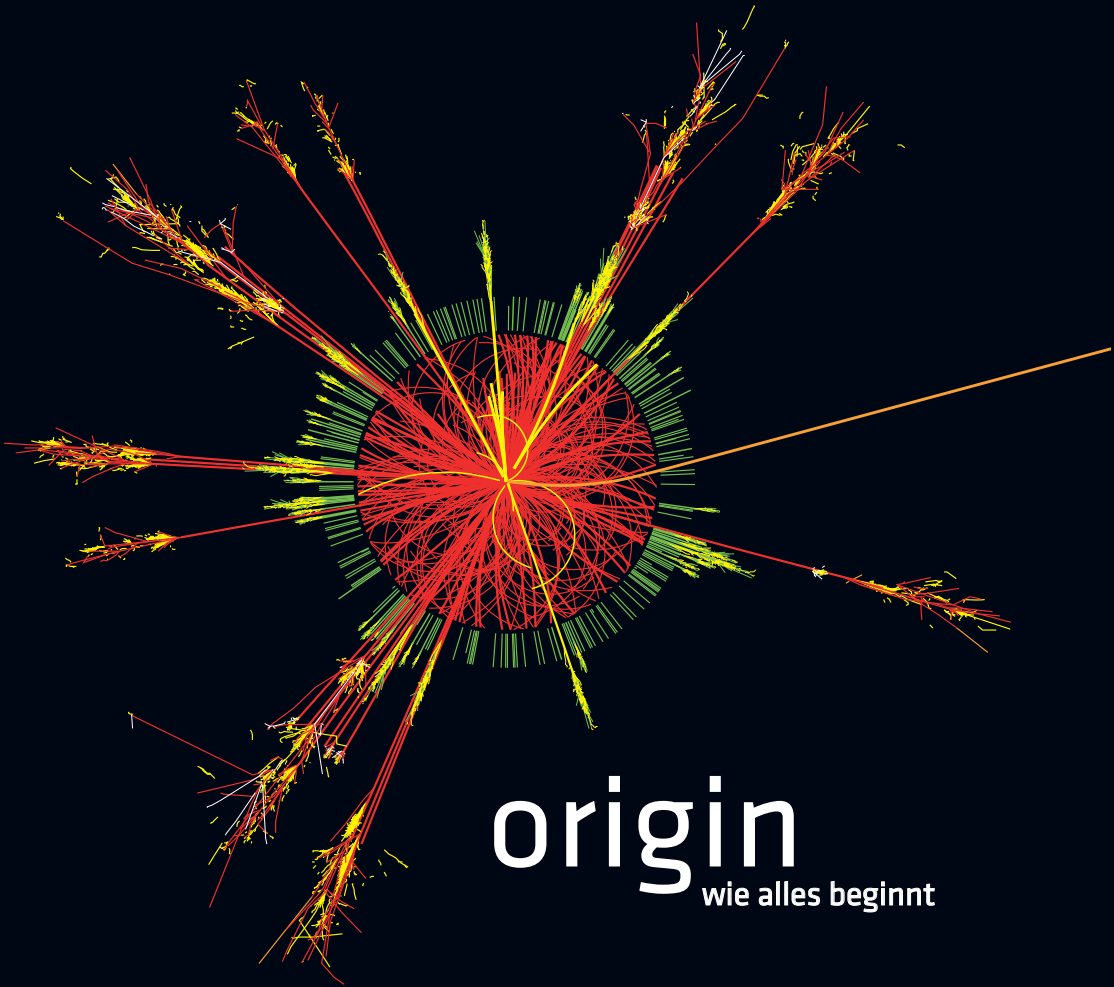


ARS ELECTRONICA 2011

FESTIVAL FÜR KUNST, TECHNOLOGIE UND GESELLSCHAFT



origin
wie alles beginnt

434 Seiten / pages, 632 farbige Abbildungen / color illustrations



origin

wie alles beginnt

Edited by / *Herausgegeben von*

Hannes Leopoldseder / Gerfried Stocker / Christine Schöpf

Ars Electronica 2011

Festival für Kunst, Technologie und Gesellschaft
Festival for Art, Technology, and Society

31. August – 6. September 2011

August 31 – September 6, 2011

Ars Electronica, Linz

Herausgeber / Editors: Hannes Leopoldseder,
Christine Schöpf, Gerfried Stocker

Redaktion / Editing: Jutta Schmiederer

Übersetzungen / Translations:

(Englisch-Deutsch / English-German): Martina Bauer,
Michael Kaufmann, Sonja Pöllabauer, Wilfried Prantner
(Deutsch-Englisch / German-English): Mel Greenwald
(all texts unless otherwise indicated), Andrew Smith;
(Chinesisch-Deutsch / Chinese-German):
Ingrid Fischer-Schreiber; (Französisch-Deutsch /
French-German): Ingrid Fischer-Schreiber

Lektorat / Copyediting: Ingrid Fischer-Schreiber,
Catherine Lewis, Jutta Schmiederer

Grafische Gestaltung und Produktion /

Graphic design and production: Gerhard Kirchschräger,
www.kirchschrager.at

Schrift / Typeface: Klavika

Druck / Printed by: Gutenberg Werbering GmbH, Linz

Papier / Paper: BVS matt, 135 g/m²
Galerie Vision, 285 g/m²

© 2011 Ars Electronica

© 2011 für die abgebildeten Werke bei den Künstlern
oder ihren Rechtsnachfolgern / for the reproduced
works: the artists, or their legal successors
Unless otherwise indicated the project descriptions
have been provided by the artists

Erschienen im / Published by

Hatje Cantz Verlag
Zeppelinstrasse 32
73760 Ostfildern
Deutschland / Germany
Tel. +49 711 4405-200
Fax +49 711 4405-220
www.hatjecantz.com

Informationen zu dieser oder zu anderen Ausstell-
ungen finden Sie unter www.kq-daily.de / *You can
find information on this exhibition and many others
at www.kq-daily.de*

Hatje Cantz books are available internationally at
selected bookstores. For more information about our
distribution partners please visit our homepage at
www.hatjecantz.com.

ISBN 978-3-7757-3180-5

Printed in Austria

Umschlagabbildung / Cover illustration:

These particle tracks simulate what would happen if a microscopic
black hole were produced in proton-proton collisions at the LHC.
Visualization by Joao Pequenao, Atlas Experiment © 2011 CERN



PEFC™

klimaneutral gedruckt ○ CP IKS-Nr.: 020-53401-0711-1193



HATJE
CANTZ

Ars Electronica 2011

Festival für Kunst, Technologie und Gesellschaft
Festival for Art, Technology and Society

Organization

Ars Electronica Linz GmbH

Managing Directors

Gerfried Stocker, Diethard Schwarzmaier
Ars Electronica Straße 1, 4040 Linz, Austria
Tel: +4373272720
Fax: +4373272722
festival@aec.at

Co-organizers

ORF Oberösterreich

General Director: Helmut Obermayr

LIVA – Veranstaltungsgesellschaft m.b.H.

CEO: Wolfgang Winkler, Wolfgang Lehner

OK Offenes Kulturhaus Oberösterreich

Managing Director: Martin Sturm

Partners

CERN – European Organization for Nuclear Research
Kunstuniversität Linz – Universität für künstlerische
und industrielle Gestaltung
Tsukuba University Japan
Otelo – Offenes Technologielabor
Theater Hausruck
afo – architekturforum oberösterreich
BFI OÖ
Lentos Kunstmuseum Linz
CoQuS – Vienna Doctoral Program on
Complex Quantum Systems
Mariendom Linz
Pädagogische Hochschule OÖ
KinderUniSteyr

Directors Ars Electronica: Gerfried Stocker,
Christine Schöpf

Head of Festival: Martin Honzik

Technical Head: Karl Julian Schmidinger

Internal Organization: Sandra Gassner

Production Team: Florian Bauböck, Daniela Böhm,
Yen Ping Chiu, Stephanie Danner, Anna Demmelbauer,
Stefan Eibelwimmer, Ingrid Fischer-Schreiber, Wodo
Gratt, Philipp Alexander Hann, Jürgen Haller, Sarah
Hellwagner, Barbara Hinterleitner, Sandra Hutterer,
Christian Korherr, Anna Lucia Kuthan, Romana
Leopoldseider, Michael Lettner, Veronika Christina
Liebl, Karin Meisel, Franziska Mucha, Manuela Naveau,
Emiko Ogawa, Maria Pfeifer, Roland Ploner, Georg
Pühringer, Bärbel Schäfer, Jutta Schmiederer,
Florian Sedmak, Susi Windischbauer

Co-curators

u19 CREATE YOUR WORLD: Susi Windischbauer,
Gerid Maria Hager

Theme Symposium: Ingrid Fischer-Schreiber, James

Gillies, Ariane Koek, Isaac Mao, David Sasaki

Campus Exhibition: Hiroo Iwata, Takuro Osaka

Pixelspaces: Horst Hörtnner, Christopher Lindinger,

Roland Haring, Martina Mara, Bernhard Böhm,

Roland Reiter

Interface Cultures Exhibition: Christa Sommerer,

Laurent Mignonneau, Martin Kaltenbrunner,

Marlene Hochrieser, Michaela Ortner

Große Konzertnacht: Dante Anzolini, Dennis Russell Davies,

Wolfgang Winkler, Heribert Schröder

Animation Festival: Christine Schöpf, Jürgen Hagler

Theater Hausruck: Chris Müller

Deepspace Live: Susi Windischbauer, Lois Lammerhuber,

Dietmar Hager, Maria Seidl, Stefan Pointner

Robotinity Exhibition: Emiko Ogawa, Hideaki Ogawa,

Sini Zein

Prix Ars Electronica 2011

Co-organizers

ORF Oberösterreich

General Director: Helmut Obermayr

LIVA – Veranstaltungsgesellschaft m.b.H.

CEO: Wolfgang Winkler, Wolfgang Lehner

OK Offenes Kulturhaus Oberösterreich

Managing Director: Martin Sturm

Idea: Hannes Leopoldseider

Conception: Christine Schöpf, Gerfried Stocker

Coordination: Martin Honzik, Romana Leopoldseider

Technical Management: Karl Julian Schmidinger

Production Team: Bernhard Böhm, Ingrid Fischer-Schreiber,
Michael Lettner, Sandra Gassner, Emiko Ogawa, Romana
Leopoldseider, Veronika Christina Liebl, Stephanie Danner,
Remo Rauscher, Manuel Hartmann, Kristefan Minski,
Theresa Schubert-Minski, Bianca Petscher, Sarah Hellwagner,
Gregor Göttfert, Susi Windischbauer, David Stolarsky,
Markus Wipplinger, Claus Zwegythurm

Press: Christopher Ruckerbauer, Sebastian Badics,
Robert Bauernhansl, Sabine Leidlmair, Michael Kaczorowski

Marketing: Isabella Grünauer, Kristina Hödl, Martina Huber,
Felicitas Süß

Ars Electronica Archive: Martina Hechenberger, Elvis Pavic,
Heinz Sambs, Jutta Schmiederer, Theresa Schubert-Minski

Ars Electronica Linz GmbH

Ars Electronica Center: Andreas Bauer, Christoph Kremer, Renata Aigner, Tamara Böhm, Johannes Egler, Ulrike Foschum, Andrea Fröhlich, Christian Gerber, Elisabeth Gerhard-Mayrhofer, Gerhard Grafinger, Harald Haas, Gerid Maria Hager, Thomas Hillinger, Gerold Hofstadler, Erika Jungreithmayer, Heinrich Klambauer, Viktoria Klepp, Martin Kneidinger, Thomas Kollmann, Wolfgang König, Dominic, Lengauer, Kathrin Meyer, Clemens Mock, Andreas Plakolm, Stephan Pointner, Petra Saubolle-Hofmann, Johann Schauer, Stefan Schwarzsmair, Maria Seidl, Istvan Szabo, Bhoomesh Tak, Michael Thaler, Michael Trebo, Florian Wanninger, Viktoria Aistleitner, Reinhard Bengesser, Sarah Breinbauer, Jürgen Breitenbaumer, Wolfgang Deutsch, Karl Federspiel, Flora Fellner, Melinda File, Evelyn Fränzl, Jochen Fuchs, Mitra Gazvini-Zateh, Fabian Geyerhofer, Tamara Geyerhofer, Nicole Grüneis, Ulrike Gschwandtner, Kathrin Haider, Birgit Hartinger, Gerlinde Hauder, Denise Hinger, Eva-Maria Hofer, Sri Rahayu Hofstadler, Elisabeth Innerwinkler, Elisabeth Kattner, David-Mathias Kemethofer, Stephan Kobler, Mathias Kollros, Kristýna Krabatschová, Karl Martin Kröpfl, Thomas Langthaler, Andreas Leeb, Sabine Leidlmair, Juliane Leitner, Anna Katharina Link, Elvis Mehmedovic, Marc Mühlberger, Heinrich Niederhuber, Michaela Obermayer, Ernst Perfahl, Marius Petermandl, Ivan Simeonov Petkov, Svetlana Petrovic, Katharina Pilar, Judith Rießner, Karl Hans Rois, Blanka Romanova, Andreas Roth, Alina Sauter, Birgitt Schäffer, Barbara Schmidt, Gerald Sixt, Lukas Steindl, Corvin Stelzer, Margarethe Stöttner-Breuer, Liubov Studener, Kerstin Tak-Wakolbinger, Linda Vaňková, Thomas Viehböck, Florian Voggeneder, Karin Wabro

Ars Electronica Futurelab: Horst Hörtnner, Christopher Lindinger, Johannes Bauer-Marschallinger, Florian Berger, Chris Bruckmayr, Cecile Bucher, Maria Eschlböck, Peter Freudling, Stefan Fuchs, My Trinh Gardiner, Matthew Gardiner, Roland Haring, Yvonne Hauser, Stefan Hehr, Christoph Hofbauer, Peter Holzkorn, Andreas Jalovec, Martina Karrer, Petros Kataras, Fadil Kujundžić, Christoph Liebmann, Benjamin Mayr, Michael Mayr, Kathrin Agnes Meyer, Kristefan Minski, Stefan Mittlböck-Jungwirth-Fohringer, Harald Moser, Otto Naderer, Nicolas Naveau, Ali Nikrang, Katharina Nussbaumer-Greiderer, Hideaki Ogawa, Veronika Pauser, Andreas Pramböck, Gerald Priewasser, Gabriele Purdue, Erwin Reitböck, Roland Reiter

Ars Electronica Festival: Martin Honzik, Florian Bauböck, Stephanie Danner, Sandra Gassner, Romana Leopoldseder, Michael Lettner, Veronika Christina Liebl, Manuela Naveau, Emiko Ogawa, Karl Julian Schmidinger, Susi Windischbauer

Ars Electronica Management Services: Elisabeth Kapeller, Sebastian Badics, Robert Bauernhansl, Lukas Bischof, Bettina Danninger, Florian Deutsch, Michaela Frech, Bettina Gahleitner, Michael Grausgruber, Andrea Hartl, Martina Hechenberger, Gerald Hochhauser, Gerold Hofstadler, Martina Huber, Markus Jandl, Peter J. Nitzschmann, Elvis Pavic, Christopher Ruckerbauer, Heinz Sambs, Theresa Schubert-Minski, David Starzengruber, Felicitas Süß, Claudia Wall, Daniel Weihrauch, Michaela Wimplinger

OK Offenes Kulturhaus OÖ

OK CyberArts Team

Martin Sturm, Direktor OK
Genoveva Rückert, Kuratorin
Maria Falkinger, Projektleitung

Production: Martina Rauschmayer, Aron Rynda

Technical Head: Markus Wallner

Exhibition Architecture: Michael Weingärtner, Christoph Weidinger

Production Team: Jarno Bachheimer, Stefan Blaschek, Attila Ferenczi, Alfred Fürholzer, Martin Haselsteiner, Bernhard Kitzmüller, Andreas Kurz, Daniel Mandel, Gerald Schreilechner, Andreas Steindl, André Tschinder, Tom Vens, Hans-Jörg Weidinger, Gerhard Wörnhöner, Simon Wilhelm, Petra Wimmer

OK Team: Doris Autengruber, Julia Brunner, Max Fabian, Maria Falkinger, Michaela Fröhlich, Gottfried Gusenbauer, Evi Heininger, Peter Hüttnersberger, Rainer Jessl, Michaela Leitner, Simon Lachner, Katharina Lackner, Wolfgang Nagl, Franz Pfifferling, Angelika Pöschl, Franz Quirchtmayr, Brigitte Rosenthaler, Genoveva Rückert, Markus Schiller, Ulrike Schimpl, Alexandra Schlager

Brucknerhaus

Romana Gillesberger, Artur Matt,
Wolfgang Schützeneder, Ursula Kislinger

afo – architekturforum oberösterreich

Manager: Gabriele Kaiser

Curators Symposia and Exhibition:

Dietmar Offenhuber, Katja Schechtner

Exhibition Setup: Ewald Elmecker

Ars Electronica Linz GmbH
is a company of the city of Linz.
*Ars Electronica Linz GmbH
ist ein Unternehmen der Stadt Linz.*

Ars Electronica is supported by:

Stadt Linz
Land Oberösterreich
Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur
Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung
Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend
impulse | evolve
Jugend Innovativ

Organization / Veranstalter



Cooperation Partners / Kooperationspartner

CERN – European Organization for Nuclear Research
Kunstuniversität Linz – Universität für künstlerische
und industrielle Gestaltung
Tsukuba University Japan
Otelo – Offenes Technologielabor
Theater Hausruck
afo – architekturforum oberösterreich

BFI OÖ
Lentos Kunstmuseum Linz
CoQuS - Vienna Doctoral Program
on Complex Quantum Systems
Mariendom Linz
Pädagogische Hochschule OÖ
KinderUniSteyr

Ars Electronica receives support from / Ars Electronica wird unterstützt von:



Stadt Linz



Land Oberösterreich



Bundesministerium für
Unterricht, Kunst und Kultur



Bundesministerium für
Wissenschaft und Forschung



Bundesministerium für Wirtschaft,
Familie und Jugend



impulse | evolve



Jugend Innovativ



voestalpine



Liwest



bfi



Orange



Linz AG



Microsoft Österreich



Ton+Bild



ÖBB



OÖ Nachrichten



Kronen Zeitung



Ö1



FM4



Wirtschaftskammer OÖ



Sparkasse OÖ



Smurfit Kappa



Casinos Austria



Sony DADC



Japan Foundation



EU-Japan Fest Japan Committee



Messe Linz



LIVA



Spanische Botschaft



NTS



Triple A



francecar



Screenteam



KAWAI



Pro Helvetia



Playmais



Stausberg

Additional Support: KulturKontakt Austria, Pöstlingberg Schloßl, Cubus

CONTENTS

Gerfried Stocker

- 14 ORIGIN – how it all begins
- 17 ORIGIN – wie alles beginnt

CONFERENCES & LECTURES

- 20 CERN – The European Organization for Nuclear Research

Franzobel (Text) / Peter Ginter (Photos)

- 34 The Beauteous Beast. Or What I Can Verbalize about LHC in My Language.
- 44 Das schöne Biest. Oder was vom LHC in meine Sprache geht.

Derrick de Kerckhove

- 54 Language in the Quantum Age
- 58 Sprache im Quantenzeitalter

Humberto Maturana / Escuela Matritica

- 63 Origin: how it all begins
- 65 Origin: wie alles beginnt

Anton Zeilinger

- 68 Quantum Money. The End to all Forgery
- 71 Quantengeld. Das Ende der Geldfälscher

Oron Catts

- 74 Regulated Transgressions. The SymbioticA Approach
- 78 Kontrollierte Transgression. Der strategische Ansatz von SymbioticA

Dietmar Hager

- 82 Cosmic Origin. How It All Began in the Universe
- 86 Cosmic Origin. Wie im Universum alles begann

Lois Lammerhuber

- 90 / 91 Photographic ORIGIN

Ars Electronica Futurelab

- 94 / 103 Pixelspaces 2011: Re-Scripting
- 95 / 104 Changing the Research Paradigm
- 97 / 106 Art meets Science / Art makes Science

Responsive Environments Group, MIT Media Lab

- 112 / 113 DoppelLab and Digital Excavation

Isaac Mao / David Sasaki

- 114 Public Square Squared. How Social Fabric is Weaving a New Era
- 117 Plätze – neue Orte der Vernetzung

HU Yong

- 120 Citizen Journalism in China
- 126 Bürgerjournalismus in China
- 132 Sensing Place / Placing Sense Media Art & Urban Research

Radio FRO

- 144 Media Machine. Interventions and Offensives by Immigrant Media Production
- 146 Media Machine. Ein- und Angriffe migrantischer Medienproduktion

- 148 The Mobile Ö1 Atelier. The World of Science

- 149 Das Mobile Ö1 Atelier. Die Welt der Wissenschaft

PROJECTS & EXHIBITS

- 152 ORIGIN – Investigating the Big Bang
- 157 ORIGIN – Die Suche nach dem Urknall

CoQuS (Complex Quantum Systems)

- 158 Origin – The Basic Principles of Quantum Physics
- 164 Origin – Die Grundlagen der Quantenphysik

Adam Brown, Bob Root-Bernstein

- 166 / 167 Origins of Life: Experiment #1.6

Michael Burton

- 168 / 169 Astronomical Bodies

Ralo Mayer

- 170 / 171 Obviously a Major Malfunction

Arnold Hanslmeier, Werner Jauk, Heimo Ranzenbacher

- 172 / 173 ALLtag

Alex Posada

- 174 / 175 The Particle

Edgar Honetschläger

- 176 AUN – the beginning and the end of all things
- 177 AUN – der Anfang und das Ende aller Dinge

Anouk De Clercq

- 178 / 179 Oh

Herman Asselberghs

- 180 / 181 Dear Steve

Michael Madsen

- 182 / 183 Into Eternity

carsten nicolai

- 184 modell zur visualisierung

overtures ZeitRäume

- 185 Transformation Future. Transdisciplinary Interventions in Urban Space
- 186 Transformation Zukunft. Transdisziplinäre Interventionen im urbanen Raum

Tamiko Thiel

- 188 Zukunftsmusik / Future Music

Lucia Dellefant

- 189 Political Design

Ursula Damm

- 190 I am a wild type

192 / 193 *GAG: Thomas Huber & Wolfgang Aichner*
passage2011–logfiles

194 / 195 *Kalle Laar*
Come with me. Firewall

Norbert Artner
196 Studio Photography
201 Studiofotografie

FEATURED ARTIST

Sam Auinger
204 Hearing Perspective
212 Denken mit den Ohren

CAMPUS

University of Tsukuba
220 Seriously Playful–Playfully Serious
226 Ernsthaft verspielt – spielerisch ernsthaft

*Interface Cultures at
Ars Electronica Festival 2011*
240 Unusefulness–the useful useless
246 / 247 Shanghai Conservatory of Music

EVENTS

Chris Müller & Theater Hausruck
250 NEW TERRITORY or:
Forward back to where it all began!
252 NEULAND oder:
Vorwärts zum Ursprung!

Marissa Lôbo
254 / 255 Iron Mask–White Torture

256 *Musicians & Machines*
Die große Konzertnacht

Hiroshi Ishiguro, Oriza Hirata
266 Android-human theater ‘Sayonara’
268 Sayonara – Ein Theaterstück für
Android und Mensch

ARS ELECTRONICA CENTER

272 What Machines Dream Of
274 Wovon Maschinen träumen
Franz Gsellmann
276 Die Weltmaschine
*Peter Ablinger, Winfried Ritsch,
Thomas Musil*
280 Deus Cantando (God, singing) for
computer-controlled piano and
screened text

Ryota Kuwakubo
282 LOST #2

Hans Polterauer
284 Schattenspirale
284 Geregelter Zufall
285 Stroboskopscheibe

286 / 288 Robotinity

ART+COM, Otto Bock Healthcare
290 MOBILITY

Iori Tomita
291 Transparent Specimen

Akira Wakita, Akito Nakano
292 Blob Motility

Charlie Bucket
293 Fluid Dress

Hiroshi Ishiguro, Osaka University, ATR
294 Telenoid

Ryota Kuwakubo
295 SiliFulin

296 Ars Electronica Export
External Exhibitions 2011

296 Tokyo Midtown
DESIGN TOUCH 2010

298 Techfest 2011, Mumbai
299 CREATE YOUR WORLD
Kids’ Carnival, Venice Biennial

300 Ars Electronica’s
passengerARTspace, Vienna

301 Ars Electronica – Wovon
Maschinen träumen, Berlin

306 Ars Electronica Animation Festival

ARCHIVES

316 Remembrance Machine
The Ars Electronica Archive
319 Erinnerungsmaschine
Das Ars Electronica Archiv

320 / 322 Zeit-Ton extended live on the ORF

324 Audio Tape Machine.
Electronic Music in Germany
325 Ton Band Maschine.
Elektronische Musik in Deutschland

326 – 413 CREATE YOUR WORLD
(see next page)

414 Prix Ars Electronica 2011
International Competition for CyberArts

418 Biographies



CONTENTS

- 328 CREATE YOUR WORLD
Zukunftsfestival der nächsten Generation

Sirikit Amann

- 334 Eine Cybergeneration macht sich auf
den Weg
336 The Cybergeneration Prepares for Takeoff

- 338 OTELO das Offene Technologielaor
340 OTELO Open Technology Lab

CREATE YOUR WORLD – Exhibitions

- 342 u19 Exhibition
351 [the next idea] voestalpine Art and
Technology Grant Exhibition

CREATE YOUR WORLD – Games

MB21 & AMD

- 354 Create your Game

Ovos

- 354 Ludwig der Roboter
Ludwig the Robot

FH Hagenberg

- 355 Experimentelle Spiegelgestaltung
Experimental Game Design

CREATE YOUR WORLD Workshops, Open Labs, Events

*Andreas Strauss mit Schülern der
Polytechnischen Schule Ottensheim*
356 Polymobil

famous (Sweet Susie)

- 356 Home Made Music Workshop

FH St. Pölten

- 357 FhCUBE

Ars Electronica Futurelab

- 357 Shadowgram

HappyLab & Vienna Fab Lab

- 358 HappyLab goes Linz

- 358 The Art of Body Mass –
Dancing the Theremin

Institut für Hochenergiephysik

- 359 Teilchen & Kosmos / Particles & Cosmos

Kukusch

- 359 Cook Your Future

JUMP

- 360 Get.ideas

Kinderfreunde

- 360 Create Your Community

lalalab

- 361 Hybrid Playground

SGMK – Schweizer Gesellschaft für

Mechatronische Kunst

- 361 diy makeaway

Musikschule Linz

- 362 Visual Sound Tour

OTELO

- 362 Open Labs

Radio FRO

- 364 Participate!

ScienceCenter-Netzwerk

- 365 Schnell Dich an, wir fahren in die Zukunft!
Fasten Your Seatbelt, We're Heading
for the Future!

SinnStiftung

- 365 Kieselsschule

Claudia Trupp, Ilse Trupp

- 366 Bambus, Blech & Kalebassen
Bamboo, Sheet Metal & Calabashes

Universität Bremen

- 366 TechKreativ – Intelligente Kleidung
Intelligent Clothing

Werkraum Bregenzerwald

- 367 Lädolar

- Youth Future Project*
368 Die Zukunft liegt in unseren Händen
 The Future is in Our Hands
- Zukunftsforum Windhaag*
368 Mein Beitrag zum Wandel
 My Contribution to Transformation
- Hackteria*
369 DIY Biolab
- get active*
370 Dragon Dreaming Projektmanagement
- Kunstuniversität Linz*
370 Dschungelwelten / Jungle Worlds
- So Kanno, Yuhei Yamamoto*
371 Technophone Kit
- 372** Erfinderladen
- Sabine Köstler, Peter Arlt, Kukusch & afo*
372 Viertelwelten / Neighborhood Worlds
- 373** NANK – Neue Arbeit Neue Kultur
- 374** NANK continuity
- blinklicht.media.lab*
376 IMPORT/EXPORT
- Ars Electronica Center*
379 im-puls Workshops

CREATE YOUR WORLD Redaktionen & Media Outlets

- junQ.at, Umlaut M, Campus
 Radio FH St. Pölten, dorftv*
384 Offene Redaktionen

CREATE YOUR WORLD Wissenschafts- und Kunstvermittlung / Mediating the Encounter with Science and Art

- 386** KinderUni Steyr
- Sam Auinger*
387 Räume sprechen, hörst du sie?
 Spaces speak. Do you hear them?
- 388** Ö1 Kinderuni
- Arnold Hanslmeier, Werner Jauk und
 Heimo Ranzenbacher*
388 ALLtag

- Dietmar Hager, Jerry T. Bonell, Yuri Beletsky*
389 Astronomie und Kosmologie im Deep
 Space / Astronomy and Cosmology
 in Deep Space

- Ars Electronica Center*
390 / 392 Forschung im BioLab
 Research in the BioLab

CREATE YOUR WORLD Kunst und Wissenschaft / Art and Science

- Theresa Schubert*
394 / 395 Natur, Dezentralität und Komplexität
 Nature, Decentralization and Complexity

- 396 / 397** The Tesla Orchestra

- ¿Qué será?*
398 / 399 Parkbank – Telematische
 Stadtmöblierung

- Reinhard Gupfinger*
400 / 401 Sound Tossing

- Reinhard Gupfinger*
402 / 403 Interactive Infrasonic Environment

- Marika Hayashi, Akira Tsukimori, Ryuma
 Niiyama, Takashi Mikami, Hironori
 Mizoguchi, Naohiko Sumimoto*
404 / 405 Ether Inductor

- Kouji Ohno, Tetsuya Yamamoto,
 Nobu Mlake, Toshikazu Toyama*
406 / 407 mirage00

CREATE YOUR WORLD – Symposium

- Pädagogische Hochschule Oberösterreich*
409 Begeisterung – Potenzial –
 Kompetenz – Erfolg.
410 Enthusiasm – Potential –
 Competence – Success.

- OTELD*
411 BarCamp – gestaltet eure Konferenz!
 BarCamp – Configure Your Conference!

- Ars Electronica*
412 Marktplatz der Talente – Knowhow
 für morgen / Talent Marketplace–
 Know-how for tomorrow

Gerfried Stocker

ORIGIN—how it all begins

The insatiable hunger for knowledge; the burning passion to blaze new trails and overturn old points of view; the wish to find out where we come from; the longing to endow our existence with meaning and to establish our place in a comprehensive model of the universe. The satisfaction we derive upon getting to the bottom of these things, explaining them, describing them, expressing them. These absolutely quintessential elements of what it means to be human constitute the shared source of art and science. They are the driving forces from which innovation emerges.

ORIGIN—how it all begins

In cooperation with CERN, an institution in which more than 10,000 scientists from many countries are at work expanding the boundaries of our knowledge of the laws of nature in an effort to understand the genesis of the universe and the origins of all matter, we are dedicating the 2011 Ars Electronica Festival to the fascinating world of leading-edge research on the basic principles of the cosmos. And in doing so we'll also be taking a fresh look at the true significance of places and facilities like CERN. It could very well be that they are not only models for spaces conducive to perception and invention that are indispensable for scientists, but also for the development of designs for a viable, sustainable society that humankind needs so urgently now.

Ars Electronica is in Search of the Point of Origination

Once you have taken a close-up look at CERN's facilities and perhaps even beheld the giant detectors situated a hundred meters below ground, there's no avoiding the conclusion that this is the technological and scientific wonder of the age. And maybe you really have to have seen it with your own eyes, to have been there in person, to truly feel the enthusiasm that arises in the face of its colossal dimensions and the countless technical components enlisted there in the search for particles that exist for only a few nanoseconds and form only under energy densities the likes of which prevailed for only a billionth of a second after the Big Bang. It turns out that the very dimensions of this infrastructure in contrast to one's own body are what impart at least a modicum of tangibility to these totally abstract terms. Yet even more astounding than its awesome technical plant & equipment are the enthusiasm and dedication of the researchers you encounter throughout this facility. What makes CERN truly one of the wonders of the modern world are the more than 10,000 people who work here and the many countries that finance it all. And isn't it also something of a miracle that a place like this even (still) exists in a world that is so fundamentally oriented on efficiency and a quick return on investment. A place in which construction has been underway for over 15 years on a measuring instrument (the largest of its kind in the world, by the way) that is now commencing a mission that will run for many years to come and perform research on things that cannot be expected to produce any tangible commercial benefits all that soon. A reasonable expectation is that they will "merely" lead to modest advances in humankind's knowledge of the basic principles of matter.

And perhaps it's not even primarily a matter of whether CERN's staff finds the Higgs boson or not. Perhaps the real justification for CERN is to be found to a far greater extent in the extraordinary space conducive to free exploration that has been created there. Perhaps of greatest value to our society is its uncompromising dedication to basic research, and the motivation, exchange of ideas and inspiration that thousands of young scientists derive from their work there. Accordingly, one must also see CERN as a model, a prototype that shows the attributes a place must possess if innovation is to take place there. And, indeed, not just insights into physics. New thinking in general. New paradigms and new ideas.

Ultimately, such realms of free and wide-ranging experimentation are our only hope as sources of what is truly essential now—unexpected, radical renewal; the ideas and concepts we so urgently need to guide our path into a sustainable future. Of course, that does not only mean large research institutions like CERN; it also applies to the many small research facilities and many different areas of basic research—for example, quantum physics, a field that, even now, almost a century after its discovery, still takes us to our cognitive limits and, in quite a wonderful way, forces us to blaze new trails in our thinking.

Spaces Conducive to Exploration, Free Spirits, Latitude ... where it all begins

Our focus on CERN at Ars Electronica 2011 is meant to make a statement on behalf of the importance of advanced basic research. It is also an expression of the fascination inherent in expanding the boundaries of our knowledge and understanding.

But to a much greater extent, this is a matter of inquiring into the circumstances and framework conditions that are necessary for innovation to occur and for social dynamism to spin off from it. And this brings us to a point at which scientific research and art have a great deal in common—they are not only manifestations of human longing for insights, but also guarantors and indicators of a society's openness and its capacity for innovation and development.

Many of us have reacted to the ever-more-catastrophic consequences of ecological predation, reckless, unbridled economic exploitation, and our political representatives' abject impotence in the face of it all by bewailing the lack of viable, sustainable models and visions, of political and philosophical utopias. So, where exactly are the sources of those dynamics, of the courage and audacity that we need to proceed from a position of present prosperity, to call our society into question and to get started making the necessary changes?

This search for new social paradigms, new designs for ways of life and the social fabric, that could help us extricate ourselves from the crises of our age seems no less difficult than observing a billion proton collisions per second and the millions of measured values generated by them and finding somewhere in their midst the traces of a particular particle that cannot even be said to exist with absolute certainty. Thus, the hunt for the origins of matter that is going on at present at CERN is more than just a symbolic analogy for dealing with the daunting challenges we have to confront right now if we want to conserve this world for our progeny.

The caverns deep below the Jura Mountains housing their state-of-the-art technical infrastructure are not only the cathedrals of our time. CERN is also a refuge for that which, perhaps more than anything else, makes us human beings: our insatiable hunger for knowledge. After all, even if every one of us already knows that we will never reach the ultimate point of origination, the path leading to it—or, rather, the search for the path itself—is our destination, and every step along the way a manifestation of humanity, of our genius and our hubris alike.

CREATE YOUR WORLD—Future Festival of the Next Generation

In addition to the endeavor to discover origins in modern physics, two additional venues will provide settings for encounters with this year's festival theme. First of all, there is the premiere of CREATE YOUR WORLD, the festival within a festival especially for young people. At this "future festival of the next generation," youngsters themselves will be the chief protagonists. This will also be an international platform for a discussion of new models and best-practice examples of contemporary educational strategies. Here, particular emphasis will be placed on cultural education, cooperation among educational and cultural institutions, as well as science and art education for young people.

Public Square Squared—How Social Fabric is Weaving a New Era

The *Public Square Squared—How Social Fabric is Weaving a New Era* conference will be seeking sources of social and political renewal. In light of the revolutions and rebellions being fomented by the young generation in North Africa, conference participants will be looking into the role that digital media and social networks can play both in the upheavals rocking old regimes and the construction of new democracies to take their place.

Among all those who have contributed to bringing this project to fruition, special thanks go out to Lois Lammerhuber for having brought CERN and Ars Electronica together, and to Ariane Koek for her inspiration and energy in infusing life into this collaboration.

Gerfried Stocker

ORIGIN – wie alles beginnt

Der unstillbare Hunger nach Erkenntnis; die Lust daran, Neuland zu betreten und altes Wissen auf den Kopf zu stellen; der Wunsch herauszufinden, woher wir kommen; die Sehnsucht, unserer Existenz eine Bedeutung zu geben und uns in einem gesamtheitlichen Modell des Universums zu verankern. Die Befriedigung, wenn es gelingt, diesen Dingen nahe zu kommen, sie zu erklären, zu beschreiben, auszudrücken. Diese so ganz und gar grundlegenden Wesenszüge des Menschen sind die gemeinsamen Quellen für Kunst und Wissenschaft. Sie sind die Triebkräfte, aus denen Neues entsteht.

ORIGIN – wie alles beginnt

In Zusammenarbeit mit CERN, an dem über 10.000 WissenschaftlerInnen aus zig Nationen die Grenzen unseres naturwissenschaftlichen Verständnisses durchbrechen, um die Entstehung des Universums und den Ursprung aller Materie nachvollziehen zu können, widmet sich die Ars Electronica 2011 der faszinierenden Welt der Spitzen- und Grundlagenforschung. Dabei geht es aber auch um einen neuen Blick auf die eigentliche Bedeutung von Orten und Einrichtungen wie CERN: Sind sie doch Modell für Freiräume des Denkens und Erfindens, wie sie nicht nur für die Wissenschaft unverzichtbar sind, sondern auch für das Entwickeln zukunftsfähiger Gesellschaftsentwürfe so dringend notwendig wären.

Ars Electronica auf der Suche nach dem Ursprung

Wenn man einmal die Anlagen von CERN aus nächster Nähe betrachten konnte, ja, vielleicht sogar die hundert Meter unter der Erde liegenden riesigen Detektoren gesehen hat, dann kann man nicht umhin, dies alles als das technische und wissenschaftliche Weltwunder unserer Zeit anzusehen. Und vielleicht muss man es wirklich selbst gesehen haben, selbst dort gewesen sein, um diese Begeisterung zu verspüren, angesichts der gigantischen Dimensionen und der schier unendlich vielen technischen Komponenten, mit denen man Teilchen auf der Spur ist, die nur wenige Nanosekunden lang existieren und nur unter Energiedichten entstehen, wie sie eine Milliardstel Sekunde nach dem Urknall geherrscht haben. Denn erst die Dimensionen dieser Anlagen im Vergleich zum eigenen Körper geben diesen völlig abstrakten Termini etwas Begreifbares – zumindest einen Hauch davon. Noch viel mitreißender als die technischen Anlagen aber sind die Begeisterung und Hingabe der ForscherInnen, denen man auf Schritt und Tritt begegnet. Denn zum wahren Weltwunder wird CERN erst durch die mehr als 10.000 Menschen, die hier arbeiten, und die vielen Länder, die all dies finanzieren.

Wie ein Wunder scheint es auch, dass es in unserer so radikal auf Effizienz und auf schnellen Return on Investment ausgerichteten Welt einen solchen Ort überhaupt (noch?) geben kann. Einen Ort, an dem über 15 Jahre lang an einem Messinstrument gebaut wurde (übrigens das größte dieser Art weltweit), das nun wiederum für viele weitere Jahre zum Einsatz kommt, um Dinge zu erforschen, die zumindest auf sehr lange Sicht keinen industriellen Nutzen hervorbringen, sondern „nur“ unser Wissen über die Grundlagen der Materie ein kleines Stück erweitern werden.

Vielleicht geht es aber gar nicht so sehr darum, ob man am CERN nun das Higgs-Teilchen findet oder nicht. Vielleicht liegt die wahre Rechtfertigung für CERN vielmehr in dem einzigartigen Freiraum, der damit geschaffen wurde, dessen Wert für unsere Gesellschaft in der kompromisslosen Widmung für die Grundlagenforschung liegt und in dem, was Tausende von jungen WissenschaftlerInnen an Motivation, Austausch und Inspiration von dort mitnehmen. Und so muss man CERN auch als ein Modell sehen – ein Modell dafür, wie Orte beschaffen sein müssen, um Neues entstehen zu lassen. Und zwar nicht nur neue Erkenntnisse der Physik, sondern neues Denken überhaupt. Neue Paradigmen und neue Ideen.

Denn nur aus solchen Freiräumen heraus können wir auf die wirklich notwendigen, auf die unerwarteten, radikalen Neuerungen, auf Ideen und Konzepte hoffen, die wir so dringend brauchen, um Wege in eine tragfähige Zukunft zu entwickeln. Natürlich gilt das nicht nur für ein großes Forschungszentrum wie CERN. Sondern auch für die vielen kleinen Forschungseinrichtungen und die vielen verschiedenen Bereiche der Grundlagenforschung. Etwa für die Quantenphysik, die uns knapp hundert Jahre nach ihrer Entdeckung immer noch an unsere kognitiven Grenzen führt und in wunderbarer Weise dazu zwingt, neue Wege des Denkens zu beschreiten.

Freiräume, Freigeister, Spielräume ... wo alles beginnt

Mit der Bezugnahme auf CERN geht es der Ars Electronica 2011 um ein Statement für die Wichtigkeit von avancierter Grundlagenforschung und um eine Faszination, die darin liegt, die Grenzen unseres Wissens und Verstehens zu erweitern.

Noch vielmehr geht es aber um die Frage nach den Umständen und Rahmenbedingungen, die notwendig sind, damit Neues entsteht und wie daraus eine gesellschaftliche Dynamik entwickelt werden könnte. Und damit sind wir an einem Punkt, an dem sich Forschung und Kunst ganz eng nebeneinander finden und nicht mehr nur Ausdruck menschlicher Sehnsucht nach Erkenntnis sind, sondern Garant und Indikator für Offenheit, Entwicklungs- und Innovationsfähigkeit einer Gesellschaft werden.

Unter dem Eindruck der immer schwerwiegenden Folgen des ökologischen Raubbaus, einer rücksichtslosen und enthemmten Wirtschaft und einer zunehmend machtlosen und gestaltungsunfähigen Politik wird allorts das Fehlen von zukunftsfähigen Modellen und Visionen, von politischen wie philosophischen Utopien beklagt. Doch wo sind die Quellen für jene Dynamiken, für den Mut und die Risikobereitschaft, die wir brauchen, um eine Gesellschaft aus einer Position der Prosperität heraus zu hinterfragen und erneuern? Diese Suche nach neuen gesellschaftlichen Paradigmen, nach Lebens- und Gesellschaftsentwürfen, die uns aus den Krisen unserer Zeit heraushelfen können, scheint genauso schwierig, wie aus bis zu einer Milliarde

Proton-Kollisionen pro Sekunde und den Millionen von Messwerten, die dabei anfallen, die Spuren genau jenes Teilchens herauszufinden, von dem man noch nicht einmal mit Sicherheit sagen kann, ob es überhaupt existiert. So ist die Suche nach dem Ursprung von Materie, wie sie in CERN vorangetrieben wird, mehr als nur eine symbolische Analogie für die Bewältigung der großen Herausforderung, der wir uns gegenübersehen, wenn wir diese Welt auch für unsere Enkelkinder erhalten wollen. Die Kavernen tief unter dem Jura-Massiv sind mit ihren ultimativen technischen Anlagen nicht nur die Kathedralen unserer Zeit. CERN ist auch Refugium für das, was uns vielleicht mehr als alles andere zu Menschen macht: unser unstillbarer Hunger nach Erkenntnis. Denn auch wenn wir alle wissen, dass wir den Ursprung nie erreichen werden: Der Weg dorthin – oder vielmehr diesen Weg zu suchen – ist das Ziel, und jeder Schritt auf diesem Weg ist ein Manifest des Menschlichen, unseres Genies genauso wie unserer Hybris.

CREATE YOUR WORLD – Zukunftsfestival der nächsten Generation

Neben der Suche nach den Ursprüngen in der modernen Physik werden heuer zwei weitere Schauplätze für die Themenstellung des Festivals geöffnet: Zum einen wird unter dem Titel CREATE YOUR WORLD erstmals ein großangelegter Festivalschwerpunkt für Kinder und Jugendliche zentral in die Ars Electronica eingebettet. Ein „Zukunftsfestival der nächsten Generation“, in dem die Jugendlichen selbst die HauptdarstellerInnen sind, das aber auch eine internationale Plattform für den Diskurs um neue Modelle und Best-Practice-Beispiele für zeitgemäße Bildungsstrategien sein wird. Insbesondere Fragen der kulturellen Bildung, der Kooperation von Bildungs- und Kultureinrichtungen werden dabei im Mittelpunkt stehen, ebenso wie das Thema Wissenschafts- und Kunstvermittlung für Jugendliche.

Public Square Squared – How Social Fabric is Weaving a New Era

Zum anderen wird die Konferenz *Public Square Squared – How Social Fabric is Weaving a New Era* auf die Spurensuche nach den Quellen einer gesellschaftlichen und politischen Erneuerung gehen. Angesichts der Revolutionen und Aufstände der jungen Generation in Nordafrika und anderswo wird es dabei um die Frage gehen, welche Rolle digitale Medien und soziale Netzwerke nicht nur im Aufstand gegen alte Regime, sondern vor allem beim Aufbau neuer Demokratien spielen können.

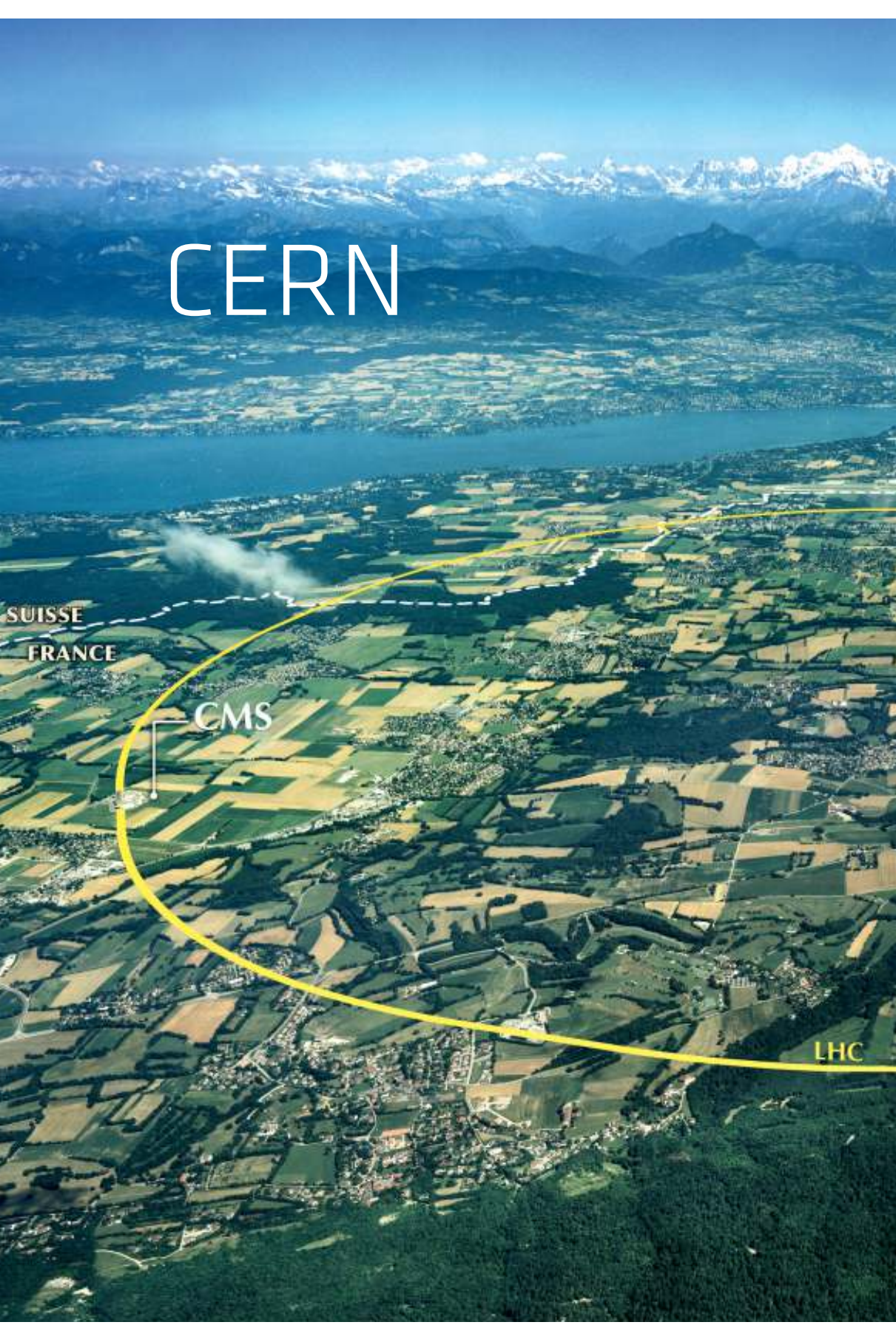
Unter all jenen, die zum Zustandekommen dieses Projekts beigetragen haben, gilt ein besonderer Dank Lois Lammerhuber dafür, dass er CERN und Ars Electronica zusammengebracht hat und Ariane Koek für ihre Inspiration und Energie, diese Kooperation mit Leben zu füllen.

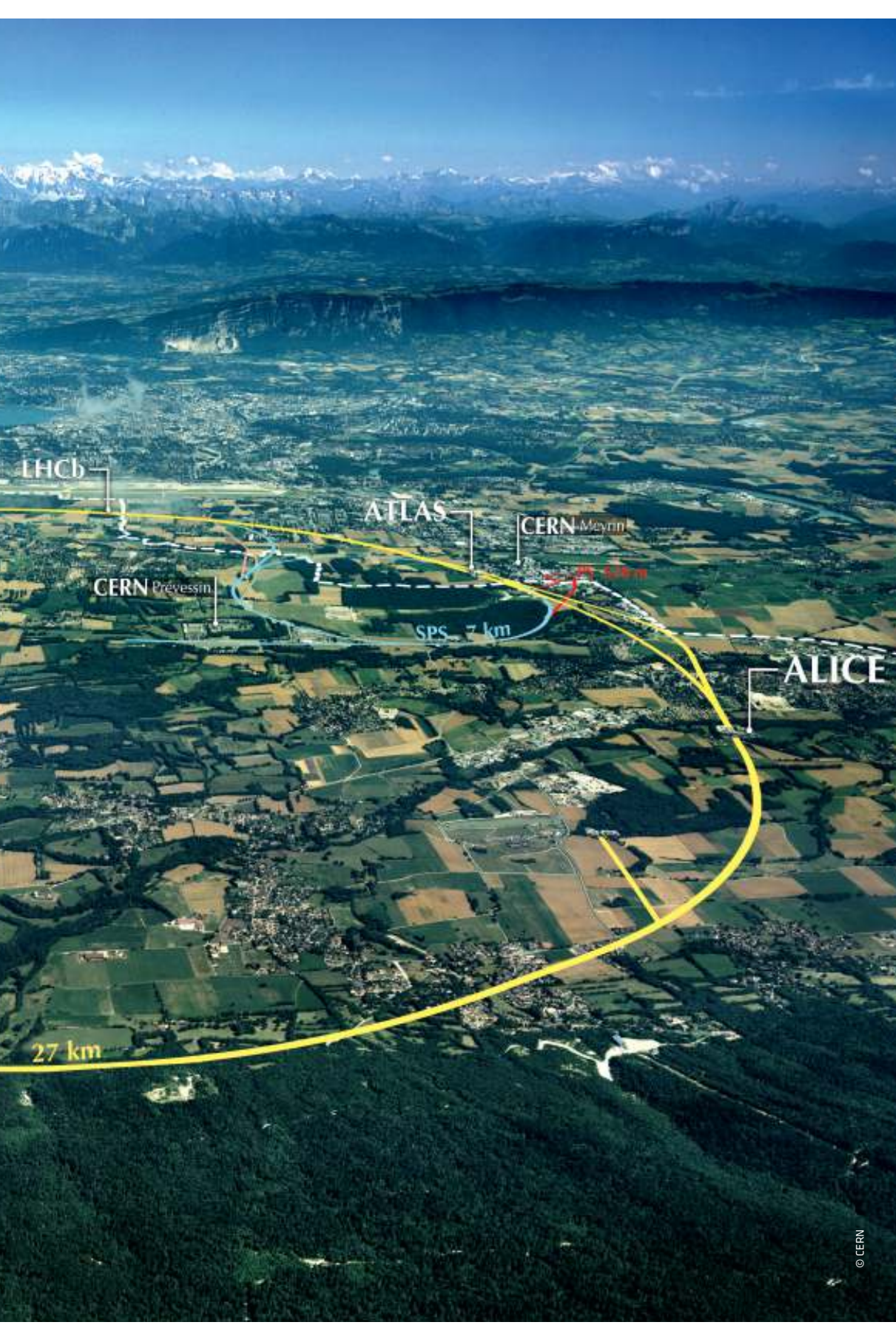
CERN

SUISSE
FRANCE

CMS

LHC





CERN

The European Organization for Nuclear Research

CERN in a nutshell

CERN, the European Organization for Nuclear Research, is one of the world's largest and most respected centres for scientific research. Its business is fundamental physics, finding out what the Universe is made of and how it works. At CERN, the world's largest and most complex scientific instruments are used to study the basic constituents of matter—the fundamental particles. By studying what happens when these particles collide, physicists learn about the laws of Nature. The instruments used at CERN are particle accelerators and detectors. Accelerators boost beams of particles to high energies before they are made to collide with each other or with stationary targets. Detectors observe and record the results of these collisions.

Founded in 1954, the CERN Laboratory sits astride the Franco-Swiss border near Geneva. It was one of Europe's first joint ventures and now has 20 Member States.

CERN's mission

Research | Technology | Collaboration | Education

The convention that established CERN in 1954 clearly laid down the main missions for the Organization. Primarily, the Convention states;

“The Organization shall provide for collaboration among European States in nuclear research of a pure scientific and fundamental character (...). The Organization shall have no concern with work for military requirements and the results of its experimental and theoretical work shall be published or otherwise made generally available”. Today it is the contents of the nucleus—the basic building blocks of the Universe—that provide the key to unlock the frontier of fundamental research, but CERN's main mission remains essentially the same.

The Convention also states that CERN shall organize and sponsor international co-operation in research, promoting contacts between scientists and interchange with other laboratories and institutes. This includes dissemination of information, and the provision of advanced training for research workers, which continue to be reflected in the current programmes for technology transfer and education and training at many levels.

- Research: Seeking and finding answers to questions about the Universe
- Technology: Advancing the frontiers of technology
- Collaborating: Bringing nations together through science
- Education: Training the scientists of tomorrow

The name CERN

CERN is the European Organization for Nuclear Research. The name is derived from the acronym for the French *Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire*, or European Council for Nuclear Research, a provisional body founded in 1952 with the mandate of establishing a world-class fundamental physics research organization in Europe. At that time, pure physics research concentrated on understanding the inside of the atom, hence the word “nuclear”.

When the Organization officially came into being in 1954, the Council was dissolved, and the new organization was given the title European Organization for Nuclear Research, although the name CERN was retained.

Today, our understanding of matter goes much deeper than the nucleus, and CERN's main area of research is particle physics—the study of the fundamental constituents of matter and the forces acting between them. Because of this, the laboratory operated by CERN is commonly referred to as the European Laboratory for Particle Physics.

A global endeavour

CERN is run by 20 European Member States, but many non-European countries are also involved in different ways. Scientists come from around the world to use CERN's facilities.

The current Member States are: Austria, Belgium, Bulgaria, the Czech Republic, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Italy, the Netherlands, Norway, Poland, Portugal, the Slovak Republic, Spain, Sweden, Switzerland and the United Kingdom.

Romania is a candidate to become a Member State of CERN.

Member States have special duties and privileges. They make a contribution to the capital and operating costs of CERN's programmes, and are represented in the Council, responsible for all important decisions about the Organization and its activities.

<http://cern.ch/international-relations>

Half the world's particle physicists

CERN employs just under 2,400 people. The Laboratory's scientific and technical staff designs and builds the particle accelerators and ensures their smooth operation. They also help prepare, run, analyse and interpret the data from complex scientific experiments.

Some 10,000 visiting scientists, half of the world's particle physicists, come to CERN for their research. They represent 608 universities and 113 nationalities.

Why fundamental science?

Some areas of scientific research, such as particle physics and cosmology, seem remote from everyday life and unlikely to bring immediate practical applications. Are they worth the effort in human and material resources?

This research may take us far away from the conditions of everyday life, but because it continually pushes at boundaries in thinking and in technology it is a springboard for many new developments. Fundamental science is where new ideas and methods begin that later become commonplace—from the electric light, which originated in 19th century curiosity about electricity, to the World Wide Web, invented at CERN to allow international teams of particle physicists to communicate more easily. No amount of applied research on the candle would have brought us the electric light; no amount of R&D on the telephone would have brought about the Web. Science needs the space for curiosity and imagination.

Where the web was born

Tim Berners-Lee, a scientist at CERN, invented the World Wide Web (WWW) in 1989. The Web was originally conceived and developed to meet the demand for automatic information sharing between scientists working in different universities and institutes all over the world.

CERN is not an isolated laboratory, but rather a focus for an extensive community that now includes about 60 countries and about 10,000 scientists. Although these scientists typically spend some time on the CERN site, they usually work at universities and national laboratories in their home countries. Good contact is clearly essential.

The basic idea of the WWW was to merge the technologies of personal computers, computer networking and hypertext into a powerful and easy to use global information system.

The Large Hadron Collider

Our understanding of the Universe is about to change...

The Large Hadron Collider (LHC) is a gigantic scientific instrument near Geneva, where it spans the border between Switzerland and France about 100 m underground. It is a particle accelerator used by physicists to study the smallest known particles—the fundamental building blocks of all things. It will revolutionise our understanding, from the minuscule world deep within atoms to the vastness of the Universe.

Two beams of subatomic particles called “hadrons”—either protons or lead ions—will travel in opposite directions inside the circular accelerator, gaining energy with every lap. Physicists will use the LHC to recreate the conditions just after the Big Bang, by colliding the two beams head-on at very high energy. Teams of physicists from around the world will analyse the particles created in the collisions using special detectors in a number of experiments dedicated to the LHC.

There are many theories as to what will result from these collisions, but what’s for sure is that a brave new world of physics will emerge from the new accelerator, as knowledge in particle physics goes on to describe the workings of the Universe. For decades, the Standard Model of particle physics has served physicists well as a means of understanding the fundamental laws of Nature, but it does not tell the whole story. Only experimental data using the higher energies reached by the LHC can push knowledge forward, challenging those who seek confirmation of established knowledge, and those who dare to dream beyond the paradigm.

LHC Milestones

Journey to a new frontier

The LHC accelerator was originally conceived in the 1980s and approved for construction by the CERN Council in late 1994. Turning this ambitious scientific plan into reality proved to be an immensely complex task.

Civil engineering work to excavate underground caverns to house the huge detectors for the experiments started in 1998. Five years later, the last cubic metre of ground was finally dug for the whole project.

Numerous state-of-the-art technologies were pushed even further to meet the accelerator’s exacting specifications and unprecedented demands.

Anticipating the colossal amount of data the LHC’s experiments would produce (nearly 1 % of the world’s information production rate), a new approach to data storage, management, sharing and analysis was created in the LHC Computing Grid project.

For more than a decade, building the LHC had been a dream for many who have worked hard to bring it to completion. Finally we can retell the story of this adventure in a journey, from a dream to a reality ...

LHC facts and figures

The largest machine in the world...

The precise circumference of the LHC accelerator is 26 659 m, with a total of 9300 magnets inside. Not only is the LHC the world's largest particle accelerator, just one-eighth of its cryogenic distribution system would qualify as the world's largest fridge. All the magnets will be pre cooled to -193.2°C (80 K) using 10 080 tonnes of liquid nitrogen, before they are filled with nearly 120 tonnes of liquid helium to bring them down to -271.3°C (1.9 K).

The fastest racetrack on the planet...

At full power, trillions of protons will race around the LHC accelerator ring 11 245 times a second, travelling at 99.9999991 % the speed of light. Two beams of protons will each travel at a maximum energy of 7 TeV (tera-electronvolt), corresponding to head-to-head collisions of 14 TeV. Altogether some 600 million collisions will take place every second.

The emptiest space in the Solar System...

To avoid colliding with gas molecules inside the accelerator, the beams of particles travel in an ultra-high vacuum—a cavity as empty as interplanetary space. The internal pressure of the LHC is 10–13 atm, ten times less than the pressure on the Moon!

The hottest spots in the galaxy, but even colder than outer space...

The LHC is a machine of extreme hot and cold. When two beams of protons collide, they will generate temperatures more than 100 000 times hotter than the heart of the Sun, concentrated within a minuscule space. By contrast, the 'cryogenic distribution system', which circulates superfluid helium around the accelerator ring, keeps the LHC at a super cool temperature of -271.3°C (1.9 K)—even colder than outer space!

The biggest and most sophisticated detectors ever built...

To sample and record the results of up to 600 million proton collisions per second, physicists and engineers have built gargantuan devices that measure particles with micron precision. The LHC's detectors have sophisticated electronic trigger systems that precisely measure the passage time of a particle to accuracies in the region of a few billionths of a second. The trigger system also registers the location of the particles to millionths of a metre. This incredibly quick and precise response is essential for ensuring that the particle recorded in successive layers of a detector is one and the same.

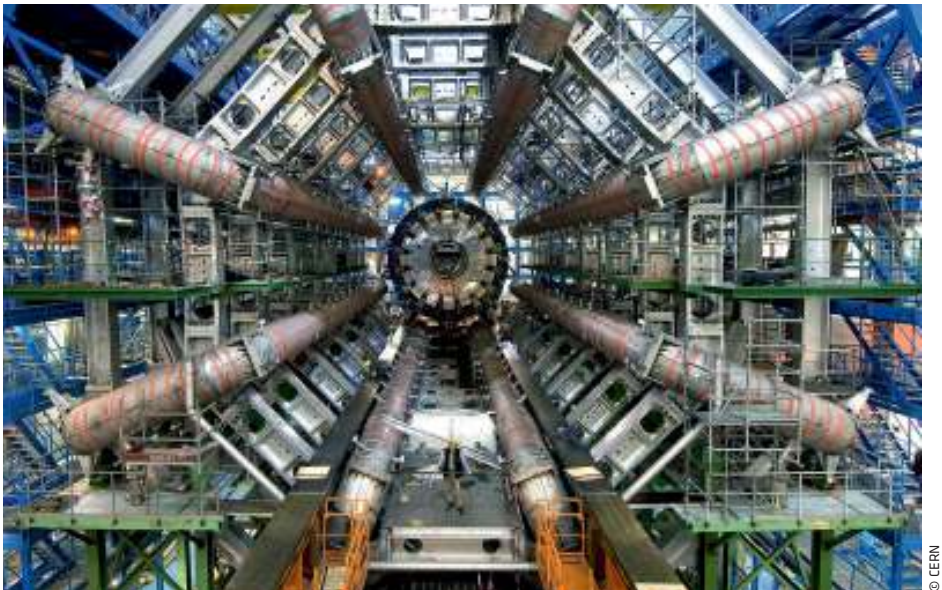
The most powerful supercomputer system in the world...

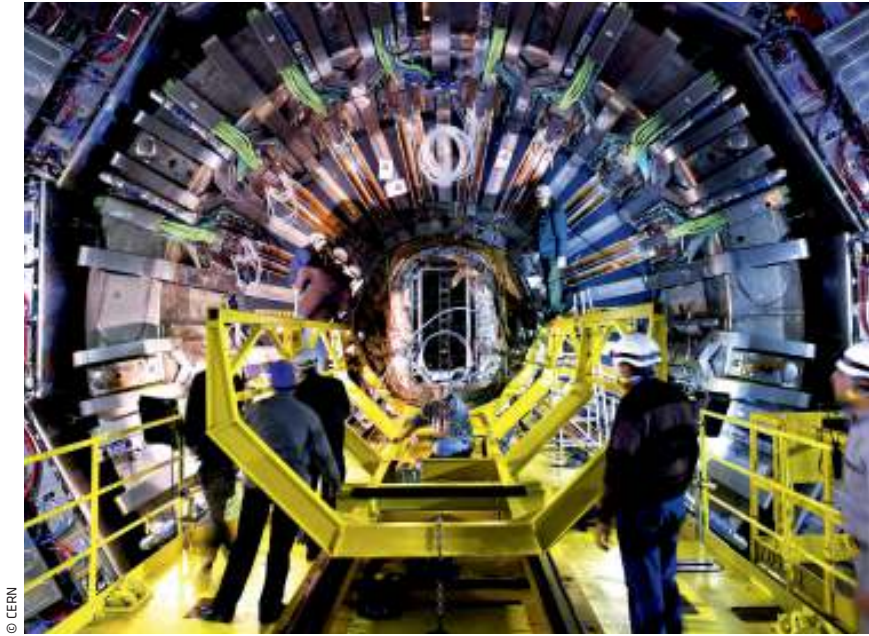
The data recorded by each of the big experiments at the LHC will fill around 100 000 dual layer DVDs every year. To allow the thousands of scientists scattered around the globe to collaborate on the analysis over the next 15 years (the estimated lifetime of the LHC), tens of thousands of computers located around the world are being harnessed in a distributed computing network called the Grid.



ATLAS

ATLAS is one of two general-purpose detectors at the LHC. It will investigate a wide range of physics, including the search for the Higgs boson, extra dimensions, and particles that could make up dark matter. ATLAS will record sets of measurements on the particles created in collisions—their paths, energies, and their identities. This is accomplished in ATLAS through six different detecting subsystems that identify particles and measure their momentum and energy. Another vital element of ATLAS is the huge magnet system that bends the paths of charged particles for momentum measurement. The interactions in the ATLAS detectors will create an enormous dataflow. To digest these data, ATLAS needs a very advanced trigger and data acquisition system, and a large computing system. More than 2900 scientists from 172 institutes in 37 countries work on the ATLAS experiment (December 2009).





© CERN

CMS Compact Muon Solenoid

The CMS experiment uses a general-purpose detector to investigate a wide range of physics, including the search for the Higgs boson, extra dimensions, and particles that could make up dark matter. Although it has the same scientific goals as the ATLAS experiment, it uses different technical solutions and design of its detector magnet system to achieve these.

The CMS detector is built around a huge solenoid magnet. This takes the form of a cylindrical coil of superconducting cable that generates a magnetic field of 4 teslas, about 100 000 times that of the Earth. The magnetic field is confined by a steel “yoke” that forms the bulk of the detector’s weight of 12 500 tonnes. An unusual feature of the CMS detector is that instead of being built in-situ underground, like the other giant detectors of the LHC experiments, it was constructed on the surface, before being lowered underground in 15 sections and reassembled. More than 2000 scientists collaborate in CMS, coming from 155 institutes in 37 countries (October 2006).



© CERN





© CERN

ALICE A Large Ion Collider Experiment

For the ALICE experiment, the LHC will collide lead ions to recreate the conditions just after the Big Bang under laboratory conditions. The data obtained will allow physicists to study a state of matter known as quark gluon plasma, which is believed to have existed soon after the Big Bang. All ordinary matter in today's Universe is made up of atoms. Each atom contains a nucleus composed of protons and neutrons, surrounded by a cloud of electrons. Protons and neutrons are in turn made of quarks which are bound together by other particles called gluons. This incredibly strong bond means that isolated quarks have never been found.

Collisions in the LHC will generate temperatures more than 100 000 times hotter than the heart of the Sun. Physicists hope that under these conditions, the protons and neutrons will 'melt', freeing the quarks from their bonds with the gluons. This should create a state of matter called quark-gluon plasma, which probably existed just after the Big Bang when the Universe was still extremely hot. The ALICE collaboration plans to study the quark-gluon plasma as it expands and cools, observing how it progressively gives rise to the particles that constitute the matter of our Universe today.

A collaboration of more than 1000 scientists from 94 institutes in 28 countries works on the ALICE experiment (March 2006).

LHCb Large Hadron Collider beauty

The LHCb experiment will help us to understand why we live in a Universe that appears to be composed almost entirely of matter, but no antimatter.

It specialises in investigating the slight differences between matter and antimatter by studying a type of particle called the “beauty quark”, or “b quark”.

Instead of surrounding the entire collision point with an enclosed detector, the LHCb experiment uses a series of sub-detectors to detect mainly forward particles. The first sub-detector is mounted close to the collision point, while the next ones stand one behind the other, over a length of 20 m.

An abundance of different types of quark will be created by the LHC before they decay quickly into other forms. To catch the b-quarks, LHCb has developed sophisticated movable tracking detectors close to the path of the beams circling in the LHC.

The LHCb collaboration has 650 scientists from 48 institutes in 13 countries (April 2006).



Worldwide LHC Computing Grid

The Large Hadron Collider will produce roughly 15 petabytes (15 million gigabytes) of data annually—enough to fill more than 1.7 million dual-layer DVDs a year!

Thousands of scientists around the world want to access and analyse this data, so CERN is collaborating with institutions in 34 different countries to operate a distributed computing and data storage infrastructure: the Worldwide LHC Computing Grid (WLCG).

Data from the LHC experiments is distributed around the globe, with a primary backup recorded on tape at CERN. After initial processing, this data is distributed to eleven large computer centres—in Canada, France, Germany, Italy, the Netherlands, the Nordic countries, Spain, Taipei, the UK, and two sites in the USA – with sufficient storage capacity for a large fraction of the data, and with round-the-clock support for the computing grid.

These so-called “Tier-1” centres make the data available to over 160 “Tier-2” centres for specific analysis tasks. Individual scientists can then access the LHC data from their home country, using local computer clusters or even individual PCs.

The WLCG collaborates closely with the other CERN grid projects:

- The Worldwide LHC Computing Grid has been the driving force behind the European multi-science grid Enabling Grids for E-Science (EGEE), which continues to grow in size and diversity of usage. EGEE currently involves more than 240 institutions in 45 countries, supporting science in more than 20 disciplines, including bioinformatics, medical imaging, education, climate change, energy, agriculture and more.
- CERN openlab: The WLCG project also works with industry, in particular through the CERN openlab, where leading IT companies are testing and validating cutting-edge grid technologies using the WLCG environment.

Text: CERN

<http://www.cern.ch>



CERN Timeline

- | | |
|---|--|
| <p>1954 CERN, the European Organization for Nuclear Research, was founded in 1954. It has become a prime example of international collaboration, with currently 20 Member States. It is the biggest particle physics laboratory in the world, and sits astride the Franco-Swiss border near Geneva.</p> <p>1957 First accelerator, the Synchrocyclotron (SC), begins operation</p> <p>1959 Proton Synchrotron (PS) begins operation</p> <p>1968 Georges Charpak invents multiwire proportional chamber (Nobel Prize 1992)</p> <p>1971 Intersecting Storage Rings (ISR) start operation, the world's first proton-proton collider</p> <p>1973 Discovery of 'neutral currents'; first confirmation of the electroweak theory</p> <p>1976 Super Proton Synchrotron (SPS) begins operation</p> | <p>1983 Discovery of W and Z particles. Nobel Prize for Carlo Rubbia and Simon van der Meer in 1984</p> <p>1989 Large Electron Positron collider (LEP) starts operation; confirms existence of only 3 neutrino</p> <p>1989 Tim Berners-Lee invents the World Wide Web</p> <p>1993 Precise results on CP violation, a tiny difference between matter and antimatter</p> <p>1995 First observation of antihydrogen</p> <p>1999 Construction of Large Hadron Collider (LHC) begins</p> <p>2000 Creation of a new state of matter, quark-gluon plasma, which probably existed just after the Big Bang</p> <p>2002 First results on antihydrogen atoms</p> <p>2009 First collisions in LHC</p> |
|---|--|

Nobel Prizes

- | | |
|---|---|
| <p>1952 The Nobel Prize in Physics
Felix Bloch with E. M. Purcell</p> <p>1976 The Nobel Prize in Physics
Samuel C.C. Ting with Burton Richter</p> | <p>1984 The Nobel Prize in Physics
Carlo Rubbia, Simon van der Meer</p> <p>1988 The Nobel Prize in Physics
Jack Steinberger with Leon M. Lederman and Melvin Schwartz</p> <p>1992 The Nobel Prize in Physics
Georges Charpak</p> |
|---|---|

CERN

Facts and Figures

Member States and their normalized contributions (%)

Austria 2.18
 Belgium 2.78
 Bulgaria 0.32
 Czech Republic 1.13
 Denmark 1.80
 Finland 1.26
 France 15.42
 Germany 19.44
 Greece 1.90
 Hungary 0.67
 Italy 11.19
 Netherlands 4.28
 Norway 2.61
 Poland 3.15
 Portugal 1.26
 Slovak Republic 0.54
 Spain 8.82
 Sweden 2.46
 Switzerland 3.79
 United Kingdom 15.00

Candidate for Accession

Romania 0.39

Observers

European Commission, India, Israel, Japan, Russian Federation, Turkey, UNESCO and USA

President of Council

Michel Spiro (France)

Chairman of the Scientific Policy Committee

Fabio Zwirner (Italy)

Chairman of the Finance Committee

Björn Jacobsen (Norway)

2011 total expenses:

1075.6 million CHF

Staff members* as of 31 December 2010:

2,427

Comprising

Research physicists 75
 Engineers and scientists 947
 Technicians 850
 Administrators and office staff 398
 Craftsmen 157

* Staff head count including externally funded.

The active staff members (paid out of CERN funds and available) during 2010 were 2183.8 full-time active.

Other members of personnel

Fellows 431
 Paid associates 284
 Students 294
 Apprentices 24

Users

Numbers of Institutions and Universities participating in Research Programme
 Member States 290
 Non-Member States 318
 Total 608

Number of experimental physicists supported by the following countries (Total = 10,115)

Member States 6,349
 Russian Federation 826
 CIS (exc. Russian Federation) 71
 Eastern Europe 129
 Canada 150
 USA 1685
 Latin America 136
 Japan 203
 People's Republic of China 83
 India 93
 Israel 60
 Other countries 330

Franzobel (Text) / Peter Ginter (Photos)

The Beauteous Beast. Or What I Can Verbalize about LHC in My Language.

LHC: Large Hadron Collider is the name of the machine that will bring science insight into the beginnings of our existence. Peter Ginter, one of the world's best photographers and author Franzobel address the largest and most complex machine ever imagined by man, the "world machine".

The Beauteous Beast. Or What I Can Verbalize about LHC in My Language. by Franzobel and selected photos by Peter Ginter, printed by courtesy of edition Lammerhuber. First published in: Peter Ginter, Franzobel, Rolf-Dieter Heuer (Authors), *LHC: Large Hadron Collider*, Edition Lammerhuber, 2011



LHC: Large Hadron Collider heißt jene Maschine, die der Wissenschaft den Blick auf den Beginn unseres Seins ermöglichen soll. Einer der besten Fotografen der Welt, Peter Ginter, und der Schriftsteller Franzobel setzen sich mit der größten und komplexesten Maschine auseinander, die Menschen je erdacht haben, der „Weltmaschine“.

Abdruck des Textes *Das schöne Biest. Oder was vom LHC in meine Sprache geht* von Franzobel und der Bilder von Peter Ginter mit freundlicher Genehmigung von Edition Lammerhuber. Ersterschienen in: Peter Ginter, Franzobel, Rolf-Dieter Heuer (Autoren), *LHC: Large Hadron Collider*, Edition Lammerhuber, 2011



Peter Ginter

I was racking my brains about how to express the overwhelming impact that the LHC had made on me, and how I as a non-physicist who still had the words of his physics teacher ringing in his ears: “There is an answer, but you won’t understand it anyway, so I’m not even going to try explaining it” could approach this highly complex topic of the World Machine, as I nonchalantly call the plant at CERN, when my stomach growled at me, proving to me that there can also be holes—not necessarily black ones—in one’s stomach.

Ludwig Wittgenstein once said: *The limits of my language mean the limits of my world*. But physicists speak a different language, namely mathematics—and that is perhaps one of the reasons why physics has developed a great deal faster than say for example medicine. And using this formula language, physicists have devised and ultimately also built something that surpasses the limits of my language, something that goes back to the origin of all origins, back to the Big Bang. Well, not quite, but almost; namely a picosecond later—that may be half an eternity for a particle physicist, but for everyone else like me, it is a virtually immeasurable speck of time.

Humans have always wanted to know where we really came from. Is our origin something that we have left behind us or something that has not stopped beginning? What physicists have formulated in their language in recent years and then also built surpasses all words and perhaps cannot be adequately rendered in words. Is this the reason why I am hungry?

I am thinking of something simpler, of the World Machine built by the eastern Styrian farmer Franz Gsellmann. Between 1958 and 1981 he worked on an artificial machine with no real function that now attracts up to 10,000 visitors a year to the former farm in Kaag. This Gsellmann, a stubborn loner, took only one trip in his life, namely to Brussels. There he avoided all the sights, all the beer saloons and mussel restaurants; all he visited was the 110 metre tall metal monument of an iron crystal, the Atomium. “Once I had seen the Atomium, I saw my completed machine in a dream. The Atomium was the basis for my World Machine.” From then on he worked for twenty three years, until his death, on the machine that although functionless shattered the limits of his Austrian dialect. Today this Franz Gsellmann would go to CERN and shudder at the sight of this true World Machine. What a single farmer could only imagine with his down-to-earth mind, thousands of scientists, including the best and brightest in their field, have realized here: a World Machine, or better: a machine that helps us understand the universe, I think, and gradually I develop a real appetite for this thing that lies beyond the limits of my language and that does not satisfy that other, physical hunger.

I could make stuffed paprika, make a couple of sandwiches, order a pizza or drive to Olmütz and eat baked asparagus there. In Santiago de Chile it would be gratinéed scallops, in Mexico it would be meat in spicy chocolate sauce, and in Sapporo soup with boiled gestating fish. I could fly to Teheran for lentil soup or to Mendoza, Argentina, for steak. I could ...

Well, yes, some of these options are a little pricey, but nevertheless I wonder whether my final decision has not always been a foregone conclusion—long before I started thinking about the fact that I might start feeling hungry, long before my ancestors’ ancestors started siring my ancestors, long before evolution developed the digestive tract. Could it be that everything follows laws still unknown to us and has been fixed since the beginning of time? How many drops of follow-on milk my one-year-old son—incidentally, his fourth name is Cosmo—will shake out of his bottle, what open parquet joints it will seep into, dry up there and provide nourishment for tiny creatures, which will then nest in an electric socket in the wall, which at some point will loosen a tiny piece of plaster where the hair of a builder’s apprentice was lodged and will now fall onto the poorly insulated cable clamps, causing a short and sending my still unsaved text about the LHC to Nirvana? Is it all predetermined? Including the fact that I will write an article about the LHC and you will read it?

If we are to believe the physicists, the so-called Big Bang took place about 13.7 billion years ago—although I doubt that time, that strange, elusive being that must surely be female, has always behaved consistently. After all, the universe used to be smaller and hot. Perhaps time once went by faster? Perhaps time does not go by at all? Either way, there is no room for 13.7 billion years in a human mind geared to one hundred years. And before that? Did someone press the red button? We are told that before the Big Bang there was neither space nor time, just concentrated energy, the size of a pinhead. How are we supposed to imagine this state? At all events, if we take the Bible seriously (in the beginning, i.e. on the first day, God created the world, etc.), there must have been a weekend before the Big Bang, since the Big Bang occurred one blue Monday. Perhaps the energy went out, drank too much, and then on Monday ...? Nonsense! Yet it makes sense, because somehow we have to break down the Big Bang and the universe to a human dimension, somehow we have to reduce it to the scope of our language. Because we cannot but be silent about those things we cannot express in words—and since the physicists are getting the silent universe to speak, a little of that must linger in my words.

Our entire experience is being constantly refuted by modern physics. What we know as matter consists more or less of empty space in which tiny wave packets fly around. Time and space are not constant, but have a dynamic independent existence. The universe is expanding at an increasing rate, and we have not the slightest idea how to imagine its limits. Perhaps we are also expanding, we who consist of particles that were formed shortly after the Big Bang; can we be expanding too? And by that I do not mean the typical weight increase that comes with increasing age, but a particle-related expansion of everything. Would we be aware of it? Our sun is just one of 10 to the power of 22 stars, and it took the universe 10 billion years to produce life on earth. If there were an anti-matter universe somewhere, it would be fairly similar to ours—and if someone were to combine the two, both would be destroyed, and nothing would be left but a huge amount of energy that would once again have to wait for a weekend.

By the way, the Big Bang was anything but a bang and furthermore occurred in the dark, because there was no space where sound and light waves could radiate. It was with the Big Bang that not just space, time, matter, and the universe came into being, but also presumably all those laws that all electrons, muons, tau neutrinos, quarks or whatever particles are called, obey—without exception. It's possible that in a different Big Bang completely different laws, different particles and therefore a completely different universe would have been created. Some particle physicists believe that something went wrong with "our" Big Bang... Perhaps a number of universes exist alongside each other? Is it possible that some of them even impact ours, which would explain the dark matter and dark energy that make up the majority of our universe? Or is there a parallel antimatter universe that will collide with our own again at some point? Perhaps there are even universes where nature follows no laws and there are no rational explanations. This appears to be the case with us. Perhaps there are also more dimensions that we cannot discern because they appear in a different scale.

It would seem that all particles have existed since the beginning and no particle has ever rebelled against its laws. Nature makes no mistakes and in the world of particles there are only law-abiding citizens, no anarchists. We humans have now come a bit too close to these laws (for those who believe, the signature of God) with the so-called Standard Model, such a complex mathematic formula that I would not know how to replicate it here. The Standard Model describes the twelve known elementary particles, six quarks and six leptons, as well as the interactions between them; it allows consistent description of the strong, weak and electromagnetic nuclear interactions in the form of quantum field theories. In the CERN shop you can buy t-shirts and coffee cups, note books and key chains with this on them, but do you understand it? For a world formula, this Standard

Model still seems rather straightforward—or on the other hand much too complicated? It's probably the same as it was for the Greek scientist who was the first to identify our heliocentric planetary system and met with abrupt rejection from the leading dark minds of his time: "Why would you want to make everything revolve around the sun, now that we have such wonderfully complicated and pretty formulae that only work if everything revolves around the earth? We're not going to give those up just because of you. Go away!"

The Standard Formula, developed in the early Seventies of the last century, describe everything correctly, but still leave many questions unanswered in order to keep physicists really happy: dark energy, anti-matter, etc. Or why is the muon 206 times heavier than the electron, but otherwise absolutely identical? It is precisely these questions that CERN has taken up (Conseil Européen de la Recherche Nucléaire or European Organization for Nuclear Research), the world's largest research centre for particle physics. Established in 1954 for the peaceful use of nuclear energy, now a huge international research facility, a global laboratory, the largest and most expensive machine ever conceived and built by man. This gigantic structure is one unique superlative, producing results for no ostensible purpose: not health, not deterrence, not even telecommunications or aesthetics; indeed not even business, but purely for theory (acquisition of knowledge!). Any practical benefit from this plant is in effect a side product. The main purpose, and this is really no trifle, is to understand our universe, to understand the logic of our origins—even if we perhaps see the end of our universe, the final limit of all limits.

Have you ever looked up at the starry sky on a clear summer night on a Greek island or in the Alps? Was it not an uplifting, intoxicating, but at the same time slightly vexing feeling? We want to understand all that? I have similar feelings about CERN, which was built to help us understand the starry skies and above all whatever exists beyond that. An age-old dream of humanity.

Eighty-four countries are involved, 8,000 scientists. And although all the results are accessible to the public and CERN has a model democratic structure and is open to all visitors, as a non-physicist one has the impression that one is dealing with a kind of magic secret society, perhaps because the subject of the research is something that one cannot really imagine because there is no place for it in the language of words. But fear not, physicists are anything but modern priests. They are also not pale beings who forget the simple acts of daily life out of sheer enthusiasm for their research. On the contrary, they seem extremely well grounded, their eyes shine with enthusiasm, a bit like children at Christmas. They have jokes and pictures of nature pinned to their doors, maps and great personalities such as Albert Einstein sticking his tongue out; some even have plush toys on their desks, just as there are in all the other offices around the world. The only thing is that people here are not superstitious. And if they are, they don't admit it. Nevertheless, I wonder what extraterrestrials or future generations would think if they discovered a then decommissioned LHC several hundred years from now.

The great experiments, for example, as the detectors are called in which particle rays collide, remind one of Egyptian burial chambers, except that in this case the treasures are virtual; they are particles that exist for a minute fraction of a second after the collision—and then decay into other particles. There are no embalmed mummies, but there are particles—perhaps even some that were, so to speak, unpacked at the beginning of time.

CERN itself is a small area between Lake Geneva and France and is relatively nondescript. It is reminiscent of a blend of a container city and a Protestant hospital. No wonder, because everything here takes place either underground or in people's heads. A hundred metres underground, a tunnel nearly 27 kilometres long forms a circle through the earth: the LHC or Large Hadron Collider. "Hadron" is the name for protons and nuclei which all consist of quarks and can be accelerated in the LHC. Collider

because particle beams with the energy of 120 elephants and travelling towards each other at 40 km/h are smashed into each other. So this is a kind of crash dummy test for particles (hadrons). The next particle accelerator will be for electrons and will be straight, but that is another story.

With its magnets, its acceleration, vacuum and cooling system, the LHC is the largest and most complex scientific instrument that man has ever built. The particles circumnavigate the accelerator 11.245 times a second in two contra-rotating beams; the LHC is cooled with “superfluid” helium cooled to -271.3 degrees Celsius, making it the largest and coldest refrigerator in the world. If you opened the LHC during operation, you would see nothing, smell nothing, hear nothing, but you would be exposed to dangerous radiation. The best way to imagine the particle beams, the cross section of which is like a piece of spaghetti, is as waves.

In addition to pre-accelerators, a huge computer centre, smaller buildings for theoretical scientists (with the discretely stand-offish charm of an Eastern European university), archaic offices that no one in the private sector—certainly not a Nobel Prize winner or top scientist—would accept, an amazingly comprehensive staff dining room and two smaller canteens, there are four large detectors (ATLAS, ALICE, CMS, LHCb), gigantic cooling systems, technical cathedrals where, as previously mentioned, the two opposing hydrogen proton or lead ion beams are caused to collide at nearly the speed of light and measurements made.

The LHC was built by CERN, whereas the four big detectors with an “onion-skin” structure were built and paid for primarily by the 8,000 guest scientists and their 150 institutes from 85 different countries. The two biggest detectors are called ATLAS and CMS and are designed to detect new particles, Higgs-Hunter. The LHCb detector specializes in comparing the decay products of bottom quarks and their anti-particles with a view to finding out more about the asymmetry of matter and anti-matter. In the ALICE detector, primarily collisions of heavy-ion nuclei are studied with a view to finding out more about the plasma that existed shortly after the Big Bang.

With these collisions (several millions per second, although of the 100 billion protons in a beam on average only 15 actually collide) scientists are creating the conditions that existed after the Big Bang within a picosecond (0.000000000001). And the physicists can take snapshots of nature shortly after the Big Bang, when an immense concentration of energy was converted to matter in less than a billionth of a second, creating a space-time bubble that rapidly expanded and formed what is now our universe.

To build this structure, some completely new materials were developed, the world wide web (Tim Berners-Lee, 1989) was invented, grid computing, etc.—and all in previously unheard of precision. ALICE has the largest magnetic coil in the world, Atlas the biggest magnetic system, and CMS the strongest magnet. Immense cooling systems are required, and the measuring equipment is so precise that even the slightest variation in temperature or tide must be taken into account. Due to the existing rock layers, ALICE is not completely horizontal, but slightly oblique; the cables laid would reach the sun several times over; there are countless superlatives recorded in the Guinness Book of Records. But neither these record achievements nor all the pictures can adequately describe the Beast, as many physicists refer to the LHC.

To get to the experiments, you have to go through several security door systems, including an eye scanner. Incidentally you cannot outsmart it simply with a ripped out eyeball, as described in Dan Brown's book. A photo is adequate, but it is simpler if you allow yourself to be guided by a friendly physicist. Then you take a lift down to the depths, go through more security checks, through tunnels, past thick concrete walls, and suddenly you are standing at a special place. Esoterics may call it the power place, others holy; at all events, a special energy exists in this place, which one can only enter when the plant is switched off and no beams are racing through the vacuum pipes. One is

naturally overwhelmed by the immense number of cables, pipes and tubes, by the colossal magnets and the huge electronics, by the necessary order, which generally produces a symmetry which in turn arouses a certain aesthetic sense of pleasure. The pilgrims in the Middle Ages must have had a similar feeling when after thousands of kilometres of wandering, full of privation, they stood inside a cathedral. Overwhelming.

The LHC is one of the most gigantic achievements in the history of mankind. And what is it all for? To impress people, to show what man is capable of achieving? No; after all, visitors very seldom make it as far as these venerable caverns. The aesthetic aspect probably also did not play a role in the construction. Once again, it is all about theory: they want to find the Higgs particle, which would explain the difference in mass between particles. Without the Higgs field and Higgs particle, there would be no mass difference between particles. There would then be no stable matter. They want to find explanations for the dark matter that dominates our universe. Or solve the riddle of vanished antimatter. When energy turns into mass, there is always complete symmetry between matter and antimatter. But where has the antimatter from the Big Bang gone? How could our universe grow out of nothing? Does nothing even exist? And why are there exactly three particle families? Why do all atoms consist of exactly three components? How does nature arrive at this trinity known otherwise only in religion? Is space higher-dimensional in very small distances?

However, in secret all physicists hope they will not find anything leading them to something else, something that does not fit in the established theory and that would turn physics upside down. But will it be a particle that does not comply with any of the laws? Or a new force? In any case, everyone suspects that a new theory will emerge that will be further removed from "common sense" and that will be even more incomprehensible to lay persons like myself, but that will integrate quantum gravity into the standard model and bring us a tiny bit closer to an explanation of the world. Curiosity and the desire to make new discoveries are after all the main driving forces for physicists. Where else can we still discover anything, see a situation as the first human? Particle physicists are like the conquerors of an unknown world. They overcome the limitations of language and the limits of common sense to push forward into completely new areas of thought, for which one would have been burned at the stake a couple of hundred years ago.

If every lepton and every quark conforms to its laws, if every degradation and every new formation of a particle is regulated, then is not everything in the universe predetermined? No, of course not, the person brought up to prize individualism is immediately ready to counter; that only occurs because of process logic which hardly gives action a chance. In the end we can decide that free will exists, we can think through things, reach a conclusion and act accordingly. Besides, the enormous amount of inanity that people engage in on a daily base cannot possibly be predetermined. That is an outdated determinism, dating back to an era when people still took delight in mechanical clockwork dolls.

And if even that is predetermined? What if everything I write and that you are now reading is predetermined? There is almost no concept considered by thinking people to be as outrageous as that of complete predetermination, because it robs our existence of all purpose. But do we, who so long for it, in fact need a purpose? Compared to the universe, are we not completely insignificant? At least with physics and CERN we have acquired an awareness of our universe, indeed perhaps we have given the universe itself awareness that is significant. For the first time in the history of mankind, we have perhaps achieved something to impress nature, perhaps even give it a soul.

And what about biology? Is evolution nothing more than a series of abortive attempts that repeatedly made philosophers ask the question: is creation incomplete or is it a failure? Are we apes that are not true to type, we who see ourselves as the crown of all creation, as more than the semicolon after the last paragraph of earth's history? For millions of years our planet was populated by uni-

cellular organisms, protozoans, giant insects, dinosaurs, whereas homo sapiens, this animal not yet established (Nietzsche), has only been here a very short while.

Why should a set of laws (for particles) operate with evident errors? But must the universe adhere to our small-minded logic? To our concepts of space and time? Particles have less in common with little flying pellets, as they were seen earlier in models of atoms, than they have with waves—but they are also beyond the limits of our language, just as the universe itself is. At the latest since the discovery of quantum mechanics we know that we know nothing—and what we do know has very little room in our language. Nevertheless, we have this insatiable longing to know about all beginnings and all endings. Why otherwise would we invest billions to build machines like the LHC?

And what about fate? We constantly hear about people who missed an aircraft that then crashed, took a different plane, only to die in a traffic accident. Astrologers claim (at least after the fact) to have foreseen the latest unrest, crises and natural catastrophes. Others have premonitions, dreams, see things in the future that then do in fact happen—including situations that they themselves cannot influence. Cosmic particles are constantly raining down on us, particles generated millions of years ago by explosions of supernovas where the background radiation could even come from the Big Bang.

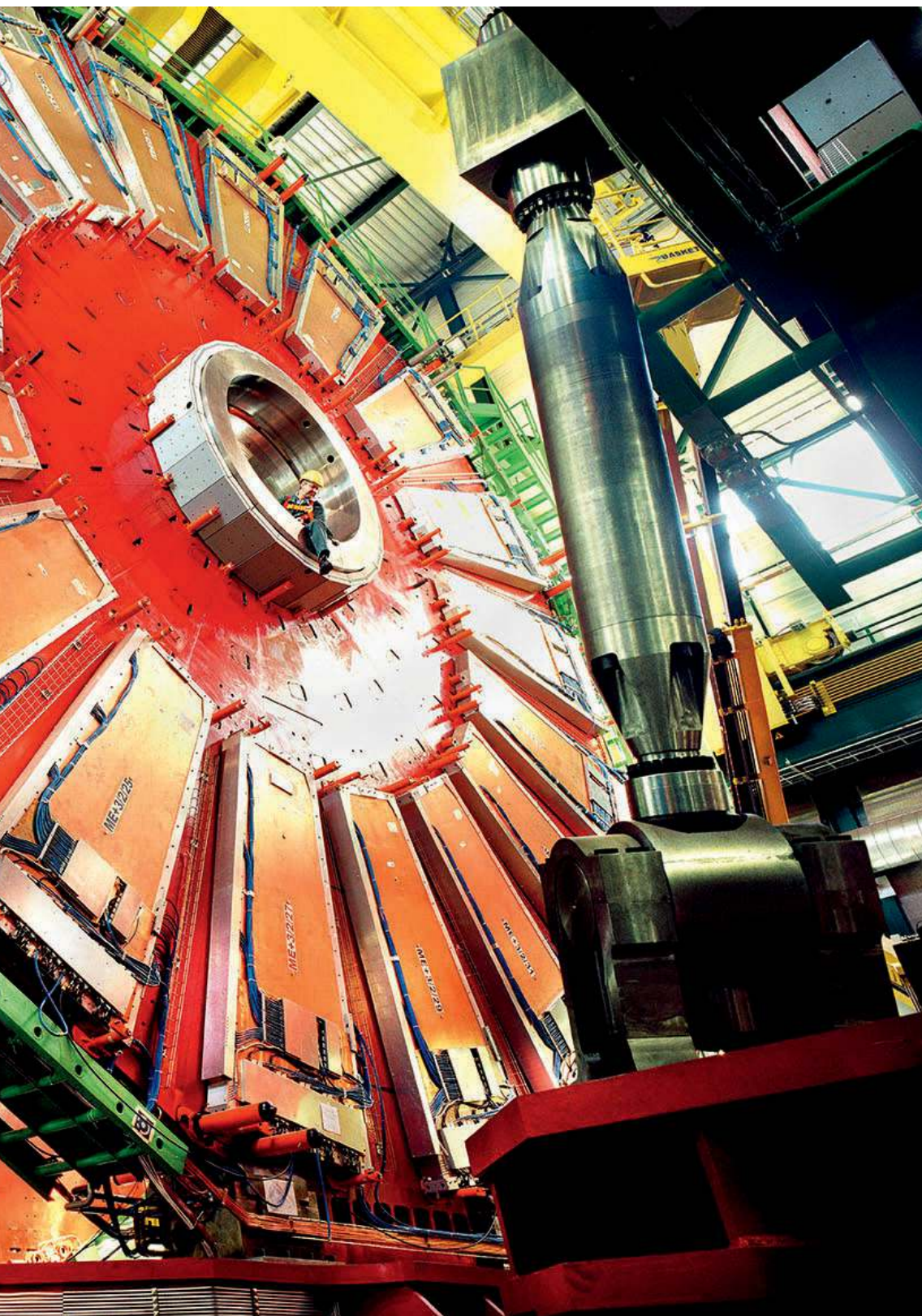
In esotericism the concept exists that all the stages of evolution are stored in our brain; in other words we also have a unicellular brain, a fish brain, amphibian brain, saurian brain, etc. Perhaps the consciousness of these cosmic particles is very much the same—even if we are unable to read their information. Perhaps these particles also have their entire history stored in them?

And what about God? Particle physicists and evolutionary biologists at least consider there is little room for him, although they believe in their calculation models and formulae with monotheistic fervour. Today there are no formulae for which one would have to lose one's life—at least not in the civilized world. And our worldview is changing at a rapid pace. No one balks at the idea that one day the sun will cease to exist. And even if there will soon be nowhere in our universe where a possible creator could hide, that does not mean that there will not still be room for all kinds of faiths. The why is still a question for religion, physics is concerned only with the how. And perhaps it is just as well that way, otherwise we would have to build a temple to the Standard Model. Or have we already done that with CERN? At all events, particle physicists are not per se atheists; some are even religious. Maybe what distinguishes them in particular (especially in religious questions) is tolerance. Is it my free will to think about free will, or is that too predetermined? Clever experiments can prove that just as well as they can disprove it. It will only be definitively proved when man is a position to destroy the universe—and in fact does so.

When the particle accelerator at CERN was launched, there was considerable outrage amongst the fearful and fear-mongering groups. More than a few phoned and admonished: "What do you think you are doing playing God?" Completely wrongly. Even if we are still far from generating a black hole or even the Big Bang, the energy created by a collision in the LHC is significantly less than that of the Big Bang, even though the idea that something of this kind could be possible one day is still immense. Earlier, disarmament opponents warned of the manifold destructibility of the earth; in the meantime we can almost make the universe disappear. Is this the final argument of free will? Or part of the experimental design of the universe? I wonder, before I drive back to Geneva again, either because predestination or my free will determined it. However, this time I do not go to the CERN canteen but to a Swiss restaurant where I will eat cheese fondue, because you can only experience the universe through your own body, and cheese fondue is a Big Bang dish. At least that is how I imagine it: a hot and viscous mass from which little pieces are ripped with bread on skewers. All at a rapid pace ... Well, the LHC—the Beast—will soon put me right and turn my ideas about everything completely upside down—provided it fits within the limits of my language.

Translated from German by Andrew Smith





Franzobel (Text) / Peter Ginter (Fotos)

Das schöne Biest. Oder was vom LHC in meine Sprache geht.

Während ich mir den Kopf zermartere, wie sich der überwältigende Eindruck, den der LHC in mir hinterlassen hat, in Worte fassen lassen könnte, wie ich als Nichtphysiker, der noch den Satz seines Physiklehrers „Da gibt es etwas, aber das kapiert ihr sowieso nicht, also erkläre ich es euch gar nicht“ im Ohr hat, mich diesem hochkomplexen Thema der Weltmaschine, wie ich die Anlage in CERN jetzt einmal salopp nenne, nähern könnte, meldet sich mein Magen und zeigt mir, dass es Löcher, es müssen ja nicht gleich schwarze sein, auch im Bauch geben kann. Ludwig Wittgenstein hat einmal formuliert: *Die Grenzen meiner Sprache sind die Grenzen meiner Welt*. Aber die Physiker haben eine andere Sprache, nämlich die der Mathematik – vielleicht mit ein Grund, weshalb sich die Physik ungleich schneller entwickelt hat als etwa die Medizin. Und mit dieser Formel-Sprache haben die Physiker etwas erdacht und letztlich auch gebaut, das die Grenzen meiner Wörtersprache sprengt, etwas, das bis ganz zurück an den Ursprung aller Herkunft reicht, bis zum Urknall. Also nicht ganz, aber fast, nämlich eine Picosekunde später – das mag für Teilchenphysiker eine halbe Ewigkeit sein, für alle anderen wie mich aber ist das ein kaum messbares Zeitbrösel.

Der Mensch will ja schon immer wissen, woher er eigentlich kommt. Ist der Ursprung ein Anfang, den man hinter sich gelassen hat, oder einer, der nicht aufgehört hat anzufangen? Das, was die Physiker mit ihrer Sprache hier in den letzten Jahren formuliert und schließlich auch gebaut haben, übersteigt alle Wörter und lässt sich vielleicht mit Sprache auch gar nicht adäquat wiedergeben. Ist das der Grund für meinen Hunger?

Ich denke an etwas Einfacheres, an die Weltmaschine des oststeirischen Bauern Franz Gsellmann, der zwischen 1958 und 1981 eine eigentlich funktionslose Kunstmachine baute, die mittlerweile jährlich bis zu 10.000 Besucher auf den ehemaligen Hof nach Kaag lockt. Dieser Gsellmann, ein verstockter Eigenbrötler, unternahm in seinem Leben nur eine einzige Reise, nämlich nach Brüssel. Und dort mied er alle Sehenswürdigkeiten, alle Bierkneipen und Muschelrestaurants, besichtigte lediglich die 110 Meter hohe Metallplastik eines Eisenkristalls, das Atomium. „Wie ich das Atomium gesehen habe, habe ich im Traum meine fertige Maschine gesehen. Das Atomium war das Fundament für meine Weltmaschine.“ Von da an arbeitete er dreiundzwanzig Jahre bis zu seinem Tod an der Maschine, die zwar funktionslos, wohl aber die Grenzen seiner oststeirischen Mundart sprengten. Heute würde dieser Franz Gsellmann wohl nach CERN fahren und beim Anblick dieser wirklichen Weltmaschine erschauern. Was ein einzelner Bauer mit seinem schlichten Gemüt wohl nur erahnen konnte, haben hier tausende Wissenschaftler, darunter die besten und klügsten ihres Fachs, verwirklicht, eine Weltmaschine oder, besser: eine Maschine, die uns hilft, das Universum zu verstehen, denke ich, und bekomme allmählich richtig Hunger auf diese jenseits meiner Sprache liegende Sache, was den anderen, den körperlichen Hunger nicht stillt.

Ich könnte mir gefüllte Paprika machen, zwei Butterbrote schmieren, eine Pizza bestellen oder nach Olmütz fahren, um dort einen gebackenen Quargel zu essen. In Santiago de Chile gäbe es mit Käse überbackene Jakobsmuscheln, in Mexiko Fleisch in scharfer Schokoladensauce und in Sapporo Suppe mit gekochten schwangeren Fischen. Ich könnte nach Teheran auf eine Linsensuppe fliegen oder für ein Steak nach Mendoza, Argentinien. Ich könnte ...

Gut, manche dieser Möglichkeiten sind etwas aufwendig, trotzdem frage ich mich, ob meine

letztendliche Entscheidung nicht schon immer festgestanden ist – längst bevor ich begonnen habe, über ein eventuell aufkommendes Hungergefühl nachzudenken, längst bevor meine Ururrahnen darangegangen sind, meine Ururrahnen zu zeugen, längst bevor die Evolution den Verdauungstrakt entwickelte. Kann es sein, dass alles uns noch unbekannten Gesetzen folgt und seit Anbeginn der Zeiten feststeht? Wie viele Tropfen Folgemilch mein einjähriger Sohn, dessen vierter Vorname übrigens Cosmo ist, aus seinem Fläschchen verschüttet, in welche offenen Parkettfugen die sickern, dort eintrocknen, um Nahrung für Kleinstlebewesen zu sein, die dann in einer Strombuchse im Mauerwerk hausen, was irgendwann ein kleines Gipsbröckchen herauslöst, in dem das Haar eines an der Montage beteiligten Maurerlehrlings eingeschlossen ist, das nun auf die schlecht isolierten Kabelklemmen fällt, einen Kurzschluss auslöst und so den noch nicht gespeicherten Text über den LHC ins Nirwana schickt? Alles vorherbestimmt? Auch dass ich einen Text über den LHC schreibe und Sie ihn lesen?

Wenn man den Physikern glauben darf, hat der so genannte Urknall vor etwa 13,7 Milliarden Jahren stattgefunden – obwohl ich bezweifle, dass sich die Zeit, dieses seltsame, schwer fassbare, in jedem Fall aber weibliche Wesen, immer gleich verhalten hat – früher war das Universum schließlich kleiner und heiß. Vielleicht verging die Zeit einmal schneller? Vielleicht vergeht die Zeit auch gar nicht? 13,7 Milliarden Jahre haben so oder so in einem menschlichen, auf hundert Jahre ausgelegten Kopf nicht Platz. Und davor? Hat jemand auf den roten Knopf gedrückt? Angeblich gab es vor dem Urknall weder Raum noch Zeit, nur geballte Energie, stecknadelkopfgroß. Wie soll man sich diesen Zustand vorstellen? In jedem Fall, wenn man die Bibel (am Anfang, also am ersten Tag, erschuf Gott die Erde usw.) ernst nimmt, war vor dem Big Bang ein Wochenende, fand der Urknall also an einem blauen Montag statt. Vielleicht ist die Energie ausgegangen, hat zu viel gezecht, um dann am Montag ...? Blödsinn! Aber sinnvoll, denn irgendwie muss man ja den Urknall und das Universum auf ein menschliches Maß herunterbrechen, irgendwie muss man ihn ja in sein sprachliches Territorium ziehen. Weil, worüber man nicht sprechen kann, muss man schweigen – und da die Physiker das schweigende Universum zum Sprechen bringen, muss ein bisschen davon doch auch in meinen Wörtern nachklingen.

Unsere gesamte Erfahrung wird durch die neuere Physik ständig widerlegt. Das, was wir als Materie begreifen, besteht mehr oder weniger aus leerem Raum, in dem winzige Wellenpakete herumfliegen. Zeit und Raum sind nicht konstant, sondern haben ein dynamisches Eigenleben. Das Universum dehnt sich mit zunehmender Geschwindigkeit aus und wir haben nicht die geringste Ahnung, wie wir uns seine Grenzen vorstellen könnten. Vielleicht dehnen auch wir, die wir aus Teilchen bestehen, die kurz nach dem Urknall gebildet wurden, uns aus? Und damit meine ich nicht die gängige Gewichtszunahme mit zunehmendem Alter, sondern eine teilchenbedingte Ausdehnung von allem? Würde man die merken? Unsere Sonne ist nur einer von 10 hoch 22 Sternen, und 10 Milliarden Jahre brauchte das Universum, bis es zu Leben auf der Erde kam. Wenn es irgendwo ein Antimaterie-Universum gäbe, würde es dem unseren ziemlich ähnlich sein – und wenn dann jemand beide zusammenbrächte, würden beide sich vernichten und es bliebe nichts als eine riesige Menge Energie, die dann wieder auf ein Wochenende warten könnte.

Mit dem Urknall, der übrigens alles andere denn ein Knall und außerdem finster gewesen ist, weil ja noch jeder Raum fehlte, in dem sich Schall- oder Lichtwellen hätten ausbreiten können, entstanden nicht nur Raum, Zeit, Materie, das Universum, sondern vermutlich auch all jene Gesetze, an die sich alle Elektronen, Müone, Tau-Neutrinos, Quarks oder wie man die Teilchen nennt, halten – und zwar ausnahmslos. Möglich, dass bei einem anderen Urknall völlig andere Gesetze, andere Teilchen und folglich auch ein anderes Universum entstanden wäre. Manche Teilchenphysiker glauben ja, dass bei „unserem“ Urknall etwas schief gegangen ist ...

Vielleicht existieren viele Universen nebeneinander? Möglicherweise wirken manche davon sogar auf unseres und erklären so die dunkle Materie und dunkle Energie, die den Großteil unseres Universums ausmachen? Oder es gibt ein paralleles Antimaterie-Universum, das irgendwann wieder mit unserem zusammenfällt? Vielleicht gibt es auch Universen, in denen die Natur keinen Gesetzen folgt, es keine rationalen Erklärungen gibt? Bei uns scheint das der Fall zu sein. Vielleicht gibt es auch viel mehr Dimensionen, die wir nur nicht erkennen können, weil sie sich in einer anderen Größenordnung zeigen.

Wie es aussieht, bestehen alle Teilchen von Anfang an und hat noch nie ein Teilchen gegen seine Gesetze rebelliert. Die Natur macht keine Fehler und in der Welt der Teilchen gibt es nur gesetzestreue Bürger, keine Anarchisten. Diesen Gesetzen nun (für Gläubige eine Signatur Gottes) sind wir Menschen mit dem so genannten Standardmodell, einer derart komplexen mathematischen Formel, dass ich sie hier nicht darzustellen weiß, schon ziemlich auf den Pelz gerückt. Dieses Standardmodell beschreibt die zwölf bekannten Elementarteilchen, sechs Quarks und sechs Leptonen, sowie die Wechselwirkungen zwischen diesen, es erlaubt eine konsistente Beschreibung der starken, der schwachen und der elektromagnetischen Wechselwirkung in Form von Quantenfeldtheorien. Im CERN-Shop kann man T-Shirts oder Kaffeetassen, Schreibhefte oder Schlüsselanhänger damit kaufen, aber sie verstehen? Für eine Weltformel erscheint dieses Standardmodell immer noch recht simpel – oder schon wieder viel zu kompliziert? Wahrscheinlich ist es wie mit dem Griechen, der als erster unser heliozentrisches Planetensystem erkannte und bei den führenden finsternen Geistern seiner Zeit auf brüske Ablehnung stieß: „Was willst denn du, dass sich alles um die Sonne dreht, jetzt, wo wir so wunderbar komplizierte und hübsche Formeln haben, die nur bei einer im Mittelpunkt stehenden Erde funktionieren. Die werden wir doch wegen dir nicht aufgeben. Verschwinde!“

Das in den frühen 70er Jahren des vorigen Jahrhunderts formulierte Standardmodell beschreibt zwar alles korrekt, lässt aber noch zu viele Fragen offen, um die Physiker wirklich zu befriedigen: Dunkle Energie, Antimaterie usw. Oder warum ist das Müon 206-mal schwerer als das Elektron, sonst aber völlig identisch? Genau mit diesen Fragen beschäftigt man sich am CERN („Conseil Européen de la Recherche Nucléaire“, auf deutsch „Europäischer Rat für Kernforschung“), dem weltgrößten Forschungszentrum für Teilchenphysik. Gegründet 1954 zur friedlichen Nutzung von Nuklearenergie, mittlerweile eine groß angelegte internationale Forschungsstätte, ein Weltlabor, die größte und teuerste je von Menschen erdachte und erbaute Maschine. Eine einzigartige Superlative, die gigantischste Konstruktion, deren Ergebnisse keinem vordergründigen Zweck dienen, nicht der Gesundheit, nicht der Abschreckung, auch keiner Telekommunikation oder Ästhetik, ja, nicht einmal der Wirtschaft, sondern nur der Theorie (Erkenntnisgewinn!). Aller praktische Nutzen dieser Anlage ist quasi ein Nebenprodukt, in erster Linie geht es darum, und das ist nun wirklich keine Lappalie, unser Universum zu verstehen, die Logik unserer Herkunft zu begreifen – und wenn wir damit vielleicht sogar das Ende unseres Universums sehen, die letzte Grenze von allem.

Waren Sie schon einmal in einer klaren Sommernacht auf einer griechischen Insel oder in den Alpen und haben in den Sternenhimmel geblickt? Und war das nicht ein erhebendes, berauschendes, aber auch etwas irritierendes Gefühl? Das wollen wir verstehen? So ähnlich ergeht es mir mit CERN, das erbaut worden ist, um den Sternenhimmel und vor allem das, was darüber hinausgeht, zu verstehen. Ein alter Menschheitstraum.

84 Länder sind daran beteiligt, 8.000 Wissenschaftler. Und obwohl alle Ergebnisse öffentlich zugänglich sind, CERN vorbildlich demokratisch strukturiert und für alle Besucher offen ist, hat man als Nichtphysiker, vielleicht weil hier etwas erforscht wird, das man sich nicht so recht vor-

stellen kann, weil es in der Sprache der Wörter keinen Platz hat, den Eindruck, es mit einer Art magischer Geheimgesellschaft zu tun zu haben. Aber nein, keine Angst, die Physiker sind alles andere denn moderne Priester, auch sind sie keine bleichen Wesen, die vor lauter Begeisterung für ihre Forschung auf die einfachsten Verrichtungen des täglichen Lebens vergessen, im Gegenteil, sie wirken recht geerdet, ihre Augen glänzen vor Begeisterung, ein bisschen wie bei Kindern zu Weihnachten. An ihren Türen hängen Witze und Naturbilder, Landkarten und große Persönlichkeiten wie Albert Einstein mit rausgestreckter Zunge, manche haben sogar Stofftiere auf ihrem Schreibtisch stehen, wie in allen anderen Büros dieser Welt auch. Nur abergläubisch ist man hier nicht. Und wenn, dann gibt man es nicht zu. Trotzdem frage ich mich, was Außerirdische oder künftigen Generationen denken würden, wenn sie in einigen hundert Jahren einen dann stillgelegten LHC entdeckten?

Die großen Experimente etwa, so bezeichnet man die Detektoren, in denen die Teilchenstrahlen kollidieren, lassen an ägyptische Grabkammern denken, nur dass es hier um virtuelle Schätze geht, um Teilchen, die vielleicht nur für einen winzigen Sekundenbruchteil nach dem Urknall existierten – und dann in andere zerfielen. Keine Mumien sind einbalsamiert, sondern Teilchen – vielleicht sogar solche vom Anbeginn der Zeit – werden quasi ausgepackt.

CERN selbst, ein kleines Areal zwischen Genfer See und Frankreich, ist relativ nichtssagend, erinnert an eine Mischung aus Containerstadt und evangelischem Krankenhaus. Aber kein Wunder, hier spielt sich fast alles unterirdisch oder in den Köpfen ab. Hundert Meter unter der Oberfläche kreist ein beinahe 27 Kilometer langer Tunnel durch die Erde, der LHC, „Large Hadron Collider“. „Hadron“ ist ein Name für Protonen und Atomkerne, die alle aus Quarks bestehen und mit dem LHC beschleunigt werden können. „Collider“, weil Teilchenpakete mit einer Energie von 120 Elefanten, die mit 40 km/h aufeinander zulaufen, zur Kollision gebracht werden. Es handelt sich also um so eine Art Crash-Dummy-Test für Teilchen (Hadronen). Der nächste Teilchenbeschleuniger wird dann wohl für Elektronen und gerade sein, aber das ist eine andere Geschichte.

Der LHC ist mit seinen Magneten, seinem Beschleunigungs-, Vakuum-, und Kühlsystem das größte und komplexeste wissenschaftliche Gerät, das die Menschheit jemals gebaut hat. 11.245-mal pro Sekunde umkreisen die Teilchen in zwei gegenläufigen Strahlen den Beschleuniger, der mit „superflüssigem“ Helium auf -271,3 Grad Celsius gekühlt wird und somit auch der größte und kälteste Kühlschranks der Welt ist. Würde man den LHC während seines Betriebes öffnen, man würde nichts sehen, nichts riechen, nichts hören, wäre aber einer gefährlichen Strahlung ausgesetzt. Man kann sich die Teilchenpakete, so groß wie der Querschnitt einer Spaghetti, am besten als Wellen vorstellen.

Neben Vorbeschleunigern, einem gigantischen Rechenzentrum, kleineren Gebäuden für die Theoretiker (mit dem diskret spröden Charme einer osteuropäischen Universität), altertümlichen Büros, die in der Privatwirtschaft wohl niemand – und schon gar nicht ein Nobelpreisträger oder Spitzenwissenschaftler – akzeptieren würde, einer erstaunlich reichhaltigen Großkantine und zwei kleineren, gibt es vier große Detektoren (ATLAS, ALICE, CMS, LHCb), gigantische Kultstätten, technische Kathedralen, in denen, wie schon gesagt, die zwei gegenläufigen Wasserstoffprotonen- oder Blei-Ionen-Strahlen mit beinahe Lichtgeschwindigkeit zur Kollision gebracht und dann vermessen werden.

Der LHC wurde von CERN gebaut, während die vier großen, zwiebschalenförmig aufgebauten Detektoren überwiegend von den 8000 Gastwissenschaftlern und ihren 150 Instituten in 85 Ländern gebaut und bezahlt worden sind. Die beiden größten Detektoren heißen ATLAS und CMS und sind darauf ausgelegt, neue Teilchen zu entdecken, Higgs-Hunter. Der LHCb-Detektor ist darauf spezialisiert, die Zerfälle von Bottom-Quarks und ihren Antiteilchen zu vergleichen,

um so mehr über die Asymmetrie von Materie und Antimaterie herauszufinden. Im ALICE-Detektor werden vor allem die Kollisionen sehr schwerer Atomkerne studiert, um mehr über das Plasma nach dem Urknall zu erfahren.

Bei diesen Kollisionen (mehrere Millionen pro Sekunde, wobei von den 100 Milliarden Protonen in einem Paket im Mittel lediglich 15 kollidieren) kommt man bis auf eine Picosekunde (0,00000000001) an den Zustand nach dem Urknall heran. Und die Physiker machen Schnappschüsse von der Natur kurz nach dem Urknall, bei dem sich eine ungeheure Konzentration von Energie in weniger als einer Billionstelsekunde in Materie umwandelte und dabei eine Raum-Zeit-Blase entstehen ließ, die sich schnell ausdehnte und heute unser Universum bildet.

Um diese Konstruktion bauen zu können, wurden teils völlig neue Materialien entwickelt, das World Wide Web (Tim Berners-Lee, 1989) erfunden, Grid-Computing usw. – und alles in einer unerhörten Präzision. ALICE hat die größte Magnetspule der Welt, Atlas das größte Magnet-system und CMS den stärksten Magneten. Ungeheure Kühlsysteme sind erforderlich, die Messeinrichtungen so präzise, dass sie sogar kleinste Temperaturschwankungen oder die Gezeiten berücksichtigen. ALICE steht wegen der so verlaufenden Gesteinsschichten nicht genau in der Horizontalen, sondern etwas schräg, die verlegten Kabel könnten mehrmals die Sonne erreichen, mit unzähligen Superlativen steht man im *Guinness Buch der Rekorde*. Aber weder diese Höchstleistungen noch alle Bilder sind in der Lage, das Biest, so nennen manche Physiker den LHC, zu beschreiben.

Um zu den Experimenten zu gelangen, muss man mehrere Sicherheitsschleusen passieren, darunter auch einen Augenscanner, der übrigens nicht nur mit einem wie bei Dan Brown beschriebenen herausgerissenen Augapfel überlistet werden kann, es reicht bereits ein Photo, einfacher aber ist es, wenn man sich von einem freundlichen Physiker führen lässt. Dann fährt man mit einem Lift in die Tiefe, durchquert nochmals Schleusen, geht durch Tunnels, vorbei an dicken Betonwänden und steht plötzlich an einem besonderen Platz. Die Esoteriker mögen das Kraftplatz nennen, andere heilig, jedenfalls herrscht an diesem Ort, den man nur betreten darf, wenn die Anlage abgeschaltet ist, kein Strahl durch die Vakuumröhre saust, eine besondere Energie. Man ist natürlich überwältigt von der Unzahl an Kabeln, Rohren und Röhrchen, von den kolossalen Magneten oder der enormen Elektronik, von der notwendigen Ordnung, die meist eine Symmetrie ergibt, die wiederum ein gewisses ästhetisches Glücksgefühl auslöst. So ähnlich muss es den Pilgern im Mittelalter ergangen sein, wenn sie nach tausenden Kilometern entbehrungsreicher Wanderschaft in das Innere einer Kathedrale kamen, überwältigend.

Der LHC ist eine der gigantischsten Leistungen in der Geschichte der Menschheit. Und wozu das alles? Um Menschen zu beeindrucken, zu zeigen, was der Mensch fähig ist zu leisten? Nein, denn Besucher schaffen es doch eher selten bis in diese ehrwürdigen Kavernen. Auch der ästhetische Gesichtspunkt mag beim Bau keine Rolle gespielt haben. Wieder geht es nur um die Theorie: Das Higgs-Teilchen will man finden, welches den Masseunterschied der Teilchen erklären würde. Ohne Higgs-Feld und Higgs-Teilchen hätten die Teilchen keine. Es gäbe dann keine stabile Materie. Erklärungen der dunklen Materie, die unser Weltall dominiert, sollen gefunden werden. Oder das Rätsel der verschwundenen Antimaterie gelöst werden. Wenn sich Energie in Masse verwandelt, herrscht immer völlige Symmetrie zwischen Materie und Antimaterie. Aber wo ist die Antimaterie des Urknalls abgeblieben? Wie konnte unser Universum aus Nichts entstehen? Existiert das Nichts überhaupt? Und warum gibt es genau drei Teilchenfamilien? Warum setzen sich alle Atome aus genau drei Bausteinen zusammen? Wie kommt die Natur zu dieser sonst nur aus der Religion bekannten Trinität? Ist der Raum bei sehr kleinen Abständen höherdimensional?

Insgeheim hoffen die Physiker aber alle, man möge nichts finden, um auf etwas anderes drauf-

zukommen, etwas, das nicht in die gängige Theorie passt, die Physik völlig auf den Kopf stellt. Ob das aber ein Teilchen sein wird, das gegen jede Gesetzmäßigkeit agiert? Oder eine neue Kraft? In jedem Fall ahnen alle, dass eine neue Theorie kommen wird, die noch weiter vom „gesunden Hausverstand“ entfernt und für Laien wie mich noch unverständlicher sein wird, aber dann dafür das Standardmodell mit der Quantengravitation vereinigt und der Welterklärung wieder ein Stückchen näher kommt. Neugier und Entdeckerlust sind schließlich die Hauptantriebe der Physiker. Wo sonst kann man noch etwas entdecken, einen Zustand als erster Mensch sehen? Teilchenphysiker sind wie Eroberer einer unbekannten Welt. Sie überwinden die Grenzen der Sprache und die Grenzen des Hausverständes, um in völlig neue Denkräume vorzustoßen, für die man vor ein paar Jahrhunderten wohl noch verbrannt worden wäre.

Wenn sich jedes Lepton und jedes Quark an seine Gesetze hält, jeder Zerfall und jede Teilchenneuformierung geregelt ist, ist dann nicht alles im Universum vorherbestimmt? Nein, natürlich nicht, ist der zum Individualismus erzogene Mensch sofort bereit zu widersprechen, das kommt einem nur wegen der Prozesslogik, die dem Handeln kaum noch eine Chance lässt, so vor. Wir können uns schließlich entscheiden, es gibt den freien Willen, wir können etwas durchdenken, zu Lösungen kommen und danach handeln. Außerdem kann die Unsumme an Blödsinn, die der Mensch täglich verzapft, unmöglich vorherbestimmt sein. Das ist ein verstaubter Determinismus, der aus einer Zeit stammt, als die Menschen noch Gefallen an mechanischen Aufziehpuppen fanden.

Und wenn auch das vorherbestimmt ist? Wenn auch vorherbestimmt ist, dass ich das schreibe und Sie das jetzt lesen? Kaum ein Gedanke wird vom denkenden Menschen derart skandalös empfunden wie jener von der kompletten Vorherbestimmung, weil er unserem Dasein jeden Sinn abspricht. Aber müssen wir, die wir uns so danach sehnen, tatsächlich einen Sinn haben? Sind wir nicht gemessen am Universum völlig unbedeutend? Zumindest haben wir mit der Physik und mit CERN ein Bewusstsein über unser Universum erlangt, ja, vielleicht sogar dem Universum selbst ein Bewusstsein gegeben, das bedeutend ist. Erstmals in der Geschichte der Menschheit haben wir es vielleicht geschafft, die Natur zu beeindrucken, ja, vielleicht sogar zu beseelen. Und was ist mit der Biologie? Ist nicht die Evolution eine einzige Aneinanderreihung von Fehlversuchen, die Philosophen immer wieder zu dem Satz brachte: Entweder ist die Schöpfung unfertig, oder sie ist misslungen? Sind wir aus der Art geschlagenen Affen, die wir uns selbst als Krone aller Schöpfung sehen, denn mehr als der Strichpunkt im letzten Absatz der Erdgeschichte? Jahrmillionen war unser Planet von Einzellern, Urtieren, Rieseninsekten, Sauriern bevölkert, dagegen gibt es den *homo sapiens*, dieses „nicht festgestellte Tier“ (Nietzsche), erst seit äußerst kurzer Zeit.

Warum sollte eine Gesetzmäßigkeit (die der Teilchen) mit offensichtlichen Fehlern operieren? Aber muss sich das Universum an unsere kleingeistige Logik halten? An unsere Begriffe von Raum und Zeit? Teilchen haben ja weniger mit kleinen fliegenden Kügelchen zu tun, wie sie früher in Atommodellen zu sehen waren, als mehr mit Wellen – aber die liegen ebenso jenseits der Grenzen unserer Sprache wie das Universum selbst. Spätestens seit der Entdeckung der Quantenmechanik wissen wir, dass wir nichts wissen – und das, was wir wissen, hat kaum noch in unserer Sprache Platz. Und trotzdem gibt es diese unstillbare Sehnsucht, Bescheid zu wissen über allen Anfang und allen Endes. Warum sonst würden wir Milliarden investieren, um Maschinen wie den LHC zu bauen?

Und was ist mit dem Schicksal? Immer wieder hört man von Menschen, die das später abstürzende Flugzeug verpasst haben, einen Ersatzflug genommen und anschließend bei einem Verkehrsunfall umgekommen sind. Astrologen wollen (wenigstens post festum) die jüngsten

Unruhen, Krisen und Naturkatastrophen vorhergesehen haben. Andere haben Ahnungen, Träume, sehen Dinge aus der Zukunft, die dann wirklich so eintreffen – auch Begebenheiten, die sie selbst nicht beeinflussen können. Ständig geht ein kosmischer Teilchenregen auf uns nieder, Teilchen, die vor Jahrmillionen bei Explosionen von Supernovas entstanden sind, und die Hintergrundstrahlung stammt gar vom Urknall.

In der Esoterik gibt es den Gedanken, dass in unserem Gehirn alle Evolutionsschritte gespeichert sind, wir also auch ein Einzellergehirn, ein Fischgehirn, Amphibiengehirn, Echsengehirn, usw. haben. Vielleicht ist es mit dem Bewusstsein dieser kosmischen Teilchen nicht viel anders – auch wenn wir ihre Information noch nicht lesen können. Vielleicht haben auch diese Teilchen ihre gesamte Geschichte in sich gespeichert?

Und was ist mit Gott? Zumindest die Teilchenphysiker und Evolutionsbiologen sehen kaum noch einen Platz für ihn, dabei glauben sie an ihre Rechenmodelle und Formeln mit monotheistischer Inbrunst. Heute gibt es keine Formeln mehr, für die man sein Leben lassen müsste – wenigstens nicht in der zivilisierten Welt. Und unser Weltbild ändert sich rasend schnell. Niemand stößt sich mehr daran, dass es die Sonne eines Tages nicht mehr geben wird. Und auch wenn es im Universum selbst bald keinen Platz mehr geben wird, in dem sich ein etwaiger Schöpfer verstecken könnte, heißt das nicht, dass es nicht immer noch genügend Raum für allerlei Glaubensvorstellungen gibt. Das Warum ist weiterhin Sache der Religion, die Physik beschäftigt sich nur mit dem Wie. Und das ist vielleicht auch gut so, sonst müsste man dem Standardmodell einen Tempel bauen. Oder hat man das am CERN bereits getan? Jedenfalls sind Teilchenphysiker nicht per se Atheisten, manche sind sogar gläubig. Was sie vielleicht besonders auszeichnet, ist (gerade in religiösen Fragen) Toleranz.

Ist es also mein freier Wille, über den freien Willen nachzudenken, oder ist auch das vorherbestimmt? Mit raffinierten Experimenten lässt er sich genauso nachweisen, wie er sich widerlegen lässt. Endgültig bewiesen wird er aber erst sein, wenn der Mensch in der Lage ist, das Universum zu vernichten – und dies auch tut.

Als man den Teilchenbeschleuniger in CERN startete, war die Empörung der Ängstlichen und Angstmachervereine groß. Nicht wenige riefen an und schimpften: „Was fällt euch ein, hier Gott zu spielen?“ Völlig zu Unrecht. Auch wenn wir noch weit davon entfernt sind, ein schwarzes Loch oder gar den Urknall zu generieren – die Energie einer Kollision im LHC ist sehr viel geringer als die des Urknalls –, ist doch schon alleine der Gedanke, dass so etwas eines Tages möglich sein könnte, groß. Früher warnten Abrüstungsgegner vor der x-fachen Zerstörbarkeit der Erde, mittlerweile können wir fast schon das Universum zum Verschwinden bringen. Ist dies das letzte Argument des freien Willens? Oder Teil der Versuchsanordnung unseres Universums?, frage ich mich, bevor ich, weil es die Vorherbestimmung oder mein freier Wille so will, wieder Richtung Genf fahre, aber nicht in die CERN-Kantine, sondern in ein Schweizer Gasthaus gehe, um dort ein Käsefondue zu essen, weil man das Universum nur am eigenen Leib erfahren kann, Käsefondue ein Urknallessen ist – zumindest stelle ich ihn mir so vor: eine heiße und viskose Masse, aus der an Spießen steckende Brotstückchen kleine Teile reißen. Alles rasend schnell... Gut, der LHC, das Biest, wird mich wohl bald eines Besseren belehren und meine Vorstellung von allem völlig auf den Kopf stellen – sofern es in die Grenzen meiner Sprache passt.

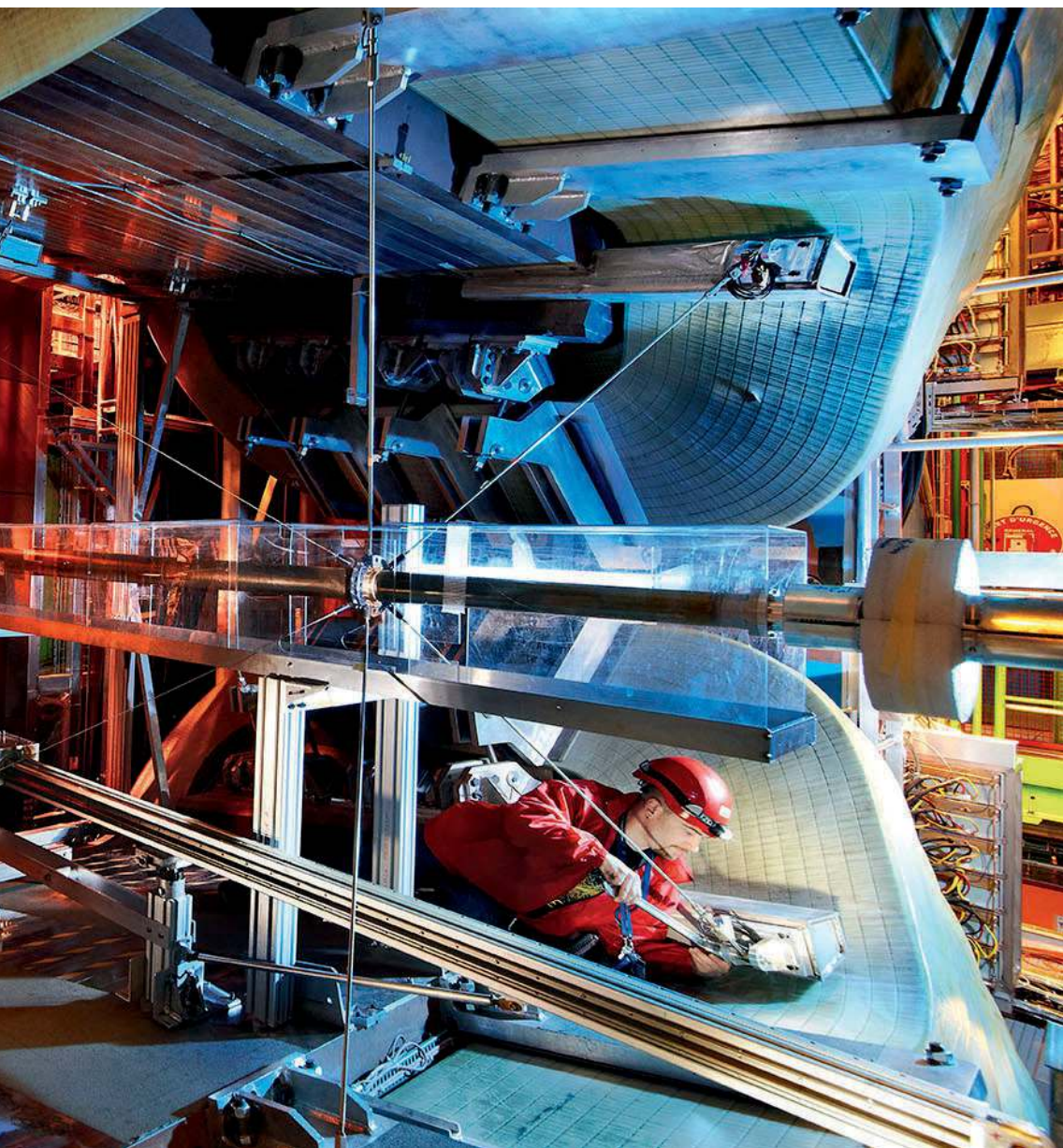


Peter Clinton



Peter Clinton

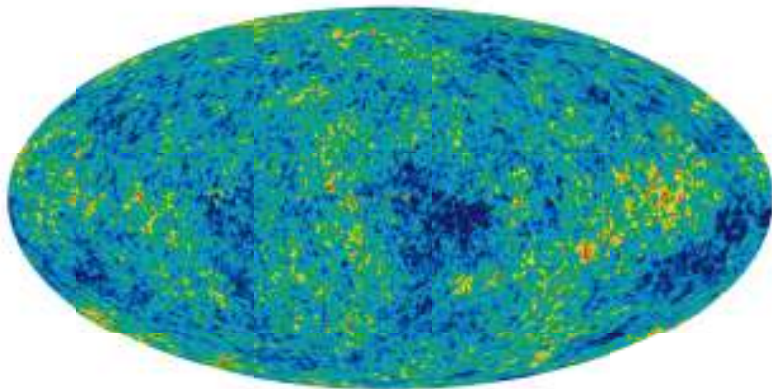




Peter Ginter

Derrick de Kerckhove

Language in the Quantum Age



The Cosmic Microwave Background temperature fluctuations from the 7-year Wilkinson Microwave Anisotropy Probe data seen over the full sky. The image is a Mollweide projection of the temperature variations over the celestial sphere.

http://en.wikipedia.org/wiki/Cosmic_Microwave_Background

What astronomers refer to as anisotropies are irregularities—creases, so to speak—that are still present in the still-extant and still-detectable spectrum of the radiation that is a remnant of The Big Bang. Proceeding on the basis of the theory that these anisotropies are responsible for the so-called creases that are said to have formed the galaxies and thereby given rise to the conditions that, at various points in times and at different temperatures, engendered the first atoms, I hereby put forth the hypothesis that inherent in these anisotropies were also the conditions for the origin of life and thus of language.

Nowadays, language is subject to transformations the likes of which are unprecedented in human history.

The time in which we live is a time of transition. The world's cultures are emerging from the age of writing and are being assaulted by electricity. For the second time, humankind is undergoing a total makeover in order to withstand the effects of linguistic technologies. The increasingly diversified electronic technologies have long since become a global industry that penetrates our bodies to the very fiber of our being.

We live at a time in which language and thinking are tightly interwoven. The embedding of an articulated and active language in thinking goes back to the time of writing. Numerous philosophers following Leibniz and Wittgenstein have identified our "origins" in language. Each has done this in his own way—Derrida called it "text," Foucault "discourse," Lacan "the imaginary." Many religions—and not only those with a revealed scripture—subscribe to this view. For example, there are several ethnic groups in West Africa that believe that the world was created from the mouth of the god Faro. Thus, it's interesting to investigate what language attaches itself to, what it's borne forward by, and what impact this has.

We are presently in the third era of language: the era of language's encounter with electricity. The first era of language was the phase of oral cultures. In it, language was borne and produced exclusively by the human body, and existed between and not so much within human beings, in the modalities of their thinking. It was over the course of language's second adventure that thinking

first achieved precision and made the transition into written words that we behold before us as objects, in modalities.

Then, the era of electricity began, which led to deep-seated changes in the distribution, speed and forms of language. Here, I'm referring to electricity and not to the electronic or the digital because the electronic constitutes merely a particular form of electricity, one of the consequences of the appearance of language on telegraph lines.

There has been a visible evolution of communications—a maturation, one would probably have to say—from telegraph to Twitter. The essential factors of this development are the speed of light and the complexity of language, which was already effective in the telegraph wires and thus launched the era of real-time connectivity way back then. Twitter is the present highpoint, since Twitter puts any of us in a position to ask for help from the world with minimal effort on our part. Twitter is a sort of collective and connective pulse, just as the internet as a whole plays the role of a collective limbic system. The physical body projects itself into and replicates itself in these networks. If we follow the curve of this development and project its characteristics into the future, we arrive at the unavoidable conclusion that interconnectivity will not halt at this level; we are bound to become as closely tied to one another as the cells of a single body. We just have to be cognizant of the fact that we're surrounded by of all kinds of barcodes, Qr Codes and other types of sensing or linking devices that, at this point, link the real to the virtual. Here, the so-called analog world enters into a head-on, high-impact dialog with the digital one. Here as well, the cells of a single socio-material body would have to recognize each other as such. Our security systems, the images of a defense code, are already preparing us for this.

In the age of instantaneous information, we wear all of humanity as an extension of our own skin. (Marshall McLuhan)

The “point of being,” the place of our body, the only one, by the way, in which it—amidst all of its digital variants—feels and finds itself, the point of departure of my feeling for life, now inserts itself into the “point of view” that the Western psychology has determined since the Renaissance. Observers have noted a return to the tactile in the culture of the internet—in conjunction with not only the iPad but with all other information technologies too.

Here, two guiding principles come into play. The first is from William James: *Consciousness is the material evolution of the world turning back on itself.*

And the second from Giordano Bruno: *It is not material that brings forth thinking; it is thinking that brings forth material.*

Combine these two ideas before you read on, and then perhaps you'll know how the story continues ...

William James

Language with all its brachiations and the imminent and foreseeable permeation by quantum phenomena reconstitutes itself around information by means of material. One must be able to imagine that at the time of The Big Bang, evolution already contained the conditions for the return of consciousness to its own origins, and it just might be that the expansion of the universe reverses course as well and returns to its own origins.

$$\log(r) \sin\left(\frac{1}{2}\theta\right) = z \cos\left(\frac{1}{2}\theta\right) \quad \text{Equation for the Möbius Strip}$$

William James' thought is verifiable in every respect—be that on the basis of our own individual reflection when we ask ourselves the questions that Ars Electronica is confronting in 2011; or be that on a collective level when astronomers discover and simulate the radiation of the first explo-

sion. One can say that humankind as a whole—and especially in the progress made in quantum physics—reflects upon and conducts research on its origins.

By the way: the deciphering of our genetic code has led to the relationship between nature and culture reversing in favor of the latter. As McLuhan pointed out, ever since the Sputnik satellite orbited Earth in October 1957, our globe has become a technology container, an artificial material and thus a programmable system. The situation becomes even more urgent when humankind—or at least a small minority of it—takes the control over its fate into its own hands. With our consciousness of the world and the reversal of power with respect to nature and culture, humanity could very well represent just a transitional phase—to say nothing of a cul-de-sac—or go through a transmutation phase between The Big Bang and its complete realization. If, as James supposed, consciousness actually is a transformation effect of material that focuses back on itself to recognize itself, then one could come to believe, on the basis of a reading of the current state of the world's collective consciousness derived from consideration of the—to put it mildly—erratic behavior of humankind, that we haven't fully matured yet.

Giordano Bruno

With the discovery of quanta, humankind entered an era that one could call post-Galilean in that, contrary to Galileo's view that aimed to eliminate the slightest doubt about the essence of nature, the era of the quantum returned this doubt to the focal point of physics. Rooted in fundamental uncertainty, this doubt takes hold of everything: the reality of reality, the extent of scientific thinking's incursion into the fundamentals of physics, the nature of the subject per se. We live again in a time of doubt. In the time of quanta, one would have to say. The realm of uncertainty between wave and particle, between being and nothingness, could very well be the place of encounter where language meets material. The great physicist of quantum mechanics is (although unbeknownst to himself) Giordano Bruno, who stated: "It is not material that brings forth thinking; it is thinking that brings forth material."

As if to prove Giordano Bruno correct, the digital has already reached that stage of dematerialization and rematerialization of matter. There already exist countless technologies for instantaneous material production that are based on pure information (magic of the medieval sort). We have also already arrived at the real-time link-up of thought and machine (Emotiv¹ is already a marketable technology that takes advantage of the spectacular progress in the area of real-time non-invasive analysis of neurological processes and uses it for a sort of video game in which thought alone serves as the interface). Are these strange and yet already so familiar capabilities the achievements themselves or just the start signal for individual and connective capabilities that we have yet to discover?

The technologies that intervene in what is alive have made such tremendous progress that Ray Kurzweil said: "We'd like to become the origins of the future, we want to change life literally and not just figuratively, we want to create new species, adopt human clones, select our gametes, tame our genes, dine on trans-genetic feasts, donate our stem cells, see infrared, hear ultrasound, smell the pheromones, cultivate our genes, replace our neurons, make love in outer space, debate robots, practice all kinds of cloning, develop new senses, live two decades or two centuries, live on the Moon, be on familiar terms with the galaxies."²

Inspired by Giordano Bruno, we can already imagine a world in which thinking has a profound impact on being, and does so in real time. Now, this isn't just some warmed-over version of Hegel or a dematerialization of material by means of consciousness, but rather a new creation of material—and of history—by means of the interaction of united consciousnesses.

In my end is my beginning. (East Coker, second of T.S. Eliot's *Four Quartets*)

The metabolic motor of evolution suggests a principle of anticipation. It is not enough to bequeath to our descendants an environment that one would wish to conserve. It is essential to provide them with the means with which they can anticipate their evolution and adapt to it. (Jean-Pierre Aubin, *La Mort du Divin. L'Émergence du D miurge*, Beauchesne, Paris 2011)

Perhaps the human being of electricity is not yet mature enough to begin to undergo a really deep-seated metamorphosis. It's as if we were evaporating due to digitization and we're hardly able to reconstitute ourselves. The first Pinocchio was nothing but a mechanical projection of the emerging industrial culture. The second is named Avatar and, in contrast to the first one, has no particular desire to become human.

That is certainly understandable. We have some serious issues: climate change, degradation of the environment, the sociopathologies of the economy, and severe social ills to which our governments' only response has too often been brutally repressive measures. To say nothing of the atrocities going on more or less all over the world. It is a time of transition and thus a time of inflammation. One of these inflammations is terrorism (which anisotropy foresaw that one?), whereby we have to differentiate between two types: one that is pure political manipulation, and the other, the real one, that's a cry of pain in reaction to the agony of a global implosion. Both hurt. The implosion of humankind is being caused by the compression of global information on all continents, the collapse of all rhythms, all varieties of belief, all cultures, all lifestyles.

In the meantime, our intelligence and our good will have assumed control over nature. In the meantime, it has become impossible to not make a decision. A new ethic is gradually establishing itself, one that can face up to these new dangers and new forces—and even reconcile with them. One can still hope that connectivity and bio-electronic hybridization of all of humankind proves to be a viable path to the establishment of harmony among cultures. The emergence of quantum computers will fundamentally change the grammar of logical operations and even the forms of logic itself. Non-locality and interrelatedness are two essential characteristics of quanta. On the quantum level, there prevail distribution & interaction phenomena that make us think of the nature of the internet. One can already anticipate the emergence online of systems in which there forms an instantaneous consensus out of countless different opinions under the most varied framework conditions. As Alan Shapiro said: "The main principle of Quantum Thinking is to hold two seemingly opposite ideas in one's mind at once and understand both ideas to be fully true. Quantum Thinking will change our way of dealing with everything."³

We will certainly see the emergence of a quantum epistemology, a tendency that no longer operates with the old binary dichotomies but rather seeks equilibrium, a reconciliation of opposites. The Surrealists called that the *point supr me*. One can still dream, but if one believes Giordano Bruno, then the dream is closer than ever to reality. In the global hypertext in which we are all embedded, social attitude will play a decisive role. The future of human life thus depends on our combined will. It will arrive neither alone nor on its own.

Neither the sun nor death can be looked at directly. (François de la Rochefoucauld)

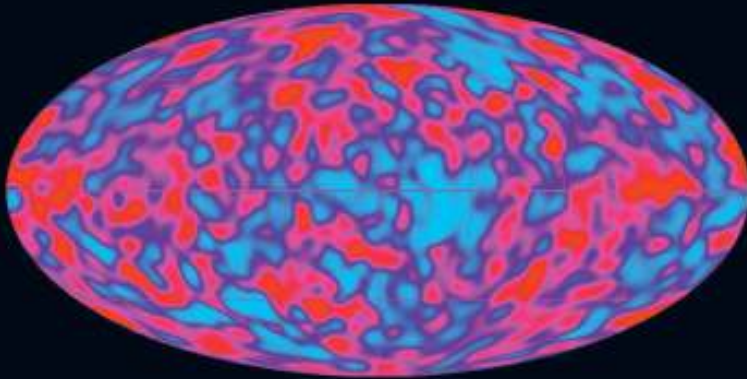
Translated from German by Mel Greenwald

1 <http://www.emotiv.com/>
http://en.wikipedia.org/wiki/Emotiv_Systems

2 Quoted from Humanité 2.0, French version of *The Singularity Is Near: When Humans Transcend Biology*, 2005; quote appeared in *Libération*, June 9, 2011, p. VI

3 See <http://www.alan-shapiro.com/>

Sprache im Quantenzeitalter



<http://de.wikipedia.org/wiki/Hintergrundstrahlung>

Temperaturschwankungen in der Hintergrundstrahlung, aufgenommen durch den Satelliten WMAP (Juni 2003)

Was die Astronomen „Anisotropien“ nennen, sind Unregelmäßigkeiten, „Falten“, die noch immer im nach wie vor vorhandenen und uns zugänglichen Spektrum der fossilen Strahlung des Urknalls existieren. Diese Anisotropien sind für jene „Falten“ verantwortlich, die den Galaxien ihre Form verleihen und dadurch die Bedingung dafür schufen, dass sich zu unterschiedlichen Zeitpunkten und bei unterschiedlichen Temperaturen die ersten Atome bilden konnten. Ausgehend von dieser Theorie stelle ich hier die Hypothese auf, dass diese Anisotropien auch die Bedingungen für die Entstehung des Lebens und damit der Sprache enthielten. Heutzutage ist die Sprache Transformationen ausgesetzt, wie es nie in der Geschichte der Menschheit der Fall war.

Die Zeit, in der wir leben, ist eine Zeit des Übergangs. Die Kulturen der Welt tauchen aus der Zeit der Schrift auf und werden von der Elektrizität überfallen. Zum zweiten Mal runderneuert sich die Menschheit, um die Effekte der Sprachtechnologien zu verdauen. Die immer vielfältigeren elektronischen Technologien sind inzwischen eine globale Industrie geworden, die bis in die Fasern unseres Körpers vordringt.

Wir leben in einer Zeit, in der Sprache und Denken noch eng verflochten sind. Die Verankerung einer artikulierten und aktiven Sprache im Denken geht auf die Zeit der Schrift zurück. Viele Philosophen nach Leibniz und Wittgenstein haben den „Ursprung“ in der Sprache gesehen, jeder auf seine Weise: Derrida nannte ihn „Text“, Foucault „Diskurs“, Lacan das „Imaginäre“. Auch viele Religionen, und nicht nur die Buchreligionen, sind dieser Auffassung: Zum Beispiel leben in Westafrika einige Ethnien, die glauben, dass die Welt aus dem Mund des Gott Faro geschaffen wurde. Es ist daher interessant zu untersuchen, woran Sprache sich festmacht, wodurch sie getragen wird und welche Wirkung das hat.

Wir befinden uns nun mitten in der dritten Ära der Sprache: in der Ära der Begegnung der Sprache mit der Elektrizität. Die erste Ära der Sprache war die Phase der oralen Kulturen, in denen die Sprache ausschließlich vom menschlichen Körper getragen und produziert wurde, wo sich die Sprache zwischen den Menschen und weniger in ihnen, in den Modalitäten ihres Denkens, befand. Erst im Zuge des zweiten Abenteuers der Sprache, des Abenteuers der Schrift, präzisiert sich das Denken und verlagert sich in geschriebene Worte, die als Objekte – als Modalitäten – vor uns liegen.

Nun hat die Ära der Elektrizität begonnen, was zu tief greifenden Veränderungen in der Verteilung, Geschwindigkeit und den Formen der Sprache an sich führt. Ich spreche von „Elektrizität“ und nicht vom „Elektronischen“ oder „Digitalen“, weil das Elektronische nur eine besondere Spielform der Elektrizität darstellt, eine der Konsequenzen des Erscheinens der Sprache auf den Telegrafenerleitungen.

Es gibt eine sichtbare Evolution der Kommunikationen – eine Reifung, müsste man wahrscheinlich sagen – vom Telegrafen bis zu Twitter. Die wesentlichen Faktoren dieser Entwicklung sind die Lichtgeschwindigkeit und die Komplexität der Sprache, was bereits in den Telegrafendrähten wirksam war und daher schon damals die Ära der Echtzeit-Konnektivität eröffnete. Twitter ist der vorläufige Höhepunkt, denn Twitter versetzt jeden von uns in die Lage, mit geringem Aufwand die ganze Welt um Hilfe zu bitten. Twitter ist eine Art von kollektivem und konnektivem Puls, so wie das Internet insgesamt die Rolle eines kollektiven limbischen Systems spielt. Der physische Körper projiziert sich in und wiederholt sich in diesen Netzen. Wenn wir der Kurve dieser Entwicklung folgen und ihre Eigenschaften in die Zukunft projizieren, kommen wir unweigerlich zu der Annahme, dass die Interkonnektivität nicht auf dieser Stufe Halt machen wird, sondern wir dazu bestimmt sind, uns miteinander genauso eng zu verbinden wie die Zellen eines einzigen Körpers. Wir müssen uns nur bewusst machen, dass wir von Barcodes, QR-Codes und anderen Arten von Sensoren und uns mit der Umwelt vernetzenden Tools umgeben sind, die inzwischen das Reale mit dem Virtuellen verknüpfen – die sogenannte analoge Welt tritt hier mit voller Wucht in einen Dialog mit dem Digitalen. Auch hier werden sich die Zellen eines einzigen sozio-materiellen Körpers erkennen müssen. Unsere Sicherheitssysteme, die Bilder eines Abwehr-Codes, bereiten uns bereits darauf vor.

Im Zeitalter der augenblicklichen Information tragen wir die ganze Menschheit als Ausweitung unserer eigenen Haut. (Marshall McLuhan)

Der „Seinspunkt“, der Ort unseres Körpers, der einzige übrigens, wo er sich – zwischen all seinen digitalen Spielarten – tatsächlich spürt und findet, der Ausgangspunkt meines Gefühls fürs Leben, fügt sich nun zum „Blickpunkt“ hinzu, der die westliche Psychologie seit der Renaissance bestimmt hat. Man stellt eine Rückkehr zum Taktilen in der Kultur des Interface fest, nicht nur beim iPad, sondern bei allen informatischen Techniken.

Hier kommen zwei Leitgedanken ins Spiel. Der erste stammt von William James: *Counsciousness is the material evolution of the world turning back on itself.*

Und der zweite von Giordano Bruno: *Es ist nicht die Materie, die das Denken hervorbringt, es ist das Denken, das die Materie hervorbringt.*

Kombinieren Sie diese beide Ideen, bevor Sie weiterlesen – vielleicht wissen Sie ja dann schon, wie die Geschichte weitergeht ...

William James

Die Sprache mit allen ihren Verzweigungen und der bevorstehenden und vorhersehbaren Durchdringung durch das Quantische konstituiert sich rund um die Information über die Materie neu. Es muss einem gelingen sich vorzustellen, dass die Evolution bereits vom Zeitpunkt des Urknalls an Bedingungen für die Rückkehr des Bewusstseins zu seinen eigenen Ursprüngen enthielt, und es könnte sein, dass auch die Ausdehnung des Universums sich umkehrt und es zu seiner eigenen Ursache zurückkehrt.

$$\log(r) \sin\left(\frac{1}{2}\theta\right) = z \cos\left(\frac{1}{2}\theta\right) \quad \text{Gleichung der Möbius-Schleife}$$

Der Gedanke von William James ist in jeder Hinsicht verifizierbar, sei es ausgehend von unserer individuellen Reflexion, wenn wir uns die Fragen stellen, mit denen sich Ars Electronica 2011 auseinandersetzt, sei es auf einer kollektiven Ebene, wenn die Astronomie die Strahlung der ersten Explosion entdeckt und simuliert. Man kann sagen, dass die Menschheit insgesamt und vor allem in den Fortschritten der Quantenphysik ihre Ursprünge reflektiert und erforscht.

Übrigens hat die Entzifferung unseres genetischen Codes dazu geführt, dass sich die Beziehung zwischen Natur und Kultur zu Gunsten letzterer umgekehrt hat. Wie McLuhan gemeint hat: Seit der Umrundung der Erde durch den Satelliten Sputnik im Oktober 1957 ist unser Globus ein Technologie-Behälter geworden, ein künstlerisches Material und damit ein programmierbares System. Die Sache ist dann umso dringender, wenn die Menschheit oder zumindest eine kleine Minderheit die Kontrolle über ihr Schicksal in die Hand nimmt. Mit unserem Bewusstsein der Welt und der Machtumkehr zwischen Natur und Kultur könnte der Mensch sehr gut nur eine Durchgangsphase darstellen – um nicht Sackgasse zu sagen – oder eine Transmutationsphase zwischen Big Bang und seiner vollen Verwirklichung durchlaufen. Wenn, wie James meint, das Bewusstsein tatsächlich ein Transformationseffekt der Materie ist, die sich auf sich selbst besinnt, um sich zu erkennen, dann könnte man aufgrund des gegenwärtigen Zustands des kollektiven Bewusstseins der Welt – wenn man das, gelinde gesagt, erratische Verhalten der Menschen betrachtet – glauben, es sei noch nicht voll ausgeformt.

Giordano Bruno

Mit der Entdeckung der Quanten tritt die Menschheit in eine Ära ein, die man „post-galiläisch“ nennen könnte, denn entgegen der Auffassung von Galileo, der jeden Zweifel über das Wesen der Natur eliminieren wollte, holt die Ära der Quanten diesen Zweifel ins Zentrum der Physik zurück. Wurzelnd in einer grundlegenden Ungewissheit, erfasst der Zweifel alles: die Wirklichkeit der Wirklichkeit, das Ausmaß des Eingriffs des wissenschaftlichen Denkens in die Grundlagen der Physik, die Natur des Subjekts an sich. Wir leben von Neuem in einer Zeit des Zweifels. In der Zeit der Quanten, müsste man sagen. Dieser Raum der Unsicherheit zwischen Welle und Teilchen, zwischen Sein und Nichts könnte sehr gut der Ort der Begegnung zwischen Sprache und Materie sein. Der große Physiker (wider Willen) der Quantenmechanik ist Giordano Bruno, der meinte: „Es ist nicht die Materie, die das Denken hervorbringt, es ist das Denken, das die Materie hervorbringt.“

Wie um Giordano Bruno recht zu geben, hat das Digitale bereits das Stadium der Dematerialisierung und der Rematerialisierung der Materie erreicht. Es existieren bereits unzählige Technologien zur materiellen Instant-Produktion, die auf der Basis purer Information beruht (Magie vom Typus Mittelalter). Wir sind auch bereits bei der Echtzeit-Verbindung zwischen Denken und

Maschine angelangt (e-motiv¹ ist eine bereits marktfähige Technologie, die die spektakulären Fortschritte auf dem Gebiet der nicht-invasiven Echtzeitanalyse von Gehirnvorgängen für eine Art von Videospiel nutzt, wo allein der Gedanke als Interface dient). Sind diese fremden und bereits doch so vertrauten Fähigkeiten bereits die Errungenschaft oder erst das Beginnsignal für individuelle und konnektive kognitive Fähigkeiten, die wir erst noch entdecken müssen?

Die Technologien, die in das Lebende eingreifen, haben derart große Fortschritte gemacht, dass Ray Kurzweil sagt: „Wir möchten der Ursprung der Zukunft werden, wir wollen das Leben im eigentlichen Sinn und nicht nur im übertragenen Sinn verändern, wir wollen neue Spezies erschaffen, menschliche Klone adoptieren, unsere Keimzellen auswählen, unsere Gene zähmen, transgene Festschmäuse verzehren, unsere Stammzellen spenden, das Infrarote sehen, den Ultraschall hören, die Pheromone riechen, unsere Gene pflegen, unsere Neuronen austauschen, im Weltall Liebe machen, mit Robotern debattieren, alle Arten von Cloning praktizieren, neue Sinne entwickeln, zwei Jahrzehnte oder zwei Jahrhunderte leben, auf dem Mond wohnen, mit den Galaxien per Du sein.“²

Inspiziert von Giordano Bruno, können wir uns bereits eine Welt vorstellen, in der das Denken das Sein auf sehr tiefe Weise beeinflusst, und das in Echtzeit. Es handelt sich dabei nicht um eine aufgewärmte Version von Hegel oder um eine Dematerialisierung der Materie durch das Bewusstsein, sondern eher um eine Neu-Erschaffung der Materie – und der Geschichte – durch das Zusammenwirken vereinter Bewusstseine.

In my end is my beginning. (East Coker, zweites von T.S. Eliots *Four Quartets*)

Der metabolische Motor der Evolution legt ein Prinzip der Antizipation nahe. Es reicht nicht, unseren Nachkommen ein Umfeld zu hinterlassen, das man bewahren möchte, es ist lebenswichtig, ihnen die Mittel in die Hand zu geben, mit denen sie ihre Evolution antizipieren und sich daran anpassen können. (Jean-Pierre Aubin, *La Mort du Divin. L'Émergence du Démoniurge*, Beauchesne, Paris 2011)

Der Mensch der Elektrizität ist vielleicht noch nicht reif genug, um eine wirklich tief greifende Metamorphose in Angriff zu nehmen. Es ist, als würden wir uns durch das Digitalisieren verflüchtigen, und wir schaffen es kaum, uns wieder zu re-konstruieren. Der erste Pinocchio war nichts als eine mechanische Projektion der aufkommenden industriellen Kultur. Der zweite heißt Avatar und hat im Unterschied zum ersten keine besondere Lust, Mensch zu werden.

Das ist ja nur zu verständlich. Auf uns kommt einiges zu: Klimawandel, Verschlechterung der Umweltbedingungen, die Soziopathologien der Wirtschaft, schwere gesellschaftliche Krankheiten, die unsere Regierungen leider nur zu oft mit hartem Durchgreifen zu regeln gedenken. Ganz zu schweigen von den Grausamkeiten, die sich mehr oder weniger überall auf der Welt abspielen. Es ist eine Übergangszeit und daher eine Zeit der Entzündungen. Eine dieser Entzündungen ist der Terrorismus (welche Anisotropie hat den vorgesehen?), wobei es zwei Arten von Terrorismus zu unterscheiden gilt: einer, der reine politische Manipulation ist, und einen anderen, den eigentlichen, der ein Schmerzensschrei ob der Qualen einer globalen Implosion ist. Weh tun beide. Die Implosion der Menschheit in sich selbst ist bedingt durch die Verdichtung der globalen Information auf und in allen Kontinenten, das Zusammenfallen aller Rhythmen, aller Glaubensspielarten, aller Kulturen, aller Lebensstile.

Inzwischen ist es unsere Intelligenz – und unser guter Wille –, die die Kontrolle über die Natur übernehmen. Inzwischen ist es unmöglich, sich nicht zu entscheiden. Eine neue Ethik greift nach und nach Platz, die sich diesen neuen Gefahren und neuen Mächte stellen kann, ja, sie versöhnen kann. Man kann noch immer hoffen, dass die Vernetztheit und die bio-elektronische Hybridisierung der gesamten Menschheit sich als ein gangbarer Weg zur Herstellung von Har-

monie zwischen den Kulturen erweist. Mit dem Aufkommen von Quantencomputern wird sich die Grammatik logischer Operationen, ja, die Formen der Logik selbst, von Grund auf verändern. Nichtlokalität und Verschränkung sind zwei wesentliche Merkmale der Quanten. Es herrschen auf der Ebene der Quanten Verteilungs- und Interaktionsphänomene, die uns an die Natur des Internet denken lassen. Man kann in Letzterem bereits die Emergenz von Systemen vorhersehen, in denen sich ein augenblicklicher Konsens formt, der aus einer Unzahl unterschiedlicher Meinungen in unterschiedlichen Rahmenbedingungen entsteht. Wie Alan Shapiro meint: „The main principle of Quantum Thinking is to hold two seemingly opposite ideas in one's mind at once and understand both ideas to be fully true. Quantum Thinking will change our way of dealing with everything.“³

Wir werden sicherlich eine Quanten-Epistemologie entstehen sehen, eine Tendenz, die nicht mehr mit der alten binären Gegensätzlichkeit operiert, sondern ein Gleichgewicht, eine Versöhnung von Gegensätzen sucht. Die Surrealisten nannten das den „point suprême“. Man kann noch immer träumen, aber wenn man Giordano Bruno glaubt, dann ist der Traum näher denn je an der Wirklichkeit. Im globalen Hypertext, in den wir alle eingebettet sind, wird die soziale Haltung eine entscheidende Rolle spielen. Die Zukunft des menschlichen Lebens hängt also von unserem gemeinschaftlichen Wollen ab. Sie wird sich nicht allein und nicht von allein einstellen.

Weder die Sonne noch den Tod kann man fest ins Auge fassen. (François de la Rochefoucauld)

Aus dem Französischen von Ingrid Fischer-Schreiber

1 <http://www.emotiv.com/>

http://en.wikipedia.org/wiki/Emotiv_Systems

2 Zitiert nach: Humanité 2.0, französische Version von *The Singularity Is Near: When Humans Transcend Biology*, 2005, Zitat erschienen in *Libération*, 9. Juni 2011, Seite VI

3 Siehe: <http://www.alan-shapiro.com/>

Humberto Maturana / Escuela Matriztica

Origin: how it all begins

The question about the origins can be considered from several perspectives, such as: 1) the origin of everything; 2) the origin of humanness; 3) the origin of knowledge and understanding and 4) the origin of the universe. I shall say something about these four perspectives as an expression of the symbiosis of art and science.

In essence, what I shall say will be the following: We human beings like to explain all aspects of our living in all the dimensions of our doings and reflections on our doings. In doing this we resort to the operational and relational coherences of what we do in the realization of our living, either proposing explanations in the form of generative mechanisms that would bring about what we want to explain, or proposing aesthetic evocations of our different manners of existence. The first we do in science and in the chores of daily living, and the second in art. In either case we use as fundament the operational coherences of our living with some implicit or explicit basic abstractions of those coherences that we use as conceptual principles and notions that we consider valid to our understanding.

We human beings are living systems. As living systems we exist as molecular autopoietic systems, that is, we exist as entities that consist each in a discrete, singular, closed dynamics of continuous molecular self-production that defines its borders at the same time that it is open to the flow of molecules through it. This, of course, is apparent in our daily life, in that we eat food, eliminate what we do not incorporate, and our wounds heal as if they were healing themselves. In their operation as totalities living systems are called organisms, and I shall refer to them as such in what follows.

Organisms do not exist in a relational vacuum, they exist only in the operational-relational circumstances of the medium that make their living possible, sliding in those circumstances following the path of the tangent in which they conserve well-being and realize their living. The part of the medium in which an organism realizes its living is its niche. The niche is not something that exists by itself, it arises as the organism realizes its living and disappears when the organism dies. The organism and its niche constitute a dynamic operational-relational unity that changes continuously around conserving the living of the organism in the course of its epigenesis. What is conserved in the history of transformation of living systems is autopoiesis in its realization under different forms of organism-niche unities that constitute different manners of realization of living conserved as lineages through the systemic reproduction of the organism-niche unity.

This history, called biological evolution, is a spontaneous process of natural drift in the arising, conservation and transformation of configurations of different manners of living in the organism-niche unity. Furthermore, this history is a history in which the organism-niche unities that coexist interacting with each other change together spontaneously, in a manner in which all the participant organisms and their dynamic niches become to a greater or lesser degree part of the niche of the others in a process that results in the arising of ecological systems that transform coherently together.

Natural processes are spontaneous and conservative. Autopoiesis arose spontaneously less than four thousand million years ago in the constitution of organism-niche unities, and lineages began in the conservation of different manners of living through systemic reproduction of the organism-niche unities. Humanness arises in this history in a lineage of bipedal primates. And it arose some three million years ago with the systemic conservation from one generation to the next in the learning of children of a familiar manner of living together consisting in a configuration of intimate loving sexuality, tenderness, mutual care and collaboration, as the organism-niche relation in which languaging and conversation could originate.

Languaging and conversation are a manner of living together in a flow of consensual coordina-

tions of consensual coordinations of inner feelings¹, emotions and doings, a manner of living together that constitutes us bipedal primates as human beings. And it is in this manner of living that we human beings operate recursively, coordinating our doings in conversations asking ourselves and each other explanatory questions while we reflect about how we live our living, how we think our thinking and how we desire what we desire and, in general, how we do what we do. It is in this our human living as beings that can reflect on what they do that the questions about the origin of everything arise. And it is in the realization of our human living that we have to answer them, if we are to answer them, because we do whatever we do including these reflections in the realization of our living.

Indeed, the questions about the existence and the origin of life, the cosmos, humanness ... are questions about ourselves, questions about our doings ... and are questions that we have to answer with our doings or we have to invent an answer as a whim of our imagination. What happens is that we as living human beings live as valid whatever experience we live, and we do not know in the moment that we live the experience that we live, if we shall later invalidate it as an illusion or a mistake, or if we shall confirm it as valid, as a fact, when we compare it with another experience of which we do not doubt. This is not a failure or a limitation of our cognitive abilities; this is a constitutive feature of our condition of being molecular autopoietic systems, and, therefore, of being as such structure-determined systems.

The concept of structural determinism is an abstraction of the operational coherence of the systems and entities that we distinguish as we human beings operate as observers making distinctions in the realization of our living. And as such it indicates that something external to us, impinging upon us, cannot specify what happens in us or to us as it can only trigger in us something determined in our structure, namely it can only trigger in us something determined in the manner we are made.

Structural determinism is the condition of possibility for all that we do, the condition of possibility for science, for technology, for living, ... is the condition of possibility for our explaining as we explain by proposing generative mechanisms that give rise as a result of their operation to what one wants to explain. Yet at the same time, structural determinism is the condition of our existing that determines that we cannot say anything about something that we may imagine that exists with independency of what we do as we bring it into existence with our operation of distinction. In these circumstances all that we can do when we wish to say something about a domain of existence that we claim to exist with independency of what we do, is to invent something that we may wish to believe in, but which will be anyhow dependent of our imagination, and in the long run of the operational-relational coherences of our doings. Also structural determinism is what makes possible the symbiosis of science and art as an aesthetic experience. The coherent dynamic organism-niche unity that in the flow of living results in the generation of independent or inter-crossing lineages and ecological systems in a process of continuous coherent changes that can come to a stop, is possible due to structural determinism.

Finally, that we can explain and understand our living and the worlds that we generate is possible due to the nature of our living as structure-determined systems.

We human beings are the origin of everything in our doings and our explanations of our doings. Nothing exists by itself, not even ourselves, human beings. Something exists as it arises in a human distinction and in a human explanation as we human beings explain our living with the operational-relational coherences of our living. This is why the way we live, what we do and what we think are not trivial for our living. Ethics and morals are our intrinsic responsibility in the worlds that we generate with our living because it is only we who can distinguish and live or not live in them. And it is only we who can reflect and see that reflection is the path out of any cultural trap, and that love is the fundament of our possibility of knowing whether we want or do not want the worlds that we generate in our living, alone and with others.

Humberto Maturana / Escuela Matriztica

Origin: Wie alles beginnt

Die Frage nach dem Ursprung kann in verschiedene Bereiche gegliedert werden: 1) den Ursprung von allem, 2) den Ursprung des Menschseins, 3) den Ursprung des Wissens und Verstehens und 4) den Ursprung des Universums. Ich möchte diese vier Punkte als Ausdruck der Symbiose von Kunst und Wissenschaft erörtern.

Im Wesentlichen geht es in meinen Ausführungen um Folgendes: Wir Menschen wollen alle Aspekte unseres Lebens in sämtlichen Dimensionen unseres Tuns und der Reflexion darüber erklären. Dabei greifen wir auf die operationalen und relationalen Kohärenzen des Tuns zurück, durch das wir unser Leben verwirklichen, wobei wir zur Erklärung entweder generative Mechanismen heranziehen, die das zu Erklärende hervorbringen, oder von ästhetischen Evokationen unserer verschiedenen Existenzweisen ausgehen. Ersteres tun wir in der Wissenschaft und den Routinen des Alltags, Letzteres in der Kunst. In beiden Fällen stützen wir uns auf die operationalen Kohärenzen unseres Lebens sowie einige grundlegende, implizite oder explizite Abstraktionen derselben, die wir als konzeptionelle Prinzipien und Begriffe verwenden und unserem Verständnis zugrundelegen.

Wir Menschen sind lebende Systeme. Als solche existieren wir als molekulare autopoietische Systeme, also als Einheiten, die jeweils durch eine gesonderte, singuläre, geschlossene Dynamik kontinuierlicher molekularer Selbsterschaffung definiert sind, die ihre Grenzen bestimmt und zugleich für den Fluss der Moleküle offen bleibt. Dies zeigt sich in unserem Alltag, wenn wir Nahrung ausscheiden, die wir nicht verarbeiten können, oder darin, dass unsere Wunden wie von selbst verheilen. Als Totalitäten operierende lebende Systeme werden als Organismen bezeichnet, wie auch ich sie im Folgenden nennen werde.

Organismen existieren nicht in einem relationalen Vakuum, sondern nur in den operationalen und relationalen Gegebenheiten des Mediums, das ihr Leben ermöglicht. Sie fügen sich in diese Gegebenheiten ein, folgen der tangentialen Bahn, die ihr Wohlbefinden erhält und den Vollzug ihres Lebens ermöglicht. Der Teil des Mediums, in dem ein Organismus sein Leben vollzieht, ist seine Nische. Die Nische existiert nicht per se, sie entsteht dadurch, dass der Organismus sein Leben verwirklicht, und verschwindet, wenn dieser stirbt. Der Organismus und seine Nische konstituieren eine dynamische operationale und relationale Einheit, die sich im Prozess der Lebenserhaltung des Organismus und seiner Epigenese kontinuierlich verändert. Was in der Geschichte der Transformation lebender Systeme gleich bleibt, ist die Autopoiese in ihrer Verwirklichung in verschiedenen Ausformungen von Organismus-Nische-Einheiten. Diese konstituieren verschiedene Vollzugsformen des Lebens, die durch die systemische Reproduktion der Organismus-Nische-Einheit als Abstammungslinien erhalten werden.

Diese – als biologische Evolution bezeichnete – Geschichte ist ein spontaner Prozess natürlichen Driftens in der Entstehung, Erhaltung und Transformation der Konfigurationen verschiedener Lebensformen in der Organismus-Nische-Einheit. Kennzeichnend für diese Geschichte ist auch, dass die miteinander interagierenden, ko-existierenden Organismus-Nische-Einheiten sich spontan gemeinsam verändern, indem alle beteiligten Organismen und ihre dynamischen Nischen in

1 Initially it seemed to me sufficient to speak of languaging as “consensual coordinations of consensual coordinations of consensual behaviors”, but in the year 2000 my colleague Ximena Dávila Yáñez showed me that that evocation of our living in the flow languaging was incomplete because it left out in darkness the fundamentals of whatever we do that are the configurations of inner feelings that at any instant give rise as well as character to what we do.

mehr oder weniger großem Ausmaß Teil der Nische der anderen werden – in einem Prozess, der zur Entstehung ökologischer Systeme führt, die sich kohärent gemeinsam verändern.

Natürliche Prozesse sind spontan und konservativ. Die Autopoiese entstand spontan vor weniger als 4 Milliarden Jahren mit der Bildung von Organismus-Nische-Einheiten, und mit der Erhaltung verschiedener Lebensformen durch die systemische Reproduktion der Organismus-Nische-Einheiten bildeten sich Abstammungslinien. Die Menschwerdung erfolgte in dieser Geschichte in der Abstammungslinie der zweibeinigen Primaten. Sie ereignete sich vor etwa drei Millionen Jahren mit der systemischen Erhaltung einer vertrauten Form des Zusammenlebens durch die Weitergabe von Erfahrungen an die nächste Generation, in der Konfiguration von intimer, liebevoller Sexualität, Zärtlichkeit, wechselseitiger Fürsorge und Kooperation, als eine Organismus-Nische-Relation, in der Sprachhandeln und Konversation entstehen konnten.

Sprachhandeln und Konversation charakterisieren eine Form des Zusammenlebens in einem Fließen konsensueller Koordinationen von konsensuellen Koordinationen von inneren Zuständen¹, Emotionen und Handlungen; eines Zusammenlebens, das uns zweibeinige Primaten als menschliche Wesen konstituiert. Und in dieser Lebensweise operieren wir Menschen rekursiv, indem wir unser Tun in Konversationen koordinieren, uns selbst und anderen, Erklärungen suchend, Fragen stellen, darüber reflektieren, wie wir unser Leben leben, wie wir unser Denken denken und wie wir begehren, was wir begehren – kurzum, wie wir tun, was wir tun. Hier, in diesem unserem Leben als menschliche Wesen, die ihr Tun reflektieren können, erheben sich die Fragen nach dem Ursprung von allem. Und wenn wir sie beantworten wollen, müssen wir das in der Verwirklichung unseres menschlichen Lebens tun, weil all unser Tun, was immer wir auch tun, einschließlich solcher Reflexionen, im Vollzug unseres Lebens erfolgt.

Die Fragen nach der Existenz und dem Ursprung des Lebens, des Kosmos, des Menschseins ... sind Fragen über uns selbst, Fragen über unser Tun ... und es sind Fragen, die wir mit unserem Tun beantworten müssen; oder wir müssen eine Antwort erfinden, indem wir unsere Fantasie Kapriolen schlagen lassen. Es ist so, dass wir als Lebewesen, als menschliche Wesen, alles gültig durchleben, egal, welche Erfahrung wir machen; in dem Augenblick, in dem wir sie durchleben, wissen wir nicht, ob wir sie später, im Vergleich mit einer anderen Erfahrung, an der wir nicht zweifeln, als Illusion oder Fehler bewerten oder als gültig, als Tatsache, anerkennen werden. Dies ist keine Unzulänglichkeit, keine Beschränkung unserer kognitiven Fähigkeiten, sondern ein konstitutives Merkmal unserer Beschaffenheit als molekulare autopoietische und daher strukturdeterminierte Systeme.

Das Konzept der Strukturdeterminiertheit ist eine Abstraktion der operationalen Kohärenz der Systeme und Entitäten, die wir unterscheiden, da wir Menschen als Beobachter operieren, die im Vollzug ihres Lebens Unterscheidungen treffen. Sie verweist darauf, dass etwas uns Äußeres, das auf uns einwirkt, nicht spezifizieren kann, was uns geschieht oder was sich in uns ereignet, weil es nur etwas in unserer Struktur Determiniertes auslösen kann, nur auslösen kann, was in unserer Beschaffenheit angelegt ist.

Strukturdeterminiertheit ist die Möglichkeitsbedingung für alles, was wir tun, die Möglichkeitsbedingung für Wissenschaft, für Technologie, für Leben ..., die Möglichkeitsbedingung für unsere Art des Erklärens, da wir mithilfe generativer Mechanismen erklären, die das zu Erklärende als Ergebnis ihrer Operationen hervorbringen. Gleichzeitig ist die Strukturdeterminiertheit die Bedingung unseres Existierens, die festlegt, dass wir nichts über das sagen können, was in unserer Vorstellung unabhängig von unserem Tun existiert, da wir es durch den Akt der Unterscheidung hervorbringen.

Wollen wir etwas über einen Existenzbereich sagen, der in unserer Vorstellung unabhängig von unserem Tun existiert, können wir unter diesen Umständen nur etwas erfinden, an das wir glau-

ben möchten, doch ist auch diese Erfindung an unsere Vorstellungskraft und letztendlich an die operationalen und relationalen Kohärenzen unseres Tuns gebunden. Die Strukturdeterminiertheit ermöglicht auch die Symbiose von Wissenschaft und Kunst als ästhetische Erfahrung. Die kohärente dynamische Einheit von Organismus und Nische, die im Fluss des Lebens zur Generierung unabhängiger oder einander kreuzender Abstammungslinien und ökologischer Systeme führt – einem Prozess kontinuierlicher kohärenter Veränderungen, der irgendwann enden kann – wird erst durch Strukturdeterminiertheit möglich.

Und schließlich ist auch unsere Fähigkeit, unser Leben und die von uns erschaffenen Welten zu erklären und zu verstehen, aufgrund unseres Lebens als strukturdeterminierte Systeme möglich. In unserem Tun und den Erklärungen unseres Tuns sind wir Menschen der Ursprung von allem. Nichts existiert an sich, nicht einmal wir Menschen. Etwas existiert, weil es in einer menschlichen Unterscheidung und einer menschlichen Erklärung auftaucht, da wir Menschen unser Leben mit den operationalen und relationalen Kohärenzen unseres Lebens erklären. Deshalb ist es für unser Leben nicht unerheblich, wie wir leben, was wir tun und was wir denken. Ethik und Moral sind unsere intrinsische Verantwortung in den Welten, die wir mit unserem Leben erschaffen, weil nur wir fähig sind, zu unterscheiden und in ihnen zu leben oder nicht. Nur wir sind in der Lage, zu reflektieren und die Reflexion als Ausweg aus jeder kulturellen Falle zu erkennen, und zu verstehen, dass die Liebe das Fundament des Menschseins ist und uns ermöglicht zu wissen, ob wir die Welten, die wir mit unserem Leben, allein oder mit anderen, erschaffen, wollen oder nicht.

Aus dem Englischen von Martina Bauer

- 1 Zunächst erschien es mir ausreichend, Sprachhandeln als „konsensuelle Verhaltenskoordinationen von konsensuellen Verhaltenskoordinationen“ zu beschreiben, im Jahr 2000 hat mich meine Kollegin Ximena Dávila Yáñez jedoch darauf hingewiesen, dass die Evokation unseres Lebens im Fluss des Sprachhandelns unvollständig war, weil sie die Grundlagen all unseres Tuns im Dunkeln lassen – die Konfigurationen innerer Gefühlszustände, die unser Tun permanent hervorbringen und ihm seinen Charakter geben.

Anton Zeilinger

Quantum Money

The End to all Forgery

Sometimes, ideas are too early for their times. For example, we might not always have the technology for building what we create in our imagination. This was true for many of the stories of the French writer Jules Verne, whose tales would surely have been dubbed “science fiction,” had the term existed at that time. Often, such ideas spark new developments. That’s exactly that happened in quantum physics.

In 1970, the young physicist Stephen Wiesner, then at Columbia University, came up with such an idea. Today, forty years later, it has still not found experimental verification. Wiesner invented quantum money. Quantum money has the great feature that it cannot be forged by anyone. It will also not be possible to forge it in the future, unless quantum mechanics at some future date turns out to be wrong in a fundamental way, a very unlikely development.

One would have thought that many institutions, for example the Federal Reserve Bank in the United States, might have jumped immediately at the idea. After all, many millions of dollars of false bank notes turn up all around the world every year. But Wiesner’s idea provoked no reaction whatsoever in the business or banking communities.

Even worse, Wiesner was not even successful in trying to publish his idea in a scientific journal. This is a sign of how far ahead of its time it was. It took more than ten years for his paper to finally appear in a journal—not even known in the physics community. It was published by *Sig.Act.News* (Special Interest Group on Algorithms and Computation Theory) of the Association for Computing Machinery (ACM). Nevertheless, Wiesner’s paper was the very first in a new field, the application of fundamental ideas of quantum mechanics to encode and transmit information.

Wiesner’s idea is basically quite simple. Every bank note anywhere in the world has a unique number printed on it. These numbers help banks to track the flow of money. They are also useful in some situations, for example, to track money that has been extorted by kidnappers or through blackmail. The numbers on bank notes are clearly visible and can be read by anyone.

Wiesner’s idea was to use quantum states for the serial number printed on a bank note (Figure 1). In principle, the idea is correct, although its technical realization still has to see the light of day. One possibility would be to place horizontally or vertically polarized photons somewhere on the



Figure 1: Unforgeable quantum money. A number unique to each quantum bill is printed using quantum bits (*qubits*). Since quanta cannot be cloned, such quantum money cannot be forged. Actually, the specific state of the qubit, indicated by the double arrows, is only shown for illustration. It cannot be seen directly, and it cannot be measured directly unless one already knows what the number is. This information would be restricted to the national bank printing the money.

bill. One could, say, catch a photon between two super-tiny perfect mirrors, one on the front and one on the back of the bank note. Alternatively, instead of photons, one could use other particles—for example electrons, exploiting their specific property of spin. But in practice, none of the technical realizations have been investigated as they are too demanding for today's quantum technology. Since the physics is the same, we can just use the polarization of photons in analyzing the idea, since we know it so well by now.

It is essential to Wiesner's idea to use not only horizontally and vertically polarized photons, but also photons oriented at 45 degrees rotated to the right or left from vertical. We may call these polarizations S and T, respectively.

So, a typical sequence on the bill might be HSVVSTHSV ... To forge such a bank note, it would be necessary to read the number in order to print a new bill with the same number. The serial number is indeed necessary for a perfect forgery, since any national bank issues only bank notes with a limited fraction of all possible sequences. Forged notes with numbers outside the set of legal serial numbers can easily be detected.

How would anyone go about reading the quantum number on such a novel bank note?

To read our sequence HSVVSTHSV, our forger has to measure each photon's individual polarization. For the first photon, he gets the answer H. Already the next photon presents him with a problem. If he continues to measure in the H-V basis, he would randomly get either H or V as his result for the second digit. This would not give him any information on whether it was S or T. He would only be able to get the correct result, S, if he knew that the second photon was encoded in such a way as to be rotated by 45 degrees. So, in order to read the quantum number correctly, we have to know whether each individual photon was encoded in the usual H-V way or in the S-T way. The forger has to know this for each single quantum digit. He has to know the sequence of the orientations of the polarizers. But this is information that only the national bank has. Actually, the national bank keeps this information secret for every quantum bill and uses it in order to identify whether a bill was forged or not.

In Wiesner's idea of unforgeable quantum money, a few fundamental concepts appear for the first time.

The first idea is the encoding of information in two different kinds of orthogonal quantum states, either H-V or S-T. Measuring a quantum system in the wrong basis provides no useful information to the forger whatsoever, only random answers. This method is today called *conjugate coding*.

Another important idea contained for the first time in Wiesner's paper is that quantum states cannot be cloned. This famous *no-cloning theorem* was later mathematically proven by William K. Wootters, then at the University of Texas, and Wojciech Hubert Zurek, then at the California Institute of Technology. The no-cloning theorem says that it is impossible to build a machine into which you can send any arbitrary unknown-quantum-state particle and get two particles to come out in that same state, one the original and the other one a perfect copy. It is the no-cloning theorem that keeps the forger from being able to copy quantum money.

There is actually a possible consequence of the no-cloning theorem in biology. If the hereditary information of living systems were found to be encoded, at least sometimes, in quantum states, then cloning of organisms would be impossible. Today, it is the general understanding in the biological community that the information carried in our DNA is classical information in the sense that it has a well-defined state. But who knows? Maybe someday, someone will discover an exception.

From Classical Bits to Quantum Bits

In his proposal for unforgeable quantum money, Stephen Wiesner unknowingly introduced the idea of what is today called a *qubit*, or *quantum bit*.

All modern digital computers run on bits as the elementary pieces of information. A bit can have one of two states, 0 or 1. A computer contains physical realizations of these bits. Basically, any physical state or physical feature can serve to encode the states 0 and 1. One of the simplest realizations, for example, is a knot in a handkerchief, where the absence of a knot means 0 and the knot in the hanky means 1. Another possible physical representation of a bit would be the position of a switch. “Off” means 0 and “On” means 1. Such switches were actually used in some of the first electrical computers. The switches were electric relays, turned on and off by electrical current running through the computer.

In modern computers, the bit might be realized as a specific voltage in a circuit, or a pit on a CD, or the magnetization of magnetic tape, or whatever. Two features of the physical representation of the bit from a physics point of view are important. First, the two states corresponding to 0 and 1 should be stable and not change into each other on their own. Second, they should be easily identifiable.

The same holds true for communication technologies. Most of today’s high-speed communication is done with light. A light beam is modulated and thus imprinted with, for example, speech or a TV program or whatever. An important technological development is to use less and less light to encode a given amount of information. Since light consists of particles, our familiar photons, we might ask what happens if we use fewer and fewer particles of light to encode one bit of information. A limit is clearly reached when one bit is carried by one photon, one quantum of light. To stick to our example, linear polarization might be used to encode information on the photon. Then, H polarization might correspond to 0, and V polarization to 1. Once again, we have two states that are easily identifiable as carriers of information.

Once we use individual quantum particles as carriers of information, completely new phenomena become possible. One of those is quantum superposition. We learned earlier that a photon can be not only in the polarizations H and V, but also in superpositions, for example, polarized at 45 degrees. This is a superposition of equal parts H and V. In the language of information theory, such a quantum bit, or qubit, can be thought of as being in a superposition of 0 and 1. So, in a sense, it carries both kinds of information at the same time. Only a qubit can be in such a superposition. There is no way a classical bit can achieve that. Consequently, new ways of encoding and transmitting information result. Wiesner exploited this very possibility when he wrote a quantum number onto his bank note. The individual bits of his quantum number were actually qubits.

The notion of such two-state systems has been around in physics for a long time, and systems of two quantum states are among the simplest we can study to learn about the fundamental features of quantum mechanics. In the old days, they were simply called two-states systems. The invention of the name “qubit” by Ben Schumacher of Kenyon College in 1993 was actually something like coining a brand name for the whole quantum information community. For example, the home page of the Centre for Quantum Computation at Oxford University is at www.qubit.org.

Anyway, Wiesner’s idea of unforgeable quantum money was followed later by a number of proposals using quantum states to transmit or process information. Of these, we already discussed quantum cryptography, first proposed by Charles Bennett and Gilles Brassard in 1984 using single qubits, and in 1991 by Artur Ekert of the University of Oxford using entangled states.

That qubits can also be entangled with each other is another feature of quantum physics that goes beyond classical physics. A rather interesting application of entangled qubits is hyperdense coding, proposed theoretically by Bennett and Wiesner in 1992.

The article was first published in: Anton Zeilinger, *Dance of the photons—from Einstein to quantum teleportation*, Farrar, Straus and Giroux, New York, 2010, 1st edition, pp. 189–194

Anton Zeilinger

Quantengeld

Das Ende der Geldfälscher

Manchmal kommen Ideen einfach zu früh für ihre Zeit. Oft ist noch nicht die Technik verfügbar, mit der sich das, was man sich vorstellt, bauen lässt. Das galt beispielsweise für viele der Einfälle des französischen Schriftstellers Jules Verne, dessen Erzählungen man sicherlich als Science-Fiction bezeichnet hätte, wenn es den Begriff damals schon gegeben hätte. Doch oft lösen solche Ideen auch neue Entwicklungen aus. Genau das geschah in der Quantenphysik, als zum ersten Mal die Idee auftrat, Information mit Quantenzuständen darzustellen.

Im Jahr 1970 kam der junge Physiker Stephen Wiesner, der damals an der Columbia University in New York arbeitete, auf eine solche Idee. Sie hat bis heute, über dreißig Jahre später, keine experimentelle Bestätigung gefunden: Wiesner erfand absolut fälschungssicheres Quantengeld. Man könnte meinen, dass viele Organisationen, beispielsweise die amerikanische Federal Reserve Bank, sich sofort auf diese Idee gestürzt hätten. Schließlich tauchen ja alljährlich falsche US-Banknoten im Wert von ungefähr zweihundert Millionen Dollar auf.

Doch Wiesners Idee löste keine Reaktion aus. Schlimmer noch: Er konnte seine wissenschaftliche Arbeit in keiner Zeitschrift publizieren. Es dauerte mehr als zehn Jahre, bis die Arbeit endlich in der Zeitschrift *Sig.Act.News* (Special Interest Group on Algorithms and Computing Theory) der Association for Computing Machinery (ACM), erschien. Dennoch gab Wiesners Artikel den Anstoß zu einem neuen Forschungsbereich: der Verbindung der Grundlagen der Quantenmechanik mit der Verschlüsselung und Übermittlung von Informationen.

Die Idee von Stephen Wiesner ist im Grunde ganz einfach: Auf jeder Banknote ist bereits heute eine einmalige Nummer aufgedruckt. Anhand dieser Nummern können die Banken den Weg des Geldes verfolgen. Sie sind außerdem nützlich, um etwa Geld aufzuspüren, das aus Lösegeldzahlungen oder Erpressungen stammt. Die Nummern auf den Banknoten sind deutlich zu sehen, jedermann kann sie lesen.

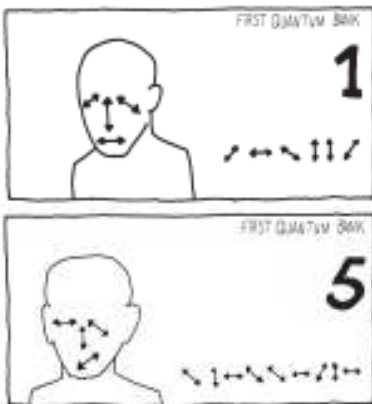


Abbildung 1: Auf einem Quantengeldschein würden Ziffern in Quantenbits dargestellt sein. Da Quanten nicht geklont werden können, wäre ein solches Quantengeld nicht fälschbar.

Stephen Wiesner hatte die Idee, für die Seriennummern auf den Banknoten Quantenzustände zu verwenden (Abbildung 1). Die Idee ist technisch zwar noch nicht durchführbar, aber man könnte sich schon ungefähr vorstellen, wie das gehen könnte: Man könnte beispielsweise irgendwo auf dem Schein einige polarisierte Photonen anbringen. Jedes Photon ließe sich zwischen zwei ganz winzigen Superspiegeln auf der Vorder- und der Rückseite der Banknote einfangen. Man könnte aber statt Photonen auch andere Teilchen nehmen, zum Beispiel Elektronen, indem man ihre spezifische Spin-Eigenschaft ausnützt. Doch keine dieser Möglichkeiten ist heute technisch realisierbar. Wir bleiben, da die physikalischen Gesetze für alle Teilchen dieselben sind und da wir sie bereits kennen, bei unseren Photonen.

Nun nutzt die Idee von Stephen Wiesner nicht nur horizontal und vertikal polarisierte Photonen, sondern

auch Photonen, die unter plus 45 Grad und unter minus 45 Grad polarisiert sind. Diese bezeichnen wir mit S und T. Eine typische Folge auf der Banknote könnte etwa HSVVSTHSV... lauten. Um eine solche Banknote zu fälschen, also eine neue Note mit derselben Nummer zu drucken, müsste die Nummer gelesen werden. Für eine „gute“ Fälschung ist die Seriennummer unbedingt erforderlich, da jede Nationalbank nur Banknoten mit einer begrenzten Zahl möglicher Zahlenfolgen in Umlauf bringt.

Aber wie würde man es anstellen, die Quantenzahl auf einer solchen neuartigen Banknote zu lesen? Um die Folge HSVVSTHSV zu lesen, müsste unser Fälscher die Polarisation jedes einzelnen Photons messen. Für das erste Photon bekommt er die Antwort H. Aber schon das nächste Photon stellt ihn vor ein Problem: Er müsste seinen Polarisator jetzt um 45 Grad drehen, um das Resultat S zu bekommen. Dreht er ihn nicht, wird er für die zweite Stelle rein zufällig entweder H oder V bekommen, aber keinesfalls S.

Um also alle Quantenziffern korrekt zu lesen, muss der Fälscher wissen, für welche Stelle er welche Orientierung des Polarisators nehmen muss. Diese Information hat aber nur die Nationalbank. Wir könnten zum Beispiel annehmen, dass jede Banknote ein weiteres Erkennungszeichen trägt, vielleicht noch eine andere Nummer, die speziell ihr und nur ihr zugeordnet ist, und dass die Nationalbank, die das Geld druckt, eine lange Liste darüber führt, welche Banknote wie verschlüsselt wurde. Ein Fälscher, der diese Liste nicht hat, wäre hilflos und würde Banknoten mit unerlaubten Zahlenfolgen produzieren.

In Stephen Wiesners Idee für fälschungssicheres Quantengeld tauchen einige grundlegende Ideen zum ersten Mal auf.

Die erste Idee ist die, die Information in zwei verschiedenen Arten von orthogonalen Zuständen, H-V oder S-T, zu verschlüsseln. Die Messung eines Quantensystems mit dem falschen Polarisator liefert keinerlei Information, sondern nur zufällige Antworten. Diese Methode bezeichnet man heute als konjugierte Kodierung.

Die zweite, in Wiesners Artikel unausgesprochen enthaltene Idee ist die, dass Quantenzustände nicht geklont werden können. Dieses berühmte No-Cloning-Theorem wurde von William K. Wootters, damals an der University of Texas, und Wojciech Hubert Zurek, damals am California Institute of Technology, mathematisch bewiesen. Dem No-Cloning-Theorem zufolge ist es unmöglich, eine Maschine zu bauen, in die man einen beliebigen Quantenzustand hineinschickt, und heraus kommen zwei Exemplare desselben Zustands. Man kann das No-Cloning-Theorem als eine Konsequenz aus der Tatsache betrachten, dass beim Klonen der Quantenzustand gemessen werden muss, jede Messung aber unvermeidlich mit einer Störung verbunden ist. Das No-Cloning-Theorem wurde von Wiesner nicht mathematisch bewiesen, aber es ist in seiner Idee vom Quantengeld enthalten. Das No-Cloning-Theorem garantiert nämlich, dass es nicht möglich ist, einen Kopierer zu bauen, der das Quantengeld kopiert, ohne dabei unvermeidliche Fehler zu machen.

Aus dem No-Cloning-Theorem ergibt sich auch eine merkwürdige Folgerung: Sollte die Erbinformation lebender Systeme zumindest gelegentlich in Quantenzuständen verschlüsselt sein, wäre Klonen unmöglich. Unter Biologen ist man sich allerdings heute einig, dass die in unserer DNS enthaltene Information eine klassische Information in dem Sinne ist, dass sie einen wohl definierten Zustand hat. Aber wer weiß? Vielleicht wird man eines Tages eine Ausnahme entdecken.

Quantenbits

Stephen Wiesner führt mit seinen orthogonalen Quantenzuständen, zum Beispiel H-V, die Idee (wenn auch noch nicht den Begriff) dessen ein, was man heute *Quantenbit* oder *Qubit* nennt.

Alle modernen Digitalrechner arbeiten mit Bits als den Grundelementen der Information. Ein Bit hat zwei Zustände, „0“ oder „1“. Im Computer sind diese Bits physikalisch realisiert. Das einfachste Bit ist ein Knoten im Taschentuch, wobei das Nichtvorhandensein eines Knotens „0“, und der Knoten „1“ bedeutet. Auch die Stellung eines Schalters kann man als physische Realisierung eines Bits betrachten: „Aus“ bedeutet „0“, „An“ bedeutet „1“. In einigen der ersten Computer wurden Schalter tatsächlich in der Form von Relais verwendet. In modernen Computern kann das Bit realisiert sein als eine bestimmte Spannung in einem elektronischen Schaltkreis, als Grübchen in einer CD oder als Magnetisierung. Aus physikalischer Sicht kommt es bei der physikalischen Realisierung des Bits vor allem auf zwei Merkmale an. Erstens sollten die „0“ und die „1“ entsprechenden Zustände stabil sein und sich nicht selbstständig ineinander verwandeln. Zweitens sollten sie leicht identifizierbar sein.

Für die Kommunikationstechnik gilt dasselbe. Die Hochgeschwindigkeitskommunikation arbeitet heute, wie bereits erwähnt, hauptsächlich mit Licht. Durch Modulation wird einem Lichtstrahl die Information aufgeprägt, zum Beispiel Sprache oder eine Fernsehsendung. Es ist zu erwarten, dass sich unsere Technologien in Zukunft weiterentwickeln, sodass immer weniger Lichtteilchen benötigt werden, um ein Bit an Information zu kodieren. Wenn ein Bit schließlich von einem einzigen Photon, einem Lichtquant, getragen wird, ist offensichtlich eine Grenze erreicht. Um beim Beispiel der Polarisation zu bleiben: Man könnte die Polarisation eines Photons benutzen, um Information zu kodieren. Die H-Polarisation könnte dann „0“ entsprechen, die V-Polarisation „1“. Wie bei einem klassischen Bit haben wir zwei Zustände, die leicht als Träger von Information zu identifizieren sind.

Wir sind unversehens im Quantenbereich gelandet, wo völlig neue Phänomene auftreten können. Eines davon ist die Quantensuperposition. Ein Photon kann, wie wir schon wissen, nicht nur in den Polarisationen H und V sein, sondern auch in Überlagerungen, beispielsweise mit 45 Grad polarisiert. Ein solches Photon trägt dann sozusagen die Überlagerung von „0“ und „1“. Dazu gibt es keine Entsprechung mit klassischen Bits, das gibt es nur im Quantenbereich. Damit haben wir hier neue Wege der Kodierung und Übermittlung von Information.

Das Photon ist also ein Zweizustandssystem, wenn man seine Polarisation betrachtet. Die Idee eines solchen Zweizustandssystems gibt es in der Physik seit langem, und solche Systeme gehören zu den einfachsten, an denen man etwas über die grundlegenden Züge der Quantenmechanik erfahren kann. Früher nannte man sie eben nur Zweizustandssysteme. Als Ben Schuhmacher von Kenyon College im Jahr 1993 dafür den Namen Qubit erfand, prägte er damit praktisch einen Markennamen für die gesamte Quanteninformationsgemeinschaft. So heißt zum Beispiel die Homepage der Quantum Computation Group an der Universität Oxford www.qubit.org.

Stephen Wiesner hat genau diese Möglichkeit genutzt, als er Qubits entweder in der H-V oder in der S-T Basis verwendete, um eine Nummer auf seine Banknote zu schreiben.

Jedenfalls folgten auf Stephen Wiesners Idee des fälschungssicheren Quantengeldes später weitere Vorschläge, zur Informationsübertragung und -verarbeitung Quantenzustände zu benutzen. Es sei hier nur die Quantenkryptographie genannt, für die von Charles Bennett von IBM in Yorktown Heights und Gilles Brassard von der Universität Montreal 1984 die Benutzung einzelner Qubits und 1991 von Artur Ekert von der Universität Oxford die Benutzung verschränkter Zustände vorgeschlagen wurde. Es würde jedoch den Rahmen dieses Artikels sprengen, näher auf die Quantenkryptographie einzugehen.

Qubits können auch miteinander verschränkt sein, ein weiteres Merkmal, das über die klassische Physik hinausgeht. Eine sehr interessante Anwendung verschränkter Qubits ist die 1992 von Charles Bennett und Stephen Wiesner erfundene hyperdichte Kodierung (*hyper-dense coding*).

Oron Catts

Regulated Transgressions The SymbioticA Approach

SymbioticA is an artistic laboratory dedicated to research, learning and critique of the life sciences. It is the first research laboratory of its kind, in that it enables artists to engage in wet biology practices in a biological science department. With an emphasis on experiential practice, SymbioticA facilitates research and actions that constitute cultural scrutiny regarding shifting perceptions of life, through better understanding and articulation of artistic ideas around scientific knowledge and informed critique of the ethical and cultural issues of life manipulation. The focus on experiential engagement with life led SymbioticA to develop programs that would allow artists, designers and other humanities and social science researchers access to labs and techniques usually reserved only for scientists and engineers. These programs include residencies, workshops, academic courses and public engagement through exhibitions and forums.

By disseminating the know-how of the life sciences and biotechnologies to artists, philosophers, ethicists and other interested people, SymbioticA assists in creating a platform that actively engages in proposing different directions in which knowledge can be applied and technology can be employed. Much of the work coming out of SymbioticA seems to be transgressive, trespassing into areas where “art should not go”.

As SymbioticA's research is not scientific and is conceived, developed and executed as a cultural and artistic action, it situates itself and infringes upon some very established demarcations. By using the tools of science, researchers in SymbioticA are questioning the profession's specific domination of processes and ritualistic actions. Things become even more contentious when both the subject and object of artistic manipulation is life itself, manifested through interventions with life processes from the molecular level through the whole organism to ecological systems.

Being based within a research university, SymbioticA needs to adhere to regulations concerning ethical conduct and health and safety. In most cases our research is scrutinized much more strictly than our scientific colleagues' work. A common criticism of the work undertaken by artists in residence is that this type of artistic involvement with life is frivolous and in some cases “revolting”.



Matt Johnson

The apparent lack of utilitarian value seems to trigger such reactions, but at the same time it allows critical engagement that destabilizes perceived assumptions with regard to the level of manipulation of life. Through engaging with the life sciences, the projects researched at SymbioticA access tools and knowledge that are normally the privilege of only science and industry. The application of knowledge, acquired through directed research in life sciences, seems to be driven by engineering logic and ambition to control life and its processes. Having control over life, its processes and the environment as a whole may have always been the basis for human endeavor. What are changing are the attitudes towards life resulting from the accumulation of scientific knowledge and technological capabilities, mounting up with increasing speed and scale of manipulation. A choreographed interplay between hype and actuality is overlaid on a public that is bombarded with information that should excite and disturb but is also easily forgotten. As the perception of the level of control over the matter of life increases, it seems that whereas previously biologists were applying their understanding of engineering to the life sciences, now it is the engineers who force-fit engineering methodologies into living systems; life is becoming bio-matter, waiting to be engineered.

The concept of the single engineering paradigm indicates a future in which the control of matter and life would be achieved by applying engineering principles; through nanotechnology, synthetic biology and, as some suggest, cognitive and neuro-engineering. Ironically, this might seem to be an admission from the life sciences that the idea of the unifying theory of biology cannot be achieved and therefore a utilitarian application based approach might be the next best thing.

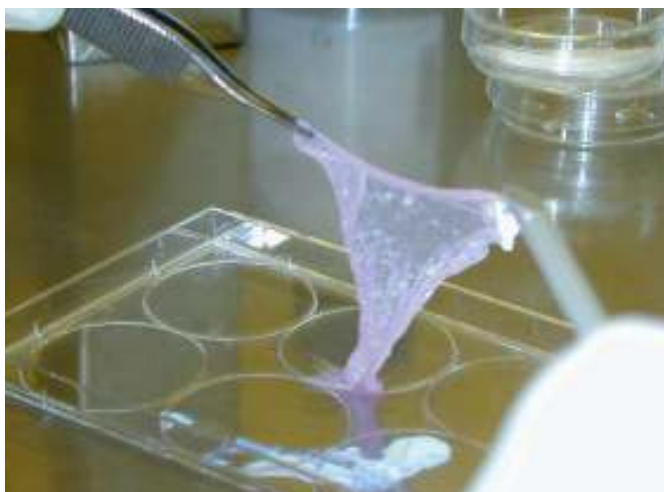
One important aspect of applying this new engineering mindset to the manipulation of life is the notion that it would make bio-matter easier to engineer, and so provide the ability of manipulating and creating new life by the uninitiated. As a result, life is becoming raw material for artists, designers, hobbyists and amateurs. Artists and designers are already engaging with bio-matter in ways that only few years ago have been hard to imagine.

The utilization of knowledge gained as part of research into living systems can be disquieting to society at large. This makes our times perilous to make decisions about the manipulation and use of living systems. These decisions will determine the kinds of relationships we will form with the living world around us, be it a product of evolution or of human intervention. This is one of the main reasons for the urgent need for cultural scrutiny of the shifting perceptions of, and relationships with, life and living systems.



A panoramic view of SymbioticA—the Centre of Excellence in Biological Arts, School of Anatomy and Human Biology, the University of Western Australia

Ionat Zurr



A layer of tissue grown from pig bone marrow stem cells, 2001



SymbioticA Resident, Pia Interlandi, at work in SymbioticA, 2010

Developments in technology are actualized possibilities and not necessarily the only ways knowledge can be utilized. As engineering logic threatens to dominate our approaches to life and as biological research departments in universities are encouraged to generate functional and utilitarian outcomes, the need for research into non-utilitarian (can read artistic) purposes becomes urgent. The exploration of contestable possibilities is important to the understanding of the ways our relationship to life may develop. By fostering artistic critical engagements with biological research, SymbioticA provides a greenhouse for developing alternatives to mainstream research. The art here goes beyond the fantasy of the surrealist project. The artists are dealing with the actual wet palette of possibilities of life manipulation offered by biotechnology.

If in recent years the engineering mindset is being introduced into the life science laboratories, so too the artistic mindset has entered the biological labs, such as in the case of SymbioticA and other initiatives. Through our experience over the last fifteen years or so working in the arts and life sciences, we have witnessed the peak and hype of the genome revolution and its associated central dogma, as well as its slow demise. We have also experienced the periodical re-marketing of the different biological technologies through cultural amnesia. We suggest that it is the ambiguity and irony of the artistic expression that may be most effective in functioning as a counterbalance to the 'engineering mindset' that is again penetrating the life sciences.

Critiquing new biological technologies and refusing to take part in their development may seem to suggest a call to halt these developments and return to a previous state—a reactionary perspective. Entering the places where these technologies are being developed and using them to create



SymbioticA (in the picture left to right: Adam Zaretsky, Guy Ben-Ary and Oron Catts), 2002

artworks that have the potential (even against the artist's will) to become cogs in the future propaganda machine is also problematic. Yet we want to believe that artistic expressions that are more subtle and complex will be able to offer glimpses into possible futures that are neither utopic nor dystopic, but rather somewhat messy and forever changing and mutating. We also hope that artists will be able to present/empower those outside of the hegemony and give them the voice they deserve.

The aesthetically driven and confronting treatment of life by artists creates an uneasy feeling about the level of human manipulation of fellow living beings. This uneasiness seems to stem from a cultural and ethical ambiguity with regard to human engagement with life's processes. Our values and belief systems seem to be ill-prepared to deal with the consequences of applied knowledge in the life sciences. Through rigorous, critical and indeed wondrous explorations in the life science laboratory, the artists begin a dialogue that engages with the extraordinary potentials and pitfalls of life itself.

A future dominated by the single engineering paradigm might be upon us; bio matter is increasingly used as raw material. If this is the case, the engineering approach should not be allowed to monopolize life. One way to emphasize and attract attention to alternative frames of thought is to open up the very same tools and spaces that serve this future to others, including artists.

<http://www.symbiotica.uwa.edu.au>

SymbioticA was founded in 2000. SymbioticA, The Centre of Excellence in Biological Arts is a jointly funded initiative between The University of Western Australia and the Western Australian Department of Culture and the Arts (2008–2011).

Oron Catts

Kontrollierte Transgression

Der strategische Ansatz von SymbioticA

SymbioticA ist ein Forschungslabor, das sich aus künstlerischer Sicht kritisch mit den Lebenswissenschaften auseinandersetzt. Es ist die erste derartige Einrichtung, die Künstlern die praktische Arbeit mit nassbiologischen Methoden an einem biowissenschaftlichen Institut ermöglicht. SymbioticA möchte durch ein besseres Verständnis wissenschaftlicher Erkenntnisse, die Einbringung künstlerischer Ideen sowie fundierte Kritik an ethischen und kulturellen Aspekten der Lebensmanipulation Forschung und Maßnahmen fördern, die eine eingehende kulturelle Analyse der sich wandelnden Lebensauffassungen ermöglichen. Aufgrund unseres empirischen Schwerpunkts entwickelten wir Programme, die Künstlern, Designern, Sozialwissenschaftlern und anderen Gruppen Zugang zu Labors und Techniken bieten, die üblicherweise Naturwissenschaftlern und Technikern vorbehalten sind. Diese Programme umfassen Studienaufenthalte, Workshops, Kurse und die Einbindung der Öffentlichkeit in Form von Ausstellungen und Foren.

Durch die Weitergabe von Erkenntnissen der Lebenswissenschaften und der Biotechnologie an Künstler, Philosophen, Ethiker und Interessierte unterstützt SymbioticA den Aufbau einer Plattform, die sich aktiv für die Entwicklung unterschiedlicher Anwendungsmöglichkeiten dieser Erkenntnisse und Technologien einsetzt. Viele der im Rahmen von SymbioticA entstehenden Arbeiten scheinen Regeln zu sprengen, etablierte Grenzen zu überschreiten und in Bereiche vorzudringen, die „für die Kunst tabu sind“.

Da die Forschung im Rahmen von SymbioticA nicht wissenschaftlich ausgerichtet ist, sondern als kulturelles und künstlerisches Handeln konzipiert, entwickelt und umgesetzt wird, verstößt sie gegen Konventionen und positioniert sich außerhalb etablierter Grenzen. Die Forscher von SymbioticA bedienen sich wissenschaftlicher Instrumente, um die Dominanz bestimmter Verfahren und ritualisierter Praktiken in bestimmten Professionen zu hinterfragen. Diese Vorgangsweise ist umso brisanter, wenn sowohl das Subjekt als auch das Objekt künstlerischer Manipulation das Leben selbst ist und in Lebensprozesse, sei es auf molekularer Ebene, im gesamten Organismus oder in ökologischen Systemen, eingegriffen wird.

SymbioticA muss sich als Teil einer universitären Forschungseinrichtung an die Richtlinien für ethisches Verhalten, Gesundheit und Sicherheit halten. Unsere Forschungsarbeit wird meist jedoch viel strenger beobachtet als die unserer Kollegen aus der Wissenschaft. Eine verbreitete Kritik an der Arbeit der Künstler ist, dass diese Form der künstlerischen Auseinandersetzung mit dem Leben frivol und mitunter auch subversiv sei. Solche Reaktionen scheinen durch einen offensichtlich fehlenden Nutzwert ausgelöst zu werden, ermöglichen aber gleichzeitig eine kritische Auseinandersetzung, die geltende Anschauungen von der Manipulierbarkeit des Lebens infrage stellt. Durch die Auseinandersetzung mit den Lebenswissenschaften haben die Künstler bei den im Rahmen von SymbioticA durchgeführten Projekten Zugang zu Instrumenten und Erkenntnissen, die normalerweise der Wissenschaft und der Industrie vorbehalten sind.

Die Anwendung des durch Auftragsforschung in den Lebenswissenschaften erworbenen Wissens scheint von Ingenieurslogik und der Ambition, das Leben und seine Vorgänge kontrollieren zu können, bestimmt zu sein. Die Kontrolle über das Leben, seine Prozesse und die Umwelt in

ihrer Gesamtheit zu erlangen, mag seit jeher der Motor menschlichen Strebens gewesen sein. Durch die Anhäufung wissenschaftlicher Erkenntnisse und technischer Möglichkeiten, die sich in immer rasanterem Tempo entwickeln und immer mehr Manipulationsmöglichkeiten bieten, hat sich jedoch die Einstellung zum Leben verändert. Der Öffentlichkeit wird ein choreografiertes Wechselspiel zwischen Hype und Realität zugemutet, sie wird einer Informationsflut ausgesetzt, die aufwühlen und verstören soll, aber auch allzu leicht wieder in Vergessenheit gerät. Je mehr Kontrolle über die Materie möglich scheint, umso mehr scheinen die Techniker lebenden Systemen ingenieurtechnische Methoden aufzuzwingen und sie zu instrumentalisieren, während früher Biologen den Ton angaben und ihr technisches Wissen in die Lebenswissenschaften einbrachten; das Leben wird zur Bio-Materie, die nur darauf wartet, technisch bearbeitet zu werden.

Das Paradigma technischer Machbarkeit verweist auf eine Zukunft, in der die Kontrolle über die Materie und das Leben durch die Anwendung wissenschaftlich-technischer Prinzipien erlangt wird: mittels Nanotechnologie, synthetischer Biologie und, wie manche meinen, Cognitive Engineering und Neurotechnik. Paradoxerweise kam man gerade in den Lebenswissenschaften zu dem Eingeständnis, dass eine alles vereinende Theorie in der Biologie eine utopische Vorstellung bleibt und sich daher ein utilitaristischer, anwendungsbasierter Ansatz als zweitbeste Lösung anbietet.

Ein wichtiger Aspekt dieses neuen technischen Machbarkeitsdenkens in Bezug auf die Manipulation des Lebens ist die Vorstellung, dass Biomaterie dadurch leichter zu bearbeiten sei und damit auch Uneingeweihte die Möglichkeit zur Manipulation und Schaffung neuen Lebens bekämen. Das Leben würde zum Rohmaterial für Künstler, Designer, Hobby-Forscher und Amateure. Künstler und Designer befassen sich bereits heute auf eine Weise mit Biomaterie, die noch vor wenigen Jahren unvorstellbar war.

Die Umsetzung von Erkenntnissen, die bei der Erforschung lebender Systeme gewonnen wurden, kann für die gesamte Gesellschaft besorgniserregende Auswirkungen haben. Dass wir Entscheidungen über die Manipulation und Verwendung lebender Systeme treffen, macht unsere Zeit gefährlich. Schließlich werden diese Entscheidungen bestimmen, welche Art von Beziehung wir mit der uns umgebenden lebendigen Welt eingehen, sei sie ein Produkt der Evolution oder menschlicher Intervention. Dies ist einer der Hauptgründe dafür, warum dringender Bedarf an einer kulturellen Analyse der sich verändernden Auffassungen vom Leben und unserer Beziehung zu lebenden Systemen besteht.

Technische Entwicklungen sind verwirklichte Möglichkeiten, aber nicht zwangsläufig die einzigen, wie Wissen angewendet werden kann. Da die Ingenieurslogik der Machbarkeit unsere Lebenseinstellung zu prägen droht und die biologischen Forschungsabteilungen an den Universitäten ermutigt werden, funktionale und utilitaristische Ergebnisse hervorzubringen, wird die Notwendigkeit einer nicht zweckgebundenen Forschung immer deutlicher. Die Erforschung anfechtbarer Möglichkeiten ist für das Verständnis der möglichen Entwicklung unserer Beziehung zum Leben von immenser Bedeutung. Durch die Förderung einer kritischen künstlerischen

Auseinandersetzung mit biologischer Forschung schafft SymbioticA ein Treibhaus für die Zukunft, in dem Alternativen zur Mainstream-Forschung kultiviert werden können. Indem sich Künstler mit der realen Palette biotechnologischer Manipulationsmöglichkeiten des Lebens beschäftigen, geht die Kunst hier weit über die Fantasien des Surrealismus hinaus.

In den letzten Jahren hat das technologische Machbarkeitsdenken in den Laboratorien der Lebenswissenschaften Einzug gehalten, doch sind auch künstlerische Denkweisen in diese Forschungsstätten vorgedrungen, wie SymbioticA und andere Initiativen beweisen. Durch die Erfahrungen, die wir in den letzten fünfzehn Jahren in den Bereichen Kunst und Lebenswissenschaften machten, haben wir den Höhepunkt und Hype der Genom-Revolution, des damit verbundenen zentralen Dogmas sowie die darauf folgende langsame Ernüchterung miterlebt. Wir waren auch Zeugen der periodisch wiederkehrenden, durch kulturelle Amnesie ermöglichten Neuvermarktung verschiedener biologischer Technologien. Die Mehrdeutigkeit und Ironie künstlerischer Ausdrucksformen ist, wie wir meinen, das wirksamste Gegengewicht zum „Ingenieursdenken“, das sich wieder in den Lebenswissenschaften breitmacht.

Die Kritik an neuen biologischen Technologien und die Weigerung, an deren Entwicklungen mitzuwirken, scheint ein Aufruf zum Widerstand gegen diese Entwicklungen und zur Rückkehr zu früheren Verhältnissen – also eine reaktionäre Haltung – zu sein. Sich an die Orte zu begeben, an denen diese Technologien entwickelt werden, und sie für Kunstwerke zu nutzen, die (auch gegen den Willen des Künstlers) das Potenzial haben, zu Zahnrädern im Getriebe der künftigen Propagandamaschinerie zu werden, ist nicht minder problematisch. Doch wollen wir glauben, dass subtile und komplexe künstlerische Ausdrucksformen Einblicke in mögliche Zukunftsszenarien bieten, die weder utopisch noch dystopisch, sondern vielmehr chaotisch und in stetem Wandel begriffen sind. Darüber hinaus hoffen wir, dass Künstler all jene, die außerhalb der hegemonialen Strukturen stehen, repräsentieren und ermächtigen können und ihnen als Sprachrohr dienen. Der ästhetisch motivierte und konfrontative Umgang mit dem Leben schafft ein Gefühl des Unbehagens darüber, in welchem Ausmaß andere Lebewesen durch den Menschen manipulierbar sind. Dieses Unbehagen scheint aus einer kulturellen und ethischen Ambiguität hinsichtlich des menschlichen Umgangs mit den Prozessen des Lebens zu resultieren. Unsere Wertvorstellungen und Glaubenssysteme bieten keine Orientierungshilfe, wie mit den Folgen angewandten Wissens in den Lebenswissenschaften umzugehen ist. Durch konsequente, kritische und geradezu wundersame Forschungen im Labor der Lebenswissenschaften treten die Künstler in einen Dialog ein, der sich mit den außergewöhnlichen Potenzialen und Fallgruben des Lebens selbst befasst.

Wir stehen vielleicht vor einer Zukunft, die von einem technischen Paradigma beherrscht wird; Biomaterie wird zunehmend als Rohstoff verwendet. Dieser Ansatz sollte aber nicht das Monopol auf das Leben bekommen. Eine Möglichkeit zur Förderung und Verbreitung alternativer Denkansätze bestünde darin, jene Räume und Instrumente, die im Dienst dieser Zukunft stehen, anderen, einschließlich Künstlern, zu öffnen und zu erschließen.

Aus dem Englischen von Martina Bauer

<http://www.symbiotica.uwa.edu.au>

SymbioticA wurde im Jahr 2000 gegründet. SymbioticA, The Centre of Excellence in Biological Arts, ist eine von der University of Western Australia und the Western Australian Department of Culture and the Arts gemeinsam unterstützte Initiative (2008–2011).



lonat Zurr

The making of victimless leather installation (in the picture Oron Catts), 2008



Vivoart, Student work

Dietmar Hager

Cosmic Origin

How It All Began in the Universe

When we deal with the question of origins—that is, the source, the genesis, the beginning of all things—there is no avoiding an encounter with astronomy and cosmology as well. And in going about this, we are also immediately faced by a confrontation with our own origins, with considering how human beings came to be.

These questions are as old as humankind itself. All the civilizations and cultures that have ever inhabited the Earth have sought answers to these questions. One aspect of this search for meaning is reflected in the stories and myths surrounding the stars.



It is rather difficult for many modern men and women living in light-polluted cities to appreciate this preoccupation with the stars because the night sky above our urban centers is so brightly illuminated by artificial light that starlight—which has been traveling totally unimpeded up to several billion light-years through space—is swallowed up or outshone by an amorphous, artificial glare in the final hundred meters of its journey.

And consider that less than a hundred years ago, the breathtakingly beautiful star-filled heavens could be seen by night everywhere on Earth.



Light of the Zodiac, The Milky Way as seen at Paranal, Chile, ESO.

Yuri Beletsky

Back then, people had something else at their disposal, something that can even be considered the *sine qua non* of insights into the world, and that has since become a luxury item in our fast-paced lives: Time itself. Time is what it takes to observe the starry night sky and, as part of this contemplation, to consider such questions as the origins of starlight and our own origins too. In all past civilizations we know of, the star-filled heavens played a significant role in engendering and developing a picture of the world. The view to the stars is the basis of our view of the world.

The 2011 Ars Electronica Festival has taken as its theme humankind's search for insights into our origins and opened its portals to astronomy and cosmology. This endeavor is entitled Cosmic Origin.

The festival is dividing the electromagnetic spectrum of the entire known universe into three segments. The hot universe—the one that, for example, is resplendent in x-ray light—will be explained by NASA scientists.

The cold universe—the part that exists a few tenths of a degree above absolute zero

(-274°C)—will be handled by scientists from the European Southern Observatory. And astrophotography will get across the portion of the spectrum that we can see. Furthermore, festivalgoers can explore the universe on their own terms: telescopes set up on the Ars Electronica Center's Main Deck and at selected locations round about Linz invite you to discover outer space for yourself.

But what does stargazing have to do with Cosmic Origin? The answer to this question is simple and complex at the same time. To put it in simplified terms: We human beings are children of stardust. When we peer out at the stars, we behold our own origins. On a more complex level: On the basis of the spectrum of the stars, modern astronomers have been able to establish that most of the material of which the human body consists was actually produced in the stars.

The hot universe—the one that can be observed in, for example, x-ray light—tells us something about high-energy events in outer space during which super-heavy elements are produced. Or, for example, how stars and galaxies are held together. There are numerous phenomena such as gamma ray bursts or quasars that are not yet completely understood. This has to do with the tremendous distances that we are faced with here—many billions of light-years. Nevertheless, astronomical technologies enable us to learn a great deal about the age of stars. There are stars that exist for only a few million years and die in the prime of youth, so to speak; and there are others—our Sun, for instance, and most other stars—that live to ripe old ages in the billions of years.



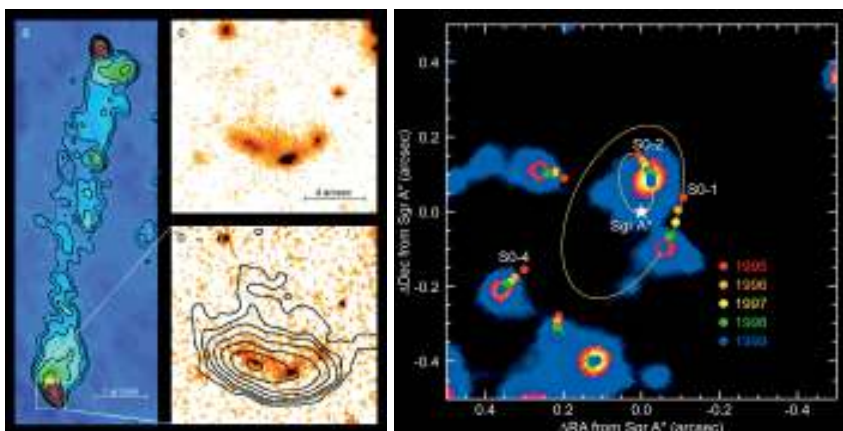
APEX. Atacama Pathfinder Experiment; Base Camp in San Pedro.

Dietmar Hager



Centaur A, 13 million light years from Earth

The cold universe explains to us how stars come about in the first place. In the universe that we can see with the naked eye (in the portion of the spectrum containing the colors of the rainbow), not even the largest telescopes enable us to penetrate into a galactic core due to the fact that we cannot see through dark dust. Fortunately, however, longwave light passes through these bands of dust, and we can capture this information using the techniques of infrared astronomy and radio astronomy. This is analogous to the phenomenon of a beautiful evening sunset—this spectacle also appears in a reddish hue, since the shortwave light is dissipated in the relatively denser and thicker atmosphere. From longwave starlight, we have learned, for example, that there is a black hole at the center of almost all galaxies, and that under favorable conditions, stars can even develop out of interstellar dust.



Radio galaxy 3C 455 in Aquarius.
On the edge of the galaxy, hot plasma
collides with the interstellar medium.

There is a black hole at the core of our Milky Way

Radio astronomy serves as a sort of cosmic radar and is a superb method of determining exact speeds and recognizing patterns of motion. Most deserving of our thanks for what we know about the spiral arms of the Milky Way is this field of astronomy. 3K cosmic background radiation had been theoretically predicted but not yet proven when it was heard for the first time on “astro-nomic radio.” This phenomenon, which can be interpreted as an echo of The Big Bang, substantially corroborated the theory of the same name. This was a discovery of such earthshaking importance that it was honored with a Nobel Prize.

Thus, the particles of which the human body consists are billions of years old. Elements like hydrogen and oxygen constitute—in the form of water—the main component of our body; carbon makes up the supporting structure of our bones; and iron in the form of hemoglobin is the main means of transporting oxygen in our blood. Trace elements too stem from burned-out stars that, in taking their leave from the cosmic stage in more or less spectacular fashion many billions of years ago, spewed forth into the universe their synthesized compounds.



053

Stellar Disc: artist's impression based upon scientific investigations.

Stars—from nova to supernova—often expire explosively, whereby stellar dust is blown out into space. This material disperses throughout the universe. Later, at other locations where favorable conditions prevail, new stars can be formed out of it. Ultimately, the unused material of the stellar discs of these stars forms new planets, and on at least one of them, life in human form arose. This form of life possesses the extraordinary capacity to reflect upon itself and upon the cosmos. Why is this so? Why did the cosmos bring forth humankind? Perhaps because, with the help of the human hand driven by insatiable curiosity to explore and explain the world, it can, on scales both vast and minute, confront and comprehend itself. When we human beings look up at the stars, we see ourselves in the cosmos. We discover our Cosmic Origin.

Dietmar Hager

Cosmic Origin

Wie im Universum alles begann

Wenn wir uns mit der Frage des „Origin“, also der Quelle, des Ursprungs oder des Beginns aller Dinge beschäftigen, kommen wir nicht umhin, uns auch mit Astronomie und Kosmologie auseinanderzusetzen. Dabei drängt sich sofort auch die Frage nach dem eigenen Ursprung auf, nach dem Ursprung der Menschheit.

Diese Fragen sind so alt wie die Menschheit selbst, denn alle Zivilisationen und Kulturen, die die Erde bevölkert haben bzw. heute bewohnen, suchen Antworten auf diese Fragen. Ein Aspekt dieser Sinnsuche spiegelt sich in den Geschichten und Mythen rund um die Sterne wider.



Uns modernen Menschen, die wir in lichtverschmutzten Städten wohnen, fällt es mitunter ein bisschen schwer, diese Beschäftigung mit den Sternen nachzuvollziehen, denn der nächtliche Himmel über unseren Großstädten ist so stark von künstlichem Licht erhellt, dass das Sternenlicht, welches mitunter einige Milliarden Lichtjahre völlig ungehindert im Weltraum unterwegs war, auf den letzten hundert Metern von der Kunstlichtglocke verschluckt bzw. überstrahlt wird. Dabei ist es noch nicht einmal hundert Jahre her, dass überall auf der Erde bei Nacht ein prächtiger Sternenhimmel prangte.



Diese Region zeigt das Zentrum der Milchstraße. Eine im Original 300 Megapixel große Mosaikaufnahme von Stephan Guisard, Astrofotograf und Chefoptiker der ESO am Paranal, Chile.



Der Stern Rho Ophiuchi, eine immens große Sternnebelregion, in der die ESO erst kürzlich mittels APEX-Teleskop (Radioteleskop) Wasserstoffperoxid entdeckt hat.

Damals verfügten die Menschen außerdem über etwas, das das Erkennen der Welt erst ermöglicht hat und was in unserer hoch beschleunigten Welt absoluter Luxus ist: Zeit. Jene Zeit nämlich, die es braucht, um den Sternenhimmel zu betrachten und sich durch die Betrachtung auch mit den Fragen der Herkunft des Sternenlichts und des eigenen Ursprungs zu befassen. In allen bereits untergegangenen Kulturen, von denen wir Kenntnis haben, spielte der Sternenhimmel eine signifikante Rolle beim Hervorbringen und Weiterentwickeln eines Weltbildes: Der Blick zu den Sternen begründet unser Weltbild.

Das Festival Ars Electronica 2011 thematisiert dieses Streben nach Erkenntnis des Ursprunges und öffnet seine Tore auch der Astronomie und Kosmologie mit dem Motto „Cosmic Origin“.

Das elektromagnetische Spektrum des gesamten bekannten Universums wird beim Festival in drei Teilen untersucht: Das heiße Universum, das zum Beispiel im Röntgenlicht strahlt, wird von NASA-Wissenschaftlern erklärt; das kalte Universum, also jener Teil, der gerade wenige Zehntelgrade über dem absoluten Nullpunkt liegt (-274°C) wird von ESO-Wissenschaftlern behandelt, und der für uns sichtbare Teil des Spektrums wird an Hand von Astrofotografien vermittelt. Außerdem kann jeder Besucher selbst das Universum erforschen: Teleskope an ausgesuchten Orten in der Umgebung von Linz laden ein, das Universum selbst zu entdecken.

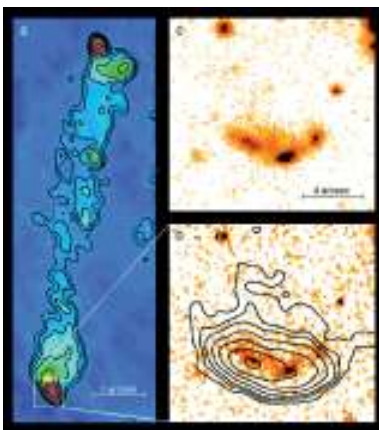
Doch was hat das Beobachten der Sterne mit „Cosmic Origin“ zu tun? Die Antwort darauf ist simpel und komplex zugleich. Vereinfacht könnte man sagen: Wir Menschen sind Kinder des Sternenstaubs. Der Blick zu den Sternen ist der Blick zurück zu unserem eigenen Ursprung. Auf einer komplexeren Ebene kann die moderne Astronomie anhand des Spektrums der Sterne feststellen, dass der Großteil der Materie, aus der unser menschlicher Körper besteht, tatsächlich in den Sternen gebildet wurde.



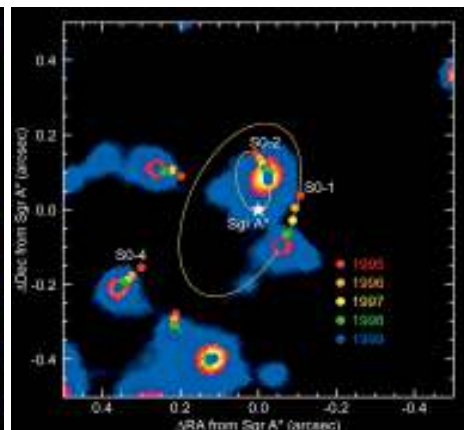
Sogenannte Antennengalaxie, Aufnahme eines Paares interaktiver Galaxien am südlichen Sternhimmel. Die beiden Galaxien durchdringen einander und tauschen dabei ihre Wasserstoffvorräte aus und vermengen sie. Dies führt zu regelrecht explosionsartiger Sternentstehung.

Das heiße Universum, das etwa im Röntgenlicht beobachtbar ist, erzählt uns dabei etwas über hoch energetische Ereignisse im Weltall, im Zuge derer superschwere Elemente gebildet werden, oder darüber, wie zum Beispiel Sterne und Galaxien zusammengehalten werden. Es gibt zahlreiche Phänomene, die noch nicht wirklich verstanden werden, wie zum Beispiel „gamma Ray Bursts“ oder Quasare. Das hat mit der enormen Entfernung zu tun, die hier im Spiel ist: Wir sprechen von vielen Milliarden Lichtjahren. Dennoch lernen wir aus der astronomischen Technologie sehr viel über das Alter der Sterne: Es gibt Sterne, die nur wenige Millionen Jahre alt werden und quasi als Jünglinge sterben, andere wiederum – zum Beispiel die Sonne und auch die Mehrzahl der anderen Sterne – werden viele Milliarden Jahre alt.

Das kalte Universum erklärt uns, wie Sterne überhaupt entstehen können. Im für unsere Augen direkt sichtbaren Universum (im Bereich der Regenbogenfarben) können selbst die größten Fernrohre nicht ins galaktische Zentrum vordringen, da wir durch dunklen Staub nicht hindurchblicken können. Glücklicherweise aber durchdringt langwelliges Licht diese Staubbanden und wir können diese Information mit der Infrarot-Astronomie und Radioastronomie abgreifen – analog zum Phänomen des abendlichen Sonnenuntergangs: Der erscheint auch im roten Licht, da das kurzwellige Licht in der relativ dichteren und dickeren Atmosphäre gestreut wird. Aus dem langwelligen Licht der Sterne haben wir beispielsweise gelernt, dass die allermeisten Gala-



Radiogalaxie 3C 455 im Wassermann. Heißes Plasma kollidiert am Galaxienrand mit dem interstellaren Medium.



Im Kern unserer Milchstraße befindet sich ein Schwarzes Loch.

xien im Kern ein großes Schwarzes Loch beinhalten; oder auch dass sich unter günstigen Bedingungen aus dem interstellaren Staub durchaus Sterne entwickeln können.

Radioastronomie dient quasi als „kosmisches Radar“ und ist ein hervorragendes Mittel zur genauen Geschwindigkeitsbestimmung und zum Erkennen von Bewegungsmustern. Unser Wissen über die „Spiralarms“ der Milchstraße verdanken wir im Wesentlichen diesem Feld der Astronomie. Im „astronomischen Radio“ wurde aber auch zum ersten Mal die theoretisch vorhergesagte 3K-Hintergrundstrahlung vernommen, was die Theorie des Urknalls erheblich untermauert. Sie kann als Echo des Big Bang aufgefasst werden. (Diese Entdeckung war so bedeutend, dass dafür ein Nobelpreis verliehen wurde.)

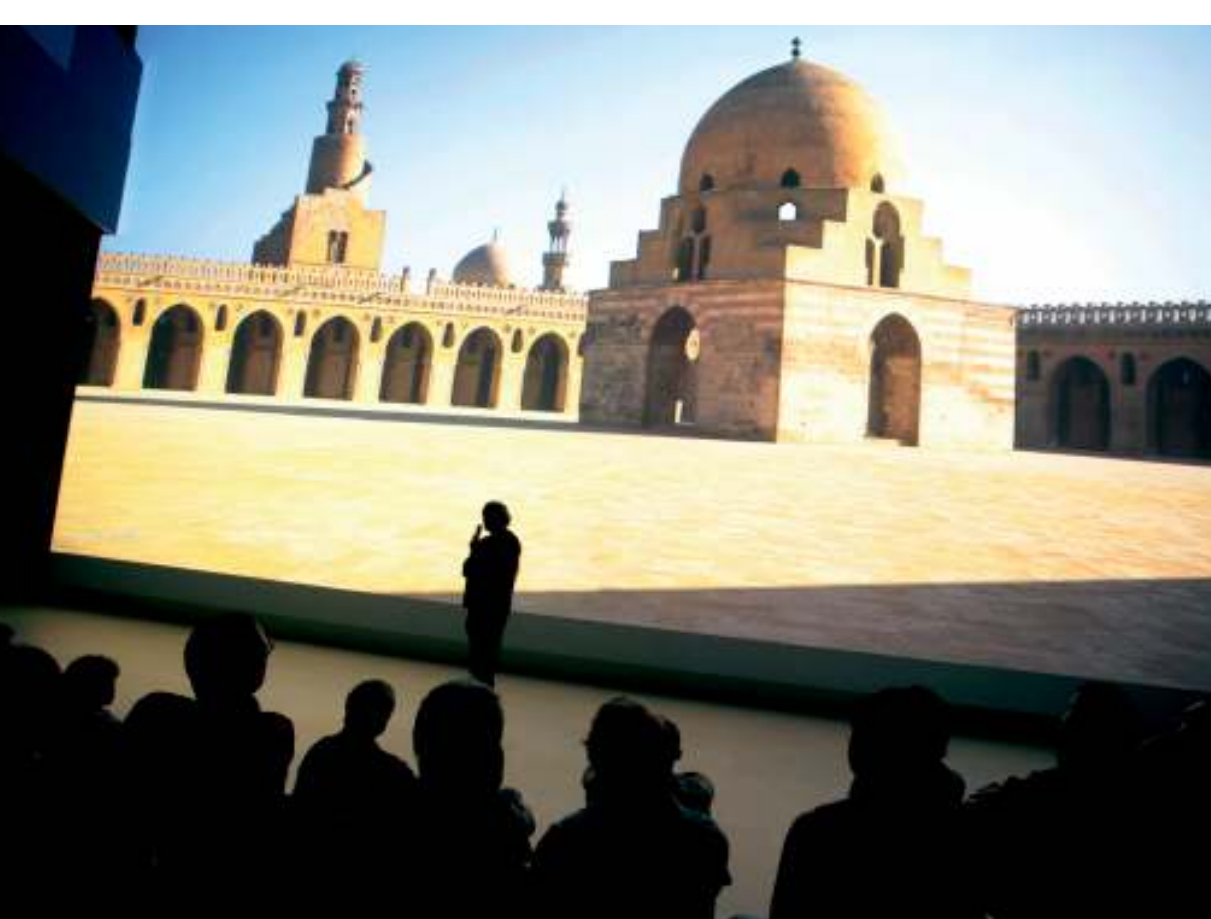
Die Bauteile menschlicher Körper sind also Milliarden Jahre alt: Elemente wie Wasserstoff und Sauerstoff bilden in Form von Wasser die Hauptbestandteile unseres Körpers, Kohlenstoff die Stützstruktur unserer Knochen, und Eisen ist in Form von Hämoglobin der zentrale Blutsauerstoffträger. Auch die Spurenelemente stammen von verblichenen Sternen, die vor vielen Milliarden Jahren bei ihrem mehr oder weniger spektakulären Abgang von der kosmischen Weltbühne ihre Syntheseprodukte an das Weltall abgegeben haben.



Dietmar Hager

So könnte unsere Sonne in 5 Milliarden Jahren aussehen – ähnlich wie dieses Bild des Hantelnebels, der in ungewöhnlich gehaltvoller Tiefe Anteile des Sternes zeigt, die er ans Universum abgibt.

Sterne – von der Nova bis zur Supernova – vergehen oftmals durch Explosionen, und dabei wird Sternestaub wuchtig ins Weltall geblasen. Dieses Material verteilt sich im All, wo an anderen Orten mitunter später günstige Bedingungen herrschen, sodass sich aus dem Material neue Sterne formieren können. Aus dem unverbrauchten Material der „Stellar Discs“ dieser Sterne formen sich letztlich neue Planeten; und auf zumindest einem dieser Planeten formierte sich Leben in menschlicher Form. Diese Lebensform hat die markante Eigenschaft, über sich selbst und über den Kosmos zu reflektieren. Warum ist das so? Warum hat der Kosmos den Menschen hervorgebracht? Vielleicht deshalb, weil er sich mithilfe der menschlichen Hand, die in unstillbarer Neugierde die Welt erforscht, sich im Großen wie im Kleinen selbst angreifen und begreifen kann. Sehen wir Menschen zu den Sternen hoch, so finden wir uns im Kosmos wieder; wir entdecken unseren „Cosmic Origin“.



Lois Lammerhuber presenting stunning pictures of islamic architecture.

Deep Space LIVE, July 29, 2010, AEC, rubra

Lois Lammerhuber

Photographic ORIGIN

The four most extensive experiments being conducted with the Large Hadron Collider at CERN in Geneva—ALICE, ATLAS, CMS and LHCb—are, in fact, the “most complex cameras” ever devised, photographic equipment that can “get a glimpse” within a picosecond of The Big Bang. With photography and the presentation possibilities available in Deep Space at the Ars Electronica Center, “that which can be seen is made visible” like you’ve never witnessed it before! The upshot is to make it imperative to reinterpret Goethe’s dictum on perception that “You only see what you know”; now, we must conclude: “You know it because you’ve seen it.”

In photography, zooming in for a close-up gives such detailed insights into the origins of the objects depicted that what happens thereby resembles what transpires during experiments at CERN: the hand of the artist—evident in the tracings left behind by chisel and brush—is just as visible as the upshots of the computed trajectories of colliding particles.

Lois Lammerhuber's photographic confrontation with scientific presentations as illustrated by CERN and selected museum objects:

- Musée du Quai Branly, Paris
- Musée du Louvre, Paris
- Museum of Islamic Art, Doha
- Natural History Museum, Vienna
- Hallstatt, Province of Upper Austria
- Ars Electronica Center, Linz
- Specials: Korans & Miniatures and the Venus of Willendorf

Lois Lammerhuber will appear live at Deep Space in the Ars Electronica Center to offer artistic and technical enlightenment about these zoom-in shots. Robert Reinagl, an actor at Vienna's Burghtheater, will also be on hand to deliver short readings that encapsulate aspects of interest in the context of art history.

Die vier großen Experimente am LHC (Large Hadron Collider) im CERN in Genf – ALICE, ATLAS, CMS und LHCb – sind de facto die „komplexesten Kameras“ der Menschheitsgeschichte, die bis auf eine Picosekunde an den Urknall „heranblicken“ können.

Mit Fotografie und der im Deep Space des Ars Electronica Center vorhandenen Präsentationsmöglichkeiten kann „das Sichtbare sichtbar gemacht werden“ – und zwar so sichtbar wie noch nie. Mit dem Effekt, dass Goethes Definition von Wahrnehmung – „man sieht nur, was man weiß“ – neu interpretiert werden muss: „Man weiß es, weil man es gesehen hat“.

Die Zoomfahrten in die Fotografien geben derart detailreichen Aufschluss über die Entstehungsgeschichte der gezeigten Objekte, dass dabei Ähnliches passiert wie bei den Experimenten im CERN: Die Hand des Künstlers wird in den „Tracings“ – in den Spuren von Meißel und Pinsel – so sichtbar wie in den Spuren der errechneten Bahnen der Kollisionen beim Aufeinandertreffen von Teilchen.

Lois Lammerhubers fotografische Auseinandersetzung mit Wissenschaftspräsentationen am Beispiel von CERN und ausgewählten Museumsobjekten:

- Musée du Quai Branly, Paris
- Musée du Louvre, Paris
- Museum of Islamic Art, Doha
- Naturhistorisches Museum, Wien
- Hallstatt
- Ars Electronica Center, Linz
- Specials: Quarans & Miniaturen und Venus von Willendorf

Diese Zoomfahrten im Deep Space des Ars Electronica Center werden von Lois Lammerhuber live aus fotografischer und technischer Sicht erläutert. Der Burghschauspieler Robert Reinagl wird ebenfalls live die kunsthistorisch interessantesten Aspekte in kurzen Lesungen zusammenfassen.



Deep Space LIVE, July 8, 2010, AEC, rubra

Naturhistorisches Museum, Wien

Lois Lammerhuber's photographic journey through the Museum of Natural History of Vienna is a wide-ranging excursion covering everything from the facility's architecture to the exhibits inside.



Deep Space LIVE, July 1, 2010. AEC, Robertba

Musée du Louvre, Paris
Lois Lammerhuber takes a look at the use of forms of the old masters.

Ars Electronica Futurelab

Pixelspaces

Pixelspaces is an annual series of conferences that the Ars Electronica Futurelab has been hosting since 2001. Attendees take up current issues at the nexus of art, science and society, and discuss them from the perspective of an atelier-laboratory.

The series' thematic spectrum has undergone steady expansion from its initial focus on computer gaming, architecture and virtual/augmented reality to its present orientation on the R&D work currently in progress at the Ars Electronica Futurelab. *Pixelspaces* has thus established itself as the dynamic hub of a community of artists and scientists that enables conference participants to present their work and to discuss socially relevant issues associated with it.

Pixelspaces 2011: Re-Scripting

Re-Scripting is a term used by scholars in the humanities to describe the active modification of the meaning of concepts, objects, locations, relationships, etc. as a result of personal and social actions.

Theories, ideas, hypotheses, methods and prototypes / The Ars Electronica Futurelab, which has defined itself since its very inception as a lab-atelier or atelier-lab (depending on the weighting desired), is intimately familiar with the interdisciplinary crossover paradigm as the elemental driving force behind innovation. For years now, designers, artists, software & hardware developers, social scientists and media & cultural theorists have been working side by side in teams custom-staffed for the particular project. This results in ideal conditions for research on and development of innovations (that can perhaps even be characterized as radical). They are then released into the society that gave rise to them. Incessantly reconfiguring the terms of collaboration is also conducive to coming up with new working methods and approaches to the implementation of scientific and artistic R&D projects.

A wide array of variations on the innovative methods used in the Futurelab in the spirit of "shared creativity" is now increasingly being applied in the general context of art and science. This is expressed by the re-scripting of the term "research." *Pixelspaces 2011* is focusing on this latest paradigm shift at the interface of art and research, and discussing its implications for art, science and society.

The symposium spans a broad thematic arc: on one end of the spectrum, the do-it-yourself philosophy that is being adopted increasingly widely in digital communities and that is making an essential contribution to linking up traditional scientific systems to novel approaches to science; on the other, the current international discourse on collaboration between art and science. We will also be considering some concrete issues in the field of artistic research.

Changing the Research Paradigm

Having gotten its start with simple everyday objects and progressed all the way to highly complex scientific test assemblies, there doesn't seem to be anything the "do-it-yourself" culture can't do. People are replicating scientific experiments in their own living room, opening up new market niches with the simplest of technologies, and delivering electricity to disadvantaged regions in developing countries.

In concrete terms, this development is emblematic of a cultural orientation that does not proceed under the assumption that technologies and professional expertise can only be produced in scientific laboratories or by large companies. Instead, people are going out on their own and, via projects and initiatives, engendering knowledge that, just like science, stakes a claim to general applicability. The same holds true in the area of technology—due to changed conditions of production, more and more is being produced in local contexts. Thus, a new type of specialized knowledge and novel techniques are available.

If this observation is tied in to Helga Nowotny's concept of "mode 2 science," which posits that the boundaries between the scientific system and other areas of society are becoming increasingly permeable, then, in the context of the previously described phenomena, this raises the prospect of a new linkup connecting areas of society that previously were strictly separated from one another.

This symposium is designed to scrutinize these facts and circumstances. The aim is, on the one hand, to shed light on the new interrelationship among science, technology and society from the perspective of practitioners, and, on the other hand, to generally reflect on the current and future opportunities and risks that this shift entails.

Doing justice to this complex topic necessitates looking at it from different points of view and bringing in background factors. We will showcase several projects singled out for recognition in [the next idea] voestalpine Art and Technology Grant category of this year's Prix Ars Electronica. The *ChokePoint Project* examines the question of who actually exercises control over the internet and how this medium can be technically decentralized. The *Kibilight Project* deals with the subject of energy production; it's an attempt to hook up solar technology with a business model that makes electricity and an income available to young people in Kenya. The *Haberlandt Machine* can prepare edible dumplings from algae. We'll also be hearing from key researchers on the Ars Electronica Futurelab's staff, including Matthew Gardiner, who will report on his work in connection with the FabLab (from fabrication laboratory; see Neil Gershenfeld, MIT). Wrapping things up will be Ulrike Felt, who does research on science and the sociology of technology. She'll go into sociologically interesting questions having to do with the opportunities and risks this process of change presents.

Selected Speeches & Projects

James Burke, P2P Foundation ChokePoint Project

James Burke is on the staff of Amsterdam-based P2P Foundation whose *ChokePoint Project* is this year's recipient of Prix Ars Electronica's [the next idea] voestalpine Art and Technology Grant. As an information architect and experience designer, he's produced an impressive array of projects including communications campaigns and product & service designs. The *ChokePoint Project* that Burke will present raises the question of who actually holds sway over the internet. Its aim is to identify the internet's nodes and come up with strategies that make it possible to free the internet from the clutches of power structures and turn over control to the individual.
<http://p2pfoundation.ning.com/>

Elizabeth Otieno, Solafrika.ch Kibilight Project

Elizabeth Otieno works for the Kibera Community Youth Programme. At *Pixelspaces 2011* she'll talk about the *Kibilight Project* now running in Kenya that garnered an Honorary Mention in the Prix Ars Electronica's [the next idea] voestalpine Art and Technology Grant competition. Its aim is to make solar energy—and thus the first form of electrical energy of any kind—available to large segments of the population. Kenyan young people are learning how to build small portable solar lamps that they can then sell on national and international markets. Thus, a technical development is being successfully embedded in a youth education model as well as a business model.
<http://www.solafrika.ch>

Gerard Rubio, Raúl Nieves, blablabLAB Haberlandt

Gerard Rubio and Raúl Nieves are members of the blablabLAB artists' collective in Barcelona. They are presenting the *Haberlandt* project that's developing a "vending machine" that can turn algae into edible dumplings. The *Haberlandt* machine functions both as a biotope in which algae can be cultivated as well as a processor that can prepare the end product. It has been awarded an Honorary Mention in the Prix Ars Electronica's [the next idea] voestalpine Art and Technology Grant competition.
<http://www.haberlandt.blablablab.org>

Matthew Gardiner, Ars Electronica Futurelab Open Hardware

Matthew Gardiner is an artist and researcher at the Ars Electronica Futurelab. His address deals with open hardware's multifarious influence on art, science and society. Free and Open Source Software (FOSS) culture has paved the way for Open Hardware, through licensing frameworks such as the GPL, LGPL and MIT license. The proliferation of well known projects with artistic applications such as arduino, pinguino, rewrap and makerbot has significantly upgraded knowledge in global communities, creating new social structures and intellectual frameworks around them. What are the strategies that have led to their success, and how does knowledge in this culture get generated, shared and importantly how does the culture protect itself from intellectual property trolls?
<http://metthewgardiner.net>

Art meets Science / Art makes Science

Creative Collisions: Artists to the labs! Scientists to the ateliers!

Science and art, creativity and research, research about / in / by means of art. Art that lets you know. There's suddenly a confluence of terminology that seems to emanate from two different worlds. Science from Mars, art from Venus. Or maybe not? Now, they've been gradually approaching one another as if this were something to be taken completely for granted and, finally, colliding head on in the term "artistic" or "art-based research."

Since Day 1, the Ars Electronica Futurelab has regarded artists also as individuals who perform research. Where we work, it goes without saying that building interdisciplinary bridges is a substantial part of the innovation process. But now, a discourse about this very subject has begun to gather momentum among serious, top-name researchers in international scientific circles as well—about the methods used in the artistic development process and their potential to generate useful insights; about international programs to cultivate this potential and nurture appreciation of it; and finally about the actual qualities that characterize the interdisciplinary collaboration of science and art. Repeatedly a source of provocation, this discussion is also a most welcome event; it is future-oriented and necessary. A catalytic effect can be ascribed to the 2002 University Law based on the Bologna curriculum architecture, in that this has led to a change in status of what used to be art schools and academies. At the new "universities of art," research is now established as a constitutive element of a course of study; scholarly doctoral theses can and should be produced. In Austria—a country that has already garnered international recognition for its exemplary approach to artistic research—the progressive paradigm shift even led in 2009 to the introduction by the FWF–Austrian Science Fund of a special subsidy program for artistic research. According to the program guidelines, its objective is to provide financial support for "gaining insights and developing methods by means of aesthetic and artistic—in contradistinction to purely scientific—processes of arriving at knowledge." At *Pixelspaces 2011* the Ars Electronica Futurelab will present *(St)Age of Participation*, the first art-based research project subsidized by the FWF.

To address the issue of the equality/inequality of the traditionally separate categories of scientific and artistic research, one can begin by asking: What does "doing research" actually mean? From the Latin term *poscere*, a researcher is someone who poses questions, who inquires and seeks, someone who bids or asks for something. Obviously, this basic motif of investigation puts science and art on the same wavelength. Science theorist Jürgen Mittelstraß has distinguished further characteristics the two disciplines share: immanent creative output and dealing on an ongoing basis with "how innovation comes to be." Thus, it is the desire to comprehend how things are in order to release new things into the world. At this point it would be fruitful to cite the hermeneutics of Hans-Georg Gadamer, who wrote back in 1960 that "finding new [methods]—and the researcher's creative fantasies that underlie them—constitutes the essence of all research." Or do we go along with Paul Feyerabend in *Against Method: Outline of an Anarchistic Theory of Knowledge*: "Anything goes"?

In addition to identifying (terminological) parallels between scientific and artistic ways of working that may intuitively support a trans-systemic team-formation process, we should also take a closer look at the quintessential mode of research used in art. Inherent in the traditional concept of science is an established set of rules that are indispensable to the trans-subjective reproducibility and comparability of studies and their results. In artistic research, though, methodological freedom and singularity are precisely what can lead to an explorative as well as radical attainment of insight. An essential capacity of art is engendering emotional, aesthetic or intellectual shifts of

perspective in connection with processes of social change. This quality can, in turn, assume great significance for scientific progress. In any case, it is important at the outset of artistic research projects to clearly delineate the initial conditions and the questions to be answered. This is so because especially when the degree of methodological freedom is high, reflection of the research process (particularly with respect to enabling third parties afterwards to comprehend what was attained) is highly relevant.

At *Pixelspaces 2011* the Ars Electronica Futurelab will present several projects that open up new autonomies and spheres of latitude for the conduct of artistic-scientific research or interdisciplinary collaboration. *Collide@CERN* is an artist-in-residence program currently being developed jointly by CERN, the Geneva-based organization that is the world's largest center of nuclear research, and the Ars Electronica Futurelab. An EU project entitled *StudioLab* creates "hybrid spaces" for creative interactions between art and science. *(St)Age of Participation* and *OHMI—The One-Handed Musical Instrument Project* are two tightly focused research initiatives: the first is investigating futuristic participative dramaturgies for stage-based productions; the second aims to foster the development of musical instruments for the classical orchestra that can be played with one hand.

Selected Projects

(St)Age of Participation

Today, the mass audience (the successor to the "public") can be used as a creative, participating force. It is, instead, merely given packages of passive entertainment. (Marshall McLuhan, 1967)

Since the summer of 2011, the Ars Electronica Futurelab and media artist, choreographer and composer Klaus Obermaier have been jointly investigating innovative forms of audience involvement in stage-based media art. *(St)Age of Participation* is the three-year project's title, a reference to the contemporary paradigm of social media, user-generated content and the culture of collaboration in the digital domain. In late 2010, the FWF–Austrian Science Fund's PEEK arts development program granted funding for this project to the Futurelab, the only non-university research facility to receive such a subsidy.

Throughout the history of the theater, dramatists have taken advantage of the innovations of their times to transform artistic performances into highly emotional events in order to impart an unforgettable feeling of sensation and magic to their audiences. Now, the time has arrived in which the latest technology makes it possible for a modern, stage-based dramaturgy to reflect and conceptually integrate the audience's potential to act in the capacity of a "creative, participating force" as McLuhan put it in 1967. This obviously raises the prospect of productive collaboration with experts in media art who have extensive, across-the-board experience with interactivity and participation.

The dance & media performance *Apparition* (2004) and a production of Stravinsky's *The Rite of Spring* (2006) are two highlights among the many multimedia productions the Ars Electronica Futurelab and Klaus Obermaier have successfully staged together. Now, *(St)Age of Participation* is blazing a new trail. Whereas plenty of experience with audience involvement has already been gained in conjunction with individual interactive exhibitions, working in the genre of stage-based

dramaturgical media performance confronts Futurelab staffers with wide-ranging new challenges. The aesthetic, emotional and intellectual quality of the production may not be diminished despite—or, actually, precisely due to—possibly unanticipated interventions on the part of the audience. When sounds, visuals and other content are being generated in real time by viewers or listeners, the flow of the work must nevertheless remain intact. Or else it has to be reconceived. This calls for a dynamic dramaturgical concept for the tripartite collaboration involving professional performers, audience members and technology, as well as coming up with new technological tools and embedding them in intuitively understandable interaction metaphors so that audience members can grasp the cause and effect of what they do. What is ultimately called for is a redefinition of what a stage is.

The artistic research process going on in conjunction with *(St)Age of Participation* focuses on achieving exemplary conceptualization of dynamic interaction dramaturgies. This effort is based on the analysis and enhancement of useful technologies such as tracking systems, laser scans, ambient devices, 3D avatars and augmented reality apps. Moreover, the project staff is designing three settings for dramaturgical experiments and testing them in cooperation with professional performance artists in multiple trials with live audiences. Each trial is being assessed according to artistic, technological and social-scientific criteria as well as from the audience's perspective. The aim is to impart a new quality to the audience's emotional and social involvement in artistic experiences.

<http://www.stageofparticipation.org>

Project directors: Christopher Lindinger, Klaus Obermaier

Project team: Ars Electronica Futurelab: Roland Haring, Martina Mara, Veronika Pauser

Supported by FWF, Programmlinie PEEK, program management: Alexander Damianisch



Stravinsky's *The Rite of Spring* (2006), Ars Electronica Futurelab and Klaus Obermaier

Digital Arts Prize

One of the great paradoxes of digital arts is at its roots, because it is all about the body. The word “digital” comes from the Latin *digitalis*, which means “related to the finger”, and shows that at the heart of digital creation, lies the physical—the person who at a stroke may generate the sounds and sights of worlds which are oceans and light years away. Artists like Mariko Mori and Tony Oursler use the digital to push us to our limits, propelling us to experience our world and relate to it in dimensions we haven’t yet dreamt of, let alone encountered.

So it is with great excitement that in a new cultural partnership, CERN, the birthplace of the worldwide web, which is one of the great means of digital arts transmission, is creating a new prize with Ars Electronica and Ars Electronica Futurelab.

Collide@CERN

The Prix Ars Electronica Collide@CERN Prize invites artists to dare to be different. Every year for the next three years, in an open competition, one artist will be given the chance to have a two-month residency at CERN with a leading scientist as mentor and creative ideas agent. The residency will be completed, with a crucial production month at Ars Electronica, working with the multi-talented transdisciplinary Ars Electronica Futurelab team to make the work inspired by CERN.

The Prix Ars Electronica Collide@CERN prize marks the beginning of a new three-year program of artists’ residencies at CERN in 2012 in many different art forms. Called Collide@CERN, it’s CERN’s latest experiment, colliding the imaginations of artists with scientists to take culture into unexpected new creative dimensions in the 21st century.

Particle physics is in many ways the most imaginative, creative, and experimental of the sciences—daring us to think in up to 11 different dimensions, construct new theories of how the world is made and test them out. In this way, physics is very akin to the arts—both look beyond the paradigms and push boundaries of perception and conception to their limits.

Take Max Planck and the birth of quantum mechanics and Einstein’s general relativity at the start of the 20th century. These ideas sparked some of the greatest arts movements of our time: the birth of Surrealism led by Marcel Duchamp; Cubism and the paintings by George Braque and Picasso; Modernism as expressed in the poetry by T.S. Eliot and Paul Celan, and music by Iannis Xenakis.

Collide@CERN aspires to inspire a creative revolution—using the ideas of particle physics as springboards of the imagination across art forms—dance and performance, visual arts, music, the written word and beyond.

As the great Albert Einstein believed, knowledge is limited, imagination embraces the world, going on to state that: “The most beautiful experience we can have is the mysterious. It is the fundamental emotion which stands at the cradle of true art and true science.”

Text: Ariane Koeck, CERN

StudioLab

StudioLab is a European platform for creative interactions of art and science. It brings together major players in scientific research with centers of excellence in the arts and experimental design, and makes use of the new Hybrid Spaces network to carry out a series of projects at the nexus of art and science.

These projects consist of processes of incubation, education and public involvement. In the case of StudioLab, these go into an effort to develop products and activities that are of pedagogical, social, cultural and commercial value.

Allocated to one of three overarching themes—Future of Water, Future of Social Interaction and Synthetic Biology—these projects are designed to create best-practice examples for innovative collaboration by artists and scientists, and a unique program of activities that foster Europeans' creativity and their ability to learn.

The project aims to expand and intensify synergies between art and science by setting up a European *artscience lab network* entitled StudioLab. This network supports a new generation of trailblazers in Europe as they go about implementing innovative ideas; it is making its presence felt in European culture in the form of exhibitions, commercial implementations and humanitarian interventions. StudioLab opens up traditional institutions of creativity and “contaminates” their culture with the processes and creativity to be found in smaller, more dynamic organizations.

The cooperation of art and science creates promising circumstances that go far beyond the direct interaction among the participating artists and scientists. This results in enhanced appreciation for science on the part of new target groups, advantages for the educational system due to the development of interdisciplinary programs that encompass a wide array of learning styles and capacities to learn, the development of innovative new products and processes, and the possibility of turning them into a commercially viable business venture. StudioLab is developing a series of initiatives and actions in which artists, designers, scientists and researchers with a diverse array of skills and expertise that are impossible to pigeonhole in conventional categories can be encountered in the so-called public sphere.

Science Gallery / Trinity College Dublin, Ireland

Ars Electronica Futurelab, Austria

Le Laboratoire, France

Royal College of Art, United Kingdom

MediaLab Prado, Spain

ERG School of Design, Belgium

Foundation ISI, Turin

Bloomfield Science Museum, Jerusalem

Studio Optofonica, Netherlands

CIANT, International Centre for Art and New Technologies, Czech Republic

Leonardo / Olats / Yasmin, France / Turkey

Medical Museion Copenhagen, Denmark

Rixc, The Centre for New Media Culture, Riga, Latvia

Supported by funding from the EU, FP7, Topic “Science and the Arts: An Experimental Approach”.

OHMI—The One-Handed Musical Instrument Project

There is presently no orchestral musical instrument that can be played with one hand. As a result millions of people across the world with impairment in one hand or arm are excluded from music making. We want to invent new instruments to open full and undifferentiated participation in musical life; whether at school, in the home, or in a professional ensemble. The technical difficulties of this challenge are considerable. It is now fairly straightforward to synthesize the sounds of orchestral instruments electronically, but this is a far cry from the subtlety and complexity of performance on a real orchestral wind or string instrument. The OHMI Project is trying to create musical equivalence, compatibility and the possibility of participation. Our success will have a profound impact not just on individuals, but also on society's relationship with disability, opening new realms of achievement and possibility.

The OHMI Trust

The OHMI Trust was formed by Stephen Hetherington and Martin Dyke in 2011 in response to Stephen's attempts to find a musical instrument his hemiplegic daughter could play at school. Its purpose is: *To promote the invention of new instruments that can properly emulate classical instruments and give open, full and undifferentiated participation in musical life to everyone.*

The Ars Electronica OHMI Competition

The project kicks-off with a half-day workshop at the 2011 *Pixelspaces* Conference organized by Ars Electronica's Futurelab during the Ars Electronica Festival. Participants of this workshop will be international experts and interface designers who will evaluate and discuss the current state of relevant technology and ideas for future developments. As a result of this workshop the OHMI Competition will then be launched and the rules for the competition will be formally published. It is expected that each round of the competition will last two years. At the end of the first year the best concepts and prototypes will be awarded funds to assist further development. Actual performances will then be given on the new instruments at the end of the second year. It is planned that the winning instrument will get a special Prix Ars Electronica award and will perform as part of the Ars Electronica Festival before playing again with the City Of Birmingham Orchestra in the UK.

Text: Stephen Hetherington

The OHMI Trust (<http://www.ohmi.org.uk>) in collaboration with Ars Electronica, The City of Birmingham Symphony Orchestra, HemiHelp, and the Digital Exploration Centre.

Ars Electronica Futurelab

Pixelspaces

Pixelspaces ist die seit 2001 jährlich vom Ars Electronica Futurelab veranstaltete Konferenzreihe, in deren Rahmen aktuelle Fragestellungen an den Schnittstellen von Kunst, Wissenschaft und Gesellschaft aufgegriffen und aus der Sicht eines Atelier-Labors diskutiert werden. Das Spektrum an Themen hat sich seit den Gründungstagen von der anfänglichen Ausrichtung auf Computer Gaming, Architektur und Virtual/Augmented Reality stetig weiterentwickelt und auf die aktuell im Ars Electronica Futurelab behandelten Forschungs- und Themenfelder ausgeweitet. *Pixelspaces* hat sich somit als dynamische Plattform einer Community aus KünstlerInnen und WissenschaftlerInnen etabliert, die den AkteurInnen eine Präsentation ihrer Arbeiten ermöglicht und die Diskussion gesellschaftlich relevanter Fragen initiiert, die damit in Zusammenhang stehen.

Pixelspaces 2011: Re-Scripting

Re-Scripting ist ein Begriff, der im Zusammenhang mit geisteswissenschaftlicher Forschung Verwendung findet. Er beschreibt die aktiven Bedeutungsveränderungen von Begriffen, Gegenständen, Orten, Beziehungen etc. durch personelles und gesellschaftliches Handeln.

Theorien, Ideen, Hypothesen, Methoden und Prototypen – dem Ars Electronica Futurelab, das sich selbst von Anfang an je nach Gewichtung als Labor-Atelier oder Atelier-Labor definiert, ist das interdisziplinäre Brückenschlag-Paradigma als ureigene Innovationsbatterie bestens vertraut. Seit Jahren arbeiten hier DesignerInnen, KünstlerInnen, Software- und Hardware-EntwicklerInnen, SozialwissenschaftlerInnen sowie Medien- und KulturtheoretikerInnen Seite an Seite in projektbezogenen Teams. So entsteht ein idealer Nährboden für die Erforschung und Entwicklung von – vielleicht sogar radikalen – Innovationen, die dann wieder an die Gesellschaft zurückgegeben werden. Die ständige Neugestaltung der Zusammenarbeit bedingt auch das Entstehen neuer Arbeitsmethoden und Zugänge zur Umsetzung von wissenschaftlichen und künstlerischen Forschungs- und Entwicklungsprojekten.

Die innovativen Methoden, die im Futurelab im Sinne der „Shared Creativity“ auf diese Weise Anwendung finden, setzen sich in unterschiedlichen Ausprägungen nun auch im allgemeinen Kontext der Kunst und Wissenschaft verstärkt durch, was im „Re-Scripting“ des Begriffs „Research“ Ausdruck findet. *Pixelspaces 2011* widmet sich diesem aktuellen Paradigmenwechsel an der Schnittstelle Art / Research und diskutiert dessen Implikationen für Kunst, Wissenschaft und Gesellschaft.

Das Symposium spannt den thematischen Bogen von einer in den Digital Communities verstärkten „Do-It-Yourself“-Philosophie, die wesentlich zur Verknüpfung von traditionellen Wissenschaftssystemen und neuartigen Zugängen zur Wissenschaft beiträgt, über den aktuellen internationalen Diskurs zu Art & Science-Kollaborationen hin zu konkreten Fragestellungen im Bereich der künstlerischen Forschung.

Text: Horst Hörtner, Roland Reiter

Changing the Research Paradigm

Angefangen von einfachen Gegenständen des Alltags bis hin zu hoch komplexen wissenschaftlichen Versuchsanordnungen, macht die Kultur des „Do it yourself“ mittlerweile vor nichts mehr halt. So werden wissenschaftliche Experimente im eigenen Wohnzimmer nachgebaut, mit Hilfe von einfachsten Technologien neue Marktweige erschlossen oder benachteiligte Gegenden in Entwicklungsländern mit Strom versorgt.

Konkret beschreibt diese Entwicklung eine kulturelle Einstellung, die nicht davon ausgeht, dass Technologien und professionelle Expertise nur in wissenschaftlichen Labors oder großen Firmen produziert werden können. Durch Projekte und Initiativen wird vielmehr eigenständig Wissen produziert, das mittlerweile, ähnlich der Wissenschaft, Anspruch auf allgemeine Gültigkeit beansprucht. Das Gleiche gilt im Bereich der Technologie, die dank veränderter Produktionsbedingungen immer mehr in lokalen Kontexten hergestellt wird und so eine neue Art des Spezialwissens und der Technik bereitstellt.

Wird diese Beobachtung mit dem Konzept der „Modus 2 Wissenschaft“ von Helga Nowotny verknüpft, in dem sie davon ausgeht, dass die Grenzen zwischen Wissenschaftssystem und anderen Bereichen der Gesellschaft immer durchlässiger werden, dann stellt sich im Kontext der zuvor beschriebenen Phänomene die Frage nach einer neuen Verknüpfung der vormals klar abgegrenzten gesellschaftlichen Bereiche.

Mit dem Symposium sollen genau diese neuen Gegebenheiten unter die Lupe genommen werden. Ziel ist es, das neue Verhältnis von Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft auf der einen Seite aus dem Blickwinkel der PraktikerInnen zu beleuchten und auf der anderen Seite eine allgemeine Reflexion der gegebenen und zukünftigen Chancen und Risiken dieses Wandels vorzunehmen.

Um diesem komplexen Thema gerecht zu werden, bedarf es unterschiedlicher Blickwinkel und Hintergründe. So werden einerseits ausgezeichnete Projekte aus der Kategorie [the next idea] voestalpine Art and Technology Grant des diesjährigen Prix Ars Electronica vorgestellt. In diesem Kontext stellt etwa das *ChokePoint Project* die Frage, wer eigentlich Kontrolle über das Internet ausübt und wie dieses Medium auch technisch dezentralisiert werden kann, während das *Kibi-light Project* sich mit dem Thema der Energiegewinnung auseinander setzt. Es versucht, Solartechnologie mit einem Geschäftsmodell zu verbinden, das jungen Menschen in Kenia Elektrizität und ein Einkommen zur Verfügung stellt. Die *Maschine Haberlandt* hingegen kann aus Algen zum Verzehr geeignete Knödel zubereiten. Außerdem kommen Key Researcher des Ars Electronica Futurelab zu Wort, wobei Matthew Gardiner über seine Arbeit im Kontext der FabLabs (von engl. *fabrication laboratory*, vgl. Neil Gershenfeld, MIT) berichtet. Den Abschluss des Symposiums gestaltet die Wissenschaftsforscherin und Techniksoziologin Ulrike Felt. Sie geht auf die soziologisch interessanten Fragen der Chancen und Risiken dieses Wandels ein.

Text: Bernhard Böhm

Ausgewählte Projekte und Vorträge

**James Burke, P2P Foundation
ChokePoint Project**

James Burke ist für die in Amsterdam beheimatete Plattform P2P Foundation tätig, die mit dem *ChokePoint Project* in der Prix Ars Electronica-Kategorie [the next idea] voestalpine Art and Technology Grant das Kunst & Technologie-Stipendium gewonnen hat. Als Information Architect und Experience Designer zeichnet er für eine Vielzahl von Projekten verantwortlich, die u. a. Kommunikationskampagnen und Produkt- und Servicedesign umfassen. Das von Burke präsentierte *ChokePoint Project* stellt die Frage, wer eigentlich Kontrolle über das Internet ausübt. Ziel dieses Projekts ist es, Knotenpunkte des Internet ausfindig zu machen und Strategien zu finden, um das Internet aus Machtstrukturen herauszulösen und die Kontrolle den einzelnen Individuen zu überlassen.

<http://p2pfoundation.ning.com/>

**Elizabeth Otieno, Solafrica.ch
Kibilight Project**

Elizabeth Otieno arbeitet für das Kibera Community Youth Programme und spricht im Rahmen der *Pixelspaces 2011* über das in Kenia realisierte *Kibilight Project*, das in der Kategorie [the next idea] voestalpine Art and Technology Grant des Prix Ars Electronica eine Anerkennung erhalten hat. Das Projekt verfolgt das Ziel, Solarenergie – und damit elektrische Energie überhaupt – einer breiten Bevölkerung zur Verfügung zu stellen. Junge Menschen in Kenia sollen lernen, wie kleine, tragbare Solarlampen gefertigt werden können, um diese dann in weiterer Folge auf nationalen und internationalen Märkten zu verkaufen. Somit wird eine technische Entwicklung erfolgreich in ein Ausbildungsmodell für Jugendliche und in ein Geschäftsmodell eingebettet.

<http://www.solafrica.ch>

**Gerard Rubio, Raúl Nieves, blablabLAB
Haberlandt**

Gerard Rubio und Raúl Nieves sind Teil des Künstlerkollektivs blablabLAB, das in Barcelona angesiedelt ist. Sie stellen das Projekt *Haberlandt* vor, in dessen Rahmen ein Automat entwickelt wurde, der aus Algen zum Verzehr geeignete Knödel zubereiten kann. Dabei funktioniert *Haberlandt* sowohl als Biotop, in dem die Algen gezüchtet werden, als auch als Maschine, die das Endprodukt fertigen kann. Das Projekt hat in der Prix Ars Electronica-Kategorie [the next idea] voestalpine Art and Technology Grant eine Anerkennung erlangt.

<http://www.haberlandt.blablablab.org/>

**Matthew Gardiner, Ars Electronica Futurelab
Open Hardware**

Matthew Gardiner ist Artist und Researcher im Ars Electronica Futurelab. Sein Vortrag beschäftigt sich mit dem vielfältigen Einfluss von Open Hardware auf Kunst, Wissenschaft und Gesellschaft. Lizenzmodelle wie die GNU General Public License (GPL), die GNU Lesser General Public License (LGPL) oder die MIT-Lizenz der Freien und Open-Source-Software-Bewegung (FOSS) haben den Weg für Open Hardware geebnet. Mit der Verbreitung von Projekten auf Basis künstlerischer Anwendungen wie Arduino, Pinguino, RepRap und MakerBot veränderte sich der Kenntnisstand in den globalen Communities wesentlich und schuf neue soziale und intellektuelle Strukturen für diese. Welche Strategien führten zum Erfolg? Wie wird Wissen in dieser Kultur gesammelt und verbreitet? Und vor allem, wie schützt sie sich gegen Trolle, die intellektuelles Eigentum nicht achten?

<http://matthewgardiner.net>

Art meets Science / Art makes Science

Kreative Kollisionen: Künstler in die Labore! Wissenschaftler in die Ateliers!

Wissenschaft und Kunst, Kreativität und Forschung, Forschung über/in/durch Kunst. Kunst, die Wissen schafft. Da steuern plötzlich Begrifflichkeiten aufeinander zu, die aus zwei Welten zu kommen scheinen. Die Wissenschaft vom Mars, die Kunst von der Venus – oder etwa nicht? Wie selbstverständlich nähern sie sich schließlich noch weiter an, kollidieren zum Terminus „Künstlerische Forschung“, im Englischen „Artistic“ oder „Art-Based Research“.

Seit seiner Gründung betrachtet das Ars Electronica Futurelab Künstler und Künstlerinnen auch als forschende Individuen. Der interdisziplinäre Brückenbau ist hier ohnedies substantieller Teil von Innovationsprozessen. Gegenwärtig entfaltet sich aber auch in der internationalen Wissenschaftswelt ein ernsthafter, hochkarätig besetzter Diskurs um das Methoden- und Erkenntnispotenzial künstlerischer Entwicklungsprozesse, um internationale Programme zum Ausbau und zur Wertschätzung dieser Potenziale und nicht zuletzt um die Qualitäten fachübergreifender Schulterschüsse zwischen Wissenschaft und Kunst. Eine Diskussion, die immer wieder provoziert, die aber begrüßenswert, zukunftsorientiert und notwendig ist. Dem auf der Bologna-Studienarchitektur basierenden Universitätsgesetz 2002 ist in diesem Kontext eine Katalysatorwirkung zuzuschreiben, hat es doch zu einer Statusänderung der früheren künstlerischen Akademien und Hochschulen geführt. In den neuen künstlerischen „Universitäten“ ist Forschung nun konstitutiv als Aufgabe verankert, wissenschaftliche Doktoratsarbeiten dürfen und sollen durchgeführt werden. In Österreich – international bereits als Vorzeigeland für künstlerische Forschung anerkannt – hat der voranschreitende Paradigmenwechsel im Jahr 2009 sogar in die Einführung eines speziellen Förderprogramms für künstlerische Forschung durch den FWF gemündet. Ziel ist dabei der finanzielle Support von „Erkenntnisgewinn und Methodenentwicklung mittels ästhetischer und künstlerischer im Unterschied zu rein wissenschaftlichen Erkenntnisprozessen“, wie aus den Programmrichtlinien hervorgeht. Mit *(St)Age of Participation* kann das Ars Electronica Futurelab im Rahmen der *Pixelspaces 2011* bereits ein erstes, durch den FWF gefördertes „Art-Based Research“-Projekt vorstellen.

Will man über Gleich- und Ungleichheit der traditionell separierten Kategorien wissenschaftlicher und künstlerischer Forschung reden, kann man als Ausgangspunkt fragen: Was ist das denn überhaupt – forschen? Dem Wortursprung aus dem lateinischen *poscere* folgend, haben wir es beim Forscher, natürlich auch bei der Forscherin, mit jemandem zu tun, der fragt, erfragt, sucht, sich um etwas bemüht oder auch etwas fordert. Ganz offensichtlich: Mit diesem basalen Motiv des Fragenstellens liegen Wissenschaft und Kunst auf einer Wellenlänge. Der Wissenschaftstheoretiker Jürgen Mittelstraß erkennt disziplinenverbindende Merkmale außerdem in den beiderseits immanenten kreativen Leistungen sowie in der kontinuierlichen Beschäftigung damit, „wie das Neue in die Welt kommt“. Dinge begreifen wollen, um neue Dinge in die Welt zu setzen. Gern möchte man an dieser Stelle den Hermeneutiker Hans-Georg Gadamer zitieren, der bereits 1960 geschrieben hat, dass „die Findung von neuen (Methoden) – und dahinter die schöpferische Phantasie des Forschers – das Wesen aller Forschung ausmacht“. Oder mit Paul Feyerabend „Wider den Methodenzwang“ in die Welt rufen. „Anything goes“?!

Neben der Suche nach (terminologischen) Parallelen zwischen wissenschaftlicher und künstlerischer Arbeitsweise, die eine transsystemische Mannschaftsbildung intuitiv unterstützen mag, soll aber auch nach dem ureigenen forschenden Handeln in der Kunst gefragt werden. Ist es auf der Seite des traditionellen Wissenschaftsbegriffs ein etabliertes Regelwerk, das eine transsubjektive Wiederhol- und Vergleichbarkeit von Studien und Resultaten überhaupt erst ermöglicht, so ist es auf der Seite der künstlerischen Forschung wohl gerade der Anspruch auf Methoden-

freiheit und Singularität, die zu einem explorativen und auch radikalen Erkenntnisgewinn führen kann. Eine Hauptfähigkeit von Kunst ist die Herstellung emotionaler, ästhetischer oder intellektueller Perspektivenverschiebungen im Kontext gesellschaftlicher Wandlungsprozesse. Diese Qualität kann wiederum für den wissenschaftlichen Fortschritt von großer Bedeutung sein. Wichtig ist jedenfalls, dass zu Beginn künstlerischer Forschungsprojekte die Ausgangsbedingungen und die zu beantworteten Fragen klar umrissen sind. Denn gerade wenn der methodologische Freiheitsgrad sehr hoch ist, ist eine Reflexion des Forschungsprozesses auch in Hinsicht auf die spätere Nachvollziehbarkeit durch Dritte von besonderer Relevanz.

Im Rahmen von *Pixelspaces 2011* präsentiert das Ars Electronica Futurelab mehrere Projekte, die allesamt neue „Spiel“-Räume der künstlerisch-wissenschaftlichen Forschung oder der interdisziplinären Zusammenarbeit eröffnen. *Collide@CERN* heißt ein Artist-in-Residence-Programm, welches derzeit gemeinsam vom CERN – der weltgrößten Organisation für Kernforschung in Genf – und dem Ars Electronica Futurelab entwickelt wird. Das EU-Projekt *StudioLab* schafft „Hybrid Spaces“ für kreative Interaktionen zwischen Kunst und Wissenschaft. Weiters werden mit *(St)Age of Participation* und *OHMI – The One-Handed Musical Instrument Project* zwei konkrete künstlerische Forschungsvorhaben vorgestellt. Ersteres beschäftigt sich mit der Erkundung partizipativer Dramaturgien für die Bühne der Zukunft, das zweite mit der künstlerischen Entwicklung von Orchesterinstrumenten, die mit nur einer Hand gespielt werden können.

Text: Martina Mara, Christopher Lindinger

Projektauswahl

(St)Age Of Participation

Today, the mass audience (the successor to the “public”) can be used as a creative, participating force. It is, instead, merely given packages of passive entertainment. (Marshall McLuhan, 1967)

Seit Sommer 2011 untersucht das Ars Electronica Futurelab gemeinsam mit Medienkünstler, Choreograf und Komponist Klaus Obermaier innovative Formen von Publikumsbeteiligung für die bühnenbasierte Medienkunst. *(St)Age of Participation* lautet der Name des dreijährigen Projekts – eine Anspielung auf das gegenwärtige Paradigma von Social Media, User Generated Content und Kollaborationskultur im digitalen Raum. Als einzige nicht-universitäre Forschungseinrichtung konnte das Futurelab Ende 2010 hierfür eine FWF-Förderung der Programmlinie PEEK für künstlerische Forschung lukrieren.

Die Geschichte des Theaters zeigt, dass Dramaturgen aller Zeiten technische Innovationen ihrer Epoche nutzten, um künstlerische Darbietungen in hoch emotionale Ereignisse zu verwandeln, um dem Publikum ein Gefühl der Sensation und Magie mit auf den Heimweg zu geben. Nun ist der Moment gekommen, in dem die moderne Bühnendramaturgie potenzielle Kompetenzen der Zuseher- und Zuhörerschaft als „creative, participating force“, wie McLuhan bereits 1967 konstatierte, im aktuellen technologischen Kontext reflektieren und konzeptuell integrieren sollte. Ein Schulterschluss mit der Medienkunst, die sich seit jeher mit Aspekten der Interaktivität und Partizipation auseinandersetzt, liegt auf der Hand.

Von der Tanz- und Medienperformance *Apparition* (2004) bis Strawinskys *Le Sacre du Printemps* (2006) – das Ars Electronica Futurelab und Klaus Obermaier blicken auf eine erfolgreiche Geschichte gemeinsamer multimedialer Inszenierungen zurück. Dennoch wird mit *(St)Age of*

Participation kreatives Neuland beschritten. Denn wo es im Rahmen interaktiver Einzelinstallationen bereits viel Erfahrung mit aktiver Publikumseinbindung gibt, bringt das Genre der bühnenbasierten, dramaturgischen Medienperformance weitreichendere Herausforderungen mit sich: Die ästhetische, emotionale und intellektuelle Inszenierungsqualität darf sich trotz oder gerade wegen eventuell unvorhersehbarer Interventionen des Publikums nicht erschöpfen: Wenn Sounds, Visuals oder sonstige Inhalte in Echtzeit durch die Zuseher oder Zuhörer generiert werden, muss trotzdem der Flow des Stückes erhalten – oder eben neu gedacht – werden. Dazu braucht es dynamische dramaturgische Konzepte für das triadische Zusammenwirken von professionellen Performern, Publikum und Technologie – genauso wie neue technologische Tools und intuitiv verständliche Interaktionsmetaphern darum herum, damit Ursache und Wirkung des eigenen Mittuns auch nachvollzogen werden können. Dazu braucht es nicht zuletzt wohl auch eine Neuskizzierung des Bühnensbegriffs.

Der künstlerische Forschungsprozess bei *(St)Age of Participation*, der den Fokus auf eine modellhafte Konzipierung dynamischer Interaktionsdramaturgien legt, basiert einerseits auf einer Analyse und Weiterentwicklung potenziell wertvoller Technologien wie etwa Tracking Systemen, Laser Scans, Ambient Devices, 3D-Avataren oder auch Augmented-Reality-Apps. Darüber hinaus werden drei dramaturgische Experimental-Settings entworfen und mithilfe professioneller Performancekünstler in mehreren Publikumsdurchläufen getestet. Jeder Testlauf wird aus künstlerischer, technologischer und sozialwissenschaftlicher Perspektive sowie aus Sicht des Publikums reflektiert. Ziel ist letztlich eine neue Qualität emotionaler und sozialer Einbindung in Kunsterlebnisse.

Text: Christopher Lindinger, Martina Mara

<http://www.stageofparticipation.org>

Projektleitung: Christopher Lindinger & Klaus Obermaier

Projektteam Ars Electronica Futurelab: Roland Haring, Martina Mara, Veronika Pauser

Gefördert durch den FWF, Programmlinie PEEK, Programm-Management: Alexander Damianisch



Strawinskys *Le Sacre du Printemps* (2006), Ars Electronica Futurelab und Klaus Obermaier

Digital Arts Prize – Preis in der Kategorie Digitale Kunst

Eines der großen Paradoxa der digitalen Kunst ist ihr bereits etymologisch eingeschrieben: ihre Verankerung im Physischen. Das Wort „digital“ kommt vom lateinischen *digitalis*, was „den Finger betreffend“ bedeutet und darauf verweist, dass im Zentrum digitalen Schaffens das Physische steht – die Person, die auf Fingerdruck Klänge und Bilder fremder Welten entstehen lassen kann, die Lichtjahre von uns entfernt sind. Künstler wie Mariko Mori oder Tony Oursler setzen digitale Techniken ein, um uns an unsere Grenzen zu führen, die Welt erfahren zu lassen und uns Dimensionen derselben zu eröffnen, von denen wir nicht einmal zu träumen wagen.

Das Kernforschungszentrum CERN, die Wiege des World Wide Web, das eines der großartigsten Distributionsmedien für digitale Kunst ist, freut sich daher sehr, gemeinsam mit der Ars Electronica und dem Ars Electronica Futurelab einen neuen Preis ins Leben zu rufen.

Der *Prix Ars Electronica Collide@CERN*-Preis soll Künstler anspornen, Mut zum Anderssein zu beweisen. In den kommenden drei Jahren werden einmal jährlich Künstler aufgerufen, an einem offenen Wettbewerb teilzunehmen. Der Gewinner wird eingeladen, eine zweimonatige Residency am CERN zu verbringen, bei der ihm ein renommierter Wissenschaftler als Mentor und kreativer Partner zur Seite steht. Der Aufenthalt endet mit einem Produktionsmonat bei der Ars Electronica, wo der Künstler gemeinsam mit dem vielseitigen Team des transdisziplinären Ars Electronica Futurelab die am CERN entwickelte Arbeit realisieren kann.

Collide@CERN

Der *Prix Ars Electronica Collide@CERN*-Preis ist der Auftakt zu einem neuen dreijährigen Residency-Programm für Künstler unterschiedlicher Sparten am CERN. Der Name *Collide@CERN* steht programmatisch für das neueste Experiment des CERN: die Konfrontation künstlerischer Imagination mit wissenschaftlicher Forschung. Ziel des Experiments ist es, in ungeahnte Dimensionen der Kreativität vorzustößen und die Kultur des 21. Jahrhunderts in neue Sphären zu führen. Die Teilchenphysik ist in vielerlei Hinsicht die fantasievollste, kreativste und experimentellste Wissenschaftsdisziplin, die uns vor die Herausforderung stellt, in bis zu elf verschiedenen Dimensionen zu denken und neue Welterklärungstheorien zu entwickeln und zu erproben. Die Physik hat große Gemeinsamkeiten mit der Kunst – beide gehen über gültige Paradigmen hinaus und loten die Grenzen der Wahrnehmung und der Vorstellungskraft aus. Man denke nur an die Quantenmechanik von Max Planck oder Einsteins Relativitätstheorie, die unser Weltbild Anfang des 20. Jahrhunderts veränderten. Diese Theorien waren Wegbereiter für einige der größten Kunstbewegungen unserer Zeit – den von Marcel Duchamp maßgeblich beeinflussten Surrealismus oder den Kubismus mit seinen Vorreitern Georges Braque und Picasso –, aber auch für die literarische Moderne – stellvertretend seien hier die Werke von T.S. Eliot und Paul Celan genannt – oder für die moderne Musik mit Vertretern wie Iannis Xenakis.

Collide@CERN hat sich zum Ziel gesetzt, eine kreative Revolution auszulösen, wobei die Ideen der Teilchenphysik als Sprungbrett der Imagination dienen und alle Künste – Tanz und Performance, Bildende Kunst, Musik, Literatur etc. – beflügeln sollen.

Dem großen Denker und Physiker Albert Einstein zufolge ist Wissen begrenzt, während Fantasie die ganze Welt umfasst. Um ihn weiter zu zitieren: „Es gibt nichts Schöneres als das Mysteriöse. Aus ihm entspringt alle wahre Kunst und Wissenschaft.“

Aus dem Englischen von Martina Bauer

StudioLab

StudioLab schafft eine europäische Plattform für kreative Interaktionen zwischen Kunst und Wissenschaft. Es vereint Größen der wissenschaftlichen Forschung mit Exzellenzzentren der Kunst und des experimentellen Designs und nutzt das neue Netzwerk von „Hybrid Spaces“, um eine Reihe von Projekten an der Schnittstelle zwischen Kunst und Wissenschaft zu realisieren.

Diese Projekte umfassen Prozesse der Inkubation, der Bildung und des öffentlichen Engagements – die drei Hauptstränge von *StudioLab*, um Produkte und Aktivitäten zu entwickeln, die über pädagogischen, sozialen, kulturellen oder kommerziellen Wert verfügen.

Eingeordnet in die drei übergeordneten Themen „Future of Water“, „Future of Social Interaction“ and „Synthetic Biology“, schaffen diese Projekte eine Vorlage für innovative Kollaborationen von Kunst und Wissenschaft und ein einzigartiges Programm von Aktivitäten, welche die Lernfähigkeiten und die Kreativität der EuropäerInnen fördern.

Das Projekt möchte die Synergien zwischen Kunst und Wissenschaft erweitern und vertiefen, indem ein europäisches *Artscience Lab Network* geschaffen wird: *StudioLab*. Dieses Netzwerk unterstützt eine neue Generation von Wegbereitern in Europa dabei, innovative Ideen umzusetzen, die die europäische Kultur durch Ausstellungen, kommerzielle Umsetzungen und humanitäre Interventionen beeinflussen. *StudioLab* öffnet die traditionellen Schaffensräume und „kontaminiert“ ihre Kultur mit den Prozessen und der Kreativität, die sich in kleineren, dynamischeren Institutionen finden.

Die Zusammenarbeit von Kunst und Wissenschaft schafft fruchtbare Umgebungen, die über die unmittelbare Interaktion zwischen den beteiligten KünstlerInnen und WissenschaftlerInnen hinausgehen. Die Resultate reichen von einer veränderten Wahrnehmung der Wissenschaft durch neue Zielgruppen über Vorteile für die Bildung durch die Entwicklung von interdisziplinären Programmen, die eine Reihe von Lernstilen und -fähigkeiten umfassen, bis hin zur Entwicklung neuer innovativer Produkte oder Prozesse und die Möglichkeit einer Geschäftsentwicklung. *StudioLab* entwickelt eine Reihe von Initiativen und Aktionen, die die Zusammenarbeit von KünstlerInnen, DesignerInnen, WissenschaftlerInnen, ForscherInnen und die unterschiedlichen Kompetenzen und Expertisen vereint, die nicht den traditionellen Kategorien zugeordnet sind und in der sogenannten Öffentlichkeit anzutreffen sind.

Text: Roland Reiter

Science Gallery / Trinity College Dublin, Ireland

Ars Electronica Futurelab, Austria

Le Laboratoire, France

Royal College of Art, United Kingdom

MediaLab Prado, Spain

ERG School of Design, Belgium

Foundation ISI, Turin

Bloomfield Science Museum, Jerusalem

Studio Optofonica, Netherlands

CIANT, International Centre for Art and New Technologies, Czech Republic

Leonardo / Olats / Yasmin, France / Turkey

Medical Museion Copenhagen, Denmark

Rixc, The Centre for New Media Culture, Riga, Latvia

Gefördert durch Mittel der EU, FP7, Topic “Science and the Arts: an experimental approach”.

OHMI – The One-Handed Musical Instrument Project

Derzeit gibt es kein Orchesterinstrument, das einhändig gespielt werden kann, weshalb weltweit Millionen von Menschen mit einer Beeinträchtigung des Arms oder der Hand vom Musikmachen ausgeschlossen sind. Es braucht neuartige Instrumente, um diesen Menschen in der Schule, zu Hause oder in einem professionellen Ensemble eine uneingeschränkte und vollwertige Teilnahme am Musikleben zu ermöglichen. Dazu gilt es noch einige technische Hindernisse zu überwinden. Obwohl es mittlerweile recht einfach ist, den Klang von Orchesterinstrumenten elektronisch zu simulieren, kann der Sound mit der Feinheit und Komplexität des Spiels auf einem Blas- oder Saiteninstrument bei Weitem nicht mithalten. Das *OHMI-Projekt* möchte musikalische Gleichwertigkeit und die Möglichkeit der Teilnahme am Musikleben schaffen. Ist es erfolgreich, würde das nicht nur einen Meilenstein für den Einzelnen bedeuten, sondern auch neue Betätigungsfelder eröffnen und sich nachhaltig auf den gesellschaftlichen Umgang mit Behinderungen auswirken.

Der OHMI-Trust

2011 gründeten Stephen Hetherington und Martin Dyke den OHMI-Trust als Reaktion auf Stephens vergebliche Suche nach einem Instrument, das seine halbseitig gelähmte Tochter in der Schule spielen könne. Sein erklärtes Ziel lautet: „Die Entwicklung neuartiger Instrumente zu fördern, die klassische Instrumente perfekt emulieren und jedem die freie, uneingeschränkte und vollwertige Teilnahme am Musikleben ermöglichen.“

Der Ars Electronica OHMI-Wettbewerb

Der Startschuss für dieses Projekt erfolgt mit einem halbtägigen Workshop im Rahmen von *Pixelspaces 2011*, der vom Ars Electronica Futurelab veranstalten Symposiumsreihe. International anerkannte Fachleute und Schnittstellenentwickler werden dort den Status Quo infrage kommender Technologien und die Verwertbarkeit von Vorschlägen evaluieren und diskutieren. Mit Beendigung des Workshops wird der OHMI-Wettbewerb ausgerufen und die Teilnahmebedingungen werden formell veröffentlicht. Jeder Wettbewerbszyklus dauert zwei Jahre. Am Ende des ersten Jahres werden den besten Konzepten und Prototypen Geldmittel für die Weiterentwicklung zur Verfügung gestellt. Am Ende des zweiten Jahrs erfolgt eine musikalische Darbietung auf diesen Instrumenten. Dem Gewinner winkt ein Sonderpreis im Rahmen des Prix Ars Electronica, und das Instrument wird beim Ars Electronica Festival vorgestellt, bevor es im City of Birmingham Orchestra in Großbritannien zum Einsatz kommt.

Aus dem Englischen von Michael Kaufmann

The OHMI Trust (<http://www.ohmi.org.uk>) in collaboration with Ars Electronica, The City of Birmingham Symphony Orchestra, HemiHelp, and the Digital Exploration Centre.

Responsive Environments Group, MIT Media Lab¹

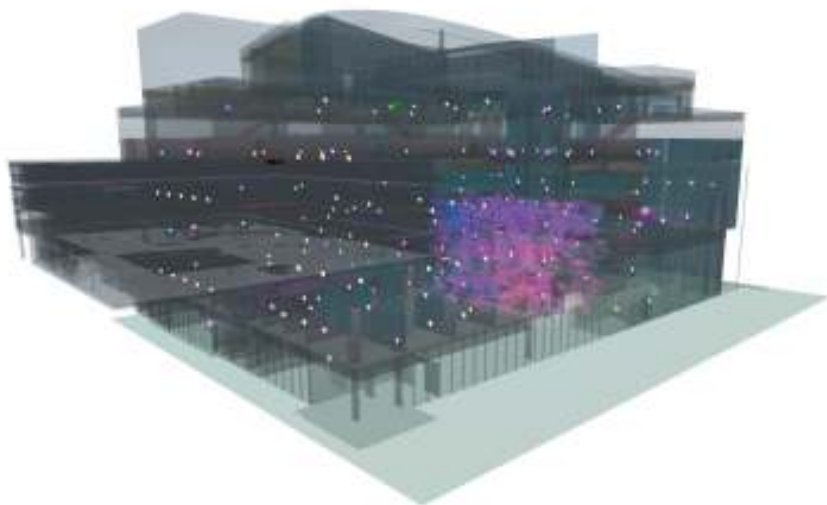
DoppelLab and Digital Excavation

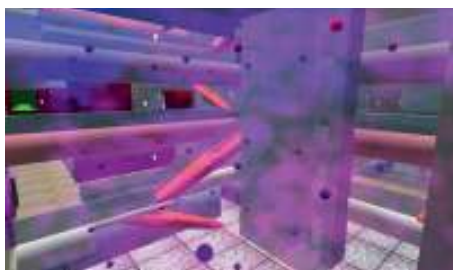
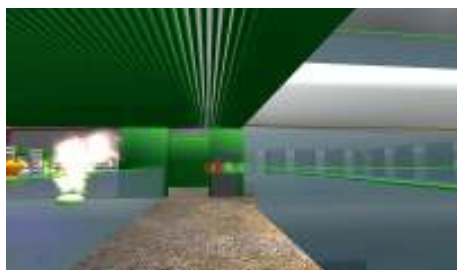
The search for our physical origins has become a search for fragments of evidence that we theorize, which linger, invisibly, through and among us. Yet searching means not only building a sensor that sees what we cannot, but also translating what it sees into something we can truly understand. This idea, that everything that happens leaves a trace, has diffused through the techno-cultural discourse and propelled our thinking on responsibility and sustainability, privacy and pervasive technology. Everything we do, no matter how small, can be sensed, stored, and communicated to others. How will we see and interact with this data? How can we control it? And what does it mean for us that everyone can see these traces that were once invisible?

To investigate these questions, we built DoppelLab, a cross-reality virtual environment that serves as an active repository of the multimodal sensor data produced by a building and its inhabitants. DoppelLab proposes to organize these data by the space from which they originate and thereby provide a platform to query the activities, systems, and relationships in a complex, sensor-rich environment. Users can walk through and interact with animated sensor data visualizations within a building, or fly out of the building to see it buzzing with layers of activity and information. DoppelLab also lets users listen to sonifications of the data around them, turning their exploration of the data into an immersive sensory experience. We see this work leading to a transformative moment in ubiquitous computing, where applications built atop distributed sensor streams intimately connect people to the rapidly emerging Internet of real-time data.

Presented in Deep Space at Ars Electronica, DoppelLab will fully immerse viewers in a 3D world of data produced by people and their built environment on another continent, demonstrating that digital traces of our activities, like the physical ones, persist beyond our imaginations.

¹ Gershon Dublon, Laurel S. Pardue, Brian D. Mayton, Noah Swartz, Patrick Hurst, Nicholas D. Joliat, Joseph A. Paradiso





Die Suche nach dem physischen Ursprung der Menschheit ist zur Suche nach Beweisfragmenten mutiert, die, so unsere Theorie, unsichtbar durch und unter uns fortbestehen. Die Suche nach Beweisen setzt nicht nur Sensoren voraus, die in der Lage sind, Unsichtbares zu erfassen, sondern erfordert auch die Übersetzung der erfassten Daten in für den Menschen verständliche Informationen. Die Vorstellung, dass alle Ereignisse Spuren hinterlassen, ist im techno-kulturellen Diskurs weit verbreitet und prägt unser Verständnis von Verantwortung und Nachhaltigkeit, von Privatsphäre und pervasiven Technologien. Alles, egal wie nichtig, kann erfasst, gespeichert und übertragen werden. Wie machen wir diese Daten sichtbar, wie interagieren wir mit ihnen und wie kontrollieren wir sie? Und was sind die Konsequenzen der Freilegung dieser bislang unsichtbaren Spuren?

DoppelLab, eine virtuelle Cross-Reality-Umgebung, die als aktiver Speicher für die von einem Gebäude und von seinen Bewohnern produzierten multimodalen Sensordaten dient, versucht diesen Fragen auf den Grund zu gehen. Die Datenorganisation wird von dem Raum bestimmt, in dem die Daten generiert werden; *DoppelLab* bietet eine Plattform zur Abfrage von Aktivitäten, Systemen und Beziehungen innerhalb einer komplexen, von Sensoren dominierten Umgebung. Besucher können sich in einem Gebäude bewegen und mit animierten Visualisierungen von Sensordaten interagieren oder sich aus dem Gebäude hinausbegeben und von außen den stetigen Fluss verschiedener Aktivitäts- und Informationsebenen beobachten. Die Sonifikation der Daten lässt die Besucher zudem in eine einzigartige Klangwelt eintauchen und macht die Erforschung der Datenwelt des Gebäudes zu einer komplexen sinnlichen Erfahrung. *DoppelLab* soll einen Wandel im Bereich des Ubiquitous Computing einleiten, der uns mit Applikationen rund umverteilte Sensorströme in die Lage versetzt, uns auf intime Weise mit dem sich rasch entwickelnden Echtzeit-Internet zu verbinden.

DoppelLab lässt die Besucher im Deep Space des Ars Electronica Center in eine 3D-Datenwelt eintauchen, die von Menschen und ihrer baulichen Umgebung auf einem anderen Kontinent generiert wird. *DoppelLab* zeigt, dass die digitalen Spuren unserer Aktivitäten, so wie die physischen, länger fortbestehen, als wir uns dies je vorstellen konnten.

Aus dem Englischen von Sonja Pöllabauer

Isaac Mao / David Sasaki

Public Square Squared

How Social Fabric is Weaving a New Era

Spring 2011 has been a time of radical social change for people throughout the world. The immediate, interconnected, interactive new generation is writing new history for the Arab world, in both real world public squares and in virtual spaces. Some hierarchical regimes have collapsed. Some are still struggling, but are evidently in the process of disintegrating—not just due to domestic grassroots forces, but also due to international pressure from the Internet. More interestingly still, it's a spring full of paradigm change for global society.

Late 2010, a young Tunisian man named Mohamed Bouazizi set fire to himself and burnt himself to death as an act of protest against the unjust system. His spirit and his action was the spark that ignited a widespread reaction throughout the country. People took to the streets and demonstrated against the totalitarian regime. International eyes and buzzes followed this. Only 27 days later, the ruler of 24 years, Ben Ali, was ousted from power.

A month later in Egypt, people who had been inspired by the Tunisian victory gathered on Tahrir Square in Cairo. On the square, people called for reform with more organized actions, broadcasting to the world in real time. The scenes circulated non-stop throughout the world. Eighteen days later, the 30-year ruler Mubarak stepped down. People around the world witnessed the whole course of events and probably played a role in the revolution by being part of the information stream, because nobody could have predicted the outcome of the Tahrir Square events at the outset. In the aftermath of the events, a veteran opposition leader in Egypt said: "The youth have done in six days what we've been trying to do for thirty years."

From Egypt and Tunisia, voices shouting out: "*Dignity is more important than a loaf of bread*" were amplified and made themselves heard, bringing an end to decades of dictatorship at unprecedented speed. These events influenced and inspired others in Libya, Yemen, Bahrain, Syria, China and other places. Avalanches have been set off while police raise their rifles at unarmed protesters. In Libya and Syria, fighting continues in the hope of toppling persistent rulers. In other places people are luckier and rulers are admitting defeat and stepping down.

Such events have not only amazed amateur politicians, but also radically changed the global perception of the role of global social media in times of radical social change.

Ten years after the premature hype of a new, networked democracy, we are indeed witnessing the emergence of new possibilities of participation, which have only become possible now that the tools themselves have lost their original novelty.

In social political terms: Personal dignity is an integral part of identity, which is essential for social existence. In totalitarian countries, this has never played an important role. Now, however, people have established their personal social existence in the modern world. We see that most people are not only able to access these technologies, which virtually led them to the physical square, but are also able to weave links from one person to another by sharing information with each other. It's another (virtual) square, where relationships develop that generate new forces to tilt the social balance that had been stable for centuries. The persistent links between individuals guarantee a reliable information matrix that amplifies a voice and makes it heard across the entire social fabric. We value the Internet and the new media technologies, which include enabling hardware, software, distribution models and the new, state-of-art mobile phones OS etc. We also supported the efforts to promote affordable accessibility tools such as China's *Shanzhai* (translation: "Copycat")

mobile phones, which have been sold by the million in Third World countries. When we look at today's information flow throughout world, we will find few countries where a political party or authoritarian institution is able to censor or prevent broadcasting. North Korea is an exception here. Today, a single individual can send out a message that may become world news within a matter of hours. Just as the thread of a needle weaves its way through the fabric, creating something of far greater scale than the mere total of single threads used, so a message travels across the Net. A new kind of order can be seen; information entropy and emergent intelligence are booming. It's like 2D blueprint that suddenly turns into 3D architecture, full of new meanings.

These new technologies not only give everyone, including the unemployed, the opportunity to share information, which is the basis of a stable social fabric, they also generate new meanings in established social languages, and these words, in turn, influence how we understand the social significance of each new technology. The word "current," for example, first used to describe the flow of water, was later applied to the flow of electricity. The invention of the telegraph gave new meanings to familiar terms such as "send" and "message." Today it has become standard practice to speak about the understanding and use of Internet tools and technologies in terms of "digital natives" and "digital immigrants". We have recycled vocabulary that has its roots in the exclusionary nature of nationalism to describe a perceived generation divide in how individuals respond to and adopt new technologies.

Information is power, information squared is super power. All new technologies have acquired meaning by not just following the traditional media path. The power of information-sharing between grassroots groups is evident in all kinds of new doctrines, from trust to ownership. This springtime we witnessed how the amount of information about events taking place in different parts of the world was doubling—not on a weekly, but on a daily basis. The speed at which information was being shared in the virtual square influenced events taking place in the real world. Think about it: If you witness the world changing at such a speed, do you wish to remain a passive observer? Probably not. It is more likely that you too would want to participate. This is what we can see happening in countries throughout the world at the moment.

In Brazil and Argentina, dozens of municipalities are implementing participatory budgeting programs, giving citizens a greater say than ever before imagined in how their government will spend taxpayer money. In Uganda, where Facebook use has doubled in the past year alone, government officials pressured ISPs to block access to social networks days prior to a planned protest in the capital, Kampala.

In a Manhattan apartment, a Chinese exile willingly suffers sleep deprivation as he attempts to incite a technology-fueled "Jasmine Revolution" in China, so far attracting the attention of government authorities, but little support of citizens who are willing to take to the streets. The Chinese government, horrified by changes in the Arabic world, reacted to the small voice with a big hammer and placed yet more activists under detention, including the famous artist Ai Weiwei. Of course, they couldn't find a crime they could charge the artist with, although they would have loved to do so. In the meantime, thousands of netizens used social media to buzz the news about Ai Weiwei's situation, in an attempt to thwart the plans of the totalitarian regime. Under pressure from the woven social fabric, the Chinese government released Ai Weiwei after 81 days of deten-

tion, something previously unimaginable for the communist regime that is the second greatest economic power in the world. When the Nobel Peace prize was awarded to Liu Xiaobo last year, the Chinese government childishly retaliated by imposing tougher rules about the import of Norwegian salmon, which led to a 56 percent decrease in imports per year.

In Cuba, which gained stable, broadband Internet access for the first time this year via an underwater cable from Venezuela, a video was leaked of a government official warning his colleagues about the threat presented by dissident bloggers and online activists. And in Mexico City, pro-pedestrian activists have united online to form a guerilla brigade, armed with little more than spray-paint and cell phone cameras as they paint pedestrian walkways and bike paths throughout the city, in defiance of the pro-car government.

Even in some supposedly democratic countries, such as Singapore or the US, the social fabric is creating new ways to redefine democracy. In June 2011, an American senator resigned due to pressure exerted by the social media that kept following his case of online sexual harassment. And in Singapore, for the first time, the social media are critically questioning the political situation. Change is taking place all over the world, sparked off by the actions of young, unemployed Arabs. What can we learn from what might become known as the 1968 of the Internet? What will follow the so-called social fabric, when media attention fades and institution building begins? Can we sustain the growth of the social fabric of the virtual square, to prevent the failure of past revolutions in Ukraine, Lebanon and Kyrgyzstan and spread information about new tactics for more sustainable, equitable reform, without becoming caught up in the same patterns of corruption and oligarchy? Can we weave the other three billion people in the world into the same social fabric, so that they are linked together, as we ideally want them to be? We don't have the answers to all these questions today, but you never know....

Let's try to re-define the "square" together. The virtual square signifies a philosophical change in society. It's an area that is open to everyone. It's not only about media and channels, but also about the sustainability of social structures. It's not only about static information, but also about the dynamic social stream, which is more similar to human consciousness. We see the social fabric being woven by real identity, real connections, real-time sharing; continuously growing and changing in not just one country, but all around the world. When the pyramids of totalitarians are being torn down one by one, all because of the power coming from hundreds of millions of nodes, the physical square in real space is not so important after all. It is information that will drive the world.

Isaac Mao / David Sasaki

Plätze – neue Orte der Vernetzung

Der Frühling 2011 wird als Zeit des tiefgreifenden sozialen Wandels in die Geschichte eingehen. Eine neue Generation – rasch in ihren Handlungen und interaktiv vernetzt – verändert die Geschichtsschreibung in der arabischen Welt, sowohl physisch auf Plätzen des öffentlichen Raums als auch virtuell. Ihr Engagement führte zum Kollaps einiger diktatorischer Regimes; andere können sich noch an der Macht halten, auch wenn ihr Niedergang bereits besiegelt scheint. Nicht nur die basisdemokratischen Kräfte im eigenen Land dürfen sich diesen Erfolg auf die Fahnen heften, sondern auch die Internetgemeinschaft, die international Druck gemacht und so ihren Teil beigetragen hat. Der Frühling 2011 hat auch einen Paradigmenwechsel für die Weltgesellschaft mit sich gebracht.

Ende 2010 nahm sich ein junger tunesischer Mann namens Mohamed Bouazizi das Leben, indem er sich aus Protest gegen das ungerechte System seines Landes selbst verbrannte. Sein Körper ging in Flammen auf, doch sein Geist entflamte einen landesweiten Flächenbrand: Die Bürger gingen aus Protest gegen ein totalitäres Regime auf die Straße. Die Weltöffentlichkeit verfolgte die Ereignisse aufmerksam über die Medien. Nur 27 Tage später konnte Ben Ali, der sich 24 Jahre an der Macht gehalten hatte, zum Rücktritt gezwungen werden.

Inspiziert vom Erfolg der Tunesier versammelten sich einen Monat später die Ägypter auf dem Tahrir-Platz in Kairo. Mit gezielten Aktionen, die weltweit live übertragen wurden, forderten sie Reformen. Ohne Sendepause gingen die Bilder und Nachrichten vom Tahrir-Platz Tag und Nacht um die Welt. Achtzehn Tage später trat Mubarak, der sich dreißig Jahre lang als autokratischer Herrscher gehalten hatte, zurück. Weltweit wurden Menschen Zeugen dieser Geschehnisse; sie waren Teil der Revolution, indem sie den Informationsstrom nicht versiegen ließen, auch wenn anfangs nicht vorhersehbar war, wie die Ereignisse auf dem Tahrir-Platz ausgehen würden. Rückblickend erklärte ein langjähriger ägyptischer Oppositionsführer: „Die Jugend hat in sechs Tagen erreicht, was uns in dreißig Jahren nicht gelungen ist.“

Ausgehend von Ägypten und Tunesien verschafften sich immer mehr Menschen lautstark Gehör. Ihr Motto „Würde ist wichtiger als ein Laib Brot“ fand weltweit Echo und führte mit ungeahnter Geschwindigkeit zum Sturz von Diktaturen, die sich über Jahrzehnte an der Macht gehalten hatten. Diese Ereignisse inspirierten in weiterer Folge die Menschen in Libyen, im Jemen, in Bahrain, Syrien, China. Eine Lawine der Protestbewegungen brach los, während Polizeitruppen ihre Schusswaffen gegen unbewaffnete Protestanten einsetzten. In Libyen und Syrien wird in der Hoffnung auf den Sturz der langjährigen Potentaten weitergekämpft. Anderswo hatten die Bürger mehr Glück: Diktatoren gestanden ihre Niederlage ein und traten zurück.

Diese Geschehnisse kamen nicht nur für die beteiligten „Amateur“-Politiker überraschend, sondern trugen weltweit auch gravierend zu einer veränderten Wahrnehmung der Rolle sozialer Medien in Zeiten eines radikalen sozialen Wandels bei. Zehn Jahre nach dem verfrüht einsetzen der Hype um eine neue, vernetzte Form der Demokratie sind wir tatsächlich Zeugen der Entstehung neuer Formen der Partizipation, die erst jetzt, nachdem der Reiz des Neuen verflogen ist, sinnvoll genutzt werden können.

Aus einer sozialpolitischen Perspektive kann festgestellt werden, dass Würde ein integraler Teil der menschlichen Identität ist, der für die soziale Existenz des Individuums entscheidend ist. In totalitären Systemen wurde dieser Tatsache wenig Gewicht beigemessen. Nun haben die Menschen sich jedoch ihre persönliche soziale Existenz in der modernen Welt geschaffen. Es zeigt sich, dass nicht nur fast alle jene Technologien nutzen, die sie virtuell zu den Geschehnissen auf

dem realen Platz hinführen, sondern dass sie sich durch die Weitergabe von Informationen auch mit anderen vernetzen. Dieser Ort der Vernetzung ist ein neuer (virtueller) Platz, auf dem sich Beziehungen entwickeln und neue Kräfte formieren, die in der Lage sind, ein über Jahrhunderte bestehendes soziales Gleichgewicht zum Kippen zu bringen. Die zwischen Individuen bestehenden Verbindungen schaffen eine verlässliche Informationsmatrix, die dem Einzelnen im größeren sozialen Gefüge Gehör verschaffen kann.

Wir lieben das Internet und neue Medientechnologien (Hardware, Software, Distributionsmodelle, neuartige Mobiltelefon-OS etc.). Wir unterstützen auch Versuche zur Umsetzung eines erschwinglichen Zugangs zu Neuen Medien, etwa die in China entwickelten *Shanzhai*-Mobiltelefone (wörtl.: „Bergfestung“ fern jeder Kontrolle; unlizenzierte Produkte), die millionenfach in Entwicklungsländer verkauft wurden. Ein Blick auf die weltweiten Informationsströme zeigt, dass es kaum mehr Länder gibt, in denen es einer Partei oder einem autoritären System gelingt, die Weitergabe von Nachrichten zu verhindern bzw. zu zensurieren (einzige Ausnahme: Nordkorea). Heute kann jeder eine Nachricht publik machen, die innerhalb kurzer Zeit von den Medien weltweit aufgegriffen wird. So wie eine Nadel mit einem Faden sich ihren Weg durch ein Stück Stoff bahnt und als Endprodukt aus der Gesamtheit der Nähte etwas Größeres entsteht, so bahnt eine Nachricht sich ihren Weg durch das Netz. Wir können in dieser Hinsicht von einer neuen Ordnung der Nachrichten sprechen: Begriffe wie „Informationsentropie“ und „emergente Intelligenz“ boomen. Diese Entwicklung kann mit der plötzlichen Verwandlung von 2D-Blaupausen in der 3D-Architektur verglichen werden: Vieles erlangt eine neue Bedeutung.

Die neuen Technologien bieten jedem Einzelnen, beispielsweise auch Arbeitslosen, die Möglichkeit zur Weitergabe von Informationen – einer der Grundpfeiler eines stabilen Sozialgefüges. Sie bedingen auch die Entstehung neuer Bedeutungen in traditionellen sozialen Sprachen, die wiederum unser Verständnis der sozialen Signifikanz einer neuen Technologie beeinflussen. Das Wort „Strom“ stand beispielsweise früher für einen breiten Fluss, später auch für den Fluss von Elektrizität. Die Erfindung des Telegrafen verlieh vertrauten Ausdrücken wie „schicken“ und „Nachricht“ eine neue Bedeutung. Heute sprechen wir im Zusammenhang mit Internettechnologien völlig selbstverständlich von *digital natives*, also „digitalen Ureinwohnern“, und *digital immigrants*, „digitalen Zuwanderern“. Wenn wir diese Generationenkluft beschreiben, die sich angeblich in der Nutzung neuer Technologien erkennen lässt, bedienen wir uns eines Vokabulars, das im Nationalismus und dem Diskurs der Ausgrenzung verankert ist.

Information bedeutet Macht, potenzierte Information steht für Supermacht. Neue Technologien setzen sich durch, weil sie nicht einfach althergebrachte Nachrichtenkanäle kopieren. Die Macht des Informationsaustauschs zwischen basispolitischen Kräften offenbart sich auch in verschiedenen Lehren, die den Umgang mit Informationen, die einem anvertraut werden oder in deren Besitz man sich befindet, sehr dogmatisch darstellen. Diesen Frühling wurden wir Zeugen dessen, wie sich die Informationsmenge über Ereignisse in verschiedenen Teilen der Welt verdoppelt – nicht wöchentlich, sondern täglich. Die Geschwindigkeit, in der Informationen im virtuellen Raum weitergegeben wurden, prägte die Geschehnisse in der realen Welt. Seien Sie ehrlich: Wenn Sie die rasend schnellen Veränderungen in der Welt sehen, möchten Sie dann ein passiver Zuseher sein? Vermutlich nicht. Vermutlich würden Sie sich lieber aktiv einbringen. Und genau das passiert gerade in verschiedenen Ländern der Welt.

In Brasilien und Argentinien verfolgen verschiedene Gemeinden einen partizipatorischen Ansatz in der Budgetgestaltung: Die Bürger erhalten ein größeres Mitspracherecht bei der Verwendung von Steuergeldern. In Uganda, wo die Zahl der Facebook-Mitgliedschaften sich allein im letzten Jahr verdoppelt hat, versuchten Regierungsbeamte Internetdiensteanbieter Tage vor einer geplanten Protestkundgebung in der ugandischen Hauptstadt Kampala zur Sperre von sozialen Netzwerken zu zwingen.

In einem Apartment in Manhattan nimmt ein Exil-Chinese in einem Versuch, über das Internet eine „Jasmin-Revolution“ in China anzuzetteln, willentlich Schlafentzug auf sich. Zwar hat er die Aufmerksamkeit der Behörden auf sich gezogen, bislang sind allerdings wenige Bürger bereit, auf die Straße zu gehen. Schockiert von den Veränderungen in der arabischen Welt, schoss die chinesische Regierung mit Kanonen auf Spatzen und verhaftete noch mehr Aktivisten als sonst, darunter auch den bekannten Künstler Ai Weiwei. Erwartungsgemäß konnte er keines Verbrechens überführt werden, auch wenn man dies noch so gerne gesehen hätte. In der Folge machten Tausende von Netizens als Reaktion auf das Vorgehen des totalitären chinesischen Regimes die Verhaftung Ai Weiweis über soziale Medien publik. Unter dem Druck des so entstehenden sozialen Netzes ließ die chinesische Regierung Ai Weiwei nach 81 Tagen Haft frei – bislang unvorstellbar für das kommunistische Regime der weltweit zweitgrößten Wirtschaftsmacht. Als Liu Xiaobo letztes Jahr der Friedensnobelpreis zuerkannt wurde, rächte die chinesische Regierung sich in geradezu kindischer Weise, indem die Importbedingungen für norwegischen Lachs verschärft wurden, was im letzten Jahr zu einem Rückgang der Importe um 56 Prozent führte.

In Kuba, in dem dank eines von Venezuela aus verlegten Unterseeglasfaserkabels dieses Jahr erstmals eine stabile Breitbandinternetanbindung möglich war, wurde ein Video eines Regierungsbeamten geleakt, in dem zu sehen war, wie dieser Kollegen vor der Bedrohung durch dissidente Blogger und Online-Aktivisten warnte. Und in Mexico City formierten Pro-Fußgänger-Aktivisten sich online zu einer Guerilla-Brigade, die, nur mit Spraydosen und Videohandys bewaffnet, als Protest gegen die autofreundliche Regierung in der ganzen Stadt Geh- und Radwege aufsprühte.

Sogar in vermeintlich demokratischen Ländern wie Singapur oder den USA führen soziale Medien zur Neudefinition der Demokratie. Im Juni 2011 musste ein US-Abgeordneter zurücktreten, nachdem soziale Medien aufgedeckt hatten, dass er in eine Cybersex-Affäre verwickelt war. Und in Singapur haben soziale Medien erstmals kritisch das politische System hinterfragt. Der Funke, der die nun weltweit stattfindenden Veränderungen entzündete, ging von jungen, arbeitslosen arabischen Männern aus.

Was können wir aus den Geschehnissen lernen, die als das 1968 des Internet in die Geschichte eingehen könnte? Wie wird sich das soziale Gefüge entwickeln, wenn die Medienaufmerksamkeit nachlässt und die Institutionalisierung einsetzt? Können wir das soziale Gefüge im virtuellen öffentlichen Raum bewahren, um nicht in die gleichen Fehler zu verfallen, an denen andere Revolutionen scheiterten (etwa in der Ukraine, im Libanon oder in Kirgisistan)? Können wir unsere Taktik zur Durchsetzung einer nachhaltigeren, gerechteren Reform weitergeben, ohne uns im Netz der Korruption und Oligarchie zu verfangen? Können wir die noch außen stehenden drei Milliarden Menschen weltweit in Zukunft in das gleiche soziale Gefüge einbinden, sodass auch sie sich vernetzen können? Noch haben wir keine Antworten auf diese Fragen, aber man kann nie wissen ...

Der „Platz“ als Fläche des öffentlichen Raums sollte neu definiert werden. Der virtuelle Platz steht für gesellschaftlichen Wandel und allen offen. Es geht nicht nur um Medien und Kanäle der Informationsübertragung, sondern um die Nachhaltigkeit sozialer Strukturen. Es geht nicht um statische Informationen, sondern um einen dynamischen sozialen Informationsstrom, der dem menschlichen Bewusstsein ähnelt. Das soziale Gefüge wird aus realen Identitäten, realen Beziehungen und realer Partizipation geflochten, die nicht nur in einem einzigen Land, sondern auf der gesamten Welt Wachstum und Veränderung mit sich bringen. Wenn die Pyramiden der totalitären Regimes durch die Macht, die von Hunderten von Millionen kleiner Knoten ausgeht, eine nach der anderen niedergerissen werden, dann ist der physische Platz, an dem der Wandel in der realen Welt erfolgt, nicht so wichtig – Information ist der Motor, der die Welt antreibt.

Aus dem Englischen von Sonja Pöllabauer

HU Yong

Citizen Journalism in China

In China, there exists in actual practice no mechanism in the political decision-making process to take the opinions of private citizens into consideration and to enable these opinions to make an impact. Moreover, the reform of the judicial system is moving ahead at a sluggish pace and the media are subject to state censorship. The upshot of all these factors is that citizen journalists and the opinions they articulate in the public sphere in China have assumed a special and very prominent role. I differentiate among four types of influence citizen journalism is having on Chinese politics and society.

Accountability Politics

Since the internet is constrained to a lesser extent by social norms and institutionalized political authority than other media are, the opinion of the citizenry—something that used to keep a low profile—has attained a very high degree of visibility there. And even if most Chinese people can generally be regarded as members of the silent majority, the internet now affords them the opportunity to speak out loud and clear and has brought forth a means of doing so that they regard as appropriate for this medium. An essential point in this regard is that netizens are attempting, within the framework of the constitution and other legal provisions, to make the powers that be answerable for what they do, and, in a society in which government officials have been accorded a highly privileged status, to slowly sow the seeds of political accountability.

When netizens strive to call politicians to account for their misdeeds, they utilize a method that has come to be known as a “human flesh search,”¹ whereby users join together in an online community to conduct research about the event’s background or a person’s biographical details and to post these findings online. In recent years, there have been numerous instances in which government officials have been forced to resign after netizens used this method to expose a scandal.

In October 2008 when Lin Jiaxiang, the party secretary of the Maritime Safety Administration of the City of Shenzhen, was suspected of having sexually molested a little girl, netizens put a video online that showed him arguing with the child’s parents. In the video’s subtitles (the video itself did not originally feature audio), Lin Jiaxiang spoke to the parents in an extremely arrogant way—to the great displeasure of netizens who immediately launched a human flesh search with him as their prey. On November 3, Lin was forced out of all his offices by the Party Secretariat of the Ministry of Transportation and expelled from the party because the statements he made (while inebricated) in public conveyed a horrendously bad image.

In December 2008 in Nanjing, the head of the Jiangning District Housing Construction Authority, Zhou Jiugeng, was dismissed after netizens had published photos showing him at a meeting smoking extremely expensive cigarettes and wearing a Vacheron Constantin watch. On October 10, 2009, a Nanjing court sentenced Zhou to an 11-year prison sentence. The case of Zhou Jiugeng is a textbook example of the role netizens play in the battle against corruption.

In November 2009, reports were posted online indicating that Attorney General Liu Lijie from Arun Banner (qi, meaning county) of Hulunbuir Prefecture in Inner Mongolia (one of the poorest counties in that autonomous region) drove a luxury SUV. She too was later relieved of duty.

In February 2010, the diary of Han Feng, director of the Tobacco Monopoly Administration of the City of Laibin (Guangxi) was put online, and the upshot was a storm of indignation. The diary entries from January 2007 to January 2008 led readers to conclude that his professional and private life consisted primarily of getting drunk, getting laid and collecting bribes. He was dismissed

from office immediately. On March 14, the Party Committee of the Guangxi Zhuang Autonomous Region decided to strip Han Feng of his party membership and oust him from all government posts he held. On December 14, a court in the city of Nanning (capital of Guangxi) convicted him of accepting bribes and sentenced him to 13 years in prison and a fine of 100,000 renminbi (RMB), about €11,000.

The rapid development of the internet and the new channels for free speech that this has opened up have already instilled fear and loathing in bureaucrats' hearts and minds. This was tersely stated by a representative of the Ministry of Propaganda of the Province of Shaanxi: "Back then, before the internet, all was still right with the world. They said what we wanted them to say."² In April 2010, the People's Tribune magazine (Renmin luntan) under the People's Daily conducted an opinion poll on the subject of government officials' fear of the internet. In connection with it, the secretary of a county party committee said: "On the internet as it now exists, government officials run the danger of becoming a 'weak group.'"³ The results of this survey indicated that 70% of respondents held the opinion that Chinese bureaucrats suffered from "fear of the internet." When the polling center at the People's Tribune magazine surveyed 300 party and government officials and asked which category of bureaucrats feared supervision via the internet the most, 47% of respondents put "officials on the county level" at the top of their list. Interviews conducted by journalists have revealed that top-echelon officers in the propaganda departments and secretaries of county party committees fear the internet the most.⁴

In another opinion poll conducted online, 71.5% of respondents stated that they would personally take part in the "battle against corruption" and 77.5% said that, if they were confronted by "unwholesome manifestations" in society, they would denounce them on the internet. The Procuratorial Daily (Jiancha ribao), a newspaper under the Supreme People's Procuratorate, had this to say about the survey results: "In a comparison of all the various news media, the internet is the open forum for the expression of opinions that does the best job at living up to its social responsibility to represent the public interest by acting as a watchdog agency dedicated to uncovering corruption (...) the internet already constitutes a powerful weapon when it comes to cutting through red tape, simplifying formalism, and stemming signs of corruption like exploiting positions of power for personal gain."⁵

On the internet, the general public has finally found a public site in which it can move about relatively freely (and fearlessly) and where emotions and critique can assert themselves. This also explains why things proceed less "peacefully" and "reasonably" in the new media as compared to other media in China. And it's also an indication that, in light of the special political facts and circumstances prevailing in China, the internet has assumed much greater political significance.

Information Politics

Anyone who posts objective, factual information online assumes the role of a "witness" to a certain extent. Frequently, such a witness not only documents the "truth" about an event for posterity; he/she can also crystallize what the general public is thinking and advance the process of solving social problems. Liu Wenjin wrote: "In modern-day society, the 'primal sin' of people is not so much not knowing but rather 'looking without seeing.'"⁶

Naturally, in contemporary Chinese society, the hope that people will really "see" what's going on also evokes fear on the part of some. The reason for this is that inherent in this "seeing" is power that ought not to be underestimated. It is the power of the "eyewitness," of memory, of looking out for one another. During a sensational case of police "fishhooks" entrapment in Shanghai in which Judge Huang Jiang had threatened the party who had been provoked to commit a misdemeanor with the words "You must obey!" Attorney Hao Jinsong responded with the now-famous

words “I’ll tell you this: Thanks to the internet, everything you say here can be known throughout the world within 24 hours!”⁷ Cases like this one show that the internet is a natural ally of Chinese netizens because, as they go about seeking the truth behind events and struggling to attain social justice, it enables them to deploy their testimonials in such a way that they can achieve maximum impact.

Very often, a news item is first published by netizens and subsequently picked up by print media outlets and TV stations. Citizen journalism can function as a barometer in that reactions by netizens serve as a basis upon which it can be estimated whether a news story will—or should—be pursued by the mainstream media. Hot topics often come to the fore as follows: People who want to promote certain information log onto a few influential websites and aggressively comment on articles that are getting lots of views/likes; these comments are then shared, and as soon as they’ve achieved a certain momentum, conventional media that are receptive to content in this area jump on the bandwagon and publish interviews and background stories. In doing so, they orient their coverage on user comments, and this quickly gives rise to synergies among net-based and conventional media.

At the same time, the citizen media also constitute a feedback mechanism for the conventional media and assume the role of an amplifier and “mixer.” For example, conventional media in the Province of Guangdong were the first to report on the case of Sun Zhigang⁸ but the in-depth reporting and analysis were concentrated on websites like *Sina.com*, *Sohu.com*, *People.com.cn* and *Xinhuanet.com*. Here, net-based and conventional media worked hand-in-hand and thereby built a consensus that shaped public opinion. There have also been other cases in which print media were the first to play up their doubts about the government version of a situation, but this was subsequently concentrated and disseminated online. Close interaction among print and online media make it possible for a participative public opinion to crystallize.

These information politics have already permanently changed the Chinese media landscape. Before 2003, the conventional media and the so-called new media were two completely separate worlds, because the conventional media paid no attention to reportage in the new media. But this separation broke down over the following years and there now exists an often very fruitful interactivity among new media and mainstream media. Together, they have changed the way news is reported. The relative transparency of the new media also led to old, established news institutions becoming more open and more interactive.

Resistance Politics

Modern-day China generally lacks effective channels for political participation and the representation of people’s interests. Under such circumstances, people and institutions that are unable to defend their own interests are forced to apply highly risky resistance methods to articulate their needs and to seek redress. At present, China is going through an unprecedented transformation process during the course of which methods of resistance are assuming ever more complex forms.

China now stands at the threshold of an era of popular struggle to obtain rights. Farmers, workers and the middle class that has only recently emerged are all fighting for their “civil rights.” Regardless of which group we’re talking about: people’s struggles for their rights are unimaginable without taking full advantage of the internet. The internet plays a key role above all in expressing opinions and organizing initiatives. The relatively unrestricted freedom to state one’s views has the effect of changing collective perception and sets up a framework for collective action. If people lack this perception and/or this frame of reference, it is exceedingly difficult for collective action to occur. At the same time, a resonant reaction in public opinion can be triggered via the internet

and support can be gained for a social movement. But another aspect is perhaps even more important. A fully developed civil society does not currently exist in China and the formal social institutions are incapable of motivating people, but the internet is capable of surmounting precisely these obstacles and, by means of an “unorganized organized force,” helping citizens take meaningful, effective action.

Cases of resistance are daily events in China. When they occur, online and offline situations often add fuel to each other’s fire. This is also a warning addressed to the government: A healthy social order demands normal, institutionalized governance. To voice their grievances about the all-pervasive, virulent social contradictions and conflicts, citizens should not be forced to excessively rely on the internet, where their needs are turned into “news,” or to have to go online to establish contact with higher-echelon officials in order to solve their problems.

A few wise local officials have already gained insights from their personal experiences with the internet and come up with a way that is suitable in the context of Chinese circumstances to react to unexpected events. For example, Shanghai Party Secretary Yu Zhengsheng advises “reporting about facts quickly, but reporting about background factors cautiously.” He stated: “How is one to deal with public incidents? First off, one must react rapidly. One must provide an explanation. In the case of major events that affect public security, one must quickly lay out the facts. In the case of harsh criticism of the government, one must act fast regardless of whether the critique is justified or not. By all means, an answer must be forthcoming when the government is called into question. And even if one has no response, one must admit that we have not yet analyzed these questions and we are not yet able to provide an answer. Second, one must be guided by the facts. Third, the emphasis must be placed on the institutions.”⁹

And the former party secretary of Anhui Province, Wang Jinshan, checked in with this advice: “In the case of internet incidents, under no circumstance is ‘hiding’ the right course to take, ‘blocking’ doesn’t work either, and ‘delaying tactics’ are an even less attractive option. If one assumes a negative stance, one is forced to remain on the defensive; only when one takes an active approach can one assume leadership. Two things are particularly important. First of all, a quick reaction is absolutely essential. As soon as the news item appears, one must address the issue and take a position. One must read what is being written online and one must post a response there. One may neither remain silent nor attempt to deceive. One must act both promptly and prudently. Secondly, solving the problem must always be the aim. On one hand, one must take advantage of the internet in the effort to understand the situation and to gather valuable information; on the other hand, one must analyze this information to separate truth from falsehood and to give netizens a responsible answer so that the problem can be solved effectively.”¹⁰

Symbolic Politics

The term “symbolic politics” means using symbols and narratives to impart a frame to an event and thereby influence public opinion. The internet provides highly effective support for the production and dissemination of graphic symbols. Accordingly, activists mobilizing online deploy above all images and digital videos in order to make a powerful symbolic impact. For example, the previously mentioned resistance politics, due to its radicalism and dramatic nature, can be propagated online very easily and activate the opinions of netizens. If, for instance, shocking images or videos surface in conjunction with some acts of resistance, the events will be reported in a very simplistic and provocative way, and construed values will be disseminated along with them. A very close relationship exists between current social movements and the media, and to a certain extent such social movements essentially constitute a media war. But this also means that “visual mobilization” plays an essential role.

For example, a Hong Kong University scholar Qian Gang, before he investigated the self-immolation of Yihuang¹¹, looked into the chain of information dissemination following a previous very prominent case of self-immolation. In the city of Chengdu in Sichuan Province, Tang Fuzhen, resisting the forced demolition of her home set for November 13, 2010, burned herself to death on the roof of the house. Qian's investigation revealed that the torrent of reportage peaked after Chinese national TV broadcast the story of "the death of someone about to be evicted" on December 2nd at 9:30 PM and ran a cell phone video showing Tang's fiery suicide. This "video effect" immediately triggered an online explosion of commentary about the woman's self-immolation.¹² In the case of Yihuang, videos and images of victims burning themselves were also uploaded onto the internet. Above all in the wake of the appearance on microblog sites of photos of Zhong Rujiu, a member of the victim's family, showing the woman being pulled away by government officials, the news item went viral and became a widely discussed event.

Chinese netizens also conduct "imaginary revenge" campaigns involving a special form of satire in which the powerless are empowered and clout is wrested away from the mighty. When, for example, in 2009 netizens protested against the mandatory installation of Green Dam 13 filtering software on every PC, satirical images, videos and songs began to make the rounds. Some very imaginative netizens even invented a cartoon character named Maid of the Green Dam, who was decked out in an armband emblazoned with the word "Discipline" and a hat adorned with a symbolic river crab (Internet slang created by Chinese netizens in reference to internet censorship). In one hand, she holds two lucky hares (a mascot representative of Green Dam); in the other, she has a bucket of paint to whitewash the ugly spots on the internet. Stories and songs sprouted up about this girl, and they were soon accompanied by various spinoff products like T-shirts and games. Next up was a complete assortment of cartoon characters. Indeed, some netizens even "proudly" claimed that these were probably the first Chinese cartoon characters whose origins were not an act of copyright infringement!

Despite the fact that citizen journalism plays such a diversified and essential role amidst China's special political and social situation, it's important to keep in mind that the development of internet-based citizen journalism in China is by no means proceeding smoothly. Such efforts have run into three types of obstacles: journalists are strictly controlled by the Chinese government, as a result of which "citizen journalists" have no legal status; journalists working for conventional media ostracize citizen journalists in an effort to safeguard their own privileged professional position; and citizens invest too much hope in citizen journalism when it comes to solving problems, which can end up leading to a loss of credibility for citizen journalists.

Can an eyewitness with no Press ID disseminate news online? The exceptional world of Chinese media is populated by many individuals who aren't professional journalists. They're just private citizens equipped with a camera and a blog/microblog who participate in events of great import in these times in which many conventional media outlets have been forced to wear a muzzle and a leash when doing their reporting.

Wherever we are and whenever we observe whatever goes on around us in society, when we feel the need to contribute our views, our critiques and our concerns to the public discourse, the internet and our cell phone enable us to do so. The various domains of the network-linked public sphere provide every individual with access to a channel in which they can express their opinions, pose questions or conduct investigations without being at the mercy of media organizations. New

forms of decentralization and division of power are emerging, which is making possible new forms of control, new political discussions and organizations, and influencing topics and discourses. The bottom line: people who have merely been passive recipients up to now are becoming potential participants in the political dialog and potential protagonists in the political arena.

This mobilization, this activism on the part of netizens now occurring on a small scale, could proliferate into a systematic, widespread demand for respect and justice. What will develop out of this won't be a revolutionary movement but rather a transformative one committed to slowly changing the nation and the society and contributing to the wellbeing of all members of society.

Translated from German by Mel Greenwald

- 1 http://en.wikipedia.org/wiki/Human_flesh_search_engine
- 2 Zheng Tingxin: "When the school principal meets the county head," in: *Southern People's Weekly*, January 25, 2008, <http://www.infzm.com/content/4859>
- 3 "Expressing exactly what bureaucrats feel: Online, government officials are a 'weak group,'" in: *People's Tribune*, May 6, 2010, <http://politics.people.com.cn/GB/1026/11535839.html>
- 4 "Opinion poll: The head of the Propaganda Department and secretaries of the county party committees are the ones who fear supervision via the internet the most," in: *People's Tribune*, May 6, 2010, <http://politics.people.com.cn/GB/1026/11535806.html>
- 5 "For three-quarters of all citizens, the internet is for airing grievances. The citizens' battle against corruption still awaits recognition by the system," in: *Procuratorial Daily*, November 11, 2010, <http://leaders.people.com.cn/GB/13185774.html>
- 6 Liu Wenjin: "We'll meet again: Impressions after the Simone de Beauvoir Prize was awarded to Ai Xiaomin and Guo Jianmei," in: *21st Century Review*, April 2010, p. 121
- 7 Quoted from He Bing's blog: "Judge Huang Jiang: What damage have you done to the Supreme Court?" October 28, 2009, http://blog.sina.com.cn/s/blog_486bea1a0100fam9.html
- 8 On his way to an Internet café, Sun Zhigang, a new immigrant to Guangzhou, was stopped by police and asked for his ID. When Sun said he had left it at home, the police took him to a nearby station. By the next day when his boss and friends showed up with the necessary papers, Sun had been transferred to a detention center for vagrants. Two days later, on March 20, he was dead, the victim of a brutal beating in the center's infirmary. Read more: <http://www.time.com/time/magazine/article/0,9171,458835,00.html#ixzz1Q5zPQpUo>
- 9 "Yu Zhengsheng on the party building activities in Shanghai: Revamp the institutions as energetically as possible and go forward with concrete efforts," in: *Liberation Daily*, November 17, 2009, <http://sh.sina.com.cn/news/2009-11-17/0836122886.html>
- 10 "Wang Jinshan: When leading government officials go online, then it's a sort of unofficial visit," in: *People's Daily*, November 23, 2009, <http://leaders.people.com.cn/GB/10424980.html>
- 11 The most famous case of individual resistance in 2010 took place at the Zhong family home in Yihuang of Jiangxi Province. Three people set themselves on fire during a conflict in the morning of 10 September 10, 2010, when the Zhong family home at Fenggang Village, Yihuang County, Fuzhou, Jiangxi was forcibly fully demolished. Photographs taken at the scene were circulated at lightning speed on major websites, including popular microblogs, in China. At the time when the incident was "live cast" via the microblogs, someone attempted to warn the leaders of Yihuang County by phone and via text messaging, but they had failed to arouse the attention of the leaders. The county leaders had failed to foresee how the microblogs could transform this incident into a public event. They were finally held accountable. The Jiangxi Provincial Government announced on 10 October 10 that the Yihuang County Party Secretary, County Chief and other major leaders were to be removed from office. This is the first time in recent years that local chiefs have been held accountable for forced demolition. The Fuzhou City Government also ordered demolition work at the Zhong family house to be halted.
- 12 Qian Gang: "The chain of information dissemination following Tang Fuzhen's self-immolation," in: *Media Digest*, January 14, 2010, http://www.rthk.org.hk/mediadigest/20100114_76_122514.html
- 13 http://en.wikipedia.org/wiki/Green_Dam

HU Yong

Bürgerjournalismus in China

In China existiert in der Praxis kein Mechanismus, der die Meinung von Bürgern tatsächlich berücksichtigt und diese Meinung in den politischen Entscheidungsprozess einbringt würde. Außerdem kommt die Justizreform nur schleppend voran, und die chinesischen Medien unterliegen staatlicher Zensur. Das alles sind Faktoren, die dazu führen, dass Bürgerjournalisten und die von ihnen artikulierten öffentliche Meinung in der chinesischen Öffentlichkeit eine besondere und sehr prominente Rolle spielen. Ich unterscheide vier verschiedene Arten des Einflusses von Bürgerjournalismus auf die chinesische Politik und Gesellschaft.

Verantwortliche Politik

Da das Internet weniger als andere Medien durch gesellschaftliche Normen und institutionalisierte politische Autorität eingeschränkt wird, hat die früher unsichtbare Meinung der Bürger dort einen extrem hohen Grad an Sichtbarkeit erlangt. Auch wenn die meisten Chinesen als Teil einer „stummen Mehrheit“ angesehen werden können – mit dem Internet haben sie eine Gelegenheit zur Meinungsäußerung bekommen und eine in ihren Augen für dieses Medium angemessene Vorgangsweise entwickelt. Ein wesentlicher Punkt dabei ist, dass die „Netzbürger“ (*netizens*) versuchen, im Rahmen der Verfassung und anderer rechtlicher Bestimmungen die Machthaber zur Rechenschaft zu ziehen und in einer Gesellschaft, in der Funktionären bislang eine sehr privilegierte Sonderstellung zugebilligt wurde, langsam den Samen für eine politische Accountability zu säen.

Wenn die Netzbürger Politiker zur Rechenschaft zu ziehen versuchen, bedienen sie sich unter anderen einer Methode, die „Human Flesh Search“¹ genannt wird. Bei einer „Human Flesh Search“ schließen sich User in Online-Communities zusammen, um die Hintergründe eines Ereignisses oder Details über eine Person zu recherchieren und diese Erkenntnisse dann zu veröffentlichen. In den letzten Jahren ist es bereits mehrmals vorgekommen, dass Funktionäre ihre Ämter zurücklegen mussten, weil das „Netzvolk“ mittels dieser Methode Skandale aufgedeckt hat.

Als im Oktober 2008 der Parteisekretär der Maritime Safety Administration der Stadt Shenzhen, Lin Jiaxiang, verdächtigt wurde, ein kleines Mädchen obszön belästigt zu haben, stellten Netzbürger ein Video, das ihn im Streit mit den Eltern des Kindes zeigt, ins Netz. In den Untertiteln des Videos (das Video selbst war ursprünglich ohne Ton) äußerte sich Lin Jiaxiang den Eltern gegenüber sehr überheblich, was bei den Netzbürgern auf großes Missfallen stieß und sie eine „Human Flesh Search“ starten ließ. Am 3. November wurde Lin vom Parteisekretariat des Transportministeriums all seiner Ämter innerhalb und außerhalb der Partei enthoben, weil seine in trunkenem Zustand gemachten Äußerungen in der Öffentlichkeit ein extrem schlechtes Image vermittelten. Im Dezember 2008 wurde in Nanjing Zhou Jiugeng, der Chef des Wohnbauamtes des Bezirks Jiangning in Nanjing, seines Amtes enthoben, weil Fotos, die zeigten, wie er während eines Meetings extrem teure Zigaretten rauchte und eine Vacheron-Constantin-Uhr trug, von Netzbürgern veröffentlicht wurden. Am 10. Oktober 2009 wurde Zhou von einem Gericht Nanjing zu elf Jahren Gefängnis verurteilt. Der Fall Zhou Jiugeng ist ein Paradebeispiel für die Rolle, die die Netzbürger im Kampf gegen Korruption spielen.

Im November 2009 wurde der Generalstaatsanwältin Liu Lijie aus dem Arun Banner der Präfektur Hulunbeier in der Inneren Mongolei (einer der ärmsten Kreise in dieser autonomen Region) in Postings vorgeworfen, dass sie eine SUV-Luxuslimousine fuhr. Auch sie wurde später ihres Amtes enthoben.

Im Februar 2010 wurde das Tagebuch des Chefs der Tobacco Monopoly Administration der Stadt

Laibin (Guangxi), Han Feng, im Netz veröffentlicht und löste einen wahren Sturm der Entrüstung aus. Nach den Tagebucheinträgen von Jänner 2007 bis Jänner 2008 zu schließen, bestand sein berufliches und privates Leben in erster Linie darin, zu trinken, sich mit Frauen zu vergnügen und Schmiergelder entgegenzunehmen. Er wurde sofort seines Amtes enthoben. Am 14. März beschloss das Parteikomitee des Autonomen Gebiets der Zhuang-Nationalität in der Provinz Guangxi, Han Feng seine Parteimitgliedschaft abzuerkennen und ihn sämtlicher öffentlichen Ämter zu entheben. Am 14. Dezember wurde er von einem Gericht in der Stadt Nanning (der Hauptstadt von Guangxi) wegen Annahme von Bestechungsgeldern zu 13 Jahren Haft und einer Geldstrafe von 100.000 RMB (ca. 11.000 Euro) verurteilt.

Die schnelle Entwicklung des Internet und der damit einhergehenden neuen Kanäle zur freien Meinungsäußerung versetzen manche Funktionäre bereits in Angst und Schrecken. Ein Vertreter des Propaganda-Departments der Provinz Shaanxi bringt es auf den Punkt: „Früher, als es noch kein Netz gab, war alles in Ordnung. Sie haben das gesagt, was wir wollten, dass sie sagen.“² Im April 2010 organisierte die Zeitschrift *People's Tribune* (*Renmin luntan*, eine Tochterzeitschrift von *People's Daily*) eine Umfrage zum Thema „Die Angst der Funktionäre vor dem Internet“. Dabei meinte der Sekretär eines Kreispartei Komitees: „Im Netz, wie es jetzt existiert, laufen die Funktionäre Gefahr, eine ‚schwache Gruppe‘ zu werden.“³ Das Ergebnis dieser Umfrage ergab, dass 70 Prozent der Befragten meinten, die chinesischen Funktionäre litten an „Internet-Angst“. Als das Umfragezentrum von *People's Tribune* in einer Fragebogenaktion 300 Funktionäre aus Partei und Politik fragte, welche Kategorie von Funktionären die Kontrolle durch das Netz am meisten fürchteten, reichten 47 Prozent der Befragten „Funktionäre auf Kreisebene“ an die erste Stelle. Auch aus Interviews von Journalisten weiß man, dass leitende Funktionäre der Propaganda-Departments und Sekretäre von Kreispartei Komitees das Netz am meisten fürchten.⁴

Bei einer unter Netzbürgern durchgeführten Umfrage gaben 71,5 Prozent der Befragten an, sie selbst würden am „Kampf gegen Korruption“ teilnehmen, und 77,5 Prozent würden, wenn sie auf „ungesunde Erscheinungen“ in der Gesellschaft stoßen, diese im Netz anprangern. Die Zeitung *Procuratorial Daily* (*Jiancha ribao*, eine Zeitschrift des Obersten Volksgerichtshofs) kommentiert das Umfrageergebnis folgendermaßen: „Von allen Nachrichtenmedien ist das Netz jene öffentliche Plattform zur Meinungsäußerung, die vergleichsweise am besten der sozialen Verantwortung nachkommt, die Öffentlichkeit als Kontrollinstanz bei der Korruptionsbekämpfung zu repräsentieren ... das Internet stellt inzwischen eine machtvolle Waffe dar, wenn es darum geht, Bürokratismus, Formalismus und Korruptionserscheinungen wie das Ausnutzen von Machtpositionen für persönlichen Nutzen einzudämmen.“⁵

Im Internet hat die Allgemeinheit endlich einen öffentlichen Raum gefunden, in dem sie sich relativ (angst)frei bewegen kann und wo sich Emotionen und Kritik Bahn brechen können. Dies erklärt auch, warum es in den chinesischen neuen Medien, verglichen mit anderen Medien, weniger „friedlich“ und „vernünftig“ zugeht. Und es ist auch ein Indiz dafür, dass dem Internet angesichts der speziellen politischen Verhältnisse, die in China herrschen, eine viel stärkere politische Bedeutung zukommt.

Informationspolitik

Wer im Netz sachlich und wahrheitsgemäß Informationen publiziert, nimmt in gewissem Sinne die Rolle eines „Zeugen“ ein. Sehr oft dokumentiert ein solcher Zeuge nicht nur die „Wahrheit“ über ein Ereignis für die Nachwelt, sondern kann auch die Meinung des Volkes kristallisieren und die Lösung sozialer Probleme vorantreiben. Liu Wenjin schreibt: „In der jetzigen Gesellschaft ist die ‚Ur-Sünde‘ der Menschen nicht so sehr das Nichtwissen, sondern das ‚Schauen, ohne zu sehen‘“⁶ Natürlich ruft in der gegenwärtigen chinesischen Gesellschaft die Hoffnung, dass Menschen wirklich „sehen“, bei manchen auch Angst hervor. Der Grund dafür liegt darin, dass in

diesem „Sehen“ eine nicht zu unterschätzende Macht liegt: Es ist die Macht des „Augenzeugen“, der Erinnerung, des Sich-Umeinander-Kümmerns. In einem aufsehenerregenden „Lockvogel“-Skandal in Shanghai, in dem die Polizei involviert war, hat der Anwalt Hao Jinsong dem Richter Huang Jiang, der der Partei, die zu einer strafbaren Handlung provoziert wurde, mit den Worten „Sie müssen gehorchen!“ gedroht hatte, die berühmte Antwort gegeben: „Ich sage Ihnen: Alles, was Sie hier sagen, kann dank des Internet innerhalb von 24 Stunden die ganze Welt erfahren!“⁷ Fälle wie dieser zeigen, dass das Internet ein natürlicher Verbündeter der chinesischen Netizens ist, denn es erlaubt ihnen, ihre Testimonials im Prozess der Suche nach der Wahrheit hinter Ereignissen und der Verwirklichung sozialer Gerechtigkeit so einzusetzen, dass sie die größtmögliche Wirkung entfalten können.

Sehr oft wird eine Information über ein aktuelles Ereignis zuerst von Netizens publiziert und dann erst von Printmedien und Fernsehen aufgegriffen. Bürgerjournalismus kann wie ein Barometer fungieren: Anhand der Reaktionen von Netizens kann man abschätzen, ob eine Neuigkeit von den Mainstreammedien weiterverfolgt wird oder werden soll. Hot Topics kommen oft auf die folgende Art und Weise zustande: Leute, die gewisse Informationen pushen wollen, kommentieren beharrlich auf einigen einflussreichen Webseiten Artikel mit hohen Zugriffswerten; diese Kommentare werden dann weitergeleitet, und sobald sie ein gewisses Momentum erreicht haben, schalten sich dafür empfängliche traditionelle Medien ein und veröffentlichen Interviews und Hintergrundstorys. Dabei orientieren sie sich an den Kommentaren der User, und dadurch entstehen sehr schnell Synergien zwischen netzbasierten und traditionellen Medien.

Gleichzeitig bilden die Bürger-Medien auch einen Feedback-Mechanismus für traditionelle Medien und übernehmen die Rolle eines Verstärkers, aber auch eines „Mixers“. Über den Fall Sun Zhigang⁸ berichteten zum Beispiel zuerst die traditionellen Medien der Provinz Guangdong, aber die vertiefte Berichterstattung und Analyse konzentrierte sich auf Webseiten wie *Sina.com*, *Sohu.com*, *People.com.cn*, *Xinhuanet.com*. Hier arbeiteten netzbasierte und traditionelle Medien Hand in Hand und formten so einen Konsens in der öffentlichen Meinung. Auch in einem anderen Fall haben zuerst Printmedien Zweifel an der offiziellen Darstellung angemeldet, die dann im Netz weiterverbreitet und gebündelt wurden. Durch eine enge Interaktion zwischen Print- und Online-Medien konnte sich eine partizipativere öffentliche Meinung herauskristallisieren.

Diese Informationspolitik hat das chinesische Medienökosystem bereits nachhaltig verändert. Vor 2003 waren die traditionellen und die sogenannten neuen Medien zwei vollkommen voneinander getrennte Welten, weil die traditionellen Medien die Berichterstattung in den neuen Medien nicht zur Kenntnis nahm. Aber in den Folgejahren wurde diese Trennung durchbrochen, und inzwischen besteht sehr oft eine fruchtbare Interaktivität zwischen den neuen Medien und den Mainstream-Medien: Gemeinsam veränderten sie die Form der Berichterstattung. Die relative Transparenz der neuen Medien führte dazu, dass auch die althergebrachten Nachrichteninstitutionen offener und interaktiver wurden.

Politik des Widerstands

Im heutigen China fehlt es im Allgemeinen an wirksamen Kanälen für politische Partizipation und Interessenvertretung. In einem solchen Umfeld sind Personen und Institutionen, die ihre Interessen nicht verteidigen können, gezwungen, hoch riskante Methoden des Widerstands anzuwenden, um ihre Bedürfnisse zu artikulieren und Kompensation zu erlangen. China durchläuft im Moment einen noch nie dagewesenen Transformationsprozess, im Zuge dessen die Methoden des Widerstandes immer komplexere Formen annehmen.

Im Moment steht China am Anfang einer Ära, in der um „Rechte“ gerungen wird: Bauern, Arbeiter und die erst seit kurzem bestehende Mittelschicht kämpfen alle um ihre „Bürgerrechte“. Egal, um welche Gruppe es sich handelt: Der Kampf um ihre Rechte ist ohne den vollen Einsatz des

Internet nicht vorstellbar. Das Internet spielt vor allem bei der Meinungsäußerung und beim Organisieren von Aktivitäten eine herausragende Rolle: Durch die relativ ungehinderte Meinungsäußerung verändert sich die kollektive Wahrnehmung und bildet einen Rahmen für kollektives Handeln. Fehlen diese Wahrnehmung bzw. dieser Bezugsrahmen, kann sich kollektives Handeln nur schwerlich herausbilden. Gleichzeitig kann über das Internet auch eine Resonanz in der öffentlichen Meinung ausgelöst und Unterstützung für eine gesellschaftliche Bewegung gewonnen werden.

Aber ein anderer Aspekt ist vielleicht noch wichtiger: Da in China zurzeit keine vollständig ausgebildete Zivilgesellschaft existiert und die formellen gesellschaftlichen Institutionen die Menschen nicht zu motivieren vermögen, kann das Internet genau diese Beschränkungen überwinden und mit einer „nicht-organisierten organisierten Kraft“ den Bürgern helfen, eine rationale, wirkungsvolle Aktivität zu entfalten.

Fälle von Widerstand stehen in China an der Tagesordnung, wobei einander Online- und Offline-Situationen oft aufschaukeln. Dies ist auch eine Warnung an die Regierung: Eine gesunde gesellschaftliche Ordnung braucht eine normale, institutionalisierte Governance; es dürfen die Bürger nicht gezwungen werden, die überall virulenten sozialen Widersprüche und Konflikte zu sehr ins Netz zu verlagern, wo sie zu „News“ werden, oder im Internet direkt mit höheren Führungsebenen Kontakt aufzunehmen, um eine Lösung zu finden.

Einige weise lokale Funktionäre haben bereits über ihre persönliche Erfahrung mit dem Internet einen für chinesische Verhältnisse tauglichen Weg gefunden, um auf unerwartete Ereignisse zu reagieren. Zum Beispiel will der Shanghaier Parteisekretär Yu Zhengsheng „über Fakten schnell und über Hintergründe vorsichtig berichten“. Er sagt: „Wie soll man mit öffentlichen Ereignissen umgehen? Erstens: Man muss schnell reagieren. Man muss eine Erklärung liefern. Bei großen Fällen, die die öffentliche Sicherheit berühren, muss man die Fakten schnell auf den Tisch legen. Bei schwerer Kritik an der Regierung muss man schnell reagieren, egal, ob die Kritik berechtigt ist oder nicht. Jedenfalls braucht man eine Antwort, wenn die Regierung hinterfragt wird. Und wenn man keine Antwort hat, muss man zugeben, dass wir diese Fragen noch nicht analysiert haben und wir jetzt noch keine Antwort liefern können. Zweitens muss man sich von den Fakten leiten lassen. Drittens muss man den Schwerpunkt auf die Institutionen legen.“⁹

Auch der frühere Parteisekretär der Provinz Anhui, Wang Jinshan, meint: „Im Fall von Internet-Ereignissen funktioniert ‚Verstecken‘ auf keinen Fall; ‚blockieren‘ funktioniert auch nicht, und ‚hinausschieben‘ kann noch weniger die Lösung sein. Nimmt man eine negative Haltung ein, ist man immer in die Defensive; nur wenn man proaktiv handelt, kann man Führerschaft übernehmen. Zwei Dinge sind besonders wichtig: Erstens ist eine rasche Reaktion unumgänglich. Man muss gleich im ersten Moment die Nachricht aufgreifen und sich dazu äußern. Man muss lesen, was im Netz geschrieben wird, man muss dort Stellung beziehen. Man darf weder schweigen noch versuchen zu täuschen. Man muss sowohl schnell als auch umsichtig agieren. Zweitens muss immer die Lösung des Problems das Ziel sein. Man muss einerseits mithilfe des Internet versuchen, die Situation zu verstehen und wertvolle Informationen sammeln, andererseits muss man diese Informationen analysieren und wahr und falsch unterscheiden und den Netizens eine verantwortungsvolle Antwort liefern, sodass das Problem wirksam gelöst werden kann.“¹⁰

Symbolische Politik

Der Begriff „Symbolische Politik“ meint, durch den Einsatz von Symbolen und Narrativen einem Ereignis einen Rahmen zu geben und so die Öffentlichkeit zu beeinflussen. Das Netz fördert ganz massiv die Produktion und Verbreitung von Bild-Symbolen. Daher setzen Aktivisten bei der Mobilisierung im Internet vor allem Bilder und digitale Videos ein, um dadurch eine mächtige symbolische Wirkung zu erzielen. Zum Beispiel kann die vorher erwähnte Politik des Wider-

stands wegen ihrer Radikalität und Dramatik sehr leicht im Netz Verbreitung finden und die Meinung der Netizens aktivieren. Wenn zum Beispiel im Zuge des Widerstandes schockierende Bilder oder Videos auftauchen, werden nicht nur die Ereignisse in zugespitzter Form berichtet, sondern es werden auch konstruierte Werte verbreitet. Zwischen aktuellen sozialen Bewegungen und den Medien besteht eine enge Beziehung, und bis zu einem gewissen Grad sind solche gesellschaftlichen Bewegungen ihrem Wesen nach ein Medienkrieg. Das bedeutet aber auch, dass die „visuelle Mobilisierung“ einen zentralen Stellenwert innehat.

Zum Beispiel hat Qian Gang, ein Wissenschaftler der Hong Kong University, bei der Untersuchung der Informationsverbreitungskette bei einem berühmt gewordenen Fall von Selbstverbrennung – in der Stadt Chengdu (Provinz Sichuan) hat sich Tang Fuzhen als Zeichen des Widerstands gegen den gewaltsamen Abriss ihres Hauses am 13. November 2010 auf dem Dach ihres Hauses selbst verbrannt – herausgefunden, dass der Höhepunkt des Nachrichtenstroms einsetzte, nachdem das zentrale chinesische Fernsehen am 2. Dezember um 21.30 den Bericht „Tod einer Umgesiedelten“ ausstrahlte und ein Handy-Video von Tangs Selbstverbrennung zeigte. Dieser „Video-Effekt“ führte im Internet unmittelbar zu einer Explosion von Kommentaren zu der Selbstverbrennung.¹¹ Bei einem weiteren von Qian untersuchten Fall von Selbstverbrennung in Yihuang¹² wurden ebenfalls Videos und Bilder der Selbstverbrennung ins Netz hochgeladen. Vor allem nachdem auf Mikroblog-Seiten Fotos von Zhong Rujiu, einer Angehörigen der betroffenen Familie, aufgetaucht waren und zeigten, wie sie von einigen Funktionären gewaltsam weggezerrt wurde, verbreitete sich die Nachricht sehr schnell und wurde zu einem viel diskutierten Ereignis.

Außerdem betreiben die chinesischen Netzbürger mit einer speziellen Form von „Satire“ eine „Fantasie-Rache“: In diesen Satiren wird den Machtlosen Macht verliehen und den Mächtigen die Macht entzogen. Als zum Beispiel 2009 die Netizens gegen die Installation einer Software namens „Grüner Damm“ („Green Dam Youth Escort“¹³) in jedem PC auf die Barrikaden stiegen, tauchten satirische Bilder, Videos und Songs auf, und fantasiereiche Netizens erfanden die Comic-Figur „Maid des Grünen Damms“: Diese Maid trug Armbinden mit der Aufschrift „Disziplin“ und einen Hut mit dem Emblem der „Flusskrabben“ (eine Anspielung auf die Internet-Zensur). In einem Arm hielt sie zwei glücksbringende Hasen (das Maskottchen des Grünen Damms), im anderen einen Kübel mit Farbe, um die hässlichen Stellen im Internet zu übertünchen. Rund um diese Figur entstand mit Story, Song und verschiedenen Begleitprodukten wie T-Shirts und Spielen eine ganze Serie an Comicfiguren, ja, manche Netizens meinten ganz „stolz“, dass dies wahrscheinlich die erste chinesische Comicfigur sei, bei der kein Copyright verletzt wurde. Obwohl der Bürgerjournalismus in der speziellen politischen und sozialen Situation Chinas eine so vielfältige und wichtige Rolle spielt, darf man nicht vergessen, dass die Entwicklung des chinesischen Bürgerjournalismus keineswegs glatt verläuft, sondern auf drei Arten von Hindernissen stößt: Journalisten werden von der chinesischen Regierung streng kontrolliert, was dazu führt, dass Bürgerjournalisten keinen legalen Status besitzen; Journalisten traditioneller Medien nehmen gegenüber den Bürgerjournalisten eine ausgrenzende Haltung ein, weil sie ihren eigenen Berufsstand schützen wollen; die Bürger setzen zu große Hoffnungen in die Bürgerjournalisten, wenn es um die Lösung von Problemen geht, was zu einem Glaubwürdigkeitsvakuum für die Bürgerjournalisten führen kann.

Kann ein Augenzeuge, der keinen Presseausweis besitzt, Informationen im Netz verbreiten? In der speziellen chinesischen Medienlandschaft gibt es viele Menschen, die keine professionellen Journalisten, sondern mit Kamera und Blog/Mikroblog ausgerüstete Bürger sind, die in einer Zeit, in der die traditionellen Medien oft einen Maulkorb umgehängt bekommen, an Ereignisse von großer Tragweite teilnehmen.

Internet und Mobiltelefon führen dazu, dass wir alle, wo immer wir uns auch befinden, unser gesellschaftliches Umfeld beobachten und, wenn wir das Bedürfnis verspüren, unsere Sicht der Dinge, unsere Kritik oder Sorge in den öffentlichen Diskurs einbringen können. Die verschiedenen Formen vernetzter Öffentlichkeit bewirken, dass jeder einzelne über einen Kanal verfügt, wo er seine Meinung äußern, Fragen stellen oder recherchieren kann, ohne auf Medienorganisationen angewiesen zu sein. Es entstehen neue Formen der Dezentralisierung und Machtaufteilung, was wiederum neue Formen der Kontrolle, neue politische Diskussionen und Organisationen ermöglicht und Themen und Diskurse beeinflusst. Mit einem Wort: Die Menschen, die bislang lediglich Rezipienten waren, werden nun zu potenziellen Teilnehmern am politischen Dialog und potenzielle Akteure auf der politischen Bühne.

Diese Mobilisierung, dieser Aktivismus des „Netzvolkes“, die zurzeit in kleinem Maßstab stattfinden, können sich zu einer grundlegenden, breiten Forderung nach Respekt und Gerechtigkeit ausweiten. Daraus wird sich keine revolutionäre, sondern eine transformative Bewegung entwickeln, die sich für eine langsame Umgestaltung von Nation und Gesellschaft einsetzt und zum Wohlergehen der Gesellschaft insgesamt beiträgt.

Aus dem Chinesischen von Ingrid Fischer-Schreiber

- 1 Siehe: http://de.wikipedia.org/wiki/Renrou_Sousuo
- 2 Zheng Tingxin: „Wenn der Schuldirektor auf den Kreischef trifft“, in: *Southern People Weekly*, 25. 1. 2008 <http://www.infzm.com/content/4859>
- 3 „Den Funktionären aus der Seele gesprochen: Im Netz sind die Funktionäre eine ‚schwache Gruppe‘“, in: *People's Tribune*, 6. 5. 2010, <http://politics.people.com.cn/GB/1026/11535839.html>
- 4 „Umfrage: Chef von Propaganda-Departments und Kreisparteikomitee-Sekretäre fürchten die Kontrolle durchs Netz am meisten“, in: *People's Tribune*, 6. 5. 2010, <http://politics.people.com.cn/GB/1026/11535806.html>
- 5 „Für dreiviertel der Bürger ist das Netz für die Aufdeckung von Missständen. Die Korruptionsbekämpfung seitens der Bürger wartet auf Anerkennung durchs System“, in: *Procuratorial Daily*, 11. 11. 2010, <http://leaders.people.com.cn/GB/13185774.html>
- 6 Liu Wenjin: „Wir sehen einander – Eindrücke nach der Verleihung des Simone-de-Beauvoir-Preises an Ai Xiaomin und Guo Jianmei“, in: *21st Century Review*, April 2010, S. 121
- 7 Zitiert nach dem Blog von He Bing: „Richter Huang Jiang: Welchen Schaden haben Sie dem höchsten Gerichtshof zugefügt?“, 28. 10. 2009, http://blog.sina.com.cn/s/blog_486bea1a0100fam9.html
- 8 Auf dem Weg in ein Internet-Café wurde Sun Zhigang, ein Migrant in Guangzhou, von der Polizei aufgehalten und nach seinem Ausweis gefragt. Als Sun antwortete, er habe den Ausweis zuhause vergessen, nahmen ihn die Polizisten auf eine Polizeistation in der Nähe mit. Als sein Chef und Freunde am Tag darauf mit den notwendigen Papieren auftauchten, war Sun bereits in ein Anhaltelager für Obdachlose überstellt worden. Zwei Tage später, am 20. März, war er tot, das Opfer brutaler Schläge in der Krankenabteilung des Zentrums. Siehe: <http://www.time.com/time/magazine/article/0,9171,458835,00.html#ixzz1Q5zPQpUo>
- 9 „Yu Zhengsheng über den Aufbau der Partei in Shanghai: mit aller Kraft die Institutionen erneuern und die konkrete Arbeit vorantreiben“, in: *Liberation Daily*, 17. 11. 2009, <http://sh.sina.com.cn/news/2009-11-17/0836122886.html>
- 10 „Wang Jinshan: Wenn führende Funktionäre online gehen, dann ist es eine Art inoffiziellen Besuchs“, in: *People's Daily*, 23. 11. 2009, <http://leaders.people.com.cn/GB/10424980.html>
- 11 Der berühmteste Fall von individuellem Widerstand des Jahres 2010 fand in der Familie Zhong in Yihuang (Provinz Jiangxi) statt. Drei Personen setzten sich im Zuge eines Konflikts am Morgen des 10. Septembers 2010 in Brand, als das Haus der Familie Zhong im Dorf Fenggang in Fuzhou im Kreis Yihuang demoliert wurde. Fotos, die von dieser Selbstverbrennung gemacht wurden, zirkulierten in Lichtgeschwindigkeit auf den wichtigsten chinesischen Webseiten, inklusive populärer Mikroblogs. Als über den Fall auf den Mikroblogs quasi „live“ berichtet wurde, versuchte jemand die führenden Politiker des Kreises Yihuang via Telefon und SMS zu warnen, aber es gelang nicht, die Aufmerksamkeit der Politiker zu gewinnen. Die Funktionäre hatten nicht vorausgesehen, dass dieser „Zwischenfall“ dank der Berichterstattung auf Mikroblogs zu einem öffentlichen Ereignis werden könnte. Sie wurden schließlich zur Verantwortung gezogen: Die Regierung der Provinz Jiangxi kündigte am 10. Oktober 2010 an, dass der Parteisekretär und andere leitende Funktionäre von Yihuang ihrer Ämter enthoben wurden. Das war das erste Mal in den letzten Jahren, dass lokale Funktionäre für eine Zwangsdemolierung zur Rechenschaft gezogen wurden. Die Regierung der Stadt Fuzhou ordnete an, die Demolierung des Hauses der Familie Zhong zu stoppen.
- 12 Qian Gang: „Die Informationsverbreitungskette rund um Tang Fuzhens Selbstverbrennung“, in: *Media Digest*, 14. 1. 2010, http://www.rthk.org.hk/mediadigest/20100114_76_122514.html
- 13 Siehe: http://de.wikipedia.org/wiki/Gr%C3%BCner_Damm

Sensing Place / Placing Sense

Media Art & Urban Research

The mental image of the city has become more complex. Since mobile phones have become geo-social devices, location-based data is increasingly shaping the way we navigate, experience and define the urban environment.

Until recently, the physical and the virtual spaces were separate domains, now they are tightly packed together into what Malcolm McCullough calls the “Ambient Commons”—the shared ambience of data demanding our attention.

The tight coupling of data and the physical context has also changed the way information is structured in the digital domain: hyperlocality replaces hypertextuality—digital information is increasingly organized, interpreted and navigated by location rather than information structures.

Media art practices have played an important role in shaping, investigating and problematizing this development. The Symposium and the exhibition will investigate the potential of experimental and artistic forms of inquiry for helping us make sense of the city, and discuss practices that create new public infrastructures and define new places. The panels explore the sensory, structural and cultural aspects of new urban systems literacy—a re-examination of what constitutes public space in the real-time city.

Curated by Dietmar Offenhuber, Katja Schechtner

Medienkunst & Stadtforschung

Unser Bild der Stadt ist komplexer geworden. Seit Mobiltelefone zu geo-sozialen Geräten mutiert sind, wird unsere Nutzung, Wahrnehmung und Definition des urbanen Raums mehr und mehr von ortsbezogenen Daten bestimmt.

Bis vor Kurzem waren physischer und virtueller Raum zwei getrennte Welten; heute sind sie aufs Engste zu einem Gebilde verwoben, das Malcolm McCullough als „Ambient Commons“ bezeichnet hat – eine gemeinsame Umgebung von Daten, die um unsere Aufmerksamkeit buhlen.

Die enge Verknüpfung von Daten und physischem Raum hat auch die Strukturierung von Information in der digitalen Welt verändert: Hypertextualität wurde durch Hyperlokalität ersetzt – digitale Informationen werden zunehmend verortet geordnet, interpretiert und abgefragt.

Medienkünstlerische Ansätze haben bei der Gestaltung, Erforschung und Problematisierung dieser Entwicklung eine wesentliche Rolle gespielt. Das Symposium und die Ausstellung gehen der Frage nach, in welchem Maß experimentelle und künstlerische Untersuchungsmethoden zu unserem Stadtverständnis beitragen können, und erörtern Praktiken, die neue Infrastrukturen hervorbringen und neue Orte abstecken. Die Panels beschäftigen sich mit den sinnlichen, strukturellen und kulturellen Aspekten dieser neuen urbanen Systemkompetenz – fragen nach der Idee des öffentlichen Raums in der Echtzeitstadt.

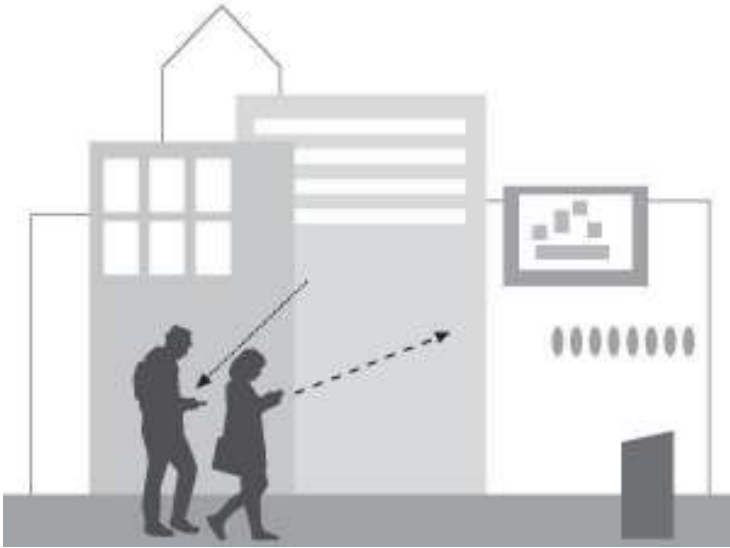
Kuratiert von Dietmar Offenhuber, Katja Schechtner

Aus dem Englischen von Wilfried Prantner

Conference

The Sensory

The first panel focuses on the role of ambient information as a commons—a shared and collectively owned resource—and investigates the consequences of real-time urban information for the sensory perception of the city.



Malcolm McCullough Attention and Ambient Information

What do ambient media mean for the economics of attention? The human mind has always wandered, but has never had such abundant means of doing so. Not only has the volume of mediated information recently exploded, but so also have the formats. The arts of data formation reduce the cognitive load of information artifacts, amid urban situations where information is a feature, but not the identity, of objects. Such artifacts are perceived through embodiment. Thus perception is not just a preliminary input to a disembodied mental model, but an embodied, often non-semantic process that depends on habits, practices, scale and orientation. This makes it worth reconsidering what is meant by “information.” Not all information is something sent. The urban citizen is informed by more than messages, and as if by the eloquence of the world. The latter may be enlivened by participatory pervasive media; or it might just be covered up. This is not a new issue, as city form has always mixed with inscriptions; yet it seems like a key one, as media diversify. How do urban informatics help you tune in, and not out? How can the addition of situated media actually reduce the sense of overload?

Malcolm McCullough is the author of *Ambient Commons* (in press), a book on attention in the age of tangible information; the widely read *Digital Ground* (2004); and the early electronic arts classic *Abstracting Craft* (1996). McCullough teaches architecture and interaction design at the University of Michigan. He has held lectures in many countries, but this is his first time at Ars Electronica.



The Sonic Commons O+A

Sonic Commons—any space where many people share an acoustic environment and can hear the results of each other's activities, both intentional and unintentional.

Just as we share the air we breathe, we are submerged in a sea of shared sound. We are all connected by the vibrations we make as we use energy in daily life. Because sound does not stop at visual or economic boundaries, the Sonic Commons encompasses both private and public space. The Sonic Commons is always changing shape and dimensions. Some defining sounds are constant, like the power grid, or seasonal, like the neighbor's air conditioning or migrating birds. Some, like rush hour and train whistles, follow the logic of the economy.

The Sonic Commons is deeply affected by architecture that shapes the dimensions of all the sounds that bounce around in our cities until they are absorbed. Giant planes of glass and steel amplify and reflect the sounds of our fossil-fueled toys, making a harsh and disorienting offer to our ears. The various forms of architecture are a record of economic and political power, of materials previously extracted, fabricated and constructed. This three-dimensional city landscape functions as a sounding box for a different form of power—the roar of the modern city.

The Sonic Commons is a moment to moment four-dimensional read-out of the sound energy being used NOW, resonated and shaped by the architectural forms of energy PAST.

The Sonic Commons is a complex multi-user environment that leaves an accidental soundscape as a byproduct.

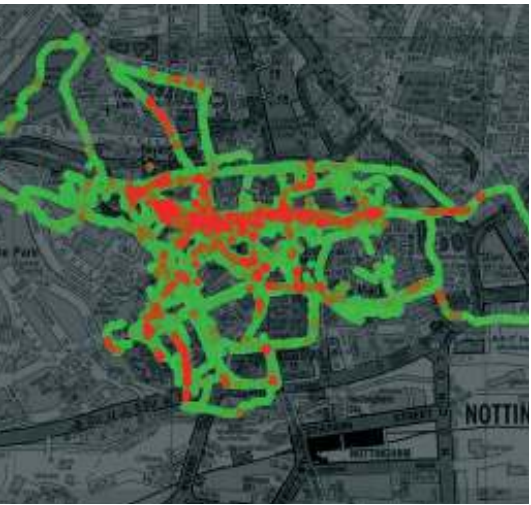
Sam Auinger sonic thinker, composer, sound artist. Together with Bruce Odland he founded O+A in 1989. Their central theme is "hearing perspective". Their work is known for large-scale public space sound installations that transform city noise into harmony in real-time. Besides his artistic work Sam Auinger is professor for Experimental Sound Design at UdK Berlin.

Bruce Odland is a sonic thinker, composer and sound artist who looks for meaning and beauty in the accidental sounds made by our culture. Odland's many collaborations with Laurie Anderson, Dan Graham, André Gregory, Wallace Shawn, Peter Sellars, Joanne Akalaitis, Robert Woodruff, Tony Oursler and the Wooster Group have influenced and redefined the role of sound in modern performance.

Chris Nold
Designing for Responsive Communities

The vast majority of people are not involved in shaping the environment that surrounds them. The shaping of spaces lies in the hands of a specialist class of designers and developers that works with legal “frameworkers”. It is the accumulated assumptions and personal fancies of this group that shape the minutiae of our experience when we walk the city today. When we smell, taste, see and argue with each other it is within the boundaries of these processes. Yet when people work together and go through an active process to collectively document their experiences, something new occurs. They create a very specific type of social and rooted subjectivity that includes themselves within the environment. Through this new subjectivity they can disentangle the vectors that have shaped a local area, as well as identify how to shape it themselves. Today this process is only perceived as an artistic event and not the fundamental grassroots citizen science that it truly is. We need to reclaim our collective, embedded and affective understanding of places and contexts as a valid and powerful form of knowledge.

Christian Nold is an artist, designer and researcher working to develop new participatory models and technologies for communal representation. In the last seven years, he has led many large-scale participatory projects that have been staged all across the world with thousands of participants. This year he co-wrote the book, *The Internet of People for a Post-Oil World*.



Infrastructures

The second panel focuses on emergent, self-organized infrastructures and their transformative effect on public space and civic discourse.

Usman Haque

Notes on the Design of Participatory Systems—for the City or for the Planet

Cooperation is difficult. Even when everybody agrees on an end goal, and even when everybody agrees on what is needed to achieve that end goal, it does not mean that everyone (or even anyone) will be able to take the first step, which is the most important step. The talk will discuss the paradoxical structures of collaboration and ways that the paradoxes can be harnessed, illustrated occasionally with concrete examples from past work.

Usman Haque is director of Haque Design + Research Ltd (www.haque.co.uk), founder of Pachube.com and CEO of Connected Environments Ltd. He has created responsive environments, interactive installations, digital interface devices and mass-participation performances around the world. Trained as an architect, his skills include the design and engineering of both physical spaces and the software and systems that bring them to life. He has received several awards for his works.

Joichi Ito

Safecast.org

Safecast.org began as a project to create more data about the levels of radioactivity in the midst of the Japanese nuclear crisis. Initially, the website sought to crowd-source data by encouraging visitors to post the data from their own Geiger counters. In the process of developing the website, Portland-based Uncorked Studios discovered other individuals and organizations seeking out this same data. Many of those individuals joined the Safecast team in the days to come. The data sources displayed on the website came from a variety of sources, official government ministries, scientists, individuals, volunteers and other non-profits.

To date, the number of volunteers working on Safecast nears 50. From members of the Tokyo Hackerspace to the Los Angeles Crashspace counterparts, from the advisory team in Boston and Hawaii to the software team in Portland, and from Singapore to London, the team that has come together to form Safecast includes experts in hardware, software, branding, nuclear crises and technology start-ups.



Our short-term goals are empowered by our long-term goals. Every device we get on the ground now is a bridge to a future where connected devices report all sorts of data—from radiation to pollution to seismic information. From times of crises to those times in between, a connected data network will not only establish what is normal, but also help rescue teams, non-profits and scientists quickly understand when data stops being normal.

Joichi Ito is the newly appointed Director of the MIT Media Lab. Among many other functions, he is General Manager of Neoteny Labs, a startup fund focusing on Asia and the Middle East, the Chair of Creative Commons, co-founder and board member of Digital Garage. Ito was listed by *Time Magazine* as a member of the “Cyber-Elite” in 1997. He was selected by the World Economic Forum in 2001 as one of the “Global Leaders for Tomorrow”, and was also named by *Businessweek* as one of the 25 Most Influential People on the Web in 2008.



José Luis de Vicente
Reverse-engineering the #Spanishrevolution
on the Hybrid Infrastructures of 15M

On May 15th 2011, thousands of frustrated and infuriated young people all over Spain took to the streets of the country, demanding a “real democracy” and a regeneration of bipartisan politics. As in previous episodes throughout the world in the last few years, these heavily decentralized protests lacked visible leaders and were not backed by traditional organizations; they were conceived and coordinated mainly through social media.

In the following weeks, though, what would become known as the 15M movement started to show an increasingly sophisticated level of organization that went much further than simply calling for demonstrations. Main Squares in cities all over the country and abroad were “claimed” and transformed into public agoras for debate and decision-taking; social networks like Facebook and Twitter were used to create slogans and spread memes that would completely dominate the headlines of mainstream media and penetrate the agenda of traditional parties. More than 70 per cent of citizens would claim in polls to agree with the declared goals of the movement, even when it lacked a fixed political agenda and had no spokespersons.

This presentation explores the hybrid infrastructures created to organize and support the 15M protests, combining resources from online protest, traditional activism, guerrilla urbanism and hacker culture to give shape to a fundamentally new way of social action.

José Luis de Vicente is a cultural researcher, curator and writer based in Barcelona. He is the director of the “Visualizar” program on Data Culture and Information Visualization at Medialab Prado, Madrid. He is one of the founders of ZZZINC, an office for cultural research and innovation, and has curated New Media Art and Design exhibitions, festivals and symposiums for organizations and centers like Reina Sofia (Madrid), LABoral Centro de Arte (Gijón), CCCB (Barcelona), Sónar Festival, ArtFutura, OFFF and others

Places

The third panel focuses on the consequences of real-time urban data, on the way we define and evaluate urban places.

Sandrine von Klot **The Significance of Becoming Actors**

New social forms of the early twenty-first century have developed, ranging from the Internet's capability for many-to-many social communication to the empowerment of social networks. As portable, pervasive, location-sensitive, intercommunicating devices converge with social practices, technologies have become increasingly useful to groups as well as to individuals. The power of smart mobs reaches back to practices surrounding trust and cooperation, as they are being mediated by new communication and computation technologies. Wireless communication technologies and the political regimes that regulate their use are key components of smart mob infrastructures. The placeless world of wireless communications starts to interact with the place-specific networked computer chips that are beginning to infiltrate buildings, furniture and clothing. In consequence evolving interactive domains provoke the introduction of non-technological issues. The sociologist Saskia Sassen refers to "layer ecologies", by which technological properties start to become mobilized. Creating what she calls "socio-digital formations", layer ecologies appear to enhance new types of articulation between the informal and the formalized, institutionalized knowledge. The emphasis lies less on the empowerment of people, but rather on the significance of becoming actors.

Sandrine von Klot studied architecture in Berlin, Vienna and Los Angeles (Master of Architecture); 1997 co-founder of Viennese design studio *Escape*spHere*; 2001 co-curator of the exhibition project *Trespassing* at the Secession Vienna; guest professor at the Southern Californian Institute of Architecture in Los Angeles; 2006 head of research at *space&designstrategies*, University of Arts and Industrial Design Linz; 2011 project leader research project *Public Space 2.0* funded by FWF/PEEK.

Juha van't Zelfde **The Medium is the Metropolis**

Even as you read this the age of ubiquitous computation is condensing around us. The various systems throughout a modern city with which you probably interact everyday are beginning to maintain persistent memories of their own use, communicate with each other about their status, and even reconfigure themselves based on your dynamic needs.

In the same way that social networks and digital representation have had profound consequences on the cultures of print, music, and video, so too will the urban fabric of the city itself be transformed into an information-layered, collaboratively shapeable medium.

The modern city is built not just upon a physical infrastructure, but also upon patterns and flows of information that are always growing and transforming. We are only now beginning to develop the tools that allow us to see these patterns of information over huge spans of time and space, or in any local context in realtime.

Just as the industrial age transformed cities with the addition of towers to the skyline and far-reaching transit networks, the digital age will bring new urban-scale infrastructure into everyday experience. Where the products of industrial urban evolution were huge physical manifestations that celebrated the magnitude of urban culture, the digital era is instead producing equally impressive manifestations that live 'in the cloud'.

Juha van't Zelfde (Zeist, 1979) is a researcher and developer of synthesized and networked culture. He is co-founder of VURB, a European framework for policy and design research concerning urban computational systems. He is also co-founder of "Non-fiction", an innovation agency that operates as middleperson for those who invent the future and those who mind the past. <http://non-fiction.nl>

Susanne Seitinger

Surfacing Opportunities for Engagement through Responsive Lighting Infrastructures

One of the dominant characteristics of infrastructures is their invisibility. They usually only surface in moments of crisis to disrupt business-as-usual. A broken streetlight might obscure a crack in the pavement to trip an unsuspecting pedestrian walking home at night. For a brief moment, this incident causes the person to acknowledge her dependence on a network of streetlights that usually goes unnoticed. Tighter feedback loops between real-time data and urban infrastructures cause such moments to occur more frequently. Rather than needing a disruption, sensor-triggered lighting, for example, creates a direct link between a person's presence and a change in the infrastructure's state. In a small way, this interaction reinforces how a person can impact seemingly inaccessible systems to shape public space. With the proliferation of programmable LED-based general lighting, ambient effect lighting and display systems, more and more points of light can be recruited into responsive networks. What are the characteristics of such a lighting infrastructure? And how do we envision its future?

Susanne Seitinger is a postdoctoral associate in the Fluid Interfaces Group at the MIT Media Lab where she also completed her PhD in 2010. *Liberated Pixels: Alternative Narratives for Lighting Future Cities* explores the aesthetic and interactive potential for future urban lighting and display infrastructures. These themes inspired *LightBridge*, a recent project for MIT's 150th Anniversary.



David Sun Kong, www.flickr.com/photos/davidsunkong

LightBridge, Massachusetts Avenue Bridge between Boston and Cambridge, FAST Light MIT 150th Anniversary, May 7-8, 2011

Exhibition



Phil Salesses, Anthony DeVincenzi, Cesar A. Hidalgo Place Pulse

In his seminal work *The Image of the City*, Kevin Lynch established how people perceive and create mental models of the cities in which they live. Since then, both architecture and urban planning have been studying urban perception, placing emphasis on everything from the macro scale of a city to the fine details of a building.

Place Pulse is a living portrayal of dynamic data, one in which the audience can interact and visualize the preferences of people worldwide. If a question can be asked comparatively, it can be visualized: from “which areas are perceived as more dangerous?” by tourists, to a local’s thoughts on “which areas are more modern?” In essence, this exhibit is created by everyone, in real time, altering its shape and temperament to better reflect our evolving perceptions.

Phil Salesses, Technologist, MIT Media Lab

Anthony DeVincenzi, Designer, MIT Media Lab

Cesar A. Hidalgo, ABC Career Development Professor, MIT Media Lab

Phil is a technologist and designer, who works extensively with web technologies, geographic information systems and remote sensing data. He joins Anthony, whose current work focuses on the design of novel interfaces and interactions and Cesar, whose work culls understanding from complex systems using custom-designed analytical tools.

Stadtmusik

Active Listening Sites

Architecture shapes everything we hear. The physical configuration of the built environment generates a wide spectrum of acoustic effects. Even while they usually remain unnoticed, these acoustic phenomena actively support our orientation in the city and provide a sense of place.

For the exhibition, we have assembled an inventory of urban auditory situations illustrating some of these effects in the vicinity of the architecture forum. We provide a visitor of these places with instructions that facilitate awareness of these effects and decode the underlying interaction between the physical environment and the soundscape. By contrasting these situations with videos of similar situations in other cities around the world, we show shared principles and seek answers to questions such as: Why do some urban spaces seem to attract or repel us? What information is being offered to our senses, what information gets lost? We want to initiate a conversation about the soundscape as a shared, collectively owned resource, its synesthetic interactions and atmospheric elements. Stadtmusik scrutinizes the role of public space as a space of performance that provides a frame through its structures and interdependencies.

Stadtmusik (Auinger, Offenhuber, Strobl) explores since 2001 the sonic architectures of cities through animation, field-recording, and diagrams. Their work has been extensively shown at international festivals and venues, including the Sundance Filmfestival, Sonar Barcelona, the Arte Contemporaneo in Madrid, the Seoul Media Art Biennial, Transmediale, and the ZKM in Karlsruhe.



Mahir M. Yavuz
Sense of Patterns

Sense of Patterns is a series of printed visualizations that aims to depict the behaviors of masses in different public spaces. The visualizations have a focus on the patterns of moving entities in public, such as pedestrians, bikes, cars and public transportation vehicles, as well as the interaction between these entities and physical structures, such as roads, sidewalks, buildings and parks. The project aims to provide visual storytelling about what we all experience in our daily lives in different cities.

Mahir M. Yavuz is a designer and researcher who lives and works in New York. He worked as a senior researcher on Information Design at the Ars Electronica Futurelab between 2006–2011. He is a PhD candidate in Interface Culture at the University of Art and Design Linz. Yavuz is currently the Chief Creative Director of Newgray, an international design and research company based in the US.

Ebru Kurbak
Tunable Touch

How much of our environments can be verified by our senses? Aren't we all sensory-impaired today, living in a world imbued with electromagnetic radiation?

Tunable Touch aims to help us with the capacity to sense in the invisible milieu of electromagnetic waves. Touch is a sense that we use for verification—especially at times when we doubt our vision. We often take touch to be affirmative and undecieving, as it grounds and comforts us with an awareness of surrounding materialities and our own bodies. *Tunable Touch* invites us to create an intimate relationship with immaterial radio waves. A pair of gloves operates as a tactile radio receiver that is adjustable to a range of frequencies. The gloves enable their wearer to sense the imperceptible outlines of electronic objects and to navigate in environments vibrant with invisible obstacles.

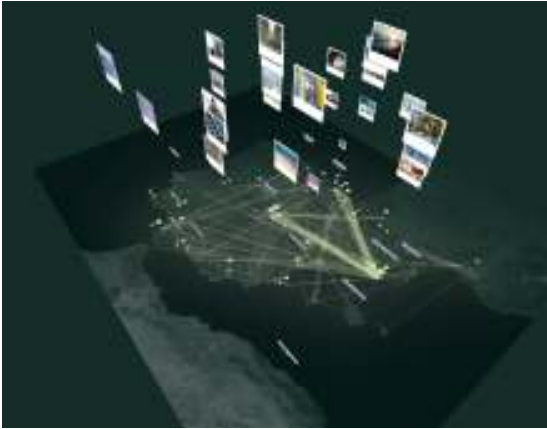
Ebru Kurbak was born in Izmir, Turkey and studied architecture at the Istanbul Technical University. She is currently based in Vienna and Linz, engaged in her doctoral studies at the University of Arts and Industrial Design Linz. In her recent works she has been exploring instrumental, aesthetic and semiotic potentials of body-worn interfaces. Her works have been published internationally and exhibited in platforms such as the Ars Electronica Festival, Siggraph and File Festival, among others.

h.o
Kazamidori (2009)

Kazamidori is a weathervane for the Internet age, a device to indicate the social wind of interests on the Internet. It works by using the social energy of web accesses to a specific site. When somebody visits the symposium website, *Kazamidori* turns to point in the direction of the virtual visitor. *Kazamidori* shows the virtual visitors, who continuously access the site from all over the world, in the physical space of the exhibition.



h.o [h dot o] is a media art group creating conceptual art works using a mixture of media combined with digital technology. Its 14 members' diverse specialties uniquely collaborate on each work. "h.o" derives from the chemical symbol for water, H₂O, implying h.o's interest in various forms of communication between people. Its activities and ideas are inspired by everyday scenes and criticism of information-oriented society.
<http://www.howeb.org>



Senseable City Lab, MIT
Los Ojos del Mundo—the World's Eyes

Los ojos del mundo (*The World's Eyes*) illustrates the photos people visiting Spain leave behind them as evidences of contemporary tourism in the country.

In the 1990s Spain's tourism went through an intense revamp to overtake the United States of America as the second most visited country.

However, this tourism is hardly quantifiable, because tourists leave minimal tangible traces of their stay. In consequence, what they see, what they enjoy, where they travel to/from are some of the questions that are still hard to answer by citizens and local authorities.

Los ojos del mundo provides insights into these questions from the digital photos publicly shared on the web by people who visit Spain. Through data mining and visualization techniques, it uncovers the evolution of the presence and flow of tourists. As photos accumulate to reflect the intensity of tourist activity, they uncover where tourists are, where they come from and what they are interested in capturing and sharing from their visit. The analysis and mapping of this data allows understanding about the attractiveness of leisure cities and their places of interest. In contrast it also reveals the unphotographed regions of Spain that are still free from the tourist buzz.

Senseable City Lab, MIT: Carlo Ratti, lab director; Assaf Bidermann, associate director; Fabien Girardin, project leader; David Lu, visual designer; Andrea Vaccari, data mining. Universitat Pompeu Fabra: Ernesto Arroyo, interaction designer.

Radio FRO

Media Machine

Interventions and Offensives by Immigrant Media Production

Societies and democratic systems in Europe are increasingly confronted by phenomena like disaffection from politics and citizens' feelings of political impotence and indifference in the face of hegemonic facts and circumstances and populist currents in political life. These are the consequences of a political and democratic discourse substantially shaped by economic interests within societies, and pursued by lobbyists, multinational corporations and professional experts. This current development is described as a post-democratic society¹ that is based on the assumption that asserting the interests of a powerful few will lead to an erosion of democratic and political structures and thereby work to the economic advantage of this elite.

Among the ranks of civil society are numerous organized initiatives committed to opposing this trend. They are confronting particular issues within European society, and can be considered representatives of a process of critical reflection in current cultural, social, economic and artistic discourses.

Nevertheless, citizens are no longer perceived as political protagonists; instead, they are seen merely as interchangeable objects of such things as health, social welfare and employment statistics. Active participation in democratic processes by citizens is increasingly limited to filling out an election ballot every couple of years. Low voter turnout in European countries shows that it is becoming increasingly difficult for people to identify with an overall social project like a political party or an ideological program. Election platforms reflect—usually in populist form—only those issues that appeal to a majority of the electorate.

The Grand Narratives are Over

Thus, the absence of *grand narratives* and the undermining of state structures seems to have plunged democracy and its political representatives into an ongoing process of decay, which is leading to a redefinition of (power) centers, peripheral areas, and mechanisms of exclusion and inclusion within European societies. Furthermore, a reproducing financial & capital system has established itself, one that—despite all the crises—presents itself as the essential, defining feature of a functioning democracy.

This form of democracy is characterized by the increasingly important role played by experts, lobbies and the monopoly of knowledge and power this gives rise to. This means outsourcing political and democratic processes to institutionalized centers of power: financial markets and multinational corporations. The political decision-making process shifts away from democratic participation by citizens to management by a handful of experts. This generates a new type of exclusionary mechanism at work in the way decisions are made in a society.

On the other hand, we have witnessed since the end of the 20th century the emergence of a growing number of NGOs and initiatives, and stronger commitment on the part of activists representing civil society. These organizations see themselves as means of taking action on behalf of particular interests and persons affected by concrete political, ecological, social and economic problems. Their members have made a commitment to working as advocates.

Representation beyond Hired Experts

The dominance of hired experts and lobbyists in conjunction with political and democratic processes constitutes a severe problem for the representation of society's marginalized groups. This situation calls into question the role of experts as spokespersons on behalf of marginalized groups and what value should be attributed to these opinions.

How can marginalized groups as a whole be represented in a society that has ceded to experts tremendous power to define the terms of the discourse?² Can these groups be represented at all and who will be the ones to speak on their behalf? Which forms can this advocacy process assume and which mechanisms emerge thereby?

The Role of Self-organized and Participative Media in Times of Hired Experts

In Austria in the late 1990s, numerous media initiatives were set up to implement open access and media production beyond the commercial realm. This development was seen by many in immigrant communities in Austria as an opportunity to achieve a higher profile presence in the media and in political debates, which had been impossible prior to the founding of non-commercial radio providers.

However, in recent years, this successful empowerment project has been confronted by a consistently xenophobic and racist media landscape. Reporting in mainstream media on the subject of immigration seems to be increasingly oriented on the restrictive discursive patterns promoted by the political elites and these media very rarely propagate an active, critical way of looking at social situations and prevailing facts & circumstances. Which forms of intervention suggest themselves as ways for free media to respond to these developments, and are the channels currently being made available to the immigrant communities still adequate?

Discussion Forums and Public Discussion

At the Ars Electronica Festival, Radio FRO 105.0 MHz will confront fundamental issues connected with pervasive ongoing populism in the mass media's coverage of immigration. The primary focus will be on developments and changes within the free media scene in Austria and Europe. How can a participative and open media project position itself amidst a media landscape that constantly flirts with racism and nativism? Which forms of intervention in structures as well as in the public sphere are made available by free radio stations, and what might these achieve? In two discussion forums and a panel discussion, protagonists and organizations will be linked up into a dynamic process, issues and problematic situations will be discussed, and possibilities of cooperation and networking will be created.

Text: Alexander Vojvoda

1 See Crouch, Colin: *Postdemokratie* (2008)

2 See Spivak, Gayatri Chakravorty: *Can the Subaltern Speak?* (2008)

Radio FRO

Media Machine

Ein- und Angriffe migrantischer Medienproduktion

Gesellschaften und demokratische Systeme in Europa sehen sich immer stärker mit Phänomenen wie Politikverdrossenheit, Ohnmacht und Gleichgültigkeit der BürgerInnen gegenüber den hegemonialen Verhältnissen und populistischen Strömungen in der Politik konfrontiert. Dies sind Ergebnisse eines politischen und demokratischen Diskurses, der von ökonomischen Interessen innerhalb von Gesellschaften beeinflusst und durch LobbyistInnen, transnationale Konzerne und ExpertInnen repräsentiert wird.

Diese gegenwärtige Entwicklung wird als eine postdemokratische Gesellschaft¹ beschrieben, die auf der Annahme beruht, dass die Durchsetzung der Interessen von Wenigen zu einer Aushöhlung von demokratischen und politischen Strukturen und dadurch zum ökonomischen Vorteil dieser Eliten führt.

Dem gegenüber steht eine große Anzahl von zivilgesellschaftlich organisierten Initiativen, die sich mit den partikularen Problemstellungen innerhalb der europäischen Gesellschaft auseinandersetzen und als RepräsentantInnen einer kritischen Reflexion über die aktuellen kulturellen, sozialen, ökonomischen und künstlerischen Diskurse betrachtet werden.

Dennoch werden BürgerInnen nicht mehr als politisch agierendes Subjekt wahrgenommen, sondern nur mehr als austauschbare Objekte von Gesundheits-, Sozial- und Erwerbstätigkeitsstatistiken etc. Die aktive Beteiligung von BürgerInnen an demokratischen Prozessen ist auf das Ausfüllen von Wahlkarten alle paar Jahre beschränkt, und die sinkende Wahlbeteiligung in den europäischen Staaten zeigt, dass es immer schwieriger wird, sich mit einem gesellschaftlichen Gesamtprojekt wie Parteien oder Parteiprogrammen zu identifizieren, bzw. spiegeln Wahlprogramme nur jene Themen – in zumeist populistischer Form – wider, für die sich Mehrheiten finden lassen.

Die großen Erzählungen sind vorbei

So scheint das Fehlen der *Grand Narratives* und die Unterwanderung staatlicher Strukturen die Demokratie und ihre politischen RepräsentantInnen in einen sich fortführenden Prozess der Aushöhlung zu stürzen, der zu einer Neudefinierung von (Macht-)Zentren, Peripheriegebieten, Exklusions- und Inklusionsmechanismen innerhalb der europäischen Gesellschaften führt. Darüber hinaus verfestigt sich ein reproduzierendes Finanz- und Kapitalsystem, das sich – allen Krisen zum Trotz – als Alleinstellungsmerkmal einer funktionierenden Demokratie präsentiert. Diese Form der Demokratie ist durch eine Aufwertung von ExpertInnen, Lobbys und die dadurch entstehenden Wissens- und Machtmonopole geprägt, die eine Auslagerung von politischen und demokratischen Prozessen auf institutionalisierte Machtzentren – Finanzmarkt, transnationale Konzerne – bedeutet. Die politischen Entscheidungen verlagern sich von einer demokratischen Teilhabe der BürgerInnen zu einer ExpertInnenschaft von Wenigen, die eine neue Art von Exklusionsmechanismus für Entscheidungsfindung in einer Gesellschaft generieren.

Auf der anderen Seite sieht man sich seit dem Ende des 20. Jahrhunderts einer steigenden Anzahl und einem stärkeren Engagement der Zivilgesellschaft in Form von Nichtregierungsorganisationen und Initiativen gegenüber. Diese Plattformen verstehen sich als Verhandlungsräume für Partikularinteressen und Personen, die konkrete politische, ökologische, soziale und ökonomische Problemstellungen verfolgen und sich für diese Themen engagieren.

Repräsentation jenseits der ExpertInnenschaft

Die Dominanz von ExpertInnen und LobbyistInnen in Bezug auf politische und demokratische Prozesse stellt ein gravierendes Problem für die Repräsentation von marginalisierten Gruppen in der Gesellschaft dar. Diese Situation führt zu der Frage, welche Rolle ExpertInnen als Sprachrohr für marginalisierte Gruppen spielen und welcher Wert diesen Meinungen beigemessen werden soll.

Wie können marginalisierte Gruppen in einer Gesellschaft, die den ExpertInnen eine große Definitionsmacht einräumt, in ihrer Gesamtheit repräsentiert werden?² Können diese Gruppen überhaupt repräsentiert werden? Und wenn ja, wer sind dann ihre Sprachrohre? Welche Formen kann dieses Sprachrohr annehmen? Welche Mechanismen treten zu Tage?

Die Rolle selbstorganisierter und partizipativer Medien in Zeiten der ExpertInnenschaft

Ende der 1990er Jahre entstand in Österreich eine beträchtliche Anzahl von Medieninitiativen, die sich dem offenen Zugang und der Medienproduktion jenseits der Kommerzialisierung verschrieben haben, und dieser Umstand wurde auch zu einem großen Teil in den migrantischen Communities in Österreich als Chance und Möglichkeit wahrgenommen, sich als mediales und vor allem auch politisches Subjekt in die gesellschaftliche Diskussion einzuschalten, was bis zur Gründung der nicht-kommerziellen Rundfunkanbieter nicht möglich war.

Dieses erfolgreich betriebene Projekt des Empowerment wird in den letzten Jahren aber von einer stetig xenophoberen, fremdenfeindlicheren und rassistischeren Medienlandschaft konterkariert. Die Berichterstattung der Mainstreammedien zum Thema Migration scheint sich immer stärker an den restriktiven Diskursvorlagen der politischen Eliten zu orientieren, und diese Medien vermitteln nur sehr selten eine aktive und kritische Sichtweise auf gesellschaftliche Situationen und Gegebenheiten. Welche Formen der Interventionen ergeben sich aus diesen Entwicklungen für die Freien Medien und stellen die gegenwärtigen Angebote an die migrantischen Communities überhaupt noch die adäquate Form dar?

Diskussionsforen und öffentliche Diskussion

Radio FRO 105.0 MHz setzt sich bei der Ars Electronica 2011 mit diesen grundlegenden Fragestellungen einer in Bezug auf das Thema Migration immer populistischer auftretenden Medienlandschaft auseinander. Im Fokus stehen die Entwicklungen und Veränderungen innerhalb der freien Medienszene in Österreich und Europa: Wie kann man sich als partizipatives und offenes Medienprojekt in einer stetig rassistischeren, mit völkischen Begriffen kokettierenden Medienlandschaft positionieren? Welche Formen und Potenziale der Intervention in Strukturen, aber auch im öffentlichen Raum bringen Freie Radios noch hervor?

In zwei Diskussionsforen und einer Podiumsdiskussion werden AkteurInnen und Organisationen in einen dynamischen Prozess eingebunden, Fragestellungen und Problemsituationen diskutiert und Möglichkeiten der Kooperation und Vernetzung geschaffen.

Text: Alexander Vojvoda

1 siehe Crouch, Colin: *Postdemokratie* (2008)

2 siehe Spivak, Gayatri Chakravorty: *Can the Subaltern Speak?* (2008)

The Mobile Ö1 Atelier The World of Science



The *Mobile Ö1 Atelier* is a center for public dialog. It offers people the opportunity to engage in direct communication and a process of reflection.

In cooperation with the Ars Electronica Festival, the *Mobile Ö1 Atelier* will be set up on Linz's Main Square (Hauptplatz) to mediate the encounter with science by young people as well as grown-ups. Science means being curious and posing questions. The Austrian National Broadcasting Company's radio station Ö1 is here to offer people an up-close-and-personal experience with scientific research and the men and women behind the findings.

Here, visitors will be able to meet scientists on the staff of Europe's CERN research center to discuss why the facility's basic research is so important and what sort of possibilities this research engenders. Which of humankind's fundamental questions are being addressed and is it even possible to answer them? What innovations are emerging at the interface of art and science? The *Mobile Ö1 Atelier* is a space to listen up and have your say.

On two days, the *Mobile Ö1 Atelier* will be where young people attending the CREATE YOUR WORLD "festival within a festival" can attend the simulcast of lectures from KinderUniSteyr. Experts will be reporting on the latest developments in the field of "Energy–Climate–Life" and seeking answers together with their young listeners. What effect does a single tree have on the surrounding ecosystem? Why is our climate changing? Can energy also be produced in an environmentally friendly way? An entire talk will be dedicated to *Time for Outrage*, the sensational best-seller by French author and diplomat Stéphane Hessel.

The *Mobile Ö1 Atelier* on Linz's Main Square hosts innovative projects to open up interesting spaces in which visitors can experience science and grasp it.

oe1.ORF.at

Das Mobile Ö1 Atelier

Die Welt der Wissenschaft



Das *Mobile Ö1 Atelier* versteht sich als Zentrum des öffentlichen Dialogs, es bietet dem Publikum die Möglichkeit zur direkten Kommunikation und Reflexion.

In Zusammenarbeit mit dem Ars Electronica Festival wird das *Mobile Ö1 Atelier* am Linzer Hauptplatz zum Brennpunkt für Wissenschaft und Vermittlung für Kinder, Jugendliche und Erwachsene. Wissenschaft bedeutet neugierig zu sein und Fragen zu stellen. Radio Österreich 1 ermöglicht allen Interessierten die Begegnung mit Wissenschaft und den Menschen, die hinter den Forschungsergebnissen stehen.

So können Sie mit WissenschaftlerInnen des Europäischen Forschungszentrums CERN darüber diskutieren, warum diese Grundlagenforschung so wichtig ist oder welche Freiräume diese Forschungen schaffen. Welche grundlegenden Fragen der Menschheit werden dabei angesprochen? Und können diese auch beantwortet werden? Welche Innovationen entstehen im Spannungsfeld von Kunst und Wissenschaft? Das *Mobile Ö1 Atelier* bietet Raum zum Zuhören und Mitreden.

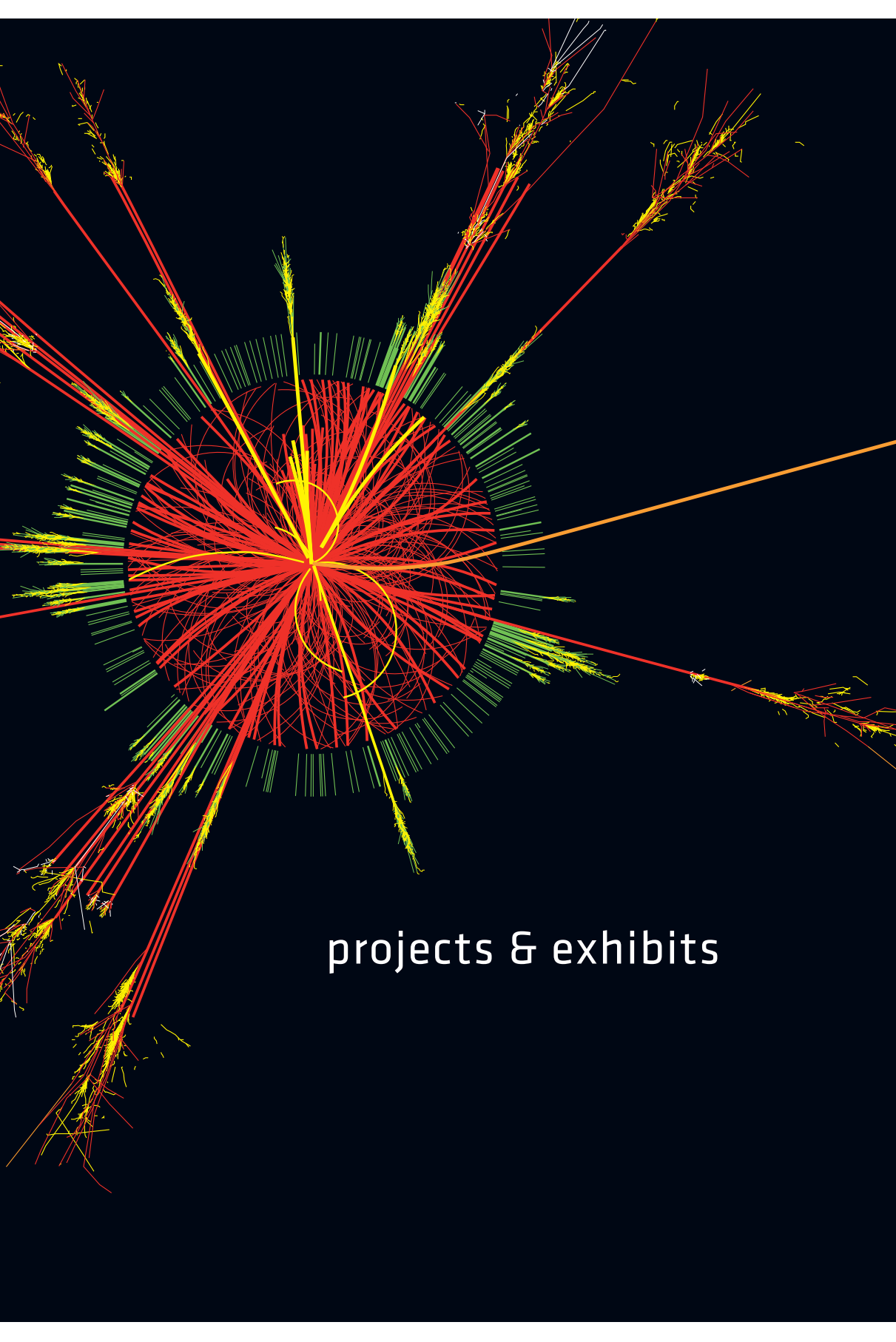
Speziell für Kinder und Jugendliche werden im Rahmen des Festivalschwerpunktes CREATE YOUR WORLD an zwei Tagen die Vorlesungen der KinderUniSteyr ins *Mobile Ö1 Atelier* am Hauptplatz übertragen. ExpertInnen berichten über die neuesten Entwicklungen zum Themengebiet „Energie – Klima – Leben“ und suchen gemeinsam mit ihren jungen ZuhörerInnen nach Antworten. Wie wirkt sich ein einzelner Baum im Naturgefüge aus? Warum ändert sich unser Klima? Und kann Energie auch umweltschonend erzeugt werden? Eine eigene Vorlesung befasst sich auch mit dem aufsehenerregenden Buch *Empört Euch!* des französischen Diplomaten und Autors Stéphane Hessel.

Das *Mobile Ö1 Atelier* am Linzer Hauptplatz öffnet mit innovativen Projekten neue Räume, in denen Wissenschaft für alle erlebbar und begreifbar wird.

oe1.ORF.at

Projektmanagement: Elke Kellner, Ö1





projects & exhibits

ORIGIN

Investigating the Big Bang

As a lead-in to the festival and to shed light on this year's theme, the Ars Electronica Center is featuring an exhibition about CERN's four major research projects.

ALICE (A Large Ion Collider Experiment)

For the ALICE experiment, the LHC will collide lead ions to recreate the conditions just after the Big Bang under laboratory conditions. The data obtained will allow physicists to study a state of matter known as quark gluon plasma, which is believed to have existed soon after the Big Bang.

ATLAS

ATLAS is one of two general-purpose detectors at the LHC. It will investigate a wide range of physics, including the search for the Higgs boson, extra dimensions, and particles that could make up dark matter. ATLAS will record sets of measurements on the particles created in collisions—their paths, energies, and their identities.

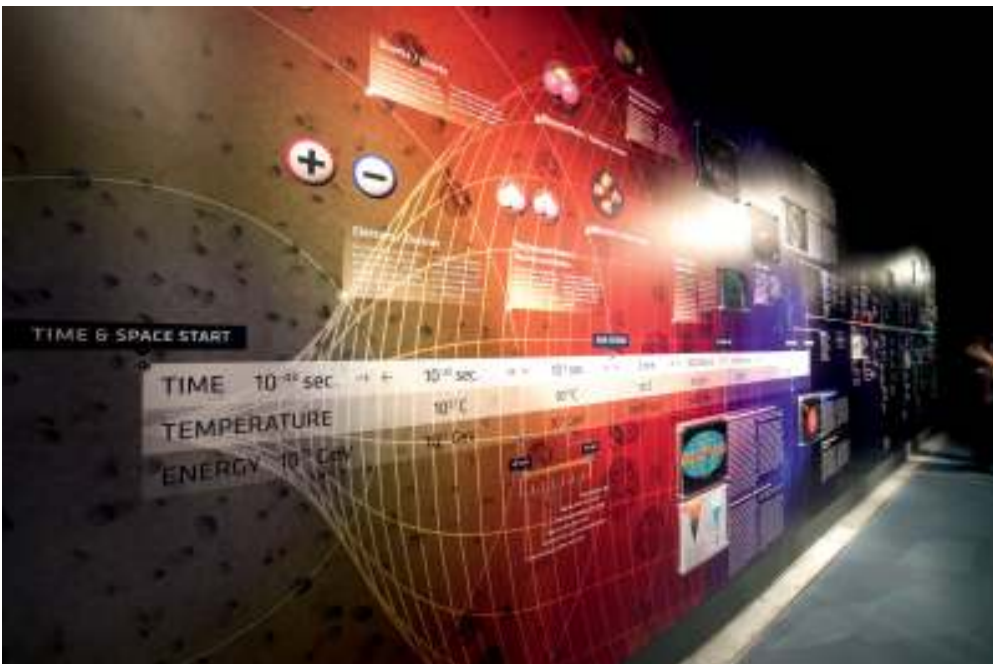
CMS (Compact Muon Solenoid)

The CMS experiment uses a general-purpose detector to investigate a wide range of physics, including the search for the Higgs boson, extra dimensions, and particles that could make up dark matter. Although it has the same scientific goals as the ATLAS experiment, it uses different technical solutions and design of its detector magnet system to achieve these.

LHCb (Large Hadron Collider beauty)

The LHCb experiment will help us to understand why we live in a Universe that appears to be composed almost entirely of matter, but no antimatter.

The exhibition will also go into the origins of the **World Wide LHC Computing Grid (WLCG)**, a distributed computing and data storage infrastructure, and explain how it works.









AEC: Florian Voggeneider

ORIGIN

Die Suche nach dem Urknall

Als Vorbereitung auf das Festival und als thematische Begleitung zum Festival werden die vier großen Forschungsziele des CERN im Ars Electronica Center in einer Ausstellung aufbereitet.

ALICE (A Large Ion Collider Experiment)

Das Experiment ALICE lässt Bleikerne im Großen Hadronen-Speicherring (Large Hadron Collider, LHC) kollidieren, um die Zustände unmittelbar nach dem Big Bang unter Laborbedingungen herzustellen. Die dabei ermittelten Daten ermöglichen den Physikern den als Quark-Gluon-Plasma bekannten Zustand der Materie zu erforschen, der unmittelbar nach dem Urknall existiert haben soll.

ATLAS

ATLAS ist einer der beiden Allzweckdetektoren am LHC und untersucht eine Vielzahl physikalischer Ereignisse. Er dient u. a. zum Aufspüren des Higgs-Teilchens, von Extra-Dimensionen und Partikeln, aus denen die dunkle Materie bestehen könnte. ATLAS zeichnet die Pfade, Energien und Identitäten der bei den Kollisionen erzeugten Partikel auf.

CMS (Compact Muon Solenoid)

Das CMS-Experiment setzt ebenfalls einen Allzweckdetektor zur Untersuchung einer Reihe physikalischer Konzepte ein. Obwohl es wie das ATLAS-Experiment nach dem Higgs-Boson, nach Extra-Dimensionen und Partikeln, die die dunkle Materie ausmachen könnten, sucht, setzt es dabei auf unterschiedliche technische Strategien sowie auf eine andere Magnet-systemkonzeption des Detektors.

LHCb (Large Hadron Collider beauty)

Das LHCb-Experiment soll die Ursachen erkunden, weshalb wir in einem Universum leben, das fast zur Gänze aus Materie und kaum aus Antimaterie besteht.

Die Ausstellung gewährt auch einen Einblick in die Entstehung und Funktionsweise des **World Wide LHC Computing Grid (WLCG)**, einem verteilten Rechen- und Datenspeicherungssystem.

Aus dem Englischen von Michael Kaufmann

CoQuS (Complex Quantum Systems)

Origin

The Basic Principles of Quantum Physics

Quantum physics is one of the most important and thoroughly confirmed theoretical models in the history of the natural sciences. It has changed our picture of the world and made philosophical terms such as “reality & possibility”, “delocalization & non-locality”, and “objective randomness” core components of experimental work. The *ORIGIN* exhibition is dedicated to the fundamentals of science, and modern quantum theory is one of the essential foundations of physics.

The FWF doctoral program CoQuS (Complex Quantum Systems) unites approximately 60 internationally selected researchers at the University of Vienna and the Vienna University of Technology. What they have in common is their passion for the peculiarities of the quantum world. They work on a broad spectrum of physical systems made up of light, atoms, molecules, nanodiamonds, semiconductor nanostructures, and superconductive, optical and mechanical resonators.

The CoQuS researchers deal with new elements of photonics for quantum information processing and quantum simulation, with macromolecular quantum optics and micromechanical quantum systems. Ultracold atoms in microtraps and molecules on nanofibers form extraordinary new hybrid systems between quantum matter and light. The objects of research range from optical transitions in the nuclei of atoms to the interface between quantum physics and biology. All this is complemented by intensive theoretical research on the foundations of quantum theory and quantum information as well as on the understanding of complex many-body quantum systems. The emphasis in this knowledge-oriented research is the preparation of quantum states that are as pure as possible and that especially clearly display the unique properties of quantum superposition and quantum mechanical entanglement. Quantum superposition has to do with phenomena in which one and the same object exists, for example, at different locations or in different energy states simultaneously. In a state of entanglement, two or more objects are connected to each other in such a way that they can still take on shared properties even when they are located so far away from one another that they can no longer exchange classic information and even if each of the subsystems itself is in a superposition state.

Such phenomena are not observed in our everyday world and are often perceived as “puzzling”. Nevertheless, superposition and entanglement are part of the core repertoire of modern quantum laboratories and theoretical centers since they constitute the basis of numerous important emerging technologies.

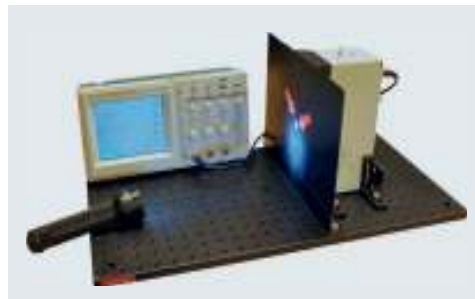
One of them is quantum information processing including quantum cryptography, quantum teleportation, quantum simulation and the quantum computer. There are also some very promising developments in the area of quantum sensors: Nanofibers as molecule detectors, nanomechanical oscillators as quantum balances, the matter-wave interferometers as extremely sensitive force sensors, and nanodiamonds as magnetic probes for use in biology. In addition, ultra-precise atomic clocks and new quantum cascade lasers are based on modern quantum physics.

Four simple demonstration experiments shall explain a part of the human fascination with quantum physics.

Photon Clicker: *The particle nature of light*

Light is a wave and a particle—both in one but never at the same time. The particle nature of light is manifested, for example, by the photoelectric effect. If light is shone upon a suitable metal plate, even an individual photon—the smallest quantum of light—can release an electron from the plate. Modern secondary electron multipliers are capable of producing, out of this single electron, a current of many millions of electrons, and commercially available electronic components can convert this into the crackling sound of a loud-speaker. Although this does not enable us to see individual light particles, we can thus hear them.

Individual photons are the basis for modern experiments demonstrating the entanglement of light and for optical quantum computers and quantum simulations.



University of Vienna

The particle nature of light

Single Slit: *The uncertainty principle and the diffraction waves*



University of Vienna

The uncertainty principle and the diffraction waves

The wave nature of light becomes apparent when we investigate its propagation. Numerous analogies to classical physics are valid here. When a laser beam encounters an aperture, it is narrowed. If the aperture is made smaller, the beam becomes narrower. Below a certain aperture size the beam spreads out again, its momentum (here: its direction) becomes “uncertain.” In the wave picture, this is the phenomenon of diffraction.

Double Slit: *Interference of individual quanta*

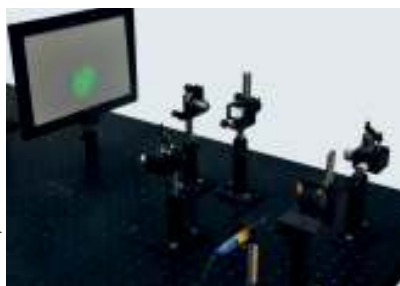
If you position two narrow apertures right next to each other and shine the same laser beam upon them, then you can observe the phenomenon of interference. The partial waves emerging from each slit overlap with one another. At certain locations, they amplify each other; at others, they cancel each other. This results in the seemingly paradoxical situation—that there are locations on the detection screen that get darker when a second slit is opened in addition to the first one. The really amazing thing about the double slit experiment with light is that you still see the interference even when only individual light quanta reach the detector. You might well ask: How can an individual light particle “know” whether both slits are open if it only goes through one of them? The quantum answer: Quantum systems equally realize all possibilities that are, in principle, indistinguishable. If there were a method of finding out which path the light took in passing through the aperture, the interference pattern would be destroyed. This can be seen most directly when one slit is closed—the interference disappears and, despite the fact that less light now reaches the screen, some of the points on the screen that were initially dark become bright again.



Interference of individual quanta

University of Vienna

Mach-Zehnder Experiment: *How to stick your finger into a quantum of light*



How to stick your finger into a light quantum

The observation of quantum phenomena is by no means limited to the world of the microcosm; instead, it depends much more on our ability to isolate a quantum object from its environment. With light in fiber optics, this isolation can approach perfection. A photon is “seen” and destroyed only when it reaches the detector. But along its way, it can be subjected to numerous transformations—for example, it is possible to arrange a situation in which it reaches a fiber optic beam splitter, where it decides to take two paths at the same time and delocalizes over the great distances spanned by the optical fibers. The beam is split wide enough for you to stick your hand “between a quantum of light.” We

are once again confronted with the question: What is the reality of the position of a photon?

<http://www.coqus.at>

Text: Markus Arndt (CoQuS speaker; VCQ—University of Vienna)

The CoQuS faculty members: Markus Arndt (VCQ – University of Vienna), Markus Aspelmeyer (VCQ—University of Vienna), Caslav Brukner (University of Vienna), Arno Rauschenbeutel (VCQ—Vienna University of Technology), Jörg Schmiedmayer (VCQ—Vienna University of Technology), Karl Unterrainer (Vienna University of Technology), Frank Verstraete (VCQ—University of Vienna), Anton Zeilinger (VCQ— University of Vienna and IQOQI Vienna)

Associated faculty members: Thorsten Schumm (Vienna University of Technology), Alipasha Vaziri (MFPL/IMP—University of Vienna), Philip Walther (VCQ—University of Vienna).

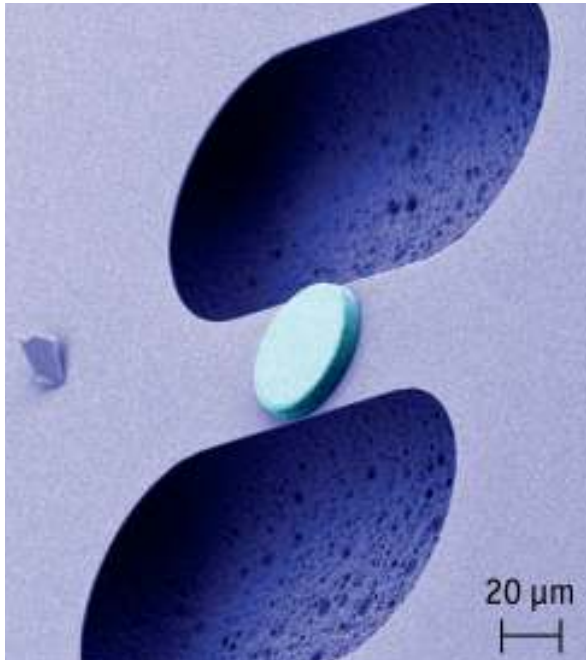
Other founding members: Reinhold Bertlmann (University of Vienna), Helmut Rauch (Vienna University of Technology), Peter Zoller (University of Innsbruck and IQOQI, Innsbruck)

IQOQI, Jacqueline Godany 2011

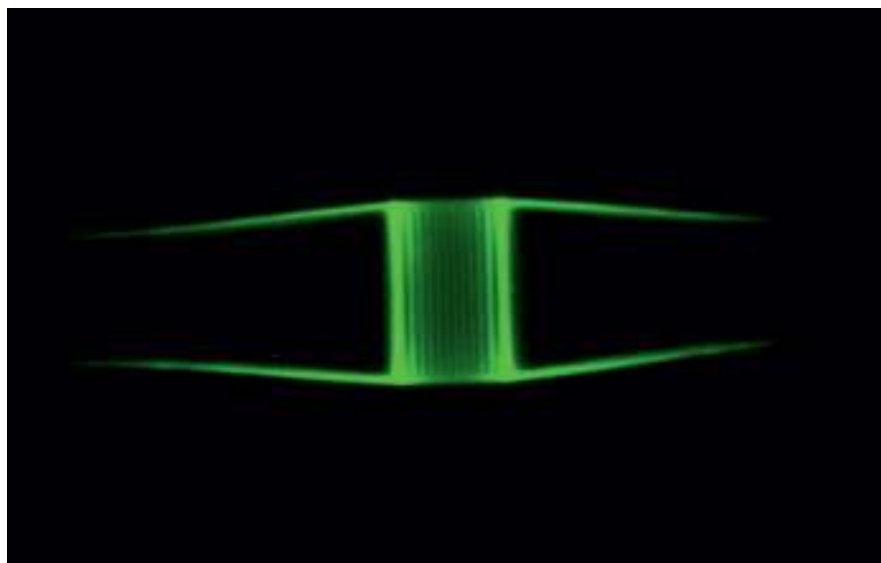


Beneath which cup is the photon?
(Anton Zeilinger Group, VCQ – University of Vienna and IQOQI, Vienna)

VCQ – University of Vienna

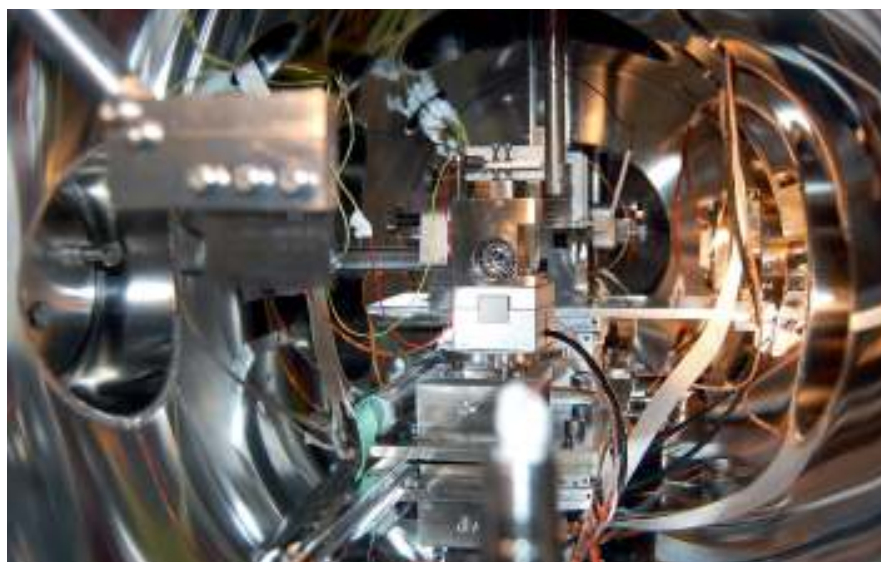


Micromechanical mirror for quantum experiments
(Markus Aspelmeyer Group, VCQ – University of Vienna)



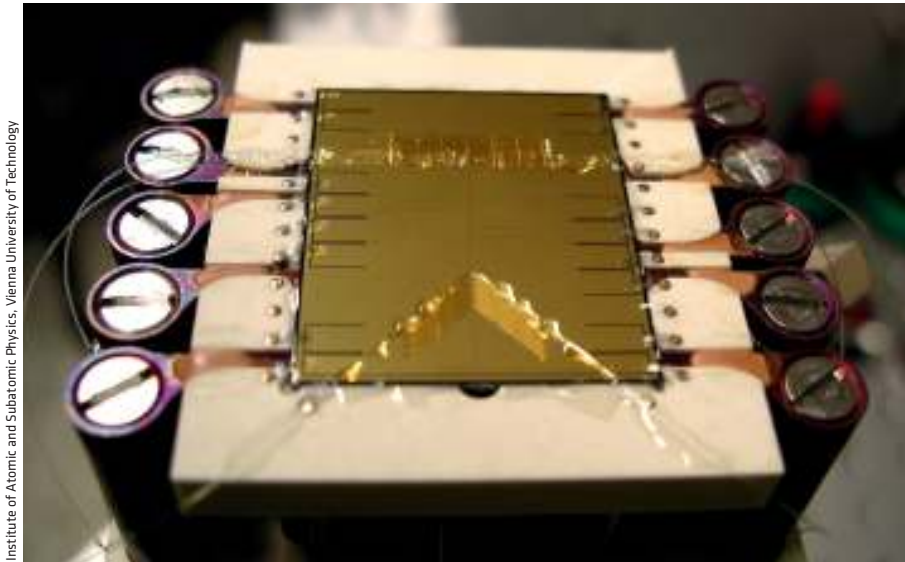
A. Rauschenbeutel, Vienna University of Technology

Optical microresonator, an extremely fine optical fiber for storing light
(Arno Rauschenbeutel Group, VCQ – Vienna University of Technology)



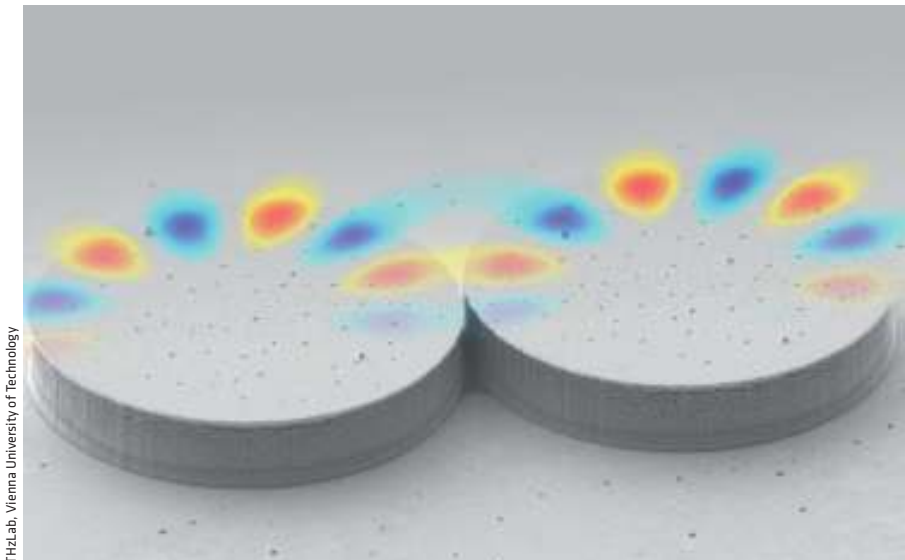
Quantum Nanophysics & Molecular Quantum Optics Group, University of Vienna

Interferometer for macromolecules
(Markus Arndt Group, VCQ – University of Vienna)



Institute of Atomic and Subatomic Physics, Vienna University of Technology

Atom-Chip for the trapping and the quantum manipulation of atoms via currents and charges in microscopic wires (Jörg Schmiedmayer Group, VCQ – Vienna University of Technology)



THzLab, Vienna University of Technology

Electrically controllable photonic molecule based on terahertz quantum cascade lasers (Karl Unterrainer Group, Vienna University of Technology)

CoQuS (Complex Quantum Systems)

Origin

Die Grundlagen der Quantenphysik

Die Quantenphysik ist eine der wichtigsten und bestbestätigten naturwissenschaftlichen Modellvorstellungen der Menschheitsgeschichte. Sie hat unser Weltbild verändert und philosophische Begriffe wie „Realität und Möglichkeit“, „Delokalisation und Nichtlokalität“ oder „objektiven Zufall“ zum festen Bestandteil experimenteller Arbeiten gemacht. Die Ausstellung *ORIGIN* widmet sich den Grundfesten der Wissenschaften, und die moderne Quantentheorie ist eine der wichtigsten Säulen der Physik.

Das FWF-Doktoratsprogramm CoQuS (Complex Quantum Systems) verbindet rund 60 international ausgesuchte ForscherInnen der Universität Wien und der TU Wien in ihrer Leidenschaft für die Seltsamkeiten der Quantenwelt. Sie arbeiten an einer breiten Palette physikalischer Systeme aus Licht, Atomen, Molekülen, Nanodiamanten, Halbleiternanostrukturen, supraleitenden, optischen und mechanischen Resonatoren.

Die ForscherInnen in CoQuS beschäftigen sich mit neuen Elementen der Photonik für die Quanteninformationsverarbeitung und Quantensimulation, mit makromolekularer Quantenoptik und mikromechanischen Quantensystemen. Ultrakalte Atome in Mikrofallen und Moleküle an Nanofasern bilden neuartige hybride Systeme zwischen Quantenmaterie und Licht. Die Spanne der Forschungsgegenstände reicht von optischen Übergängen in Atomkernen bis hin zu den Schnittstellen zwischen Quantenphysik und Biologie. All dies wird ergänzt durch intensive theoretische Forschungen zu den Grundlagen der Quantentheorie und Quanteninformation sowie zum Verständnis komplexer Vielteilchen-Quantensysteme.

Ein Schwerpunkt der erkenntnisorientierten Forschung liegt auf der Präparation möglichst reiner Quantenzustände, die besonders prägnant die besonderen Eigenschaften von Quantensuperposition und quantenmechanischer Verschränkung zeigen. Unter der Quantensuperposition versteht man dabei Phänomene, bei denen sich ein und dasselbe Objekt z. B. zugleich an verschiedenen Orten oder in verschiedenen Energiezuständen befindet. Bei der Verschränkung sind zwei oder mehr Objekte derart mit einander verbunden, dass sie auch dann noch gemeinsame Eigenschaften annehmen können, wenn jedes von ihnen sich in einer Superposition von Möglichkeiten befindet und auch wenn beide soweit voneinander entfernt sind, dass sie keinerlei klassische Information mehr austauschen können.

Solche Phänomene werden in unserer Alltagswelt nicht beobachtet und daher oft als rätselhaft empfunden. Und dennoch gehören die Superposition und Verschränkung zum festen Repertoire moderner Quantenlaboratorien und Theoriezentren, da sie die Basis für zahlreiche Zukunftstechnologien bilden.

Dazu zählen die Quanteninformationsverarbeitung, einschließlich der Quantenkryptografie, Quantenteleportation, Quantensimulation und dem Quantencomputer. Vielversprechende Entwicklungen gibt es auch im Bereich der Quantensensoren: Nanofasern wirken dabei als Moleküldetektoren, nanomechanische Oszillatoren als Quantenwaagen, Materiewellen-Interferometer als hochempfindliche Kraftmesser, Nanodiamanten als Magnetsonden in der Biologie. Auch ultrapräzise Atomuhren und neue Quantenkaskadenlaser basieren auf der modernen Quantenphysik.

Vier einfache Demonstrationsexperimente sollen einen Teil der Faszination für die Quantenphysik einfangen und erklären.

Photonenklicker: Die Teilchennatur des Lichtes

Licht ist Welle und Teilchen – beides in einem und doch nie zugleich. Die Teilchennatur des Lichts wird zum Beispiel im Fotoeffekt manifest. Beleuchtet man eine geeignete Metallplatte mit Licht, so kann selbst ein einzelnes Photon, also das kleinste Quäntchen Licht, schon ein Elektron aus der Platte auslösen. Moderne Sekundärelektronenvervielfacher sind in der Lage, aus diesem einen Elektron einen Strom von vielen Millionen Elektronen zu erzeugen, der leicht mit Elektronik aus dem Baumarkt in ein Lautsprecherknacken übersetzt werden kann. Auf diese Art können wir die Lichtteilchen zwar nicht einzeln sehen, aber einzeln hören.

Einzelne Photonen sind die Basis für moderne Experimente zur Verschränkung von Licht, für optische Quantencomputer und Quantensimulationen.

Einzelspalt: Unschärferelation und Beugung von Wellen

Die Wellennatur des Lichts wird bei der Untersuchung seiner Ausbreitung sichtbar. Viele Analogien der klassischen Wellenphysik gelten. Trifft ein Laserstrahl auf eine Blende, so wird er eingengt. Wird die Blende verkleinert, wird auch der Strahl schmaler. Unterhalb einer gewissen Blendengröße und damit verbundenen Positionsgenauigkeit wird der Lichtstrahl jedoch wieder aufgeweitet, sein Impuls (hier die Richtung) wird „unscharf“. Im Wellenbild ist dies das Phänomen der Beugung.

Doppelspalt: Interferenz einzelner Quanten

Stellt man zwei schmale Blenden dicht nebeneinander und beleuchtet sie mit demselben Laserstrahl, so beobachtet man das Phänomen der Interferenz: Die Teilwellen aus jedem Spalt überlagern sich. An manchen Orten verstärken sie sich, an anderen löschen sie sich aus. Auf die Art entsteht die paradox erscheinende Situation, dass es Orte auf dem Schirm gibt, die dunkler werden, wenn man zusätzlich zum ersten Spalt den zweiten öffnet. Das wirklich Erstaunliche des Doppelspaltexperiments mit Licht besteht nun darin, dass man die Interferenz auch dann noch sieht, wenn nur noch einzelne Lichtquanten den Detektor erreichen. Man mag sich fragen: Wie kann ein einzelnes Lichtteilchen „wissen“, ob beide Spalte offen sind, wenn es doch nur durch einen hindurchgeht? Die Quantenantwort: Quantensysteme realisieren alle Möglichkeiten zugleich, die prinzipiell ununterscheidbar sind. Gäbe es eine Methode herauszufinden, welchen Pfad das Licht durch die Apparatur genommen hat, würde die Interferenz zerstört. Am direktesten sieht man das, indem man einen Spalt verschließt: Die Interferenz verschwindet, und obwohl nun weniger Licht den Schirm erreicht, werden manche zunächst dunklen Punkte auf dem Schirm wieder hell.

Mach-Zehnder Experiment: Wie man den Finger in ein Lichtquant stecken kann

Die Beobachtung von Quantenphänomenen ist in keiner Weise auf die Welt des Mikrokosmos beschränkt, sondern vielmehr daran geknüpft, wie gut es gelingt, ein Quantenobjekt von seiner Umgebung zu isolieren. Das gelingt mit Licht in Glasfasern nahezu perfekt. Ein Photon wird dann erst im Detektor „gesehen“ und vernichtet. Auf dem Weg dorthin kann man es aber noch vielen Transformationen unterwerfen und z. B. erreichen, dass es sich an einem Faserstrahlteiler für zwei Wege zugleich entscheidet und dann in den Fasern über große Distanzen delokalisiert. Die Strahltrennung ist groß genug, die eine Hand „zwischen ein Lichtquant“ zu stecken. Auch hier stellt sich die Frage: Was ist die Realität des Orts eines Photons?

www.coqus.at

Text: Markus Arndt (CoQuS-Sprecher; VCQ – Universität Wien)

Adam Brown, Bob Root-Bernstein

Origins of Life: Experiment #1.6

Can science be done in an art gallery? Can art be made in a laboratory? Is the result art, or science, or a new hybrid? We explore the possibilities with *Origins of Life: Experiment 1.6*.

There is an art to scientific exploration. The *Origins of Life* series explores worlds enclosed in glass and formed from gas. In 1953, Stanley Miller created an artificial world in which to mimic the origins of life. Combining methane, hydrogen, ammonia and water in the presence of an intermittent electrical discharge, his miniature world yielded amino acids, the building blocks of proteins. We have re-imagined his apparatus as a functional art installation to consider worlds Miller could not. In this version, we test whether recreating the primordial sea along with the primordial atmosphere will yield not only amino acids, but nucleic acids, too—the building blocks of genetic information and sources of cellular energy.

Art-as-experimentation is sensual. One sees the boiling water, the sparks of the Marx generator, the lightning flash, the subtle colors that appear as the chemical reactions occur, combining invisible building blocks into light absorbing complexes. We have emphasized these aspects of our installation by redesigning the apparatus to focus attention on its synaesthetic nature. Beyond aesthetics, we invite the viewers to *feel knowledge* and *know feeling* and question whether scientific and artistic methods are as different as commonly portrayed.

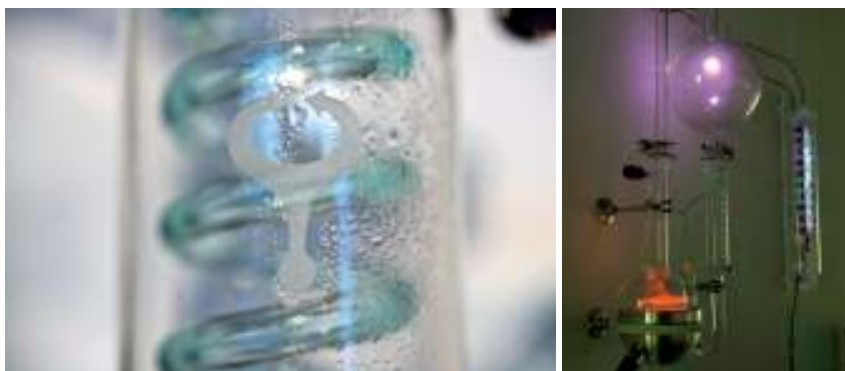
This is an experiment in synthesis—both chemical and cultural. What is the difference between attempting to create life using artificial means and attempting to portray life using artificial means? Might arts and sciences be complementary, or even integral, rather than manifestations of two competing cultures? Might our liminal experiment fuel a culture “reboot” in which fruitless disciplinary distinctions are replaced by disciplinary syntheses—a “reboot” that we have begun by “rebooting” the Miller experiment itself?

Project funding provided by BEACON, Center for Study of Evolution in Action, Michigan State University

Maxine Davis, Atmospheric Chemist, Collaborator

Scott Bankroff, Scientific Instrument Facility Coordinator, Michigan State University

Barry A. Tigner, Electronics Shop Manager, Michigan State University Staff, Physics and Astronomy Machine Shop, Michigan State University





Kann Wissenschaft in einer Kunstgalerie betrieben werden und Kunst in einem Labor entstehen? Ist das Ergebnis dann Kunst oder Wissenschaft oder ein neues Hybrid-Format? *Origins of Life: Experiment 1.6* lotet diese Möglichkeiten aus.

Wissenschaftliche Forschung hat auch mit Kunst zu tun. Die Experimentreihe *Origins of Life* erforscht jene Welten, die in gasgefüllten Glaskolben eingeschlossen sind. 1953 schuf Stanley Miller eine künstliche Welt, in der er den Ursprung des Lebens simulieren wollte. Aus Methan, Wasserstoff, Ammoniak und Wasser entstanden unter dem Einfluss elektrischer Entladungen in seiner Miniaturwelt Aminosäuren, die Baustoffe der Proteine. Wir haben seine Apparatur als funktionsfähige Kunstinstallation neu interpretiert, um Welten in Augenschein zu nehmen, die Miller damals nicht erforschte. In diesem Experiment testen wir, ob die Neuschöpfung des Urozeans und der Uratmosphäre nicht nur Aminosäuren, sondern auch Nukleinsäuren – die Bausteine genetischer Informationen und Quellen der Zellenergie – hervorbringen kann.

Experimentelle Kunst ist sinnlich. Man sieht das siedende Wasser, die Funken des Marx-Generators, zuckende Blitze und feine Farbnuancen, die durch chemische Reaktionen entstehen, bei denen sich unsichtbare Bausteine zu Licht absorbierenden Gebilden verbinden. Wir haben bei unserem Nachbau der Apparatur diese Aspekte betont, um den synästhetischen Charakter hervorzuheben. Die Betrachter sind eingeladen, über ästhetische Erfahrungen hinauszugehen, *Erkenntnisse zu fühlen, Gefühle zu erkennen* und zu hinterfragen, ob wissenschaftliche und künstlerische Methoden tatsächlich so unterschiedlich sind, wie es gerne vermittelt wird.

Es handelt sich hier um ein Synthese-Experiment – sowohl in chemischer als auch kultureller Hinsicht. Worin unterscheidet sich der Versuch, Leben mit künstlichen Mitteln zu erschaffen, von dem Versuch, Leben mit künstlichen Mitteln darzustellen? Können Kunst und Wissenschaft sich ergänzen oder sogar synergetisch wirken statt miteinander zu konkurrieren? Könnte dieses Experiment im Grenzbereich zweier Disziplinen den Anstoß zu einer Kultur der Kooperation geben, in der sinnlose Schranken zwischen den Professionen endlich aufgehoben und durch eine interdisziplinäre Vernetzung ersetzt werden? Könnte unsere Neuauflage von Millers Experiment beispielgebend für einen solchen Neubeginn sein?

Aus dem Englischen von Martina Bauer

Michael Burton

Astronomical Bodies

Considering the origin of life presents us with a complex problem. All essential chemicals to start life existed on early Earth except a suitable form of phosphorus.

We consume phosphate in food and drink; we mine phosphate rock from the ground to use as a fertilizer in food production. Phosphate is an essential structural material in biology found in the cell membrane, bone and teeth. It is found in ATP, the energy molecule of the body, and is a main component of RNA and DNA.

It passes through our body everyday, is found in our urine and accumulates into kidney stones. However, Earth's native phosphorus was largely insoluble and un-reactive to kick-start life. So before life subsequently evolved to use this resource, what came before and how did this chemical get into biology?

Terence Kee and his research team at the University of Leeds propose that a reactive form of phosphorus arrived during the bombardment period of Earth in meteorites. These extraterrestrial chemicals are called phosphonates and phosphinates.

These proposed origins of life place our existence not in planetary isolation, but as a natural element of a bio-friendly universe. They redefine us as astro-chemical products and reveal the universe as incubating life. And if meteorites are a potentially common distribution mechanism of life promoting chemicals, could we help facilitate the natural colonization of space with life?

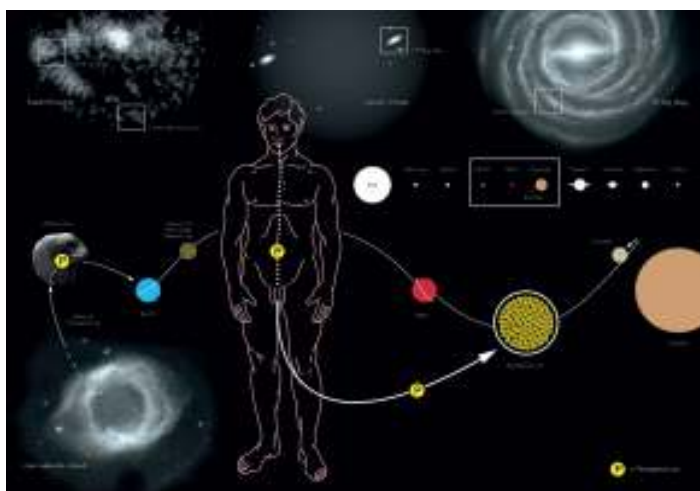
In reaction to the importance of phosphorus in the origins of life on Earth, *Astronomical Bodies* proposes the recovery of the chemical from our bodies to create man-made meteorite rocks. Objects from the project include an apron with front chambers to crystallize the phosphorus from urine—similar to the formation of kidney stones in the body. These are then destined for life-supporting regions of space like Europa, the ice-moon of Jupiter. Then over to chemical attraction to self-assemble into life, evolve and further spread.

Project Partners: Terence Kee STFC Aurora Fellow in Astrobiology, University of Leeds

David Bryant, Katie Marriot, School of Chemistry, University of Leeds

Science Partners in overall Origins of Life study: The Natural History Museum, London / University of Arizona / Sheffield Hallam University / Bradford University

Funded by: EPSRC, NESTA and Royal College of Art



Map designed with Miquel Mora



Die Frage nach dem Ursprung des Lebens stellt uns vor ein zweifellos komplexes Problem. In der Frühzeit der Erde existierten – bis auf Phosphor in geeigneter Form – alle für die Entstehung des Lebens notwendigen Chemikalien.

Wir nehmen Phosphate über Lebensmittel und Getränke zu uns und bauen phosphathaltiges Gestein für den Einsatz in der Düng- und Nahrungsmittelindustrie ab. Sie sind eine wesentliche strukturelle Komponente der Zelle und finden sich in der Zellmembran, in den Knochen und Zähnen. Außerdem sind sie im Adenosintriphosphat (ATP), dem Energielieferanten der Zelle, enthalten und ein Hauptbestandteil der RNA bzw. DNA.

Phosphat wird jeden Tag durch unseren Körper transportiert, findet sich im Urin und konzentriert sich in Nierensteinen. Der ursprünglich auf der Erde vorkommende Phosphor war größtenteils unlöslich und unreaktiv, weshalb er dem Leben nicht zum Durchbruch verhelfen konnte. Doch was geschah, bevor die Evolution so weit fortgeschritten war, dass sie diese Ressource nutzen konnte? Wie kam diese Chemikalie in die Biosphäre?

Terence Kee und sein Forscherteam an der Universität Leeds haben die Hypothese aufgestellt, dass eine reaktive Form des Phosphors durch Meteoriteneinschläge auf die Erde kam. Die extraterrestrischen Chemikalien werden Phosphonate und Phosphinate genannt.

Diesem Erklärungsmodell zufolge existiert die Erde nicht isoliert im Weltall, sondern ist Teil eines lebensfreundlichen Universums. Wir werden als Produkte der kosmochemischen Evolution definiert, und dem Universum werden lebensspendende Kräfte zugesprochen. Ließe sich die Erkenntnis, dass Meteoriten potenziell lebensfördernde Chemikalien verbreiten, so interpretieren, dass der Traum von einer Besiedelung des Weltraums auf natürliche Weise realisiert werden kann?

In Anbetracht der Bedeutung des Phosphors für den Ursprung irdischen Lebens wurde im Rahmen des Projekts *Astronomical Bodies* die Idee entwickelt, diesen Stoff aus unseren Körpern rückzugewinnen und selbst Meteoritengestein zu produzieren. Ein signifikantes Exponat des Projekts ist eine Schürze mit kolbenförmigen Ausbuchtungen zur Kristallisation von Phosphor aus Urin – ein Vorgang, der der Bildung von Nierensteinen im Körper vergleichbar ist. Die so gewonnenen Chemikalien sind für lebensfreundliche Zonen wie Europa, den Eismond des Planeten Jupiter, bestimmt, wo es durch chemische Anziehung zu einer Selbstorganisation des Lebens, Evolution und weiterer Verbreitung kommen könnte.

Aus dem Englischen von Martina Bauer

Ralo Mayer

Obviously a Major Malfunction

KAGO KAGO KAGO BE



Obviously a major malfunction, video still,
Ralo Mayer, 2011



Explosion of the Space Shuttle Challenger, 1986

Kennedy Space Center, NASA

What do the moths believe they're doing as they rush headlong into the light?

In the first part of his exhibition, Ralo Mayer takes four highly dissimilar objects—a 4.56 billion-year-old meteorite, a painting from the permanent collection of the LENTOS, a closed eco-system and a checklist that went to the Moon with the Apollo astronauts—and creates a relationship between each one and works of art he has created in recent years. Outer space, the history of its exploration, and futuristic utopias (from days gone by) constitute the thematic background of these works. Like all good science fiction, they are solidly rooted in the everyday reality of the present and translate social and economic interrelationships into multilayered narratives.

In the second part of his exhibition, Mayer presents a new walk-through installation that carries on his examinations of objects in space and time—this time by scrutinizing the US Space Shuttle, “the most complex machine of all time.” The number of its component parts is put at over 2.5 million. Twice, in 1986 and 2003, a shuttle crashed and the public looked on as this object broke up into countless pieces. Search teams scoured the sea and the Texas countryside in an effort to find the remains of what had rained down from the heavens and to reconstruct what had gone wrong. But what occurred in the interval between these crashes? In Mayer’s reconstruction of the two catastrophes, charred Shuttle fragments are juxtaposed to the rubble of Chernobyl, the Berlin Wall and the Twin Towers, thus placing them alongside the defining biographical moments of his generation. In going about this, his *mise-en-scène* is informed by an emancipatory interpretation of so-called cargo cults in which the indigenous population of Melanesia dealt with their often traumatic contact with colonialist powers. A cargo bay, the part of the ship’s fuselage in which payloads are carried, is an essential feature of the Space Shuttle, which was designed in the late 1960s to be a reliable means of transportation to planned colonies in outer space. The Vietnam War and an economic recession resulted in deep cuts to NASA’s budget, and the space colonies remained in the realm of science fiction, but the Shuttle was built nevertheless. The era of this vehicle that has since been deprived of a mission lasted 30 years. In the summer of 2011, the Space Shuttle paid its final visit to outer space.



Kennedy Space Center, NASA

Reconstruction of the crashed Space Shuttle Columbia, 2003



Christian Topfner

Proposal for a Monument at Lagrange 5, Dedicated to the Lost Space Age (closed ecosystem in a glass ball, 35 cm), Ralo Mayer, 2008

Woran glauben die Motten, wenn sie zu den Lichtern streben?

4,56 Milliarden Jahre alte Meteoriten, ein Gemälde aus der Sammlung des Lentos Kunstmuseum, ein geschlossenes Ökosystem und eine Checkliste, die sich gemeinsam mit den Apollo-Astronauten auf der Mondoberfläche befand: Diese vier Objekte setzt Ralo Mayer im ersten Teil seiner Ausstellung zu eigenen Arbeiten der letzten Jahre in Beziehung. Der Weltraum, die Geschichte seiner Erkundung und (vergangene) Zukunftsutopien bilden den thematischen Hintergrund dieser Arbeiten. Wie jede gute Science-Fiction sind sie tief in der alltäglichen Realität der Gegenwart verankert und übersetzen soziale und ökonomische Zusammenhänge in vielschichtige Erzählungen.

Im zweiten Teil der Ausstellung präsentiert Mayer eine neue raumgreifende Installation, die seine Untersuchungen von Objekten in Zeit und Raum anhand „der komplexesten Maschine aller Zeiten“ exemplarisch fortführt: Als solche gilt das amerikanische Space Shuttle – die Zahl seiner Teile wird mit über 2,5 Millionen beziffert. Zweimal, 1986 und 2003, stürzte eine Raumfähre ab, und dieses Objekt zerfiel wieder in offensichtliche Einzelteile. Suchmannschaften durchkämmten das Meer und Texas nach diesen Teilen, die vom Himmel gefallen waren, um zu rekonstruieren, was passiert war.

Was aber war im Zeitraum zwischen diesen beiden Abstürzen passiert? In Mayers Rekonstruktion der Shuttle-Katastrophen finden sich neben verglühten Fragmenten der Raumfähren auch Trümmer von Tschernobyl, der Berliner Mauer und der Twin Towers oder biografische Momente seiner Generation. Seine Inszenierung folgt dabei einer emanzipatorischen Interpretation sogenannter Cargo-Kulte. In diesen arbeitete die indigene Bevölkerung Melanesiens den oft traumatischen Kontakt mit Kolonialmächten auf. Eine „Cargo Bay“, eine Ladebucht für Frachten aller Art, ist auch ein herausragendes Merkmal des Space Shuttle. Es war Ende der 1960er Jahre als zuverlässiges Transportmittel zu geplanten Weltraumkolonien konzipiert worden. Vietnamkrieg und wirtschaftlicher Abschwung ließen die NASA-Budgets schnell schrumpfen und die Weltraumkolonien blieben Science-Fiction. Das Shuttle wurde dennoch gebaut. Die Ära dieses Vehikels, dem sein Ziel abhanden gekommen war, dauerte 30 Jahre: Im Sommer 2011 flog die Raumfähre ihre letzte Mission.

Arnold Hanslmeier, Werner Jauk,
Heimo Ranzenbacher

ALLtag

What we refer to here as ALLtag is a consequence of motion through outer space (*das All* in German). Above all, the motions that change Earth's position with respect to the Sun—our planet's daily rotation on its axis and yearly revolution in orbit—determine our everyday life (*der Alltag* in German) just as social and cultural phenomena do. Furthermore, there's the motion of the Solar System around the center of the galaxy, the rotation of the Milky Way around the center of the local group, as well as its motion around the center of the local supercluster. And ultimately, the observer himself as a part of these moving systems is in motion too. Depending on how we're able to "recognize" such motions, they determine our worldview.

These movements cannot be experienced directly, but rather only by means of indicators such as cyclical changes in the environment (ice ages, seasons, the daily weather). The *ALLtag* project attempts to enable installation visitors to perceive these dynamics that are inaccessible to everyday experience by transforming human beings' cosmic and everyday motions into a physically discernable realm and set them in relation to one another, whereby hearing is considered to be an appropriate mode of experiencing dynamic relationships.

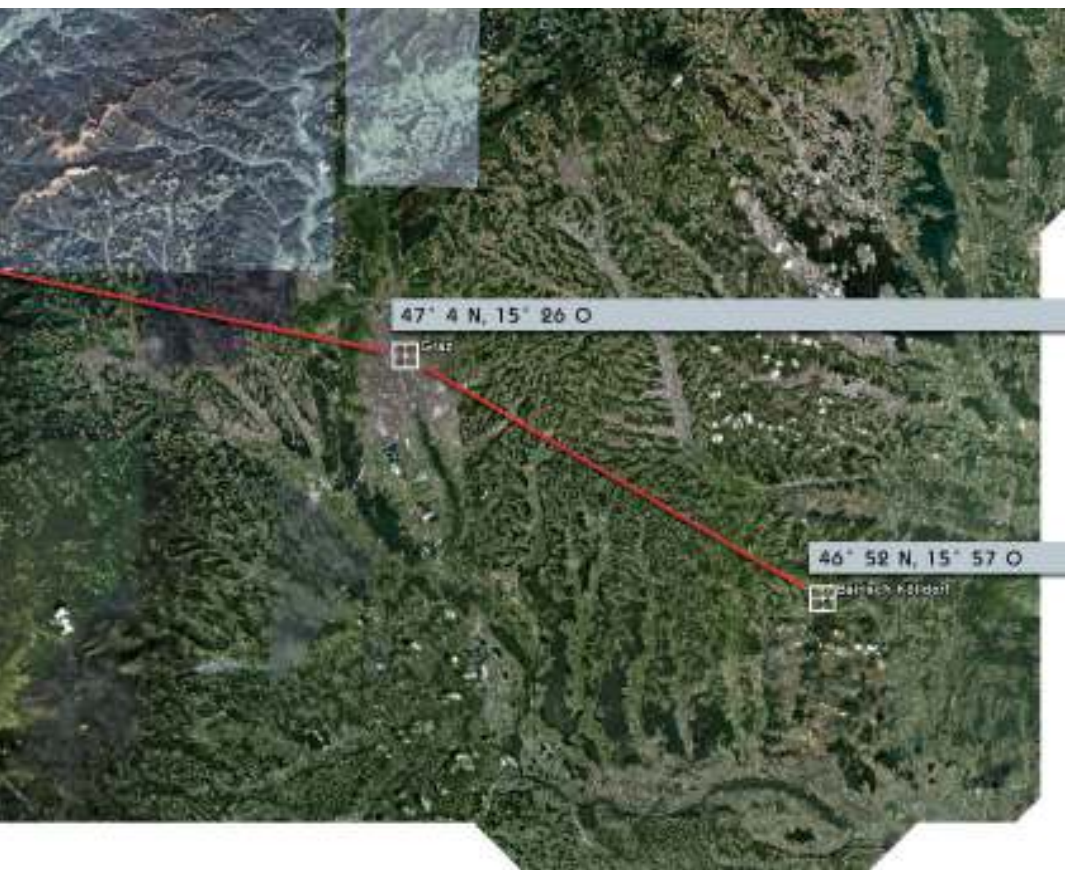
A constant tonal triad sonifies the respective rotational speeds of three locations on the Earth's surface. The same applies to the orbital speeds of the planets and the Solar System, whereby the speeds are evaluated according to physically tangible categories and life-course cycles with respect to audibility. At every location, participants can move with or against the rotational speed and thus change the speed of their body in Earth rotation. This change is sonified as well. In this process, slight differences in speed lead to slight differences in frequency. The participants' motion manifests itself in the form of an internal sonic motion that is audible as amplitude pulsation. The resulting sounds and data are compiled at a fourth location in Linz, where the same participation possibilities exist as at the other three locations.

<http://www.liquid-music.org/ALLtag>

This project is the result of interdisciplinary collaboration of Liquid Music, the University of Graz' Department of Astrophysics and the pop/music+media/art group in the Department of Music; funded by the Austrian Federal Ministry of Education, Art and Culture, Department V/7.

Was wir *ALLtag* nennen, ist die Folge von Bewegungen (im All). Vor allem jene Bewegungen, die die Position zur Sonne verändern – Erdrotation und planetare Umlaufbahn –, bestimmen unser alltägliches Leben, das natürliche ebenso wie das soziale und das kulturelle. Weitere Bewegungen sind jene des Sonnensystems um das galaktische Zentrum, die Rotation der Milchstraße um das Zentrum der Lokalen Gruppe sowie deren Bewegung um das Zentrum des Loka-





len Superhaufens. Schließlich bewegt sich der Beobachter selbst als Teil dieses sich bewegenden Systems. Je nachdem, wie wir solche Bewegungen zu „erkennen“ vermögen, bestimmen sie Weltbilder.

Diese Bewegungen sind nicht direkt, sondern nur über Indikatoren, z. B. über zyklische Veränderungen der Umwelt (Eiszeiten, Jahreszeiten, tägliches Wetter), erfahrbar. Das Projekt *ALLtag* versucht, diese der Alltagserfahrung unzugängliche Dynamik wahrnehmbar zu machen, indem es kosmische und alltägliche Bewegungen des Menschen in einen körperlich wahrnehmbaren Bereich transformiert und zueinander in Beziehung setzt – das Hören wird dabei als adäquater Modus des Erlebens dynamischer Relationen erachtet.

Ein konstanter Dreiklang sonifiziert die unterschiedlichen Rotationsgeschwindigkeiten dreier Orte auf dem Erdball. Gleiches geschieht mit den Umlaufgeschwindigkeiten des Planeten und des Sonnensystems. Dabei erfolgt eine Bewertung der Geschwindigkeiten nach körperlich fassbaren Kategorien und lebenszeitlichen Zyklen im Hinblick auf die Hörbarkeit. An jedem Ort können sich PartizipantInnen mit bzw. gegen die Rotationsgeschwindigkeit bewegen und damit die Geschwindigkeit ihrer Körper in der Erdrotation verändern. Auch diese Veränderung wird sonifiziert. In diesem Prozess führen die geringen Geschwindigkeitsunterschiede zu geringen Frequenzunterschieden. Die Bewegung der PartizipantInnen manifestiert sich in einer internen Klangbewegung, Interferenzen, die als Amplitudenpulsation hörbar werden.

Die so entstehenden Klänge und Daten werden an einem vierten Ort in Linz, wo dieselbe Partizipationsmöglichkeit wie an den drei anderen Orten besteht, zusammengeführt.

<http://www.liquid-music.org/ALLtag>



The Particle is a kinetic sculpture that experiments with color, sound and movement. The continuous rotation, speed and light create visual persistence of vision (POV) effects that define the spatial structure of the object. The translucent skin created from the moving light becomes visible, creating shape and volume, both inside and outside the object. Light emerges differently from the limited movement of each of the rings when there is a change in external conditions or there is a random mutation. The sculpture forms and reacts by generating events that modulate the sound and space, constantly changing atmosphere and perception. Given that the regulatory mechanism of the entire design is based on the haphazard decision-making manner, the new models emerge naturally from the previous ones. The vibration of sound, color and visual patterns evolve into chaos or order according to evolutionary algorithms that govern it. The structures generated in this process cannot be anticipated and evolve through continual iterations involving alterations to the programs and exploring the changes through interaction with the visitor and the software. The object, at the same time is a space for sensory and kinesthetic experience, a body with its own internal resonance. The upshot is the creation of shapes and light patterns in three dimensions. These forms can stop, rotate and move faster or slower, creating beautiful kinesthetic effects. The technique used is the apparent motion perception, namely that obtained from the observation of sequences of still images as projected successively on a movie screen or a television or a computer monitor. This visual effect, also known as persistence of vision (POV), is the theoretical capacity of the eye (or retina) to retain the last image that it receives, making it possible to perceive an object even after it's gone.

Concept and direction: Alex Posada, Design: Bartosz Zygmunt, Electronics: M. A. de Heras, Mechanics and robotics: Raul M. Beteta, Software, composition and sound: Alex Posada
Produced by: MID (Media Interactive Design), <http://www.mediainteractivedesign.com>
Supported by: Hangar.org, Strobe Festival 2009

Presentation at Ars Electronica: supported by the Spanish Embassy, Vienna



Isaac Bertran



Bartosz Zygmunt

The Particle, eine kinetische Skulptur, spielt mit Farbe, Klang und Bewegung und nützt die Augenträgheit dazu, durch Rotation, Tempo und Licht Effekte zu erzeugen, die die Installation räumlich wirken lassen. Sich ständig bewegende Lichtquellen generieren eine durchsichtige Membran, die sich langsam verdichtet und ineinander verschränkte, dreidimensionale Formen schafft. Aufgrund veränderter äußerer Gegebenheiten oder zufälliger Mutationen emittieren die rotierenden Ringe unterschiedliche Lichtsignale. Reaktiv wechselt die Installation ihre Form, moduliert dabei Klang und Raum und der Betrachter nimmt eine sich ständig verändernde Atmosphäre wahr. Auch wenn der gesamte Regelmechanismus auf dem Zufallsprinzip beruht, erfolgt der Wechsel von einer Form zur anderen harmonisch fließend. Je nach gerade verwendetem Evolutionsalgorithmus lösen sich die klanglichen, farblichen und visuellen Muster entweder in chaotische oder geordnete Schwingungen auf. Die so generierten Strukturen lassen sich nicht vorhersehen, sondern entwickeln sich aus pausenlosen Iterationen, die einerseits Anpassungen der Programme umfassen und andererseits die durch die Interaktion zwischen Betrachter und Software entstehenden Veränderungen einfließen lassen. Das daraus resultierende Objekt stellt einen Körper mit eigener Grundschwingung dar, dessen dreidimensionale Figuren und Licht-muster sensorische und kinästhetische Erfahrungen ermöglichen. Die ansprechenden kinästhetischen Effekte erzielt man, indem man die Figuren stoppt, sich drehen und schneller oder langsamer bewegen lässt. Zu diesem Zweck nützt man die Tatsache, dass die auf eine Leinwand bzw. einen TV- oder Computerbildschirm schnell hintereinander projizierten Einzelbilder als bewegt empfunden werden. Dieser als Augenträgheit bekannte Effekt beruht auf der Fähigkeit des Auges (bzw. der Netzhaut), das zuletzt wahrgenommene Bild nachwirken zu lassen. Deshalb kann man ein Objekt noch sehen, obwohl es bereits verschwunden ist.

Aus dem Englischen von Michael Kaufmann

Edgar Honetschläger

AUN

the beginning and the end of all things



Edoko Institute Vienna / Ribo Ltd Tokyo

A 100 min., 35mm feature drama written/directed by Edgar Honetschläger

AUN—the beginning and the end of all things tells the story of mankind's quest for the future, his desire to create the tomorrow, his fear and loathing of the apocalypse. It spins the Faustian theme twice and lays bare open the inexhaustible Judea/Christian belief in progress, which by the 21st century has taken over the entire world and has succeeded in maneuvering the globe into a situation that can't be solved by means of economics and science anymore. Enlightenment's merits have taken the West's ability to sense what is not to be seen, what is only to be felt. Beliefs are so much more than religion, than monotheistic concepts. Souls and spirits exist not only in film. Denial and neglect of eternal laws lead to extinction—of the individual and the entire human race. *AUN* invents rituals as well as mythologies and worships the creator of it all—nature—by playfully laying out its dichotomy with human culture. The film equals mankind's beauty with nature by announcing that "everything mankind creates is nature". Sadly the hubris ends and gives the audience the chance to heartily weep for the world.

AUN—the beginning and the end of all things is a 100 min., 35mm feature drama written/directed by the Austrian artist/filmmaker Edgar Honetschläger. It is a Austrian/Japanese co-production realized by Edoko Institute Vienna and Ribo Ltd. Tokyo in cooperation with KGP Vienna. *AUN* was supported by the Austrian Film Institute, the Vienna Film Fund, the ORF (Austrian TV), the province of Upper Austria, the City of Tokyo, Tochigi Province, Shizuoka province, Yamanashi province.

Edgar Honetschläger

AUN

der Anfang und das Ende aller Dinge



AUN – der Anfang und das Ende aller Dinge erzählt von der Suche des Menschen nach der Zukunft, seinem Streben, das Morgen zu gestalten, seiner Angst vor der Apokalypse. Der Film greift das Faustsche Thema zweimal auf und zeigt eindrücklich den unerschütterlichen jüdisch/christlichen Glauben an den Fortschritt, der im 21. Jahrhundert dominiert und die Welt in eine Situation manövriert hat, für die weder Wirtschaft noch Wissenschaft eine Lösung parat haben. Durch die Errungenschaften der Aufklärung verlor der Westen die Fähigkeit zu erspüren, was nicht offensichtlich ist, sondern nur empfunden werden kann. Glauben bedeutet weit mehr als Religion, als monotheistische Denkprinzipien. Seelen- und Geisterglaube existiert nicht nur im Film. Die Verleugnung und Missachtung der ewigen Gesetze führen zur Auslöschung – nicht nur des Einzelnen, sondern der gesamten Menschheit. *AUN* erfindet Rituale ebenso wie Mythen und huldigt dem Schöpfer allen Seins – der Natur – durch einen spielerischen Umgang mit der Dichotomie Natur/Kultur. Der Film setzt menschliche Schönheit mit Natur gleich: „Alles ist Natur, auch, was der Mensch schafft.“ Die Hybris findet ein trauriges Ende und die Zuseher können ihren Tränen über den Zustand der Welt freien Lauf lassen.

Aus dem Englischen von Sonja Pöllabauer



Anouk De Clercq

Oh

The point of departure of this multimedia installation is the work of the visionary French architect, Étienne-Louis Boullée (1728–1799), whose epochal experiments with geometric abstraction really only came to be appreciated in the latter half of the twentieth century. True to the spirit of the utopian architectural tradition to which Boullée belongs, he is probably best remembered today for one unrealized project in particular: the design of a gigantic mausoleum-like shrine dedicated to one of the founding fathers of modern science, Isaac Newton (1784). The title of De Clercq's work not only references the spherical shape of the letter 'o', but also the beginning of Boullée's eulogy in honor of Newton: "O Newton! Si par l'étendue de tes lumières et la sublimité de ton génie, tu as déterminé la figure de la terre, moi j'ai conçu le projet de t'envelopper de ta découverte."

Boullée's proto-minimalist monument to Newton served as the inspiration for De Clercq's *Oh*, a three-dimensional digital environment in which sound, as in so many of her works, plays a crucial role. Not only does the resulting atmospheric soundscape deepen the immersive quality of the work, it also charges it with a typically entrancing dimension, further emphasizing the connection with earlier works such as *Building* (2003) and *Echo* (2008): *Oh* sees the continuation of De Clercq's singular "poétique de l'espace"—a richly textured visual investigation of the allegorical tension between inside and outside, real and imaginary ('virtual'), two- and three-dimensional, analogue and digital, immensity and intimacy. Although the historical reference to an unrealized megalomaniacal architectural project adds a nostalgic, melancholy twist to *Oh*, De Clercq nevertheless stays true to her well-documented passion for images of futurity: *Oh* is probably as close as we'll ever get to a physical realization of Boullée's singularly visionary *Cénotaphe pour Newton*.

Text: Dieter Roelstraete

Animation: Tom Kluyskens; sound: Anton Aeki; acoustics: Johan Vandermaelen. Produced by Auguste Orts with the support of the Flanders Audiovisual Fund, CERA Partners in Art, M HKA, SCAM*Brouillon d'un rêve numérique

Ausgangspunkt für diese Multimediainstallation ist das Werk des französischen Architekturvisionärs Étienne-Louis Boullée (1728–1799), dessen epochale Experimente zur geometrischen Abstraktion erst in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts gewürdigt wurden. Am bekanntesten ist wohl ein nie verwirklichtes, ganz im Geist der utopischen Architektur entworfenes Projekt Boullées: der 1784 entstandene Entwurf zu einem gigantischen, einem Mausoleum gleichenden Ehrenmal für Isaac Newton, einem der Gründerväter der modernen Wissenschaft. Der Titel von De Clercqs Arbeit bezieht sich nicht nur auf die runde Form des Buchstaben „o“, sondern auch auf den Beginn des Nachrufs Boullées auf Newton: „O Newton! Wenn Du durch das Ausmaß Deiner Erkenntnisse und Dein erhabenes Genie die Gestalt der Erde bestimmt hast, so habe ich das Projekt entworfen, Dich mit Deiner Entdeckung zu umhüllen.“¹

Boullées proto-minimalistisches Denkmal für Newton inspirierte De Clercq zu *Oh*, einer dreidimensionalen digitalen Umgebung, in der, wie in vielen ihrer Arbeiten, Klänge eine bedeutende Rolle spielen. Die atmosphärische Sound-Landschaft vertieft nicht nur das Empfinden des Eintauchens in das Werk, sondern verleiht ihm eine typisch entrückende Dimension, die den Konnex zu früheren Arbeiten wie *Building* (2003) oder *Echo* (2008) unterstreicht. *Oh* ist die Fortsetzung von De Clercqs einzigartiger *poétique de l'espace* – einer reich mit Texturen versehenen bildhaften Untersuchung der allegorischen Spannung zwischen Innen und Außen, real und imaginär („virtuell“), zwei- und dreidimensional, analog und digital, gigantisch und intim. Auch wenn der historische Bezug zu einem unverwirklichten, megalomanischen Architekturprojekt *Oh* einen nostalgischen, melancholischen Beigeschmack verleiht, bleibt De Clercq ihrer Leidenschaft für Bilder des Zukünftigen treu: Näher als in *Oh* werden wir einer physischen Umsetzung dieses einmaligen, visionären *Newton-Kenotaphen* Boullées wohl nie kommen.

Aus dem Englischen von Michael Kaufmann

1 Boullée, Étienne-Louis: *Architektur – Abhandlung über die Kunst*, Beat Wyss (Hg.), Artemis, Zürich–Wien 1987

Herman Asselberghs

Dear Steve



The “subject” of Herman Asselberghs’ *Dear Steve* is that most dependable of foot soldiers manning the machinery of our present-day culture industry: the laptop. Most of us have one, and their relative invisibility within the field of cultural production—how often do we actually get to see laptops in exhibitions or films, or as artworks even?—contrasts starkly with the indispensability of the mobile personal computer in our present-day globalized cultural economy.

Dear Steve, however, is obviously much more than a lyrical portrait of this pedestrian icon of what Luc Boltanski and Eve Chiapello have called “the New Spirit of Capitalism”: what we are witnessing in this work is the ruthless, smooth dismantling, in one uninterrupted take, of a brand-new MacBook Pro, and the act of literally turning inside-out the digital work station cannot help but reveal the irreducible materiality of the one “tool” that plays such a pivotal role in the triumphalist rhetoric of so-called immaterial labor.

“Toute chose est une société”, says the informal motto, borrowed from the French philosopher Gabriel Tarde, of Asselberghs’ exercise in literalized deconstruction, and *Dear Steve* clearly alludes to both the inside-outside and interior-exterior dialectic of our technocratic society—a society marked by sensory overload and visual hyperbole, the ceaseless proliferation of which we of course owe to the digito-mobile revolution as embodied by our laptops and cell phones in the first place. At the same time, however, *Dear Steve* also appeals to our memories of another ‘genre’, one well-known to Asselberghs, who has long been active as a critic, theorist and writer, namely that of “apparatus theory”—a critical tradition devoted to the art of ideological unmasking.

Text: Dieter Roelstraete

Performer: Stan Wanne; image & editing: Fairuz; text: Herman Asselberghs; voice: Willy Thoma; sound: Els Viaen.
Produced by V2, co-produced by Auguste Ort, with the support of Hogeschool Sint-Lukas Brussel
<http://www.augusteorts.be>



Herman Asselberghs *Dear Steve* hat das zuverlässigste Rädchen im Getriebe der heutigen Industriekultur zum „Thema“: den Laptop. Viele besitzen einen, und doch ist er in der Kulturproduktion kaum sichtbar, was im krassen Gegensatz zur Unverzichtbarkeit des mobilen PC in der jetzigen globalisierten Kulturwirtschaft steht – oder wie häufig werden Laptops in Ausstellungen, Filmen oder gar als Kunstwerk selbst gezeigt?

Dear Steve ist jedoch mehr als ein lyrisches Porträt der prosaischen Ikone dessen, was Luc Boltanski und Eve Chiapello als den „neuen Geist des Kapitalismus“ bezeichneten: Wir werden Zeuge, wie ein nagelneues MacBook Pro gnadenlos in einem Zug sorgsamst zerlegt wird. Dieser Akt, der das Innerste dieser digitalen Arbeitsstation buchstäblich nach außen kehrt, zeigt deutlich die unleugbare Materialität dieses „Tools“, das den Angelpunkt in der triumphalen Rhetorik der sogenannten immateriellen Werke ausmacht.

„Jedes Ding ist eine Gesellschaft“ lautet das vom französischen Philosophen Gabriel Tarde entlehnte Motto von Asselberghs wörtlicher Dekonstruktionsübung. *Dear Steve* spielt ganz klar auf den Diskurs über sowohl Innen und Außen als auch das Innerliche und das Äußerliche unserer Technokratiegesellschaft an – einer Gesellschaft, für die sensorische Überfrachtung und bildliche Hyperbel kennzeichnend sind, die inzwischen alles durchdringen und ursächlich der digitalmobilen Revolution mit ihren Laptops und Mobiltelefonen zuzuschreiben sind. Darüber hinaus weckt *Dear Steve* Erinnerungen an die „Apparatustheorie“, ein dem Kritiker, Theoretiker und Autor Asselberghs bestens geläufiges „Genre“ – eine Kritiktradition, die sich der Kunst der ideologischen Demaskierung widmet.

Aus dem Englischen von Michael Kaufmann

Michael Madsen

Into Eternity

Documentary 2009 | 75 min | HD 16:9 | DK 2010 | directed by Michael Madsen

"This place is not a place of honour. No esteemed deeds are commemorated here. This is not a place for you. What is here is dangerous and repulsive. The danger will still be present in your time, as it is in ours."

These are the sentences that future man will meet, if he finds and opens the gigantic network of underground tunnels, which presently are hewn out of the bedrock in Finland. The tunnels will be filled with high-level radioactive waste, which must be kept isolated from human beings and other live organisms for at least 100.000 years into the future, not to render large areas uninhabitable. Not only must the facility last 10 times longer than any manmade construction ever, it must also be able to resist all thinkable climate changes, erosion, evolution. The real challenge, however, is to secure the facility from human intrusion. To succeed with that is vital in order to keep future man safe and prevent the waste from escaping into the biosphere. When the waste has been deposited, the facility will be sealed off, never to be opened again. But can we ensure that? How is it possible to warn future man of the waste we left behind? How do we prevent them from thinking they have found the pyramids of our time, mystical burial grounds, hidden treasures? Which languages and signs will they understand, and if they understand, will they respect our instructions?

Hopefully these questions will have found answers before the facility is finished 120 years from now. At that time it will contain max. 1 % of the world's nuclear waste, which today is kept in interim storages on the surface, and cannot be secured against societal breakdowns, natural or manmade disasters. While gigantic monster machines dig deeper and deeper into the dark, experts above ground strive to find solutions to the radioactive waste issue, solutions which can secure mankind now and in the future.

A documentary time capsule, a wondrous and frightening journey into the underworld and into the future.

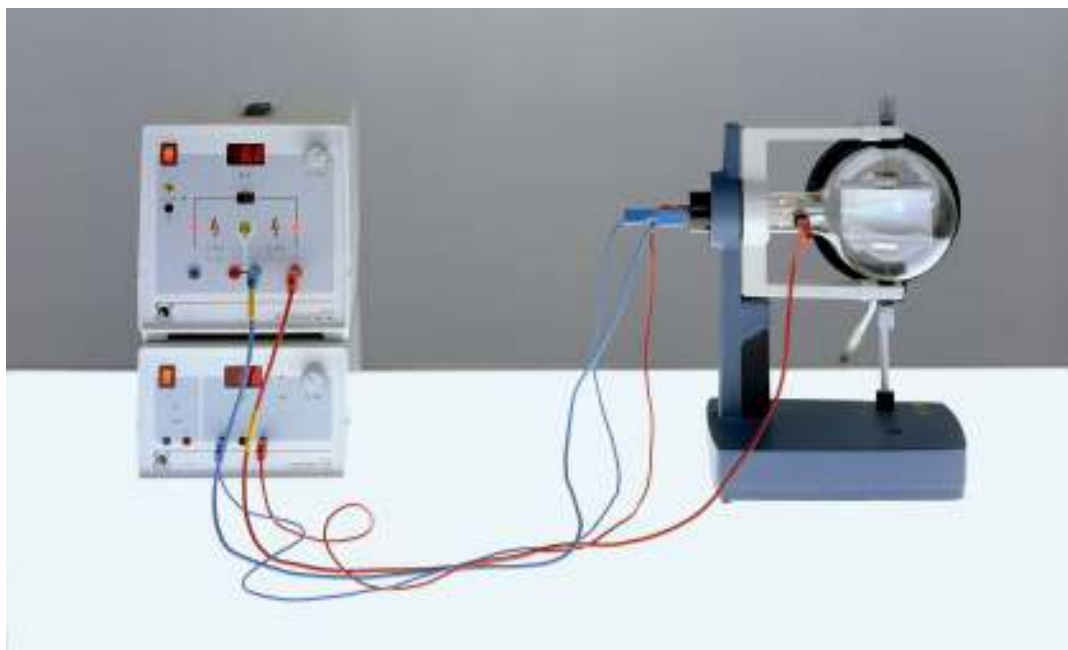
Ein epischer Thriller über den weltweit ersten Versuch, nuklearen Abfall für alle Ewigkeit zu verstecken.

Es ist ein Ort, der für immer verschlossen bleiben muss, gefährlich und abstoßend. Niemand soll ihn jemals betreten. Doch wie lange wird er sicher sein?

„Wir nennen ihn Onkalo – Onkalo bedeutet Versteck. Wir bauen ihn, um uns selbst zu schützen. Die Arbeiten an Onkalo haben im 20. Jahrhundert begonnen, als wir Kinder waren, und werden im 22. Jahrhundert vollendet sein, lange nach unserem Tod. Für 100.000 Jahre soll hier etwas versteckt werden, was nirgendwo anders versteckt werden kann. Nichts von Menschen je Erbautes hat auch nur ein Zehntel dieser Zeitspanne überdauert. Unsere ältesten Bauwerke, die Pyramiden, wurden vor 5.000 Jahren errichtet. Onkalo muss für die Ewigkeit gebaut werden.“

Into Eternity nimmt die Zuseher mit auf eine Reise in die Tiefe – und in eine ungewisse Zukunft.





carsten nicolai

modell zur visualisierung

electron diffraction tube | magnetic field | coil | cd player | cd | amplifier | loudspeakers | light table
 the project *modell zur visualisierung* enables a visualization of sound based on the impact of magnetic fields on an electron beam. the precisely crafted soundtrack created for this project comprises of a constellation of sine wave tones. a coil within the cathode ray tube receives these frequencies converting them into a magnetic field whose impact becomes visible in the form of the modulation of a blue electronic beam.

elektronenstrahlröhre | magnetfeld | spule | cd-player | cd | verstärker | lautsprecher | leuchttisch
 das projekt *modell zur visualisierung* macht klänge mithilfe der auswirkungen eines magnetfelds auf einen elektronenstrahl sichtbar. dafür wurde ein spezieller soundtrack mit präzise aufeinander abgestimmten sinuswellen aufgenommen. eine spule in einer kathodenstrahlröhre wandelt diese frequenzen in ein magnetfeld um, das wiederum einen blauen elektronenstrahl ablenkt, wodurch die modulation sichtbar wird.

Aus dem Englischen von Michael Kaufmann

Galerie EIGEN + ART Leipzig/Berlin and The Pace Gallery, VG Bild-Kunst, Bonn, Germany
 Project presentation: Courtesy of Libra Art Collection

overtures ZeitRäume

Transformation Future

Transdisciplinary Interventions in Urban Space

What will life be like 40 years from now and what does this mean for us today? – Who is designing the everyday life of tomorrow? – What will the urban realm be like? – How will we get around? – How will we communicate? – How will we teach & learn? – How will we advertize? – How will we wash? – Where will we go on vacation? – What kind of food will we eat? – What about religious faith? – What will provide us with orientation? – How will we keep fit? – How will we pay our bills?

The *ZeitRäume* (TimeSpaces) project stands for public and private urban spaces futuristically engendered by artists utilizing speculative scenarios in response to social and environmental challenges. The visualization of the seemingly impossible as a potential solution to the problems of survival and coexistence calls for spaces that offer creative latitude for transdisciplinary encounters and dialogues. Because what we urgently need are new ways of looking at ourselves and our system in order to initiate the necessary restructuring and redefinition of social values.

“The breach that the new physics necessitates is profound. It doesn't just call for a paradigm shift; it suggests that reality is basically not a reality at all in the sense of material facts & circumstances. This fundamental openness of the future has essential consequences for our understanding of the world, its development and our relationship to it.”

Hans Peter Dürr, quantum physicist

“How will we succeed in gathering the many loose visionary threads that, wonderfully, are being spun so colorfully everywhere, and actually weave them into understandable, practicable and ‘attractive’ channels to get things moving?”

Frauke Liesenborghs, GCN e.V.

“God created heaven AND earth! Instead of reaching for the stars, humankind should take better care of the Earth.”

Bernd Prigge, Pastor of the Protestant Lutheran Community in Venice

“The atmosphere is one of the most important resources on Earth. Its chemical composition determines life on this planet.”

Wolfgang Seiler, scientist

"Even at those places around the world where there isn't an electrical outlet for miles around yet, the living conditions of people are being powerfully influenced by processes that, in the form they assume, are possible only via the digital world. This means that we have to take leave of this repeatedly postulated separation of the so-called real from the so-called virtual or digital. It was never correct and has long since become totally obsolete."

Gerfried Stocker, artistic director of Ars Electronica

"Public goods like air cannot be delimited by private property rights and are thus not tradable on classic markets. When the quality of such a good is endangered by private activities such as the emission of pollutants, more prudent state regulation is needed to restore good air quality."

Arnold Picot, scientist

"Please leave the Earth in the same condition you would like to have found it in!"

Christian Schoen, author

Texts selected by Serafine Lindemann

overtures ZeitRäume—Transdisciplinary research on the future of urban spaces with participation by citizens, scientists and artists; prologue at Ars Electronica 2010; initial installation in Munich 2011-12.

pilotraum01 e.v., artcircolo, kunst | konzepte in cooperation with St. Luke's Church Munich

www.artcircolo.de, www.pilotraum01.org

Transformation Zukunft

Transdisziplinäre Interventionen im urbanen Raum

Wie sieht unser Leben in vierzig Jahren aus und was bedeutet das für uns heute? – Wer entwirft den Alltag von morgen? – Wie verhält es sich mit dem Stadtraum? – Womit bleiben wir mobil? – Wie kommunizieren wir? – Wie unterrichten wir? – Wie werben wir? – Wie waschen wir? – Wohin fahren wir in den Urlaub? – Wie ernähren wir uns? – Woran glauben wir? – Wie orientieren wir uns? – Wie halten wir uns fit? – Wie bezahlen wir?

Das Projekt *ZeitRäume* steht für öffentliche und private Stadträume, die zukunftsorientiert unter Einbeziehung gesellschafts- und umweltrelevanter Herausforderungen durch KünstlerInnen mit spekulativen Szenarien entwickelt werden. Die Visualisierung des scheinbar Unmöglichen als mögliche Lösung für ein Überleben und Zusammenleben bedarf kreativer Freiräume für transdisziplinäre Begegnungen und Dialoge, denn gefragt sind neue Blicke auf uns selbst und auf unser System, um die notwendige Umstrukturierung und Neudefinition gesellschaftlicher Werte einzuleiten.

„Der Bruch, den die neue Physik fordert, ist tief. Er bezeichnet nicht nur einen Paradigmenwechsel, sondern deutet darauf hin, dass die Wirklichkeit im Grunde keine Realität im Sinne einer dinghaften Wirklichkeit ist. Diese prinzipielle Offenheit der Zukunft hat wesentliche Folgen für unser Verständnis der Welt, ihrer Entwicklung und unserer Beziehung zu ihr.“

Hans Peter Dürr, Quantenphysiker

„Wie bekommen wir es hin, die vielen losen visionären Fäden, die wunderbarerweise überall und bunt gesponnen werden, tatsächlich auch in verständliche, praktikable und ‚attraktive‘ Einstiege zu verweben?“

Frauke Liesenborghs, GCN e.V.

„Gott schuf den Himmel UND die Erde! Statt nach dem Himmel zu greifen, sollte sich der Mensch mehr um die Erde sorgen.“

Bernd Prigge, Pastor der Evangelisch-lutherischen Gemeinde in Venedig

„Die Atmosphäre ist eine der wichtigsten Ressourcen auf der Erde. Mit ihrer chemischen Zusammensetzung bestimmt sie das Leben auf diesem Planeten.“

Wolfgang Seiler, Wissenschaftler

„Selbst überall dort auf der Welt, wo es in einem Umkreis von ein paar Kilometern nicht einmal Steckdosen gibt, werden die Lebensumstände der Menschen ganz massiv beeinflusst von Prozessen, die in dieser Form nur durch die digitale Welt möglich sind. Das bedeutet, dass wir uns von der immer wieder gedachten Trennung zwischen dem ‚Realen‘ und dem ‚Virtuellen‘ oder dem ‚Digitalen‘ lösen müssen – sie war nie richtig und ist mittlerweile völlig obsolet.“

Gerfried Stocker, künstlerischer Leiter Ars Electronica

„Öffentliche Güter wie Luft lassen sich nicht durch private Eigentumsrechte abgrenzen und sind daher auch nicht auf klassischen Märkten handelbar. Wenn die Qualität eines solchen Gutes durch private Aktivitäten, z. B. Schadstoffemissionen, gefährdet wird, bedarf es kluger staatlicher Regulierung, um die Qualität der Luft wieder herzustellen.“

Arnold Picot, Wissenschaftler

„Bitte verlassen Sie die Erde so, wie Sie sie hätten vorfinden wollen!“

Christian Schoen, Autor

Textauswahl: Serafine Lindemann

overtures ZeitRäume – ein transdisziplinäres Projekt in Partizipation mit Bürgern, Wissenschaftlern und KünstlerInnen; Prolog bei Ars Electronica 2010; Erstpräsentation München 2011–2012.

pilotraum01 e.v., artcircolo, kunst I konzepte in Zusammenarbeit mit St. Lukaskirche München

www.artcircolo.de, www.pilotraum01.org

Tamiko Thiel

Zukunftsmusik / Future Music



Animals use scent to leave messages for each other, dogs mark their territories and we too leave notes on every corner for friends—"if you happen to come by, come on over for a coffee." Or we send them far away—I create a rain of tulips for my lover in his favorite restaurant in Istanbul; a rain of carnations in his favorite café in Lisbon.

I don't and won't want eye implants or contact lenses or glasses that show me the augmented world, but every necklace or brooch or earrings also has transponders and I wear them constantly. I'm not like those people who always want to be "on," but if I want to quickly find out what is going on I just play with my right earring and listen briefly to the background whispers, I don't have to pull out my mobile like my grandmother said they always did in her day, even while sitting in cafes chatting with other people!

Tiere hinterlassen Botschaften mittels Geruch, Hunde markieren ihr Territorium, genauso hinterlassen wir Notizen für Freunde an jeder Ecke – „falls Du vorbeikommst, komm doch zu mir auf einen Kaffee“. Oder wir schicken sie in die Ferne – in dem Lieblingsrestaurant meines Geliebten lasse ich Tulpen runterregnen, in seinem Lieblingscafé in Lissabon Nelken.

Ich will keine Augen-Implantate oder Kontaktlinsen oder Brille, die mir die augmentierte Welt zeigt, aber jede Halskette oder Brosche oder Ohrring hat ja auch Transponder drin, und ich trage sie quasi immer. Ich bin keine, die immer „an“ sein will, ich mag halt meine Ruhe haben, aber wenn ich schnell erfahren will, was los ist, spiele ich mit meinem rechten Ohrring und horch kurz auf das Geflüster, ich muss nicht das Handy zücken, wie meine Oma erzählte, dass man das zu ihrer Zeit dauernd gemacht hat, mitten im Kaffeehaus, während man sich mit anderen unterhielt!

<http://www.mission-base.com/tamiko/>

Tamiko Thiel is a media artist developing the dramatic and poetic capabilities of various forms of virtual and augmented reality as a medium for exploring social and cultural issues. She exhibits internationally in venues such as the International Center for Photography in New York, the Institute of Contemporary Art in Boston, the ZKM in Karlsruhe and the Tokyo Metropolitan Museum of Photography, and at festivals such as Siggraph, ISEA and Ars Electronica. As a founding member of the augmented reality artist group *Manifest.AR* she participated in the pathbreaking uninvited augmented reality intervention at MoMA NY in 2010, and led the AR intervention at the Venice Biennial in 2011.

Lucia Dellefant

Political Design

We have to develop tools with which we can implement scientific findings and apply them to everyday life.

“occupy logos ... and enjoy your own stuff!” With this call to action issued by my first branding project *my-one* I enabled consumers to go through withdrawal from brand addiction. Transferring socially relevant themes into a logo and a brand, and using these as part of actions staged in the public sphere—that’s what I call political design!

The line of products subsumed under the *responsible* label stands for accountable behavior. Here, I focus on our virtual use of water. Where are the negative consequences for humankind and the environment most severe? The new *fair drop* seal of approval provides information about how much water goes into the making of a product and, above all, where it comes from.

www.dellefant.de



Wir müssen Tools entwickeln, mit denen wir wissenschaftliche Erkenntnisse umsetzen und in unserem täglichen Leben anwenden können.

„occupy logos ... and enjoy your own stuff!“ Mit dem Aufruf meines ersten Branding-Projekts *my-one* ermöglichte ich dem Konsumenten, sich der Markenabhängigkeit zu entziehen. Gesellschaftsrelevante Themen in ein Logo und eine Marke zu transferieren und mit diesen im öffentlichen Raum zu agieren, das nenne ich „political design“!

Die Labelreihe *responsible* steht für selbstverantwortliches Handeln – den Fokus lege ich hier auf unseren virtuellen Wasserverbrauch: Wo sind die negativen Folgen für Mensch und Umwelt am stärksten? Das neue Gütesiegel *fair drop* gibt Auskunft, wie viel Wasser in einem Produkt steckt und vor allem, woher es kommt.

In cooperation with Nico Grove, Department of Infrastructure Economics and Management, and the Department of Media, Bauhaus University Weimar, Ludwig Maximilian University Munich

Lucia Dellefant was born in 1965; studied art education at LMU Munich; went to New York, returned to Germany; taught at various private academies; recipient of various project grants, scholarships, art prizes and sponsorship awards. Dellefant deals with communicative processes in society. Beginning with concepts, she creates logos and brands, and makes them the centerpieces of interiors, sites and spatial installations.

Ursula Damm

I am a wild type

Theses on the role of art in a technoscientific society

- 1 Artists carry out the cultural “risk-management” of science.
- 2 New artefacts and design processes, developed by engineers, define culture and should take place in collaboration with artists.
- 3 Artists rely on introspection and instinct. Based on these factors, they develop practices and systems to eliminate what is perceived as physical limitations in any situation.
- 4 In biological systems, being driven by creaturely instincts can direct us towards working and modelling processes that aid us in knowledge acquisition.

Sustainable Luminosity develops the vision of a city with naturally illuminated signs, consisting of swarms of mosquitoes that light up like glow worms. This will be a naturally illuminated sign consisting of swarms of mosquitoes that light up like glow worms. Chironomids (non-biting midges) react to sound frequencies. By means of a real-time sound spatialisation system, we will train the insects to swarm in the shape of simple LED letters. Once acquired, these flight characteristics are maintained and are even passed on to the progeny.

Translated from German by Joanne Moar

Thesen zur Rolle der Kunst in einer Gesellschaft der Techno-Science.

- 1 Künstler betreiben das kulturelle „Riskmanagement“ der Wissenschaft.
- 2 Neuartige Artefakte und Entwurfsprozesse von Ingenieuren sind kulturprägend und sollten unter Mitwirkung von Künstlern stattfinden.
- 3 Künstler vertrauen auf Versenkung und Instinkt. Aus diesen heraus finden sie Praktiken und Systeme, um körperlich erlebte Defizite einer Situation zu beheben.
- 4 Im Wirken des Biologischen kann das instinkthafte Getrieben-Sein des Kreatürlichen Wegweiser sein für Arbeits- und Modellierungsprozesse zum Erkenntnisserwerb.

Sustainable Luminosity entwickelt die Vision einer Stadt mit natürlicher Leuchtreklame, aus Mückenschwärmen, die leuchten wie Glühwürmchen. Chironomiden (Zuckmücken) reagieren auf Tonfrequenzen. Mit einem Echtzeit-Sound-Spatialisierungs-System trainieren wir die Mücken, in Form einfacher LED-Buchstaben zu schwärmen. Flugeigenschaften bleiben – einmal erworben – erhalten und werden sogar an die Nachkommen vererbt.

A collaboration with Roland Eils (DKFZ Heidelberg and Bioquant, University Heidelberg)

Ursula Damm works as an artist at the interface of art and technology. She has developed numerous installations that deal with the relationship between nature and civilisation. Her works can be regularly seen at international exhibitions and festivals, e.g. TransLife Triennial of Media Art in NAMOC National Art Museum of China; *Process is Paradigm*, Laboral, Gijón; *BIOS4*, Centro Andaluz de Arte Contemporáneo, Seville; *banquete05*, Conde Duque, Madrid; *Echo*, Wallraf-Richartz-Museum Cologne; Ars Electronica 1999/2006, Linz; ISEA 2002, Nagoya; Festival New Film New Media Montreal. Since 2008, Ursula Damm holds the chair of the Design of Media Environments at the Bauhaus-University Weimar.



Sustainable Luminosity – a naturally illuminated sign consisting of mosquito swarms



Venus—a synonym for love and a planet shrouded in cloud—for the earth an admonishing prototype of the greenhouse effect.



Matthias Fuchs, Courtesy kunst | konzepte

GÆG: Thomas Huber & Wolfgang Aichner

passage2011–logfiles

Following a route at the nexus of action and metaphor, artists Thomas Huber and Wolfgang Aichner dragged their self-made boat bare-handed over the Alps. Their project began on May 25 in Munich and ended on June 23 in Venice. Neo-romantic aspirations and Sisyphean exertion characterized the mission, whose apparent aim was to arrive in time for the world's most distinguished art event, the Venice Biennale, and take the boat on its triumphal maiden voyage on the Canale Grande as a celebration of the victory of art over nature.

The central storyline of the action refers to Werner Herzog's classic film *Fitzcarraldo*, though there are other significant associations to mythical and biblical narratives that deal with human hubris, success and failure, but ultimately pose the question of the sense of (ones own) action. The piece focuses on the protagonists and their actual but also metaphorical undertaking, whereby art is emblematic of man's aspiration to reach beyond his limitations, which can only end—sooner or later—in apocalypse or salvation.

After more than three weeks of tireless exertion, the artists reached Lago di Neves in South Tyrol, Italy. From there, they continued their journey via Bozen to Venice. A transport ship conveyed the red boat to the exhibition venue, the Luterana in the Scuola dell' St. Angelo Custode. Following a christening ceremony, it was launched and proceeded to sink within a few minutes without ever reaching the Canale Grande.

passage2011 is an official project of the 54th International Art Exhibition la Biennale di Venezia. The action was documented in writing and images in the form of daily expedition log entries. Parallel to this, a virtual log book <http://logfiles.passage2011.org/> was developed as a GIS web application through the support of ESRI Deutschland to also make it possible to retrospectively trace the precise course the expedition took.



Im Spannungsfeld von Aktion und Metapher: Die Künstler Thomas Huber und Wolfgang Aichner haben ein selbst gebautes Boot mit den bloßen Händen über die Alpen gezogen. Das Projekt begann am 25. Mai in München und endete am 23. Juni in Venedig. Neo-romantisches Streben und sisyphushafte Anstrengung charakterisierten die Expedition, deren scheinbares Ziel es war, anlässlich des bedeutendsten Kunstevents der Welt, der Biennale von Venedig, in einer triumphalen Jungfernfahrt durch den Canale Grande, den Sieg der Kunst über die Natur zu feiern.

Die Aktion nimmt in ihrer zentralen Handlung Bezug auf Werner Herzogs Filmklassiker *Fitzcarraldo*, doch sind auch andere Assoziationen zu mythischen und biblischen Stoffen bedeutsam, die von menschlicher Hybris, dem Erfolg und dem Scheitern handeln und doch zentral die Frage nach dem Sinn des (eigenen) Tuns stellen. Der Blick richtet sich auf die Protagonisten und ihr faktisches und doch metaphorisches Tun. Die Kunst ist dabei Platzhalter für das Streben des Menschen nach eigener Überhöhung, die – früher oder später – nur in der Apokalypse oder der Erlösung enden kann.

Nach mehr als drei Wochen unermüdlichen Ziehens gelangten die Künstler zum Südtiroler Lago di Neves, von wo aus sie die Reise über Bozen nach Venedig fortsetzten. Ein Transportschiff brachte das rote Boot zum Ausstellungsort, der Chiesa Luterana in der Scuola dell' St. Angelo Custode. Im Anschluss an die Schiffstaufe wurde das Boot zu Wasser gelassen, wo es in nur wenigen Minuten sank, ohne den Canale Grande zu erreichen.

passage2011 ist offizieller Beitrag der 54. Internationalen Kunstausstellung La Biennale di Venezia. Die Aktion wurde durch tägliche Expeditionsprotokolle in Bild und Schrift dokumentiert. Parallel dazu entwickelte sich, als GIS-Webanwendung mit Unterstützung von ESRI Deutschland realisiert, das virtuelle Logbuch <http://logfiles.passage2011.org/>, sodass sich der Fortgang der Expedition auch nachträglich detailgetreu nachzeichnen lässt.

Text: Christian Schoen

Kalle Laar

Come with me. Firewalk

Sound installation



A fire is one of those phenomena that everyone immediately recognizes acoustically. But, as a rule, most people's direct physical experience has strictly been with this element in a controllable form—the domesticated ignition of such things as a gas-burning stove or a barbecue. Only in the rarest of cases is one in the immediate proximity of a threatening blaze, and finding oneself right in the middle of one is more seldom still.

Come with me. Firewalk acoustically places installation visitors amidst a conflagration and thereby lets them behold something they've probably never experienced before. Strong emotions automatically overcome anyone in this situation in which there is no way to influence what's happening—the passageway in which the installation is set up makes it impossible for the visitor to evade this experience. Everyone has to go through the fire. He/she can abbreviate it by rushing through. Or take advantage of this unique opportunity to experience something that will probably never again present itself in a way that is so utterly risk-free. The sound of fire—composed of numerous variants of strength and intensity, and presented with great presence—retains its menacing message while allowing those partaking of it to enjoy an elemental auditory experience.

In this context, fire evokes a wealth of metaphorical associations: purification, “going through hell” to reach a goal, renewal, refining, destruction, etc. Indeed, all of these obvious allusions accompany this experience but remain in the background. This is first and foremost an effort to engender a particular state of mind that works with a sort of “cleansing”—making a clean break with the world one has taken leave of to enter this space. But it is also a means of sharpening one's attentiveness to the world one reenters after having passed through this acoustic inferno.



Feuer oder Brände gehören zu jenen Ereignissen, die jeder akustisch sofort erkennt. In aller Regel hat man es allerdings, wenn überhaupt, nur mit den beherrschbaren Formen dieses Elementes zu tun: Vom Anzünden des Gasherdes bis zum Entfachen des Grills kennen wir seine domestizierten Versionen. Nur in den seltensten Fällen kommt man unmittelbar in die Nähe eines bedrohlichen Brandes, und noch viel weniger kennt man das „Mitten-drin-Sein“.

Come with me. Firewalk versetzt den Besucher akustisch direkt ins Feuer und ermöglicht so eine unbekannte Erfahrung. Starke Emotionen stellen sich bei jedem automatisch ein, ohne dass man darauf Einfluss nehmen könnte. Dabei lässt die Passagensituation, in der die Installation angesiedelt ist, dem Besucher keine Chance, dieser Erfahrung zu entkommen – jeder muss „durchs Feuer“. Er kann diese verkürzen, indem er den Raum rasch durchschreitet. Oder er kann das Angebot wahrnehmen und seine Erfahrung um ein Erlebnis erweitern, das sich so kaum je wieder gefahrlos bieten wird. Der Klang des Feuers, komponiert aus zahlreichen Variationen von Stärke und Intensität und mit großer Präsenz präsentiert, wahrt seine Botschaft der Gefahr, lässt hier aber auch das elementare Hörerlebnis zu.

Feuer verbindet sich in dieser Situation mit einer reichen Metaphorik: Purifikation, „durchs Feuer gehen“, um ans Ziel zu gelangen, Erneuerung, Veredelung, Zerstörung ... All diese offensichtlichen Anspielungen schwingen zwar mit, stehen hier aber nicht im Vordergrund. Hier geht es vor allem darum, einen besonderen „State of Mind“ zu erzeugen, der einerseits mit einer Art von Reinigung arbeitet – man lässt die Welt, von der aus man den Raum betreten hat, hinter sich –, und der andererseits dazu beiträgt, für geschärfte Wachsamkeit für eine Welt nach dem Feuer zu sorgen.

Norbert Artner

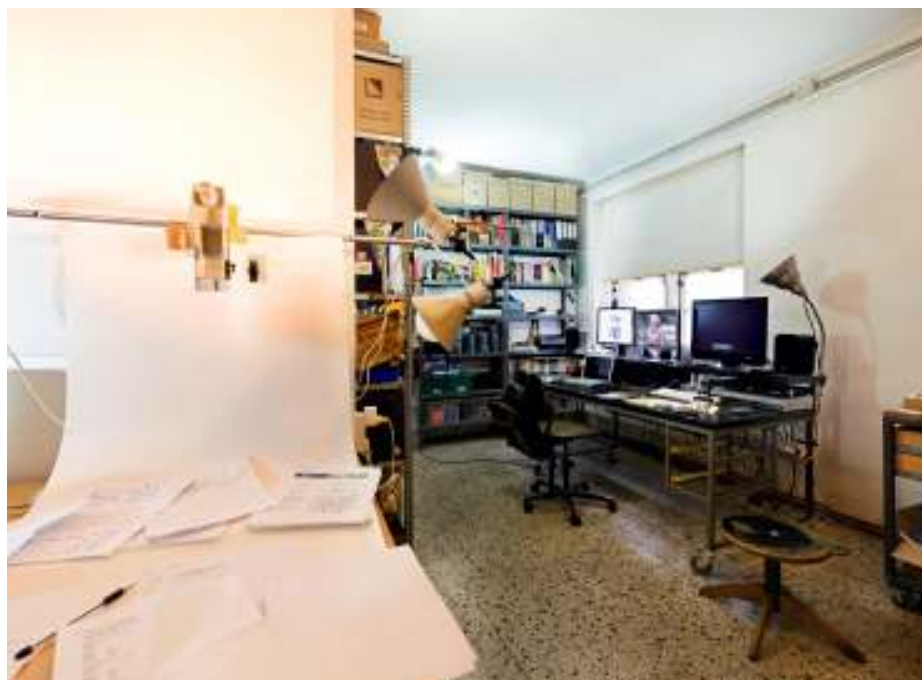
Studio Photography

Austrian artist Norbert Artner has been working on an extensive series of photographic images about ateliers for almost four years now. The point of departure of his works is his three-fold interest in the conditions under which art is produced: the various different artistic approaches and ways of working; the atmospheric effect of the ateliers; and the experimental character of the locations. His aim is to create images that, in their process of taking shape, constitute, in their own right, an equivalent to the “atelier” theme. In his atelier series, Artner concentrates strictly on the particular place in which the respective artist does his work. The person himself is not depicted. He has produced almost 40 images to date. The way each one has come about refers in some way to Artner’s personal contacts and to some aspect of the circumstances of his life and work. Most of the images are set in Austria and Germany. The photographer recently paid an extended working visit to China; several of the pictures were taken there. The results are large-format images that come across as photographic tableaux.

When Norbert Artner first exhibited selected works from this series in early 2010 in Linz in collaboration with the OK Center for Contemporary Art and the Art Collection of the Province of Upper Austria, the title he selected for his show was *Studio Photography*, whereby he created a play on words that evokes iconographic, historical and medial classifications on several levels. At the terminological nexus of studio and atelier, this title opens up a programmatic sphere of reference that, on one hand, brings in connections to the atelier’s long history in the visual arts as a setting for work and representation on the part of such artists as Gustave Courbet, Hans Makart, Franz von Lehnbach, Auguste Rodin and Adolph von Menzel, while also alluding to atelier photography as an early stage in the development of that medium. On the other hand, the term studio photography as it is employed today also stands for a picture that came to be as an orchestrated *mise-en-scène* and through the use of the perfection-approximating possibilities afforded by a studio. At first glance, Norbert Artner’s photographs of ateliers function as documents recording places of production of contemporary art. Their precision enables a detailed search for traces left behind by working processes, for possible references, archive systems, ordering structures and encoded personal statements by the respective artist. But it is precisely this element of highly concentrated graphic information that triggers the images’ shift into a hyper-real state that is inseparably connected to the special circumstances of producing the image. Thus, each picture consists of approximately 60 individual shots that are subsequently assembled into a photographic tableau. The finished work thus comes across as existing in a transitory state between the photographic deconstruction of a segment of reality and the construction of a representation perceived to be real.

Although, basically speaking, Artner’s method certainly could be used on other subjects and themes, its application to the atelier seems to be especially apt and meaningful. The atelier, regardless of which light it is seen in as a place for the conception and production of art, is reflected on a meta-level by Artner’s procedure. The use of this strategy of appropriation, one comprehensible in terms of its reference to a highly diverse range of artistic positions, is above all an attempt to ascertain whether the references, processes and conditions that all go into the origination of a work of art can be represented graphically, as well as an effort to individually capture and depict the factors that make up art as a system that entails someone making a living by producing something.

The unabridged version of this text appeared in *Kunstforum*, Vol. 208, *Das Atelier als Manifest* (edited by Paolo Bianchi), Ruppichteroth 2011, pp. 184–193



Atelier Leo Schatzl, 12.9.2008 / 18:42, Wien



Atelier Haruko Maeda, 2.12.2010 / 17:46, Linz



Atelier Yuan Gong, 28.12.2009 / 18:04, Beijing





Atelier Paul Horn, 12.10.2009 / 19:10, Wien



Atelier Edgar Honetschläger, 28.10.2008 / 23:18, Wien

Norbert Artner

Studiofotografie

Seit knapp vier Jahren arbeitet der österreichische Künstler Norbert Artner an einem Werkkomplex von fotografischen Bildern über Ateliers. Ausgangspunkt seiner Werke ist ein dreifaches Interesse an den Produktionsbedingungen von Kunst: die unterschiedlichen künstlerischen Arbeitsweisen und Zugänge, die atmosphärische Wirkung der Ateliers und der experimentelle Charakter der Orte. Sein Ziel sind Aufnahmen, die im Prozess ihrer Entstehung selbst ein Äquivalent zum Thema Atelier bilden.

In der Atelier-Serie konzentriert sich Artner ausnahmslos auf die jeweilige Werkstatt der Künstler. Die Person selbst wird nicht porträtiert. Bislang gibt es knapp vierzig Aufnahmen, die in ihrem Zustandekommen jeweils auf die persönlichen Kontakte sowie Lebens- und Arbeitssituationen Artners verweisen. Der Großteil der Bilder verortet sich in Österreich und Deutschland. Zuletzt entstanden durch einen längeren Arbeitsaufenthalt auch mehrere Fotografien in China. Die Ausarbeitung und Präsentation der Bilder erfolgt in großen Formaten und mit der Wirkung fotografischer Tableaus.

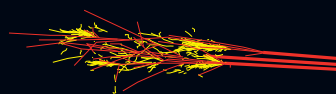
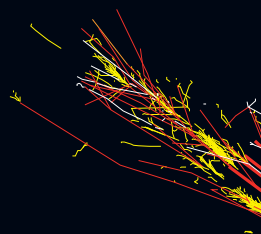
Als Norbert Artner Anfang 2010 erstmals eine Auswahl der Serie in einem gemeinsamen Projekt des OK Offenes Kulturhaus und der Kunstsammlung des Landes Oberösterreich in Linz zeigte, wählte er für seine Ausstellung den Titel *Studiofotografie*. Damit erzeugte er ein Wortspiel, das auf mehreren Ebenen ikonografische, historische und mediale Zuordnungen berührt. An der begrifflichen Schnittstelle von Studio und Atelier öffnet der Titel einen programmatischen Referenzraum, in dem sich einerseits die lange Bildgeschichte von Ateliers als Arbeits- und Repräsentationsorte von Künstlern wie Gustave Courbet, Hans Makart, Franz von Lehnbach, Auguste Rodin und Adolph von Menzel mit der Atelierfotografie als einer frühen Entwicklungsstufe des Mediums an sich verbindet. Andererseits steht der Begriff „Studiofotografie“ in seiner heutigen Anwendung auch für ein Bild, das als herbeigeführte Inszenierung und unter den quasi perfekten Möglichkeiten eines Studios entstanden ist.

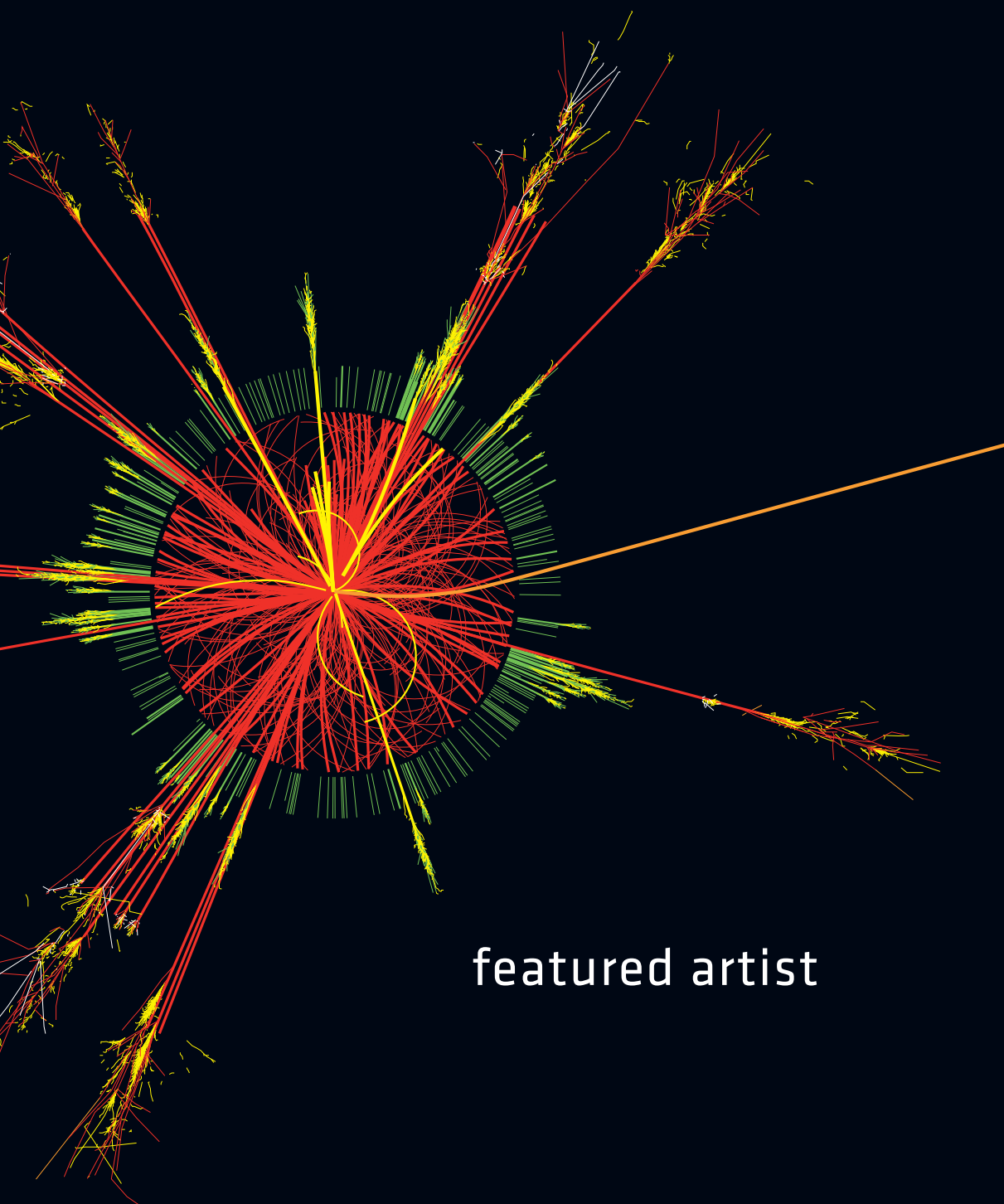
Auf den ersten Blick funktionieren Norbert Artners Fotografien von Ateliers als Dokumentationen von Produktionsorten der Gegenwartskunst und erlauben durch ihre Präzision eine detaillierte Spurensuche zu Arbeitsprozessen, möglichen Referenzen, Archivsystemen, Ordnungsstrukturen und persönlichen Notizen der jeweiligen Künstler. Genau an diesem Punkt geballter Bildinformation kippt das Bild allerdings auch in einen hyperrealen Zustand, der untrennbar mit dem speziellen Aufnahmeverfahren verbunden ist. So besteht jedes Bild selbst aus rund 60 Einzelaufnahmen, die in einem zweiten Arbeitsschritt zu einem fotografischen Tableau zusammengefügt werden. Die fertige Arbeit vermittelt sich somit in einem transitorischen Zustand zwischen der fotografischen Dekonstruktion eines Wirklichkeitsausschnitts und der Konstruktion eines als real empfundenen Bildes.

Obwohl Artners Methode grundsätzlich auch bei anderen Motiven bzw. Themenfeldern anwendbar wäre, erscheint sie in der Ausrichtung auf das Atelier besonders schlüssig verwendet zu sein. Das Atelier als ein wie auch immer verstandener Ort der Konzeption und Produktion von Kunst wird durch Artners Verfahren gleichsam auf einer Metaebene reflektiert. Die in seiner Bezugnahme auf verschiedenste künstlerische Positionen fassbare Strategie der Appropriation ist dabei vor allem eine Suche nach der Darstellbarkeit von Referenzen, Prozessen und Bedingungen der Werkentstehung sowie der individuellen Fassbarkeit von Faktoren des Betriebssystems Kunst.

Text: Martin Hochleitner

Der Text ist in voller Länge erschienen in Kunstforum Bd. 208,
Das Atelier als Manifest (hrsg. von Paolo Bianchi), Ruppichterth 2011, S 184–193





featured artist

Sam Auinger

Hearing Perspective Denken mit den Ohren

The invitation to be featured artist at Ars Electronica 2011 gives me the opportunity to engage in a discussion focusing on essential aspects of the artistic investigations and creative work I have done over the course of many years on the “hearing perspective,” a concept developed as part of my more than 20-year collaboration with American composer and sound artist Bruce Odland (O+A).

The following works will be featured at this year’s Festival:

Linz R2 (2011) a real-time resonance work (sound installation in a public space) by O+A in the long, open courtyard area adjacent to the Lentos Art Museum’s entrance. Discusses the question of the basic tone of urban spaces today, the interdependencies, the extent to which they can be configured and thus the cultural connotations.

my eyes . . . my ears . . . (2009), performance by O+A; this work, the outcome of subjective experience, poses the question of what our cities have to offer our senses.

100,000 m³ bewegte Luft. Klang.Nacht.Dom (2011), a sound installation with performance elements in Linz’s St. Mary’s Cathedral that deals with the perception-modifying qualities of a constructed space.

Perhaps one reason why the urban soundscape (auditory *Lebensraum*) has reasserted itself into the center of our attention is that our sense of space is inherent in our sense of hearing—the fact that auditory perception of a physical setting of everyday life significantly co-determines our sense of emotional connectedness to that place, and that we are increasingly shifting this atmospheric necessity from the real auditory realm into a subjectively designed media domain of smartphones and iPods... Another reason is that the auditory quality of an urban space is also always a consequence of design in both an architectural and urban planning sense... whether inadvertently or intentionally.

Every city, every place recounts its auditory narrative, just as every space speaks and a sound experience colors. Season, topography, architecture, economic & social structure and dynamics—all of these can be heard. When I go out on the street, wander through the city and listen to it, then I hear our culture. It’s loud, restless, dominated by internal combustion engines, electrified and mediatized sounds, and it is linked up to and comingled with a network of infrastructure systems. I’m interested in the question of what our urban spaces and the way we organize our social and economic interactions in them have to offer my senses... whereby I’m especially fascinated by what’s audible...

Since the Renaissance, we’ve developed a visual perspective, a vocabulary to express how we deal with images and communicate impressions we get by seeing. We have nothing comparable for the auditory realm. We lack a language to describe, for instance, the complex acoustic wave forms of an urban environment, what its sounds do to us, and how we perceive a space, a location, a situation by means of them... “hearing perspective” is our effort to develop a language for the auditory world...

Architecture defines the soundbox for us and our sound experiences...

Every constructed space imparts a coloration to a sound experience through its form and the material it's made of, via reflection and resonance, in the extent to which it reverberates or muffles sounds... The auditory experience of any sound is inextricably interwoven with the architectural characteristics of the space in which that sound occurs. The urban planning that configures a space defines the possibilities of dynamic sound propagation & mixing of all the sound experiences in that space... whereby the emphasis is on the atmospheric, the potential mix of many voices, and the rhythmic structures of large urban spaces.

It facilitates our approach to the subject of the urban soundscape (auditory *Lebensraum*) when we disjoin the term sound from its conventional musical and technical definition and, in this context, expand it to include that which is audibly perceptible, since precisely differentiating between sound and noise only unnecessarily complicates things and, in any case, the boundaries between what we define thereby shift depending on our point of view.

In order to communicate an urban soundscape, it helps to be cognizant of concepts like soundscape/tonal sphere, and the fundamentally determinative nature of the interplay among sound, space and architecture.

Reflections on the Sonic Commons O+A (Sam Auinger/Bruce Odland)

We, Odland and Auinger, are sonic thinkers. We trust our ears, not our eyes. We observe the world from a hearing perspective. As we made sound installations in public spaces, we learned about our culture by listening not only to the sounds it is proud of; the music, the signal tones, the vast charged hum of the economy—but also to the unintended hums and buzzes—the energy lost as sound vibrations as we burn fossil fuels and turn them into every aspect of modern life.

The overwhelmingly visual nature of our economy and culture is undeniable. But we have felt the need to immunize ourselves against visuals as a source of truth because of their overwhelming repetition and unquestioning marriage to the economy.



dany scheffler/bruce odland

After working with the tuning of various cities in real-time, we began to listen to cities in a new way: informationally, critically, musically; to hear new patterns, understand relationships between space, architecture, harmony, noise, human activity, and social usages of public space. After hearing the harmony at the installation in real-time, we continued to hear it when we walked away into the un-tuned city. The filters in our brain that tirelessly suppress the sounds around us found a new setting.

We humans are deeply affected by architecture that shapes the dimensions of all the sounds that bounce around in our cities until they are absorbed. Giant planes of glass and steel amplify and reflect the sounds of our fossil-fueled toys, making a harsh and disorienting offer to our ears. The various forms of architecture are a record of economic and political power of the past—of materials previously extracted, fabricated and constructed. This three-dimensional city landscape functions as a sounding box for the power being used in the present—the roar of the modern city. The *Sonic Commons* is a moment to moment four-dimensional read-out of the sound energy being used NOW, resonated and shaped by the architectural forms of energy PAST.

It is curious that humans, who hear almost as well as dolphins, have spent so little effort to decode this waveform, to seek its meaning, to delve into its information-rich secrets. On the contrary, a great deal of effort has been spent in escape, denial, avoidance and replacement; the final result is a growing isolation. In an attempt to blot out the rising noise level, we plug up our marvelous hunter-gatherer hearing system with a commercial industrial application, the ipod.

We all live in shared sound space whether we like it or not. It's as ubiquitous as the air we breathe. It is a shifting space with no fixed boundaries. Sound permeates the space, vibrates through the windows and walls, the subway vibrates the foundation of the urban cathedral, comes through the grating in the street. It is a never-ending story of how we use power, and how the byproducts of that power reach us through space, resonating and coloring that space in ways we rarely notice or discuss. We don't have the language. The process is so subliminal that the language will have to be invented. Let's begin.

By labeling our shared soundspace, the *Sonic Commons*, we are reminding ourselves that certain things like air, water and humane sonic environments should be considered basic human rights. No one, for instance, would promote putting a library in the same soundspace as a boiler factory. But things only slightly less subtle happen all the time: the "healthy" juice bar environment mixes fresh juice with the industrial grade noise of blenders, juicers and refrigeration compressors that steal the very feeling they promote; the Museum of Modern Art sculpture garden in New York City is a temple to sculpture but is bombarded by street noise like any taxi stand; the elementary school is by the superhighway; the pedestrian path is squeezed between two highways; etc.. In our culture the miraculous hunter-gatherer sense of hearing is constantly sacrificed on the visual altar. But deafness is not the same as evolution. Back in the 70s McLuhan wrote an article observing that when the senses are out of balance it is a classic sign of insanity. Has our culture gone visually insane?

This, then, is a plea that comes from years of working in public space, making art for the hearing sense of people who are bombarded by the thoughtless industrial sound design we, as urban dwellers, have accepted as inevitable. It is not. All infrastructure is designed. Our ears were simply not part of the design brief. Now that we hear the results of this oversight, we are encouraging study, discussion and revision of that brief. Part of what makes us human is the whisper, the gentle soft murmur, the ability to form complex thoughts in contemplative space, the ability to connect to our environment and our community through our hearing. We need to consider what type of offer our Sonic Commons is making to us and strive to make that offer humane. We are not advocating quiet for quiet's sake, we are advocating for humane design that takes into account how we perceive and interact with the world. For if we are forced—in self defense—by the industrial soundscape to go deaf to the world around us, just what have we sacrificed?



O+A

my eyes . . . my ears . . . (2009)

An exploration of the Sonic Commons by O+A (Sam Auinger/Bruce Odland)

The Sonic Commons can be defined as any space where people share an acoustic environment and can hear the results of each other's activities, both intentional and unintentional. Our eyes and ears are forced to deal with those results. This performance uses 4 Ear (dual binaural) recordings, live re-tuned city sounds, speech and images to decipher the cognitive dissonance of the NYC sound environment. O+A bravely take on the Politics of the Senses by brazenly relying on their ears in this visually-dominated era.

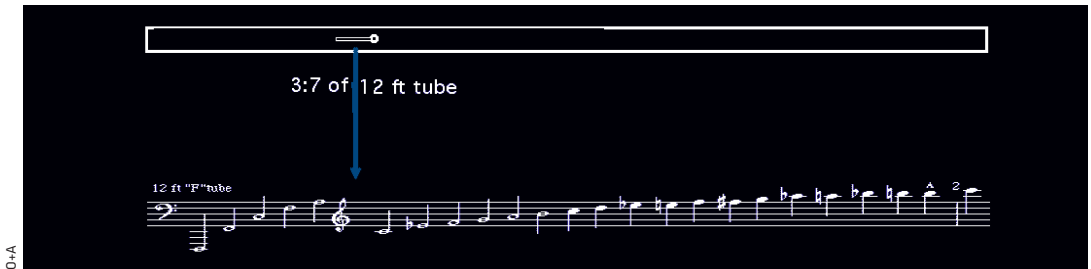
FEATURED ARTIST

Linz R2 (2011)

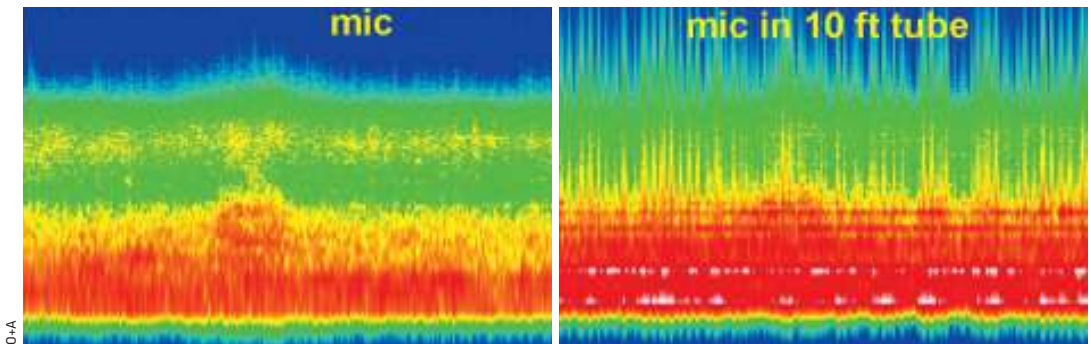
Changing Noise into Music in Real-Time, by O+A (Sam Auinger/Bruce Odland)



bruce odland



The overtone series of a 12-foot-long tube is in the key of “F”, as shown above. Busses and SUVs activate the first 3 or 4 overtones, cars, motorcycles, voices move into upper notes. The result is like a didgeridoo played by a city, a shifting chanting sound that organically changes with whatever is going on around it. People tend to find listening to the harmonically altered traffic less fatiguing—even meditative. The position of the microphone within the tube is of importance. It can be used to defeat certain overtones, and bring others into prominence. Pythagoras mathematics for overtones on strings can be effectively used to predict microphone positions. Our favorites tend to be $2/7$, $3/7$ and $3/13$ the length of the tube.



A spectrographic image of traffic passing. On the left is the microphone in the open air, on the right is the microphone at that same moment in the tube. The bands of color represent the overtone series in the tube. Time passes from right to left, the vertical axis represents the range of human hearing.

Technical director: Gerd Thaller

FEATURED ARTIST

100.000 m³ bewegte Luft. Klang.Nacht.Dom (2011)
Sound installation with performance elements



gerd thaller / dany scheffler

Symbolic space
Architectural space
Atmospheric space

The term “psychotropy” used in connection with architecture refers to the sensory perception of the atmospheric element of the constructed space. Ever since my initial encounter with St. Mary’s Cathedral, I’ve been fascinated by its atmosphere of colossal might, its architectural form and proportions, and its acoustic expressiveness. This structure, with its extraordinary architecture and size, is the manifestation of an idea that makes for unity and clarity in the way it is perceived with the senses. Gothic ... symbolic.

In this space, we find ourselves in constructed cultural history, in a space with extreme proportions and volumes, a one-of-a-kind tonal space for any sound experience with its very own language and color in the interplay of these physical interactions and conditions.

In such a place, in such a space, the basic atmospheric quality in the interplay of sound, light, materiality and architectural form can be experienced in a highly intensified way.

For me, this is a setting for models and experiences having to do with various aspects of the self and the community in the 21st century—and thus unrelated to the original purpose, significance, task and message for which this edifice was built.

With sound as its creative material, *100.000 m³ bewegte Luft* utilizes this space as a particular setting in which to stage a work/performance that constitutes a functional investigation of the perception-modifying qualities of architecture, of constructed space.

Sound installation: Sam Auinger

Sound material: Sam Auinger, O+A (alphabet of sounds), tamtam (raumfarben)

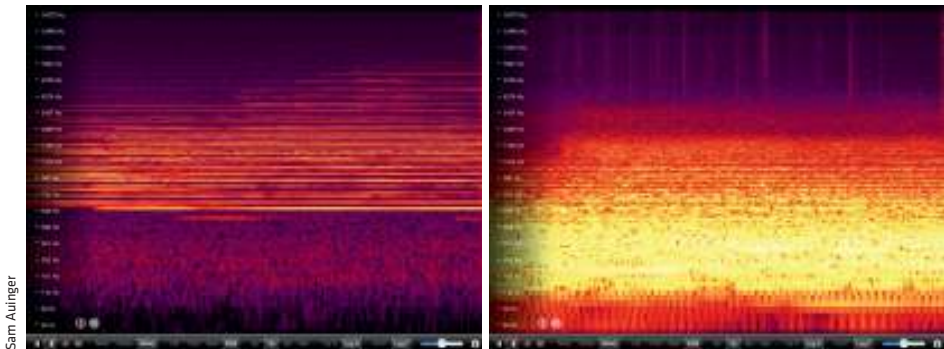
Performance:

David Moss, vocals

Hannes Strobl, e-contrabass

Sam Auinger, electronics

Wolfgang Kreuzhuber, organ



Sam Auinger

Sam Auinger

Denken mit den Ohren

Hearing Perspective

Die Einladung, „Featured Artist“ bei der diesjährigen Ars Electronica zu sein, gibt mir die Möglichkeit, mein langjähriges künstlerisches Forschen und Wirken zum Grundthema *hearing perspective* mit Betonung zentraler Aspekte zur Diskussion zu stellen. Der Begriff *hearing perspective* wurde und wird in einer bereits mehr als 20-jährigen Zusammenarbeit mit dem amerikanischen Komponisten und Klangkünstler Bruce Odland (O+A) entwickelt.

Beim diesjährigen Festival werden folgende Arbeiten gezeigt:

Linz R2 (2011), eine Realtime-Resonanz-Arbeit (Klanginstallation im öffentlichen Raum) by O+A im längsseitig offenen Lichthof des Lentos, diskutiert die Frage nach dem heutigen Grundton unserer Städte, seiner Wirkungszusammenhänge, seiner Gestaltbarkeit und damit seiner kulturellen Konnotation.

my eyes ... my ears (2009), eine Performance by O+A, stellt aus subjektiver Erfahrung die Frage, was unsere Städte unseren Sinnen zu bieten haben.

100.000 m³ bewegte Luft. Klang.Nacht.Dom (2011), eine Klanginstallation mit performativen Elementen im Mariendom zu Linz, beschäftigt sich mit den wahrnehmungsverändernden Qualitäten von gebautem Raum.

Warum Stadtklang – der auditive Lebensraum – heute von Neuem ins Zentrum unserer Aufmerksamkeit rückt, ist vielleicht einerseits darin begründet, dass im Hörsinn auch der Raumsinn liegt und das auditive Wahrnehmen einer Lebensumgebung unsere emotionale Bindung an diese wesentlich mitbestimmt und wir diese atmosphärische Notwendigkeit immer mehr vom real auditiven in den real subjektiv gestalteten medialen Raum (Smartphone, i-pod ...) verschieben. Und andererseits darin, dass die auditive Qualität eines urbanen Raumes auch immer eine Konsequenz des Designs im architektonischen wie im städteplanerischen Sinn ist – ob zufällig oder gewollt.

Jede Stadt, jeder Ort erzählt eine auditive Geschichte, so wie jeder Raum spricht und ein Klangeignis färbt. Jahreszeit, Topografie, Architektur, ökonomische und soziale Struktur und Dynamik, all das lässt sich hören. Wenn ich auf die Straße gehe, die Stadt durchwandere und ihr zuhöre, dann höre ich unsere Kultur. Sie ist laut, ruhelos, von Verbrennungsmotoren-, Strom- und Medienklängen dominiert, und sie ist verknüpft und vermischt mit einem Netz von Infrastruktursystemen.

Mich interessiert die Frage, was unsere urbanen Räume und die Art und Weise, wie wir darin unsere sozialen und ökonomischen Interaktionen organisieren, meinen Sinnen zu bieten haben ... dabei gilt mein besonderes Interesse dem Hörbaren ...

Seit der Renaissance haben wir eine visuelle Perspektive entwickelt, eine Sprache dafür, wie wir mit Bildern und unseren visuellen Eindrücken umgehen und sie kommunizieren. Wir haben nichts Vergleichbares für die Welt des Auditiven. Es fehlt uns die Sprache, um z. B. die komplexe akustische Wellenform einer städtischen Umgebung zu beschreiben, es fehlt uns auch die Sprache dafür, um zu beschreiben, was deren Klänge mit uns machen, wie wir durch sie einen Raum, einen Ort, eine Situation empfinden ... mit der *hearing perspective* versuchen wir, eine Sprache für die hörende Welt zu entwickeln ...

Architektur definiert die Soundbox für uns und unsere Klangereignisse ... Jeder gebaute Raum färbt ein Klangereignis durch Form und Materialität, im Reflektieren und Resonieren, in seiner Halligkeit oder Dämpfung ... Jeder Klang ist in seinem auditiven Erleben mit den architektonischen Eigenschaften seines Ereignisraums verwoben. Städteplanung definiert die Möglichkeiten einer dynamischen Klangausbreitung und -mischung aller in ihr möglichen Klangereignisse ... ihr Schwerpunkt liegt im Atmosphärischen, im möglichen Mix der vielen Stimmen und in den rhythmischen Strukturen größerer urbaner Räume.

Es ist leichter, sich dem Thema Stadtklang (= auditiver Lebensraum) zu nähern, wenn wir den Begriff „Klang“ von seiner traditionellen musikalischen und technischen Definition befreien und ihn in diesem Zusammenhang um das wahrnehmbare Hörbare erweitern. Denn eine genaue Unterscheidung zwischen Klang und Geräusch verkompliziert das Thema nur unnötig – und die Unterscheidungsgrenzen verschieben sich ohnehin je nach Betrachtungsweise. Um Stadtklang zu kommunizieren, hilft es z. B., Begriffe wie Klanglandschaft / Lautsphäre und die Grundsätzlichkeit der Wechselwirkung von Klang, Raum und Architektur bewusst zu machen.

Gedanken zu Sonic Commons O+A (Sam Auinger/Bruce Odland)

Wir, Odland und Auinger, sind *sonic thinkers*. Wir verlassen uns auf unsere Ohren, nicht auf unsere Augen, und betrachten die Welt aus der Hörperspektive. Durch unsere Klanginstallationen an öffentlichen Plätzen lernten wir viel über unsere Kultur, indem wir nicht nur auf die Klänge achteten, auf die sie stolz ist – Musik, akustische Signale und das energiegeladene Dröhnen der Wirtschaft –, sondern auf die unbeabsichtigten Töne und Klänge, wie die Energie, die sich in klingenden Vibrationen auflöst, wenn wir fossile Brennstoffe für jeglichen Aspekt des modernen Lebens verheizen.

Die Vorherrschaft des Visuellen in unserer Wirtschaft und Kultur ist nicht zu leugnen. Daher wollten wir uns gegen die Bilderflut, die in ständiger Wiederholung über uns hereinbricht und bedingungslos eins mit der Wirtschaft ist, als Quelle der Wahrheit immunisieren.

dany scheffler/bruce odland



Nach einigen Echtzeit-Resonanzarbeiten in verschiedenen Städten hörten wir ganz anders in eine Stadt hinein: wissbegierig, kritisch, musikalisch, um neue Muster zu hören und die Beziehungen zwischen Raum, Architektur, Harmonie, Lärm, menschlicher Aktivität und der sozialen Verwendung öffentlicher Räume zu verstehen. Nachdem wir die Harmonie der Echtzeitinstallation gehört hatten, klang sie in einer nicht gestimmten Stadt immer noch nach. Wir hatten eine neue Einstellung für die Filter in unserem Hirn gefunden, die die Geräusche um uns herum unermüdlich unterdrücken.

Die Architektur, die alle Klänge beeinflusst, die in den Städten bis zu ihrer endgültigen Absorption hin- und herschwirren, prägt uns außerordentlich. Riesige Glas- und Stahlplatten verstärken und reflektieren die Klänge unserer mit fossilen Brennstoffen betriebenen Spielzeuge, die unsere Ohren reizen und verwirren. Die verschiedenen Formen der Architektur sind Zeugnisse wirtschaftlicher und politischer Einflüsse aus der Vergangenheit, von einst gewonnenen, fabrizierten und konstruierten Materialien. Diese dreidimensionale urbane Landschaft fungiert als Resonanzkörper für die jetzt ausgeübte Macht – für das laute Grollen einer modernen Stadt. *Sonic Commons* zeigt die *jetzt* eingesetzte Tonenergie vierdimensional an, die in den zu Architektur gewordenen Formen *vergänger* Energie widerhält und ihre Gestalt erhält.

Es ist schon sonderbar, dass die Menschen, die fast so gut wie Delfine hören, sich kaum um die Dekodierung dieser Wellenform bemühen und weder ihre Bedeutung ergründen noch sich in deren aufschlussreiche Geheimnisse vertiefen wollen. Es wurden im Gegenteil große Anstrengungen unternommen, ihr zu entkommen, sie abzulehnen, zu vermeiden und zu ersetzen, was schlussendlich zu wachsender Isolation führt. Um den steigenden Geräuschpegel vollends auszulöschen, verstopfen wir unser ausgezeichnetes Hörsystem, ausgelegt fürs Jagen und Sammeln, mit einem kommerziell-industriellen Ding, dem iPod.

Ob es uns nun gefällt oder nicht, wir leben in einem gemeinsamen, sich ständig verändernden grenzenlosen Klangraum, der allgegenwärtig ist wie die Luft, die wir atmen. Klänge verbreiten sich, durchdringen vibrierend Fenster und Wände, und die U-Bahn versetzt die Fundamente einer städtischen Kathedrale in Schwingungen, die schließlich über Kanalgitter in die Straßen gelangen. Eine sich endlos wiederholende Geschichte, wie wir Kraft einsetzen und wie die Nebenprodukte dieser Kraft uns über den Raum erreichen, in ihm widerhallen und ihn auf eine Weise prägen, die wir selten wahrnehmen oder besprechen. Uns fehlen die Worte dafür. Dieser Vorgang ist so sublim, dass wir die Sprache dafür erst erfinden müssen. Fangen wir damit an.

Wir nennen diesen gemeinsamen Klangraum *Sonic Commons*, um uns bewusst zu machen, dass Dinge wie Luft, Wasser und menschengerechte Klangumgebungen als grundlegende Menschenrechte angesehen werden sollten. Niemand würde eine Bibliothek in demselben Klangraum unterbringen wollen wie eine Kesselfabrik. Dennoch passieren ständig ähnliche Dinge, die kaum weniger heikel sind: In einer „gesunden“ Saftbar vermischen sich frische Säfte mit dem Industrielärm von Mixern, Saftpresen und Kühlaggagaten, die genau jenes Gefühl, das sie vermitteln möchten, zunichte machen. Der Skulpturengarten des Museum of Modern Art in New York City ist ein Schrein für Plastiken, wird aber wie jeder Taxistand vom Straßenlärm bombardiert. Volksschulen befinden sich in nächster Nähe von Autobahnen, Fußwege sind zwischen zwei Schnellstraßen eingezwängt. Der wunderbare Jäger-Sammler-Gehörsinn wird in unserer Kultur permanent auf dem Altar des Sehens geopfert. Aber Taubheit ist nicht dasselbe wie Evolution. Schon in den 1970er-Jahren bemerkte McLuhan in einem Artikel, dass es ein klassisches Anzeichen für Wahnsinn sei, wenn sich die Sinne nicht im Gleichgewicht befänden. Ist unsere Gesellschaft dem visuellen Wahn verfallen?

Der folgende Appell beruht auf jahrelangen künstlerischen Arbeiten im öffentlichen Raum, die den Gehörsinn von Menschen ansprechen, die von gedankenlosem Industrieklangdesign bombardiert werden – was wir Städter als unvermeidbar hinnehmen. Dem ist aber nicht so. Jede Infrastruktur ist geplant. Unsere Ohren wurden beim Entwurf einfach nicht berücksichtigt. Nun, wo wir das Ergebnis dieses Versäumnisses hören, fordern wir zur Prüfung, Diskussion und Überarbeitung dieses Entwurfs auf. Schließlich macht die Fähigkeit des Flüsterns, des leisen, sanften Murmelns, des Verfolgens komplexer Gedankengänge in kontemplativen Räumen und in der Verbindung mit unserer Umwelt und Gemeinschaft durch das Gehör einen Teil unseres Menschseins aus. Es muss uns klar werden, welches Angebot diese *Sonic Commons* uns machen, und wir müssen danach trachten, dieses Angebot menschengerecht zu gestalten. Wir treten nicht für Stille um der Stille willen ein, sondern für ein menschengerechtes Design, das unsere Wahrnehmung der Welt und die Art, wie wir mit ihr interagieren, berücksichtigt. Müssten wir, um uns vor der industriellen Klanglandschaft zu schützen, taub für die Welt um uns werden, wäre der Preis nicht zu hoch dafür?

Aus dem Englischen von Michael Kaufmann



my eyes . . . my ears . . . (2009)

Eine Erkundung der *Sonic Commons* von O+A (Sam Auinger/Bruce Odland)

Als *Sonic Commons* kann man jeden Raum bezeichnen, in dem Menschen eine gemeinsame akustische Umgebung teilen und die Ergebnisse sowohl gezielter als auch unbeabsichtigter Handlungen hören. Augen und Ohren müssen sich mit diesen Ergebnissen auseinandersetzen. Für diese Performance kommen (doppelt binaurale) 4-Ohr-Aufnahmen, live gestimmte Stadtklänge, Sprache und Bilder zum Einsatz, um die kognitiven Dissonanzen der Klangumgebung von New York City zu entschlüsseln.

O+A machen sich für die Sinne stark, indem sie sich in dieser visuell dominierten Zeit unbeirrbar auf ihre Ohren verlassen.

Linz R2 (2011)

Geräusche in Echtzeit in Musik umwandeln, O+A (Sam Auinger/Bruce Odland)

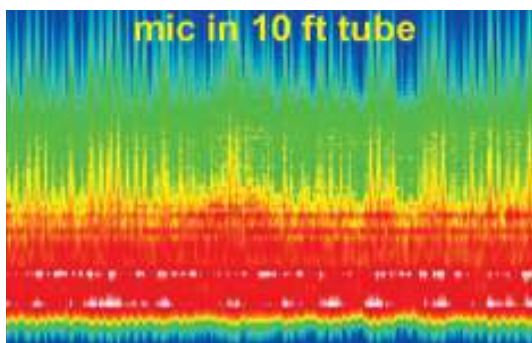
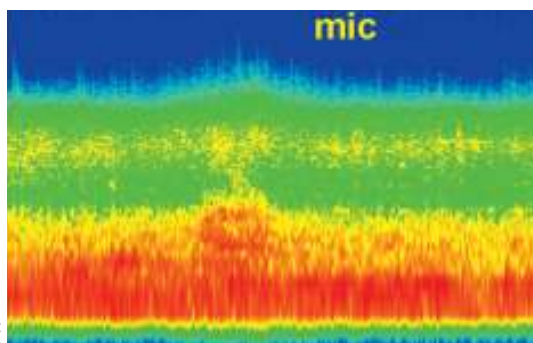


Blue Moon, resonance installation by O+A

Die Obertonreihe einer zwölf Fuß langen Röhre entspricht F-Dur. Busse und SUVs verursachen die ersten drei oder vier Obertöne, während Autos, Motorräder und Stimmen die höheren Noten hervorrufen. Das Ganze klingt wie ein von der Stadt gespielter Didgeridoo, ein ständig wechselnder Singsang, der sich organisch mit dem Geschehen verändert. Ganz allgemein wird dieser harmonisch umgewandelte Verkehrslärm als weniger ermüdend, ja, sogar als meditativ empfunden. Dabei ist die Position des Mikrofons innerhalb der Röhre maßgeblich, da so bestimmte Obertöne unterdrückt oder verstärkt werden können. Pythagoras' Berechnungen für Obertöne von Saiten können zur Ermittlung der Mikrofonposition herangezogen werden. Am besten gefallen uns $2/7$, $3/7$ und $3/13$ der Röhrenlänge.

Die Abbildung zeigt eine spektrografische Aufnahme des vorbeifahrenden Verkehrs. Im Bild links ist das Mikrophon ungeschützt platziert, während es sich im rechten Bild zur selben Zeit in der Röhre befindet. Die Zeitachse verläuft von rechts nach links, während die Y-Achse den menschlichen Hörbereich darstellt.

Technik : Gerd Thaller



100.000 m³ bewegte Luft. Klang.Nacht.Dom (2011)
Klanginstallation mit performativen Elementen



Gerd Thaller

Symbolischer Raum
 Architektonischer Raum
 Atmosphärischer Raum

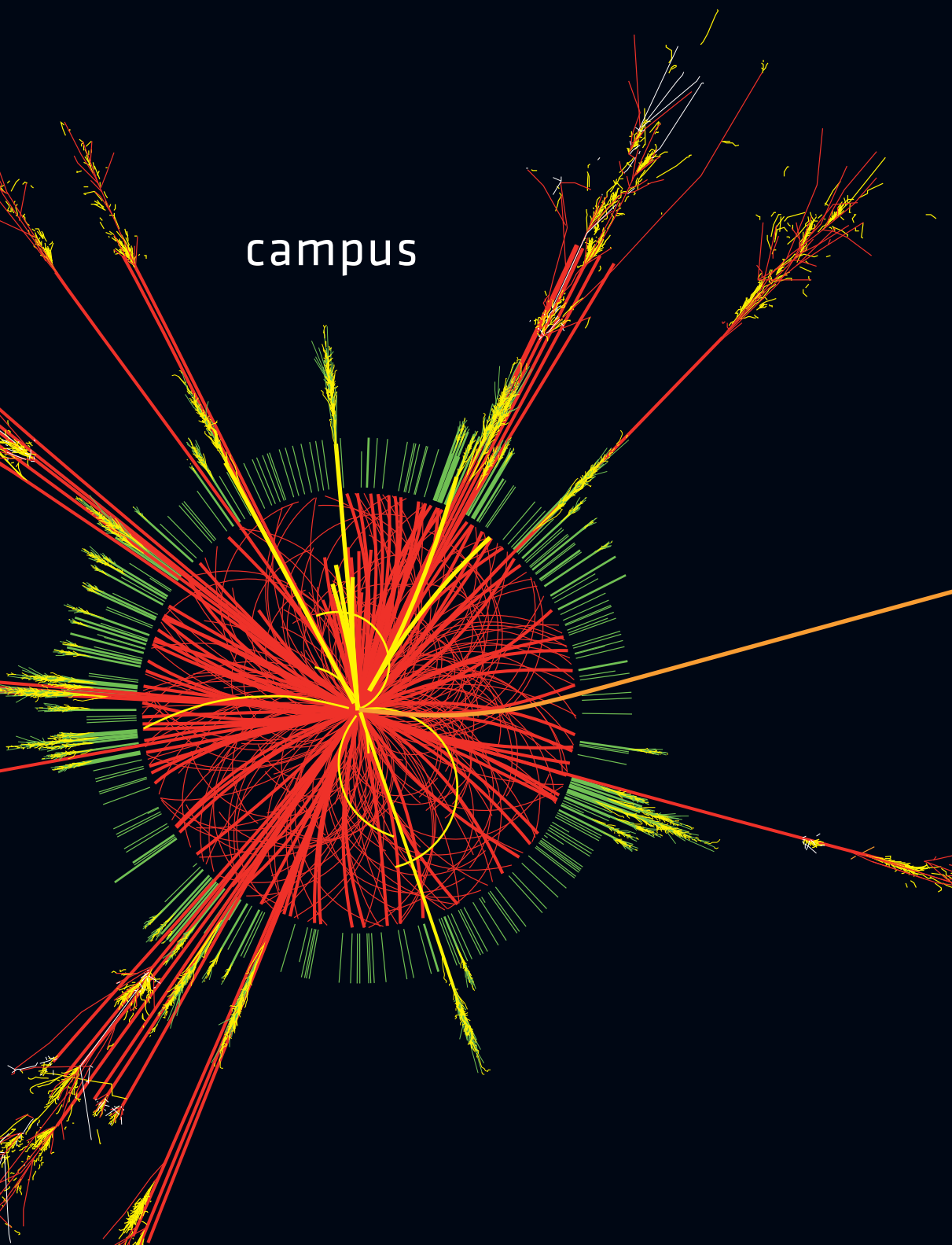
Den Begriff der Psychotropie in Bezug auf Architektur anwenden heißt, auf das atmosphärische Element des gebauten Raums in seiner sinnlichen Wahrnehmung verweisen. Seit ich den Mariendom kenne, hat mich seine Atmosphäre in Mächtigkeit, architektonischer Form, Proportion und klanglichem Ausdruck fasziniert. Dieses in seiner Architektur und Größe besondere Bauwerk ist einer Idee für Einheit und Klarheit in seiner sinnlichen Wahrnehmung geschuldet. Gotik ... Symbolik

In diesem Raum begeben wir uns in gebaute Kulturgeschichte, einen Raum mit extremen Maßen und Volumen (ca. 100.000m³), einen einzigartigen Klangraum für jedwedes Klangereignis mit eigener Sprache und Farbe im Spiel seiner physikalischen Wechselwirkungen und Bedingungen. An einem solchen Ort, in einem solchen Raum, wird die grundsätzliche atmosphärische Qualität im Zusammenspiel von Klang, Licht, Materialität und architektonischer Form verstärkt erfahren und erlebbar. Für mich ein Modell- und Erfahrungsraum zu Fragen des Ichs und der Gemeinschaft im 21. Jahrhundert, jenseits seiner ursprünglichen Bestimmung, Bedeutung, Aufgabe und Botschaft. Am Beispiel dieses Raums geht die Arbeit *100.000 m³ bewegte Luft* mit dem Material Klang und einer funktionalen Inszenierung der Frage nach den wahrnehmungsverändernden Qualitäten von Architektur, gebautem Raum, nach.

Klanginstallation: Sam Auinger
 Klangmaterial: Sam Auinger, O+A (alphabet of sounds), tamtam (raumfarben)
 Performance:
 David Moss, voc.
 Hannes Strobl, e-Kontrabass
 Sam Auinger, electronics
 Wolfgang Kreuzhuber, Orgel



campus



Hiroo Iwata

Seriously Playful—Playfully Serious

University of Tsukuba

The 2011 Ars Electronica CAMPUS Exhibition features current works by students from the University of Tsukuba, Japan, which has played a leading role in media art for more than 30 years. The Plastic Arts and Mixed Media course at the School of Art and Design was launched in 1975, and one of the faculty members is Katsuhiro Yamaguchi, a pioneer in Japanese media art. Many famous media artists, including Toshio Iwai and Maywa Denki, graduated from this school and innovative, interactive technologies have been developed at the University of Tsukuba's Department of Engineering. In 1996 Hiroo Iwata started to present interface devices as a form of artistic expression, setting an example that was followed by many future Ars Electronica participants. Although Ars Electronica CAMPUS exhibitions focus on the works of students, this exhibition includes the history of Tsukuba artists in order to trace the roots of current trends.

At the University of Tsukuba a discussion on the characteristics of art took place, in which the keywords “playful” and “serious” acquired particular significance. Artists at the School of Art and Design take the playful element very seriously, whilst serious engineering projects often display playful elements. These conceptual features characterize the distinguished work from the University of Tsukuba and lend this exhibition its title.

The exhibition is divided into four parts:

- **History**
Photos and videos chronicle the history of art in Tsukuba and its contribution to Ars Electronica. Typical works by Tsukuba graduates are also shown.
- **Current trends in the School of Art and Design**
An exhibition of selected works by students at the School of Art and Design. Includes works by faculty members, e.g. Space Art projects.
- **Artistic approaches in engineering**
Presentation of projects from the Graduate School of Systems and Information Engineering, which convey playful experiences and reveal artistic aspects to the public.
- **Coproductions of the Departments of Design and Engineering**
Information design and robotic technologies are merged. Students from the fields of design and engineering work together to create interactive works.

The four parts of this exhibition represent the wide creative range of activities from the fields of technology, science, art and design at the University of Tsukuba.

Tomoe Moriyama

Via TSUKUBA

Art and Technologies in the past and in the future

“TSUKUBA”—what does this name call to mind? Probably not just Maywa Denki’s *Tsukuba Series* (Prix 2003, Distinction), which was dedicated to this wonderful, huge but lonely city of science, but also the sacred place of art and technologies/science in Japan. Following the Japanese IAMAS exhibition in 2004 and that of the University of Tokyo in 2008, the University of Tsukuba is the next Japanese institution to present itself at the Ars Electronica CAMPUS exhibition. The University of Tsukuba was established in October 1973, replacing the Tokyo University of Education, which had a long history and, like the University of Tokyo, grew out of a *Shohei-zaka* institute that was founded in the Edo era in 1790. Many well-known artists graduated from the Tokyo University of Education, for example, the contemporary artist Ai-O, the graphic designer Mitsuo Katsui, and computer graphics artist and the first Japanese Prix Ars Electronica winner (Honorary Mentions 1987/1994, Distinction 1994, Ars Electronica Center Exhibition 2009), Yoichiro Kawaguchi.

The university lies 60 km northeast of Tokyo in Tsukuba Science City, which offers 2,700 hectares of excellent opportunities for research and study with approximately 60 educational and research organizations, for example, Tsukuba Space Center by JAXA (Japan Aerospace Exploration Agency) and the High Energy Accelerator Research Organization.

The University of Tsukuba’s School of Art and Design was founded in 1975 and annually offers an undergraduate program for 100 students of Art and Design in four specialist areas: History and Philosophy of Art, Fine Art, Design and Communication Art and Design, which includes the Plastic Art and Mixed Media course, and 15 other fields of study. It takes advantage of the academic environment, addresses new scientific challenges and aims to turn out creative professional artists, designers and scientists who have an extensive range of knowledge.

The Plastic Art and Mixed Media course was established by Professor Shunsuke Mitamura, who was invited to Ars Electronica as a hologram artist in 1990. Since 1976 Professor Mitamura has engaged many artists as teachers for this course and a good number of pioneers in Japanese media art are teachers there, e.g. Katsuhiro Yamaguchi (video art/mixed media installations), Morio Shinoda (sculpture/mixed media), Tatsuo Kawaguchi (installations), Kiyoji Otsuji (photography), Masao Komura (computer art) and later Yoichiro Kawaguchi.

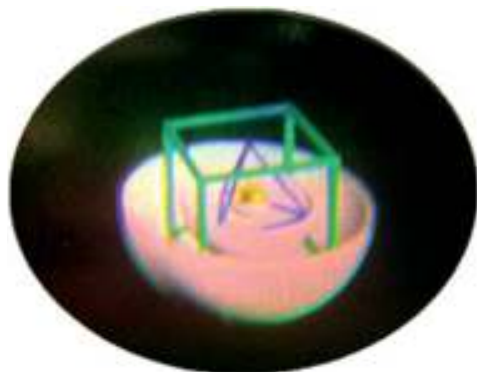
From 1983 to 1989 I worked on my doctorate in Art History here, a kind of “golden age” around the 10th anniversary of the university’s foundation. During this time I was surrounded by media artists: teachers, older students, classmates and younger students, who played a role in the Ars Electronica history (see the *Tsukuba Chronicle* for more details). The whole period made a deep impression on me, learning in a very interdisciplinary way, beyond the confines of the 15 fields of study, programs and schools, with older students such as Toshio Iwai (Golden Nica 1997, Festival 1997, Ars Electronica Center Exhibitions 2005/2006) or representatives of the younger generation such as Nobumichi Tosa of Maywa Denki (Distinction Prix Ars Electronica 2003, Center Exhibitions 2004/2009), Ryota Kuwakubo (Center Exhibition 2011), Sachiko Kodama (Center Exhibition, 2003/2005/2009), and later John Maeda (Center Exhibitions, 2000/2003/2006, Featured Artist Ars Electronica Festival 2006), Motoshi Chikamori (Festival 1997, Center Exhibitions 2002/2007) and others. Toshio Iwai started off as a student of Product Design and Tosa started off as a Sho-Calligraphy Art student before they recognized their talent and changed to the Plastic Art and

Mixed Media course. In the early 80s we had the good fortune to be able to learn from great Japanese pioneers, for example, video art with Katsuhiro Yamaguchi, experimental photography with Kiyoji Otsuji (both from the Experimental Workshop Group, founded 1951) and Fortran computer programming with Professor Komura of CTG (Computer Technique Group, founded 1968). Numerous guest lecturers from abroad, such as Itsuo Sakane, Jasia Reichardt, Wenyon & Gamble and Stelarc, facilitated a lively and productive exchange of ideas and perspectives. In addition to this, the University had three Nobel Laureates: former President Shin-Ichiro Tomonaga (for Physics, 1965), former President Leo Esaki (Physics, 1973) and Hideki Shirakawa (Chemistry, 2000). So we were familiar with science and technology, even before we became consciously aware of it.

Then, in 1985, a great event took place in Tsukuba—The International Exposition: *Tsukuba Science Expo '85*. Daizaburo Harada (Festival participant in 2005/2006) a.k.a. *Radical TV* with Haruhiko Shono, played an important role as a video art unit in the *AV/EV Live TV War* (written by Akira Asada, music by Ryuichi Sakamoto) at SONY Jumbotron, an extraordinary gigantic TV monitor on top of the Expo hill. It was the last night of the EXPO and all of us art students went there and became witnesses of a symbolic moment for Japanese media art. This monitor can be seen on the cover of the 2001 Ars Electronica catalogue *TAKEOVER*, as a huge backdrop in the midst of a chaotic landscape of Japanese media art and gadgets. On the monitor itself, Hiroyuki Moriwaki's (Prix participant 1997) LED dress for a famous female singer shows a strange fruit of so-called "high-tech art" from Tsukuba.

This is the story of our early days, *Via TSUKUBA*. From the first graduates such as Tsunekazu Ishihara, producer of the famous *Pokémon* (Pocket Monster), to the youngest students who are participating in this year's Ars Electronica CAMPUS exhibition 2011, we have all learned one very important thing in Tsukuba. "Find a unique way of using the available technologies and scientific phenomena and observe how perception changes and the attitude towards it becomes seriously playful." I remember one of Professor Mitamura's courses, in which fine artistic and technological replicas of masterpieces of the past were created. Iwai made a beautiful Praxinoscope Theatre for the course. He found his own original, archaeological approach to media technology. The title of the course was "Playing Device".

Hiroo Iwata (Honorary Mentions Prix 1996/2001, Festival participant 1997, Center Exhibition 2009) is trying to develop the potential in his specialist field of engineering and virtual reality in his project *Device Art*. The CAMPUS exhibition 2011 shows the results of cooperation between students of Information Design and Robotic Technology. Takuro Osaka will also present his pioneering LED



Shunsuke Mitamura, *Homage to Kepler*,
Computer Generated Embossed Hologram, 1989



Cover of Ars Electronica 2001 catalogue, with images of Hiroyuki Moriwaki's LED dress in SONY Jumbotron at Expo '85 Tsukuba, Exhibition Flyer, *CyberArts Japan*, Museum of Contemporary Art, Tokyo, 2010

Space Art project, *Spiral Top*, (carried out by JAXA on board the International Space Station in the *Kibo* experiment module in a zero/micro gravity field). JAXA started carrying out art experiments over 10 years ago and many more projects by artists and students are on display in the Campus exhibition.

Those two approaches remind me of my teachers' early projects. Professor Mitamura was invited to Linz for Ars Electronica 1990, where he exhibited his hologram piece entitled *Homage to Kepler*, which was adopted as the festival ID symbol. The theme in 1990, *Digital Dream/Virtual World*, was dedicated to Johannes Kepler's *Somnium* and *Mysterium Cosmographicum*. This inspired Mitamura to make another hologram with Tosa in 1993, *Cosmoholographicum*. Another pioneer of media art and space art in Japan is Katsuhiro Yamaguchi, a young co-founder of the Avant-garde group, *Experimental Workshop*. He began his *Icarus* series, experimented with automatic slide projectors and floating objects, created a floating gondola for a pavilion at the Expo '70 in Osaka and completed his *IMAGINARIUM*, his idea of an imaginary museum, based on video transmissions, in 1972. Today, several museums are implementing his idea. This time his students, members of Maywa Denki and Ryota Kuwakubo will exhibit their works in the CAMPUS exhibition.

From these two pioneers, who represent the first generation, we now have the fifth generation at work. I sincerely hope that this new generation from Tsukuba also discovers something new and wonderful at Ars Electronica in Linz, just as many graduates and teachers from the *via TSUKUBA* have done so before them.

Tsukuba Chronicle

- 1790 Shohei-zaka Institute (origin of the University of Tokyo/the University of Tsukuba) founded
- 1872 National Higher Normal School established in Tokyo
- 1899 Department of Handicrafts in National Higher Normal School (later Tokyo Higher Normal School) established
- 1949 Tokyo University of Education and Department of Art and Design in the Faculty of Education established
- 1956 Nobel Prize Laureate in Physics, Dr. Shin-Ichiro Tomonaga inaugurated as President (~1962)
- 1973 University of Tsukuba founded with First Cluster of Colleges, Schools of Medicine, School of Health and Physical Education and University Library
- 1975 Second Cluster of Colleges, School of Art and Design, Master's and Doctoral Programs of Graduate School established
- 1976 Professor Shunsuke Mitamura inaugurated. From 1977 he invited artists as teachers
–Katsuhiro Yamaguchi, Morio Shinoda, Tatsuo Kawaguchi and Yoichiro Kawaguchi
- 1985 TV War in the International Exposition, Tsukuba Science Expo'85
- 1992 Nobel Prize Laureate in Physics, Dr. Leo Esaki inaugurated as President (~ 1998)
- 2000 Dr. Hideki Shirakawa, Professor Emeritus received Nobel Prize in Chemistry.
“Professor Shunsuke Mitamura and Plastic Art and Mixed Media course” exhibition featuring graduates such as Toshio Iwai, Maywa Denki, minim++ etc. held at Tsukuba Museum of Art, Ibaraki.

Contributions from Tsukuba in the History of Ars Electronica

- 1987 Yoichiro KAWAGUCHI, *Ecology II: Float II*, Prix Ars Electronica, Honorary Mention Computer Animation
- 1990 Shunsuke MITAMURA, *Homage to Kepler*, Ars Electronica Festival
- 1991 Yoichiro KAWAGUCHI, *Eggy*, Prix Ars Electronica. Distinction Computer Animation
- 1994 Yoichiro KAWAGUCHI, *Artificial Life Metropolis CELL*, Prix Ars Electronica, Honorary Mention Computer Animation
- 1996 Hiroo IWATA, *Cross-active System* / Prix Ars Electronica, Honorary Mention Interactive Art
- 1997 Motoshi CHIKAMORI, *Kage*, Ars Electronica Festival
Hiroo IWATA, *Garnet Vision*, Ars Electronica Festival
Toshio IWAI, *Ryuichi SAKAMOTO, *Music Plays Images X Images Play Music*, Prix Ars Electronica, Golden Nica Interactive Art
Hiroyuki MORIWAKI, *Toshihiro ANZAI and *Tamio KIHARA, *Moppet*, Prix Ars Electronica, Honorary Mention Interactive Art
- 1999 Hiroo IWATA, *Anomalocaris*, Ars Electronica Festival & Center
- 2000 John MAEDA, *The Five Reactive Books*, Ars Electronica Festival & Center
- 2001 Hiroo IWATA, *Floating Eye*, Prix Ars Electronica, Honorary Mention Interactive Art, Ars Electronica Festival
*Keiko TAKAHASHI, Koichi NISHI and *Shinji SASADA, *Rakugaki*, Prix Ars Electronica, Honorary Mention Interactive Art, Ars Electronica Festival

- 2002 minim++ (Motoshi CHIKAMORI and *Kyoko KUNOH), *Tool's Life*, Ars Electronica Center Ryota KUWAKUBO, *PLX-parallax of the game*, Prix Ars Electronica, Honorary Mention Interactive Art, Ars Electronica Festival
- 2003 *Hiroaki NAKANO, *James Gibson, Ryota KUWAKUBO and *Henry Newton-Dunn, *Block Jam*, Prix Ars Electronica, Honorary Mention Interactive Art, Ars Electronica Festival
John MAEDA, *FOOD (F-zero-zero-D)*, Ars Electronica Festival
John MAEDA, *Reactive Graphics History*, Ars Electronica Festival
MAYWA DENKI, *Tsukuba Series*, Prix Ars Electronica, Distinction Interactive Art, Ars Electronica Festival
Minako TAKENO, Sachiko KODAMA and *Denshijiki Industry Inc., *Protrude*, Ars Electronica Festival & Center
- 2004 *Hiroaki NAKANO, *James Gibson, Ryota KUWAKUBO and *Henry Newton-Dunn, *Block Jam*, Ars Electronica Center
- 2005 Sachiko KODAMA and Minako TAKENO, *Protrude*, Ars Electronica Center
Toshio IWAI, *Yu NISHIBORI and *YAMAHA, *TENORI-ON*, Ars Electronica Festival
Toshio IWAI, *Nintendo, *Electroplankton*, Ars Electronica Festival
- 2005-6 Daizaburo HARADA, Opening Movie of Japan Media Arts Festival, Ars Electronica Festival
- 2006 *Golan Levin, Toshio IWAI, *Friedrich Kirschner and *Frederic Vester, Simulation Lab, Ars Electronica Center
John MAEDA, Featured Artist Ars Electronica Festival, *Nature*, Ars Electronica Festival
Kumiko KUSHIYAMA, *Toshiie KITAZAWA, *Shinji SASADA and *Mototsugu TAMURA, *Thermoesthesia*, Ars Electronica Center
Toshio IWAI, *NHK Science & Technical Research Laboratories, *Morphovision - Distorted House*, Ars Electronica Festival & Center
- 2007 *Kyoko KUNOH, Motoshi CHIKAMORI and *Yasuaki KAKEHI, *hanahana*, Ars Electronica Festival & Center
- 2008 *Jun ABE, *Masako MIYATA, *Kosuke NUMA, *Tatsuo SUGIMOTO, Yuri TANAKA, *Kiyoko TORIUMI and *KDDI R&D Laboratories Inc., *Ketai Trill: Mobile Movie Workshop*, Ars Electronica Festival, CAMPUS 2008
Taizo MATSUMURA, Tomoe MORIYAMA, *DPS (Digital Peep Show)*, Ars Electronica Festival, CAMPUS 2008
h.o+DENTSU (Makoto TERAMOTO), *Slogan Generator, Buzz Bubbles*, Ars Electronica Festival
- 2009 Hiroo IWATA, *Media Vehicle*, Ars Electronica Center
MAYWA DENKI, *Knock!* Music Program, Ars Electronica Center
Ryota KUWAKUBO, *Loop Scape, Nicodama*, Ars Electronica Center
Sachiko Kodama, *Morpho Towe**, Ars Electronica Center
Yoichiro KAWAGUCHI, *Infinite 4D Fish, Egg boy and Gemotion Screen*, Ars Electronica Center
Tomoe Moriyama, History Talk–Ars Makers & Curators, Ars Electronica Festival

Note: This is a selected list of people from Tsukuba, who were invited to Linz for Ars Electronica or who received Ars Electronica awards. The names in this list are taken from the *Ars Electronica 1979-2009* book and other selected data from various archives. Names marked with an asterix (*) are not Tsukuba graduates or teachers.

Compiled by Tomoe Moriyama and Yuri Tanaka

Hiroo Iwata

Ernsthaft verspielt – spielerisch ernsthaft

University of Tsukuba

Die CAMPUS-Ausstellung der Ars Electronica 2011 zeigt aktuelle Arbeiten der Studenten der Universität von Tsukuba in Japan, die seit über 30 Jahren eine führende Rolle in der Medienkunst einnimmt. Der Lehrgang „Plastic Arts and Mixed Media“ an der School of Art and Design, zu deren Fakultätsmitgliedern Katsuhiro Yamaguchi, einer der Pioniere der japanischen Medienkunst, zählt, wurde 1975 ins Leben gerufen. Viele berühmte Medienkünstler wie Toshio Iwai oder die Mitglieder von Maywa Denki graduierten an dieser Schule. An der technischen Fakultät der Universität von Tsukuba wurden bahnbrechende interaktive Techniken entwickelt. Schon 1996 präsentierte Hiroo Iwata Interfaces als Ausdruck künstlerischen Schaffens, ein Beispiel, dem viele später an der Ars Electronica teilnehmende Künstler folgen sollten. Auch wenn traditionellerweise die Arbeiten der Studierenden im Mittelpunkt der CAMPUS-Ausstellungen der Ars Electronica stehen, werden diesmal auch historisch relevante Exponate von Künstlern aus Tsukuba ausgestellt, um auf die Wurzeln aktueller Trends zu verweisen.

Bei Diskussionen über die Merkmale von Kunst an der Universität von Tsukuba kristallisierten sich zwei Schlüsselwörter heraus: „spielerisch“ und „ernsthaft“. Künstler an der School of Art and Design nehmen das spielerische Element durchaus ernst, während ernsthafte technische Projekte immer wieder eine spielerische Komponente aufweisen. Diese Merkmale haben die Arbeiten an der Universität von Tsukuba schon immer ausgezeichnet, was sich auch im Titel dieser Ausstellung widerspiegelt.

Die Ausstellung gliedert sich in vier Bereiche:

- **Geschichte**

Fotos und Videos, die die künstlerischen Anfänge und Entwicklungen in Tsukuba und ihren Beitrag zur Ars Electronica dokumentieren, wurden zu einer Chronik zusammengefasst. Weiters werden charakteristische Werke der Absolventen gezeigt.

- **Aktuelle Trends an der School of Art and Design**

Ausgestellt werden ausgewählte Arbeiten von Studierenden an der School of Art and Design sowie auch Werke von Fakultätsmitgliedern, die sich u. a. mit Weltraumkunst befassen.

- **Künstlerische Ansätze in der Technik**

Vorge stellt werden Projekte der Graduate School of Systems and Information Engineering, die spielerische Erfahrungen vermitteln und dem Publikum künstlerische Aspekte eröffnen.

- **Koproduktionen der technischen und der Design-Abteilung**

Studierende aus den Bereichen Informationsdesign und Robotertechnik erstellen gemeinsam interaktive Arbeiten.

Diese Ausstellung umfasst einen breiten Querschnitt des Schaffens an der Universität von Tsukuba in den Bereichen Technik, Wissenschaft, Kunst und Design.

Tomoe Moriyama

Via TSUKUBA

Kunst und Technik einst und morgen

„Tsukuba“ – Was verbinden Sie mit diesem Namen? Wohl nicht nur Maywa Denkis *Tsukuba-Serie* (ausgezeichnet beim Prix Ars Electronica 2003), die dieser wunderbaren, gigantischen, aber einsamen Stadt der Wissenschaft gewidmet ist, sondern auch jenen geheiligten Ort für Kunst und Technik bzw. Wissenschaft in Japan. Nach den japanischen Bildungseinrichtungen IAMAS (2004) und der Universität Tokio (2008) wird nun heuer der Universität von Tsukuba die Gelegenheit geboten, sich im Rahmen der CAMPUS-Ausstellung zu präsentieren.

Im Oktober 1973 ging aus der Pädagogischen Universität Tokio die Universität von Tsukuba hervor, die eine lange Tradition hat und wie die Universität Tokio auf eine 1790 in der Edo-Ära gegründete *Shohei-zaka*-Schule zurückgeht. Viele Künstler graduierten an der Pädagogischen Universität Tokio, darunter der zeitgenössische Künstler Ai-O, der Grafikdesigner Mitsuo Katsui oder der Computergrafiker und erste japanische Preisträger beim Prix Ars Electronica Yoichiro Kawaguchi (Anerkennung 1987 und 1994, Auszeichnung 1991, Ausstellung im Ars Electronica Center 2009).

Die Universität liegt 60 Kilometer nordöstlich von Tokio in der Tsukuba Science City und bietet mit ihren rund 60 Bildungs- und Forschungsorganisationen wie dem Tsukuba Space Center der Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA) oder der High Energy Accelerator Research Organization auf einem Gebiet von 2.700 Hektar hervorragende Forschungs- und Studienmöglichkeiten.

Die School of Art and Design der Universität von Tsukuba wurde 1975 eingerichtet und bietet jährlich hundert Studierenden ein Undergraduate-Programm für Kunst und Design in vier Fachbereichen an (Kunstgeschichte und -philosophie, Bildende Kunst, Design sowie Kommunikationsdesign und -kunst mit dem Lehrgang „Plastic Art and Mixed Media“). Sie nutzt das akademische Umfeld, stellt sich immer wieder neuen wissenschaftlichen Herausforderungen und hat sich zum Ziel gesetzt, kreative und mit breitem Wissen ausgestattete Künstler, Designer und Wissenschaftler auszubilden.

Der Lehrgang „Plastic Art and Mixed Media“ wurde von Shunsuke Mitamura – 1990 als Hologrammkünstler zum Festival Ars Electronica eingeladen – gegründet, der seit 1976 viele Künstler als Lehrer verpflichten konnte. Tatsächlich gehören viele der japanischen Medienkunstpioniere wie Katsuhiko Yamaguchi (Videokunst/Mixed Media), Morio Shinoda (Bildhauerei/Mixed Media), Tatsuo Kawaguchi (Installationen), Kiyoji Otsuji (Fotografie), Masao Komura (Computerkunst) oder später Yoichiro Kawaguchi zum Lehrkörper der School of Art and Design.

Von 1983 bis 1989 absolvierte ich hier, in der „goldenen Ära“ rund um das zehnjährige Bestandsjubiläum der Universität, das Doktoratsstudium in Kunstgeschichte. In dieser Zeit war ich von vielen Medienkünstlern umgeben – Lehrern, Studienkollegen, älteren und jüngeren Studierenden, die Teil der Geschichte der Ars Electronica sind (weitere Informationen finden sich in der *Tsukuba-Chronik*). Diese Zeit hat mich tief beeindruckt, konnte ich doch gemeinsam mit älteren Kollegen wie Toshio Iwai (Goldene Nica 1997, Ausstellungen im Ars Electronica Center 2005, 2006) oder Vertretern der jüngeren Generation wie Nobumichi Tosa von Maywa Denki (Anerkennung 2003, Ausstellungen 2004, 2009), Ryota Kuwakubo (Ausstellung 2011), Sachiko Kodama (Ausstellungen 2003, 2005, 2009) sowie später mit John Maeda (Ausstellungen 2000, 2003, 2006, Featured Artist, Ars Electronica Festival 2006) oder Motoshi Chikamori (Ars Electronica Festival 1997, Ausstellungen 2002, 2007) und anderen interdisziplinär studieren, was weit über

die 15 angebotenen Bereiche, Programme und Lehrgänge hinausging. Ursprünglich studierten Toshio Iwai Produktdesign und Tosa Sho Kalligrafie, bevor sie ihr eigentliches Talent erkannten und den Lehrgang „Plastic Art and Mixed Media“ belegten. Anfang der 1980er Jahre durften wir von den großen japanischen Pionieren lernen – bei Yamaguchi Videokunst, bei Kiyoji Otsuji experimentelle Fotografie (beide waren Mitglieder der 1951 gegründeten Gruppe Experimental Workshop) – oder Fortran-Programmierung bei Prof. Komura von der Computer Technique Group (CTG, gegründet 1966). Dank zahlreicher Gastvortragender wie Itsuo Sakane, Jasia Reichardt, Wenyon & Gamble, Stelarc und anderen wurde der Ideenaustausch gefördert und unterschiedliche Wahrnehmungsweisen in einem Dialog integriert.

Neben diesen Einflüssen in den künstlerischen Fächern kann die Universität auch drei Nobelpreisträger aufweisen: den ehemaligen Präsidenten Shin'ichiro Tomonaga (1965 für Physik), den ehemaligen Präsidenten Leo Esaki (1973 für Physik) und Hideki Shirakawa (2000 für Chemie). Somit waren wir schon damals mit Wissenschaft und Technologie vertraut, auch wenn wir uns dessen nicht bewusst waren.

Bei der *The International Exposition, Tsukuba, Japan, 1985* zeigten Daizaburo Harada (Festivalteilnehmer 2005 und 2006), auch bekannt als Radical TV, und Haruhiko Shono ihr Videokunstwerk *TV War* (Drehbuch von Akira Asada, Musik von Ryuichi Sakamoto) prominent auf dem am Expo-Hügel aufgestellten SONY JumboTron, einem geradezu gigantischen Videomonitor. Wir Kunststudenten versammelten uns alle am letzten Abend der Expo und wurden Zeugen eines symbolträchtigen Moments der japanischen Medienkunst. Das Cover des Katalogs zum Festival Ars Electronica 2001 mit dem Titel *TAKEOVER* zeigt diesen Monitor als Hintergrund einer chaotischen Szenerie mit japanischer Medienkunst und -geräten, während auf dem Bildschirm Hiroyuki Moriwakis (Teilnehmer Prix Ars Electronica 1997) LED-Kleid zu sehen ist, das er für eine bekannte Sängerin entwarf, die damit „Hightech-Kunst“ aus Tsukuba präsentierte.

So viel zur Frühgeschichte der *Via TSUKUBA*. Von den ersten Absolventen wie Tsunekazu Ishihara, dem Schöpfer von *Pokémon* (Taschenmonster), bis zu den jüngsten Teilnehmern an der diesjährigen CAMPUS-Ausstellung der Ars Electronica haben wir in Tsukuba eine wesentliche Erkenntnis mitgenommen: „Finde einen einzigartigen Weg, wie die verfügbaren Technologien und wissenschaftlichen Phänomene eingesetzt werden können, und beobachte, wie sich die Wahrnehmung verändert und bei aller Ernsthaftigkeit spielerisch wird.“ Ich erinnere mich an eine Lehrveranstaltung von Shunsuke Mitamura, in der es darum ging, wie man künstlerische und technologische Meisterwerke der Vergangenheit detailgetreu nachbaut. Toshio Iwai stellte dafür ein wunderschönes Praxinoskop her. Er fand einen eigenen unverwechselbaren, archäologischen Zugang zur Medientechnik. Die Veranstaltung hieß übrigens „Spielgeräte“.



Ausstellungsfolder *Pionier der Medienkunst – Katsuhiko Yamaguchi*, Museum of Modern Art, Kamakura & Hayama, 2006



Ausstellungskatalog Shunsuke Mitamura +
Plastic Arts & Mixed Media, Tsukuba Museum
of Art, Ibaraki, 2000

Ausgehend von seinem Fachgebiet der Technik und der virtuellen Realität entwickelt Hiroo Iwata (Anerkennung beim Prix Ars Electronica 1996 und 2001, Festivalteilnahme 1997 und Ausstellung im Ars Electronica Center 2009) im Rahmen seines Projekts *Device Art* das große Potenzial in diesem Bereich weiter. Für die CAMPUS-Ausstellung 2011 kooperierten die Studierenden der Lehrgänge Informationsdesign und Robotik miteinander. Weiters präsentiert Takuro Osaka sein bahnbrechendes LED-Weltraumkunstprojekt *Spiral Top*, das von der JAXA an Bord der ISS im Experimentiermodul Kibo unter Schwerelosigkeit bzw. Mikrogravitation durchgeführt wurde. Die JAXA begann bereits vor mehr als zehn Jahren mit Kunstexperimenten. Im Rahmen der CAMPUS-Ausstellung sind noch viele weitere Projekte von Künstlern und Studierenden zu bewundern.

Diese beiden Ansätze erinnern mich an die frühen Projekte meiner Lehrer. Shunsuke Mitamura wurde 1990 nach Linz zur Ars Electronica eingeladen, wo er sein Hologramm *Homage to Kepler* zeigte, das auch als Logo für das Festival übernommen wurde. Das Thema lautete damals *Digitale Träume, Virtuelle Welten* und war den Werken *Somnium* und *Mysterium Cosmographicum* von Johannes Kepler gewidmet. Das inspirierte Mitamura, gemeinsam mit Tosa 1993 das Hologramm *Cosmoholographicum* zu entwickeln. Ein weiterer Pionier der japanischen Medien- und Weltraumkunst ist Katsuhiro Yamaguchi, der schon in jungen Jahren die Avantgarde-Gruppe Experimental Workshop mitbegründete. Er begann seine *Icarus*-Serie, experimentierte mit automatischen Diaprojektoren und schwimmenden Objekten, schuf eine schwimmende Gondel für einen Pavillon auf der Expo'70 in Osaka und vollendete 1972 das *IMAGINARIUM*, seine Vorstellung eines imaginären Museums, das auf Videoübertragungen basiert. Mittlerweile gibt es einige Museen, die auf diesem Konzept aufbauen. Diesmal werden seine Studenten, die Mitglieder von Maywa Denki sowie Ryota Kuwakubo ihre Arbeiten im Rahmen der CAMPUS-Ausstellung präsentieren.

Nach diesen beiden Pionieren, die für die erste Generation stehen, ist nun schon die fünfte Generation am Werk. Ich hoffe, dass diese neue Generation aus Tsukuba etwas Neues, Großartiges von ihrem Aufenthalt bei der Ars Electronica in Linz mitnehmen kann, wie es viele Absolventen und Dozenten auf der *Via TSUKUBA* vor ihnen gemacht haben.

Aus dem Englischen von Michael Kaufmann

Maywa Denki
Otamatone (2009 – 2011)

Otamatone is an electric instrument that is shaped like a musical note or a tadpole, which produces different tunes by touching its tail. When its mouth is opened, the timbre changes due to the formant filter effect. *Otamatone* won the grand prize for the High Target in the 2010 Japan Toy Awards.

There are three variations of *Otamatone*:

Otamatone Melody: plays 11 great songs by simply pushing the Play Button. The mouth vibrato and the 3-octave setting are the same as on the original *Otamatone*.

Otamatone Wahha go go model: is a new art model based on *WAHHA GO GO*, a human-like laughing machine developed and presented by Maywa Denki in 2009. With the same functions as the original *Otamatone*, this model has a prototype head part by Maywa Denki and the shiny metal finish just like real musical instruments.

Otamatone Jumbo: is a large-scale *Otamatone* developed for live stages with the membrane switch on the tail for different tunes, mouth and timbre changes via the formant filter sound effect.



Ryota Kuwakubo
PLX—parallax of the game (2001)

Conversations that go on and on, despite people being at cross-purposes, arguments with differing hypotheses that never get off the ground. *PLX* is a competitive game modeled on these insurmountable obstacles to communication. The players manipulate the light that falls from the top of the screen. Although they are playing together, because the pictures they see on their screens are different, they are actually experiencing a completely different story. Meanwhile, the computer—the third participant—continually processes a story-less (!) game.



Takuro Osaka

Marbling Painting on a Sphere of Water and Spiral Top
Space Art Experiment at ISS–International Space Station (2008, 2009, 2011)

In the *Cosmic Ray Series* cosmic rays captured by a detecting device are transformed into blue LED and in *Luna Project* moonlight was caught using mirrors set up in a rice field. Osaka has been carrying out research and exploring the possibility of art in outer space in cooperation with JAXA (Japan Aerospace Exploration Agency) since 2001. His *Space Art Experiment* using water and light has been carried out on the ISS from 2008. This is a record of the space art experiment that was conducted on board *Kibo*, the Japanese Experiment Module of the International Space Station. In the work *Marbling Painting on a Sphere of Water*, marble painting is carried out on the surface of water spheres using Japanese *sumi* (calligraphy) ink. The designs were absorbed onto Japanese rice paper and taken back to Earth. *Spiral Top* is a light sculpture with the structure of a top spinning in reverse. It was designed to create multiple spiral patterns of light traces in space. The idea was that by conducting experiments in a zero gravity environment, people would be able to take another look at and to experience a new perspective of spatial concepts on Earth.



Fumiaki Murakami
Tsukuba Scope (2011)

A telescope-type video installation. At first glance, scenes that are viewed through an ocular lens seem to be perfectly ordinary. But by fixing the eyes on a scene, the viewer notices that objects such as buildings and roads that are not supposed to move start wiggling like living things. By incorporating unreal elements in real scenes, this work attempts to describe the relativity between reality and virtual space.

<http://www.fumiaki.jp/>



Junya Kataoka
Shadows (2008)

This is a device that rotates shadows by illuminating in succession strobes that are attached to a circle. Experimenters manipulate shadows by rotating a turntable. Here, the turntable and rotation speed of the shadow were in sync. The materials used here were electronic parts purchased from junk dealers in Akihabara, a turntable that was found at a garbage dump, and a strobe from an instant camera from which the film had been removed. The device was created by combining all of this junk. Amidst the intense light flashes, this work created from a garbage can, with shadows spinning at the viewer's heels, causes the viewer to think about not only the shadows themselves, but also about his/her own existence.

Junya Kataoka
Twilight (2010)

As the branches of a tree shake, fluorescent lights attached to the tips flicker repeatedly in irregular patterns. By operating a vibrating motor, electrodes on the branch tips that are moving delicately on steel plates turn the lights on and off. A bounded space containing multiple contrasting items such as light and dark, organic and inorganic, man-made and natural is created.



Nodoka Sakomoto
Secrets (2008)

Secrets was created by combining various emotions, using an ambiguous environment that incorporates familiar elements of coziness for its theme. The motif of *Secrets* are the simple private discussions that take place every day in washrooms and other washing facilities. Each of us comes into contact with washing facilities on a daily basis. When the plug is pulled, unintelligible murmurings that sound like private discussions leak out. Making use of the little, casual things that people do each day, this work creates cozy space in places that are not normally so.

Yuko Asai
Make-up (2011)

Cosmetics have long played an important role in non-verbal communication, religious ceremonies, and so on. Cosmetics are not just adornments that enhance one's appearance; rather, they are tangible signs of people's power, ideas, emotions, attitudes and hopes that they create on the surface of their bodies. Cosmetics are also used to express thoughts such as "I want to stay the way I am now" (a young woman), fears about becoming old, and rebellion against the image of the ideal woman as portrayed by society.



Masashige Iida
Carnival (2011)

The magical air surrounding a festival blurs the boundaries between people and space and provides a vantage point from which glimpses of an unusual world can be seen. By integrating the outlines of images that separate young girls from space by shading off with ink smudges and by adding lines of different colors, an invisible spiritual view of the world is expressed through animation. The innermost memories of young girls, where the ordinary is destroyed and there is liberation from all ideas and concepts, are expressed with images.

<http://masashige.com>





Nao Kozono
Connect (2011)

Links between people are expressed by personifying electrical outlets and giving them various aspects and types of behavior. In today's world, links with "unseen people" via the Internet and other media are growing, while links with "seen people", such as family members, are declining. I have developed a story based on this problematic statement and propose my own answers.



Ikumi Aihara
The Forest (2011)

The artist embraces the fear and curiosity of a childhood world of darkness and expresses these images in animated form. What is lurking in this world of darkness where nothing can be seen?

Yuki Tabuchi
The crocodile moves occasionally before we know it (2011)

The crocodile can move without you knowing it is an animated work that contains gag elements. It involves a crocodile in a zoo that lies still and other animals that are concerned about why it doesn't move. However, the crocodile does move slightly to save the zoo from various crises (such as missiles fired by neighboring islands). With its special design and voices, this simple story is expressed in an interesting and humorous manner.



Marin Takahama
Arabesque (2011)

Animation of a young cloned ewe named "Sharon" and apples that wear suits. The apples enter Sharon's dream that is full of grass, flowers, night skies and animals, and which fill Sharon with emotions. The musical score is supposed to portray a cloned sheep. The emotions, experiences, etc., of the performers playing the musical score in an arabesque style help to lend the melodies many different types of expressions and emotions.



Hiroko Haraguchi
Minstrel (2011)

This work, which is set to the piano sounds of the pianist Hiroyo Imagawa, is an expression of a girl staring at a doll who feels that the "thing" which is the doll has entered her own thoughts and is shaking her own "reality." In her dialog with the doll, the girl and the doll share their mutual thoughts. While she is viewing the doll as a "person," the girl imagines that she and the doll are trading bodies with each other.

Hiroo Iwata
Torus Treadmill (2011)

The *Torus Treadmill* is a locomotion interface that creates the sense of walking. Although traveling on foot is the most intuitive way for locomotion, proprioceptive feedback of walking is not introduced in most applications of virtual environments. We developed an infinite surface driven by actuators for the creation of the sense of walking. Torus-shaped surfaces were selected to realize the locomotion interface. The device employs 14 sets of treadmills. These treadmills move the walker along an "X" direction. These treadmills are connected side by side and driven in a perpendicular direction. This motion moves the walker along a "Y" direction. A combination of these motions enables the walker to experience omni-directional walking. The walker can go in any direction while his/her position is fixed in the real world.



Hiroaki Yano, Hiroo Iwata
Feel Through (2011)

The *Feel Through* provides a haptic/visual sensation of remote objects. The system is composed of a force-feedback dial, a visual display and a laser range sensor. The laser range sensor detects distance between the device and the target object. When the user rotates the dial, a virtual stick stretches towards the target object. Force is generated while the virtual stick hits the target object. The user sees the virtual stick through the visual display. The user feels as if the hand stretches towards and reaches a remote object. The virtual stick penetrates a glass so that the user can feel the untouchable object.



Jun Mitani
Spherical Origami (2010)

Spherical Origami is a series of paper artworks which are made by folding a single sheet of paper. Most of their forms are designed based on axisymmetrical geometry. Their sophisticated appearances were generated by a computer under the geometrical constraints that the shapes had to be reconstructable from a sheet of paper without tears and wrinkles. As a result of precise calculations and computational simulations, unique origami works that have curved surfaces were created. Seven works are shown here, together with two films. One film shows demonstrations and the other film, produced by the visual design studio WOW and planned by METI/VIPO, shows footage of how each work was created from a single sheet of paper.

<http://mitani.cs.tsukuba.ac.jp/>



Dushyantha Jayatilake, Anna Gruebler, Kenji Suzuki
Robot Mask (2011)

The *Robot Mask* is a device to support and enhance the expressiveness of the face, using robotics and biomedical technologies. The device is not only able to detect facial expressions, such as a smile, based on bioelectrical signals on the side of the face, but is also able to generate facial expressions by using soft actuators (SMA) and functional electrical stimulation (FES). The device is designed to enhance facial expressiveness and support physiotherapy for people suffering from facial paralysis. These methods were selected in preference to electrical motors because facial expressions are silent social signals. Our approach to robot-assisted smile recovery will be presented in the demonstration.



Hideaki Kuzuoka, Hiroshi Kasai, Ikkaku Kawaguchi, Toshimasa Yamanaka
Talk Torque-2 (2009)



TalkTorque-2 is a robot we developed to study human-robot interaction. We have been using this robot as a museum guide robot to explore how the robot can naturally interact with humans while it is presenting exhibits to visitors. The exterior appearance of the robot was designed to make it look “intelligent and gentle”. In order to support the robot’s bodily actions during the presentation, we made the back of the head and the tips of the arms a bit more pointed so that it is clear in which direction the robot’s head is turning and where the robot is pointing. The robot utilizes human skills when guiding visitors. These skills are based upon findings in social science studies. For example, the robot pauses and restarts its utterances in order to attract the visitors’ attention. It also naturally twists at the waist in order to guide the visitors’ spatial positions into the desired appropriate formation.

Kazuki Iida, Junki Ikeuchi, Toshiaki Uchiyama, Kenji Suzuki
Air Tiles (2010)

A novel modular device that allows users to create geometric shapes in the real world and a flexible sensing space within the created shape. Users can freely place devices and rotate them so that a geometrical shape appears on the floor. As the modular devices and the emitted laser beam represent the corners and sides of the shape respectively, the device therefore does not disturb the figures or textures on the ground. The developed system provides an interactive visual/audio environment, as if children draw something by hand on the ground or floor and play with the created shapes.



Miho Kyoya, Takahiro Kamatani, Ayano Suzuki,
Toshiaki Uchiyama, Kenji Suzuki
Beacon (2008)

This work proposes an environment for socio-musical interaction where people can generate sounds and play music with their feet in collaboration with each other. We have been developing a new musical interface, namely *beacon*, which produces laser beams lying on the ground and rotating around it. Audio sounds are then produced when the beams pass the individual performer's foot. As the users are able to change the sound pitch and length according to their foot position and the angle at which they are facing the instrument, their bodily motion and foot behavior can be translated into sound and music in an intuitive manner.



Makiko Hoshikawa, Fumitoshi Ogaki, Toshiaki Uchiyama, Kenji Suzuki
COLOLO (2008)

We propose a 1-bit communication network via simple action with a unique mobile-size interface. *COLOLO* enables simple and seamless remote interaction for everybody from toddler to the elderly and/or disabled people in distant places. By using this interface, people can feel closer to their communication partner through the lights, movement and vibration, and also feel a sense of connectedness by a user's active action. The emergence of a new human-human interaction will grow with the developed interface and simple signal communication.



**Mari Matsumoto, Fumitoshi Ogaki, Kouki Hayafuchi,
 Shinya Shimizu, Toshiaki Uchiyama, Kenji Suzuki**
Daruman (2009)

Daruman is a new version of Daruma Otoshi, a traditional Japanese game. The Daruma doll is placed on top of colored pieces and the player has to hit each piece with a hammer, without letting the pieces fall during the game. In this game, does a doll change its facial expression like a human? This is the idea behind this artwork. As *daruman* loses its body pieces, it becomes frightened or angry and shows changes in its facial expression. Players interact with *daruman* and enjoy the different facial expressions during play.



Interface Cultures at Ars Electronica Festival 2011

Unuselessness—the useful useless

Art and usefulness, a complicated liaison. This exhibition shows a critical reflection towards media culture and its constantly changing framework, where the role of art as a transformer and enabler of new creative solutions can be put into question.

It is especially the freedom of art to create and realize initially useless ideas, which eventually yields radically new approaches in interaction design by thinking out of the box. While design and technology will usefully improve our everyday relation to machines, only artistic research is capable of producing previously unexpected results. Therefore our artworks and installations are driven by the forces of unuselessness, the useful useless.

We want to cultivate the borderline between artworks, interaction prototypes and an open approach towards art and functionality claims. The young generation of media artists and creators is aware of its roots in art and design and especially of interactive art and its connection to participation and performance art and their places in art history.

The presented works have been contributed by members of the master and doctoral programs at the Interface Cultures department of the University of Art and Industrial Design Linz.

Un-Nutzlosigkeit – das nützlich Unnütze

Kunst und Nützlichkeit – ein scheinbarer Gegensatz. Diese Ausstellung bezieht kritisch Stellung zur Medienkultur und deren ständig wechselnden Rahmenbedingungen, die die Rolle der Kunst als Motor der Veränderung und Wegbereiter neuer kreativer Lösungen zunehmend infrage stellen.

Vor allem die Freiheit der Kunst, zunächst nutzlose Ideen zu entwickeln und umzusetzen, führt durch die Auflösung konventioneller Denkmuster zu radikal neuen Ansätzen im Bereich Interaktionsdesign. Technologie und Design können zwar unseren alltäglichen Umgang mit Maschinen erleichtern, doch nur die künstlerische Forschung kann neue und unerwartete Ergebnisse hervorbringen. Die treibende Kraft bei der Konzeption unserer Kunstwerke und Installationen ist daher die Un-Nutzlosigkeit, das nützlich Unnütze.

Wir möchten an der Grenze zwischen Kunstwerk, Interaktionsprototyp und einer offenen Herangehensweise an Kunst und Funktionalitätsansprüche operieren und diese Schnittstelle produktiv nützen. Die junge Generation von Medienkünstlern und -künstlerinnen ist sich ihrer Wurzeln in Kunst, Design und insbesondere der interaktiven Kunst bewusst, verweist auf die Zusammenhänge mit partizipatorischer Kunstpraxis und Performance und kennt ihre Stellung in der Kunstgeschichte.

Die Ausstellung zeigt Arbeiten von Studierenden der Master- und Doktoratslehrgänge der Studienrichtung Interface Cultures an der Universität für künstlerische und industrielle Gestaltung in Linz.

Aus dem Englischen von Martina Bauer

Instructors: Christa Sommerer, Laurent Mignonneau, Martin Kaltenbrunner, Michaela Ortner, Marlene Hochrieser, Georg Russegger

Irmgard Falkinger-Reiter and eight Simmental cows
QmusiQ



QmusiQ is the name for “Digital Cow Music” which is played by eight dairy cows. Their data of milk production and gravidity provide the substructure for visualization on the screen, going together with some information about the cows and dairy farming. For sonification the single cow’s milk melody is underlaid with her unborn calves’ drones.

To question the instrumentalization of animals as production media their productivity data is analyzed and put into a new context. The programming for the digital music provides a new voice for each cow and calf. This can be seen as an instrumentation, which places them on a stage in front of the visitors

to emphasize their singularity. The audience can either watch and listen to the concert or actively influence the performance as a guest conductor, by cueing a single cow as a soloist, creating a small group of their favorite cows, or joining them all to form a small chamber orchestra.

Maša Jazbec, Tiago Martins
Weltschmerz

Images are the true reality today. (Slavoj Žižek)

This installation invites visitors to sit down and play Russian Roulette with the *Weltschmerz* Channel, which, in spite of being fictive, plays videos that are quite real. To take part in the installation, the visitor has to sit down, pick up a revolver, spin the barrel, put the revolver against his/her head and pull the trigger. A television set will then play a short video, which could be part of almost any newscast. The participant may watch it while having his/her reaction subtly tracked, amplified and played back as the throbbing of a gruesome piece of meat on a table. The choice of video is random, yet it is made from a limited selection of given footage.



Fabrizio Lamoncha, Ioan Ovidiu Cernei, Maša Jazbec
FMR1

With this project we want to show the fatal connection between technology and Internet in today's society, which leads to consequences such as loss of identity and confusion. We attempt to show the invasion of technology in the most intimate areas of our lives. Insights into the womb and the fetus are an extreme form of intrusion into intimacy. The virtual image without emotion, without understanding, therefore, only information satisfies the curious eye. We were able to get videos of a fetus from the YouTube platform. Although that child was not even born, his image is already exposed to everyone on the Internet. The installation *FMR1* allows the spectator the possibility of entry with its 3D shape into the 2D virtual world using a breathing device to interact, which gives him the role of a creator. When he breathes into the device, he is able to move the embryo on the screen. The viewer loses the status of creator when he stops using the breathing device. The entry into the virtual reality is taking place in real time, while we are in two worlds simultaneously. Only the awareness moves into the virtual world, while the body remains in the real world and time. Man and machine co-exist in a dynamic system. The human body is therefore the last part of physis that is still connected with the real material world. New technologies culturally mutate our perception of the human body from a naturally self-regulated system to an artificially controlled and electronically transformed object. All that gives us an ontological understanding of the cyborg principle.



Veronika Pauser
iWilson

iWilson is a mobile web application, in which the screen of a mobile phone is used as a canvas in order to produce generative art. People can create graphical output in real-time by uploading an ordinary photo to the application. The resulting images are based on Mark Wilson's artworks (generative algorithm images), especially the archival ink jet print *csq2265*.

The uploaded pictures are analyzed and the resulting image data is mapped to circles and squares in different sizes and colors. These results in graphics are similar in style to the ones produced by Mark Wilson. In the artworks of early digital art pioneers, chance played a main role. In this piece any randomness is entirely replaced by user interaction.

Fabrizio Lamoncha, Ioan Ovidiu Cernei, Maša Jazbec
Huis Clos

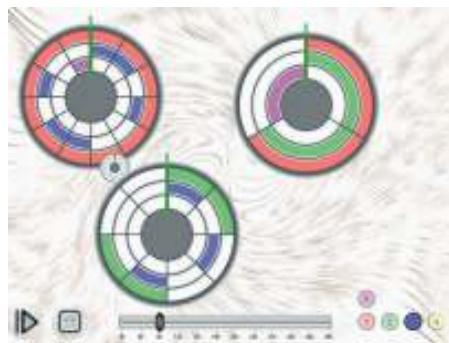


“If you can answer me who I am, then at least I will have an identity. I will know what or who to be.”

By knocking on the house you interact with the ego inside of it. With the project we are exploring the basic understanding that humans have a free will. But that freedom of choice leads to anxiety. In other words, because man is free and aware of possibilities, anxiety is part of his human experience. With choices the absolute responsibility for one's action comes. The fear of and anxiety caused by this responsibility leads many people to ignore both their freedom and their responsibility by letting other people make their choices for them.

Ulrich Brandstätter, Oliver Buchtala
GearBox

GearBox depicts a new kind of musical loop sequencer by adapting the metaphor of interconnected mechanical gears. It enables the composition of complex beat sequences with minimal user interaction via touch screen. The combination of a playful conception and a plain and simple interface invites both novices as well as experts of electronic music to play and perform. At the same time it challenges full player attention due to its powerful compositional capabilities: Virtually unlimited tracks, represented as gears with individually adjustable beat counts, are able to be conjoined arbitrarily and follow the laws of mechanics.



David Brunnthaler
Oma, erzähl mal!

Memories are the essence of everybody's unique personality. There are countless untold and unheard stories, so the number of unrecorded known tales from a long-gone past, is probably even higher. One could argue that our priorities have changed and therefore one has less motivation to listen to old stories from grandmother's youth. Perhaps it is the ever-increasing rhythm of the world economy that therefore leads to a more stressful lifestyle with less time for our ancestors.

My grandmother enjoys collecting stones. They don't have to be precious, they just have to appeal to her in one way or the other. Concerning the bare functionality *Oma, erzähl mal!* (Tell me a story, grandma) uses a simple audio recording and playback device. However, beyond this technical perspective, the project aims to preserve as many memories from my grandmother as possible. The stones become containers of her personal memories. The stones preserve grandma in their memory.

Vesela Mihaylova
Error Messages

Windows operating system error messages are something that we are all used to. They are part of today's most familiar computer interface and they appear when there is a loss of communication between the program and the user or a misunderstanding. With the contemporary communication technologies we are more than ever bound to the screen as a window to and through the world. Nevertheless this is not really helping us to keep our connectedness and we often fail to communicate with each other. By using the almost forgotten and old-fashioned craft of embroidery, the error messages appear in cross stitch and are given a new context. As they are part of the modern aesthetics of the computer screen, the embroidering gives them the status of the new "beauty" and the new "hip".



Lenka Klimešová, Arwa Ahmed Ramadan
The Will



On the floor there is an Islam symbol of Allah square kufi made from conductive carpet. Near the carpet there are three pairs of slippers with mini vibration motors inside. When the spectators put on the slippers and walk on the symbol they feel the vibrations. The slippers are in the three colors of the US flag. The art piece comments on the military conflict between the US and Iraq and the ensuing terrorist attacks. It is not permitted to walk on the symbol of Allah. Everybody has the opportunity to choose. As does the person who makes a suicide attack.



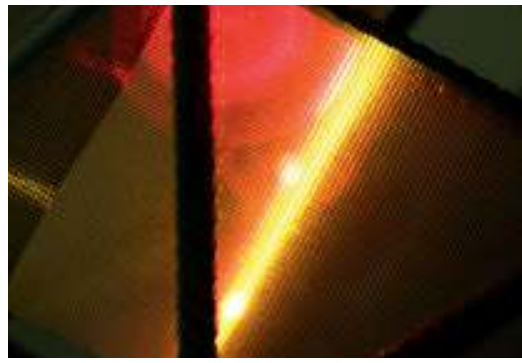
Henning Schulze
Lichtspeicher

Lichtspeicher, created by Henning Schulze, is a portable device to scan, store and compile light situations and ultimately play them back on its skin.

It is inspired by the work process of Impressionist painters, where they would choose a situation, observe it, understand its light and then commence the painting.

While painting, the artist could choose whether to depict a real light situation or to compile a new one from the gathered knowledge of his observations.

Analogously, *Lichtspeicher* scans the current light situation in 360°—taking a single snapshot in time—and recreates it onto its skin. Thus the ambience of the light situation is seemingly reflected from the inside out. When a scanned light situation is being replayed, what appears like low resolution video is displayed on *Lichtspeicher's* skin. It does not intend to be a pixel by pixel representation of the environment. In addition, like in the artist's domain of possibilities, new light situations can be compiled by the device.



Squeezer

Fabrizio Lamoncha, Ioan Ovidiu Cernei, Maša Jazbec

Exposure to media is a shock to our nervous system that blocks feelings of discomfort and, like lab rats, has us mindlessly navigating through a maze for more satisfaction. Marshall McLuhan explains that access to tools and technology in society determines how that society will crumble or prosper. We become what we behold. An example of a technology that has been able to change social behavior is the television. Television is an urban compound that is present in almost all houses and the simple act of turning a television on can reduce a room full of people into silence.

With a *squeezer*, a genital like tangible music interface to interact with your television or any device with a headphone output, you are able to modify the audio pitch of the gadget, which it is attached to. The variation of the pitch is proportional to the pressure exerted to the *squeezer*. The more pressure, the higher the pitch.

Andrea Suter
Sight Clearing

A windscreen wiper is installed onto a wall and starts moving, leaving marks, when rain is falling outside. *Sight Clearing* plays with ideas of inside and outside and reverses mechanisms, hence challenging our perception of how things are. *Sight Clearing* is a humorous and minimalist parable about the everyday.



Shanghai Conservatory of Music

Department of Arts Administration

Shanghai Conservatory of Music, founded in 1927, was China's first professional institute of higher education for music. Since its establishment, the Conservatory has produced numerous distinguished music artists and it has earned the name "the cradle of musicians" for its excellent tradition and high academic standards.

At present, SCM consists of 13 academic departments, one affiliated secondary school and an elementary school. The Arts Administration Department, officially founded in 2003, is a relatively new member of the SCM family. Focusing on a new aspect in the arts profession, the Department of Arts Administration aims to produce excellent arts managers with a global perspective to foster a healthy and prosperous development of the arts in China.

New Media Focus

The Department of Arts Administration is a vibrant and creative department, which focuses on interdisciplinary studies and theory-based practice. Our goal is to be a leading centre for the study of both performing and visual arts management in China, to promote innovation in strategic arts management and to connect arts and society. In response to evolutionary technology in the creative industry, the department launched the "New Media Communication in the Arts" program in 2011. While continuing to serve and assist new media art forms from the administrative perspective, we also address critical issues and new communication practices in the arts of the day. Two international forums will be held in late 2011 on the themes "Interactive Art Experience" and "How to Protect Music Rights in the Web World."

Academic Alliance

The Department has a unique academic link with Fudan University, one of the most prestigious universities in China. All first year Arts Administration students live and study on the historical Fudan campus. They take basic economics and management courses at Fudan Business School and attend the Conservatory for additional arts management training. This collaboration between the two institutions is of great benefit to the students, who enjoy unique and varied study opportunities. They experience both a broad, general university education and the elite conservatory education, which effectively promotes their professional development.

Students and Careers

Our department adopts "The First Category" university admission standards in accordance with Chinese entrance rules for student recruitment, awarding places to first class students with high scores in the general college entry examination. This recruitment procedure enables applicants from a variety of backgrounds to study Arts Administration.

Our department provides work placements that give students the opportunity to work alongside professionals in art and cultural organizations in Shanghai, Beijing, Yunnan and Macao and gain hands-on experience in practice-based projects.

Postgraduate Diploma in Arts Administration

Approved by the Shanghai Municipal Education Commission, the postgraduate diploma program in Arts Administration was launched in 2007. So far nearly one hundred alumni from Singapore, Macau, Hong Kong and Taiwan have started this program.

Das 1927 gegründete Musikkonservatorium Shanghai (*Shanghai Conservatory of Music, SCM*) war die erste höhere Bildungseinrichtung für professionelle Musikausbildung in China, aus der zahlreiche renommierte Musiker hervorgegangen sind. Wegen seiner langjährigen Tradition und hohen Ausbildungsstandards wird das SCM in China als „Wiege der Musik“ gerühmt. Gegenwärtig umfasst das SCM 13 Institute; außerdem sind eine Volksschule sowie eine weiterführende höhere Schule an das Konservatorium angebunden. Das 2003 gegründete Institut für Kunstmanagement ist erst seit kurzem in das SCM eingegliedert. Mit der Ausbildung von Kunstmanagern, die unter Berücksichtigung globaler Entwicklungen eine stabile und florierende Entwicklung der Künste in China forcieren sollen, greift das SCM ein neues Berufsfeld im Kunstbereich auf.

Schwerpunkt Neue Medien

Das Institut für Kunstmanagement hat sich zu einem dynamischen, leistungsfähigen Institut mit Schwerpunkt auf Interdisziplinarität und theoriebasierter Lehre entwickelt und möchte sich als Exzellenzzentrum für die Kunstmanagementausbildung für darstellende und bildende Kunst in China etablieren: Das Institut unterstützt innovative Strategien im Kunstmanagement und sieht sich als Schnittstelle zwischen Kunst und Gesellschaft. Motiviert von den rasanten technologischen Entwicklungen in der Kreativindustrie bietet das Institut seit 2011 eine Ausbildung mit dem Schwerpunkt Neue Medien in der Kunst an. Studieninhalte sind die Nutzung Neuer Medien im Kunstmanagement, aber auch kritische Fragen im Zusammenhang mit Neuen Medien und neue Praktiken der Kunstvermittlung im dritten Millennium. Ende 2011 werden zwei internationale Foren zu den Themen „Interaktivität in der Kunsterfahrung“ und „Schutz von Musikrechten im Internet“ stattfinden.

Schnittstelle zur Wissenschaft

Das Institut verfügt über ausgezeichnete Kontakte zur Fudan University, einer der führenden Universitäten Chinas. Alle Kunstmanagementstudierenden leben und studieren im ersten Studienjahr am historischen Campus der Fudan University. Sie belegen dort Lehrveranstaltungen aus den Bereichen Wirtschaft und Management an der wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät; am Konservatorium absolvieren sie Lehrveranstaltungen im Bereich Kunstmanagement. Durch die Ausbildung an zwei Einrichtungen profitieren die Studierenden von einer einzigartigen Lernerfahrung und einem vielfältigen Lehrangebot. Wir sind davon überzeugt, dass der Umfang und die Diversität einer Ausbildung an einer allgemeinen Universität unseren Studierenden einen hohen Nutzen bringen, während die Eliteausbildung am Konservatorium maßgebend für die beruflichen Chancen der Absolventen ist.

Studierende und Berufsaussichten

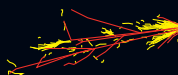
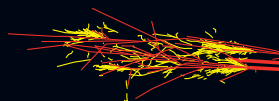
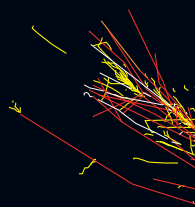
Das Institut orientiert sich an den für chinesische Universitäten gültigen Zulassungskriterien: Aufgenommen werden nur Studierende mit ausgezeichneten Noten in der nationalen Studienzulassungsprüfung. Durch dieses Auswahlverfahren belegen Studierende mit ganz unterschiedlichem Hintergrund den Kunstmanagementzweig.

In Praktika können die Studierenden gemeinsam mit Experten in verschiedenen Kunst- und Kultureinrichtungen in Shanghai, Beijing, Yunnan und Macao arbeiten und in praxisorientierten Projekten erste Berufserfahrungen sammeln.

Postgraduiertenprogramm Kunstmanagement

Nach Genehmigung durch die Bildungskommission Shanghai wurde 2007 das Postgraduiertenprogramm Kunstmanagement eingerichtet. Bislang haben fast hundert Alumni aus Singapur, Macau, Hongkong und Taiwan diese Ausbildung begonnen.

Aus dem Englischen von Sonja Pöllabauer





events

Chris Müller & Theater Hausruck

NEW TERRITORY

or: Forward back to where it all began!

Theater Hausruck and the Ars Electronica Festival are collaborating with international experts and local residents on an effort to penetrate deep into unexplored substrates of Upper Austria's Hausruck region. What are they searching for? A concentrated blend of realities and fictions that make for a reconfiguration of the future. To get the festival ball rolling, we're going on an outing to Hausruck. Our destination is the ridge of a forested chain of hills near Thomasroith, an area where the land has been a source of natural resources for centuries.

At the same time, this (pseudo)scientific experiment can be seen as an attempt to create pristine turf. A place of calm, a place for gathering (together), for setting off on new ventures. One at which to summon up courage and the willingness to take a risk, which the repair and renewal of our society so urgently need. In short: a visionary model landscape whose treasures constitute utopias.



Situated about a place of discovery atop a Hausruck ridge, in the vicinity of a centuries-old shepherd's cottage, a research & training camp is being set up. Internationally renowned scientists and amateur researchers representing a broad spectrum of disciplines will be convening at the end of a path named Stairway to Heaven. Lured by countless myths and sagas, the latest research findings and rumors that have repeatedly flared up, they're making the journey to this remote region to begin some exploratory drilling and to observe flora and fauna.

Hausruck is a rolling set of forested hills on the northern edge of the Austrian Alps. This high-precipitation area contains deposits of brown coal, petroleum, natural gas and purportedly some gold. Even more "treasures" lay buried in the inhabitants' collective memory. Myths and rumors overlay historical events whose consequences are palpable to this very day precisely because they remain partially shrouded in darkness. Peasant wars, religious wars and world wars have left an indelible mark on Hausruck, likewise miners' revolts, the Nazis' madness, and the uncompromising tenacity of the daughter of a family of asylum-seekers. There's good reason for calling Hausruck a region of unrest.

Archeology in an Area of Turmoil

Theater Hausruck utilizes contemporary theatrical forms to deal with social problem areas and their regional manifestations. Ever since its debut production in 2005, Theater Hausruck has been impressing audiences with its detailed, almost archeological approach to the material that makes up its narrative. Its projects contain elements of film, performance, literature, scientific discourse and political debate, and use multimedia modes of expression—especially social media—to enable audience members to partake of what they behold in a way that is unrelated to the event itself.

<http://www.theaterhausruck.at>

Participating Institutions: Theater Hausruck, Ars Electronica Festival, Stargazer Observatory, Hirtenhaus am Pettenfirst – Association for the Preservation and Sustenance of Old Ways of Life, the Communities of Ottnang, Wolfsegg am Hausruck and Zell am Pettenfirst, Austrian Federal Ministry of Education, Art and Culture, and Kultur Land Upper Austria. Text & Project Communication: www.diejungs.at



Chris Müller & Theater Hausruck

NEULAND

oder: Vorwärts zum Ursprung!

Theater Hausruck und das Ars Electronica Festival machen sich gemeinsam mit internationalen ExpertInnen und Menschen aus der Gegend daran, in unerforschte Tiefenschichten der Region Hausruck vorzudringen. Wonach wird gesucht? Ein Konzentrat aus Realitäten und Fiktionen, das die Zukunft anders gestalten lässt. Zum Auftakt des Festivals bricht der gesamte Festivaltruss in den Hausruck auf. Ziel ist der Gipfel einer bewaldeten Hügelkette bei Thomasroith, eine Gegend, in der jahrhundertlang Bodenschätze abgebaut wurden.

Zugleich darf das (para)wissenschaftliche Experiment als Versuch gelten, *Neuland* zu kreieren. Ein Ort der Ruhe, des (Sich-)Sammelns und des Aufbruchs. An dem sich der Mut und die Risikobereitschaft finden lassen, die die Erneuerung unserer Gesellschaft so dringend braucht. Kurz: eine visionäre Modelllandschaft, deren Schätze Utopien darstellen.

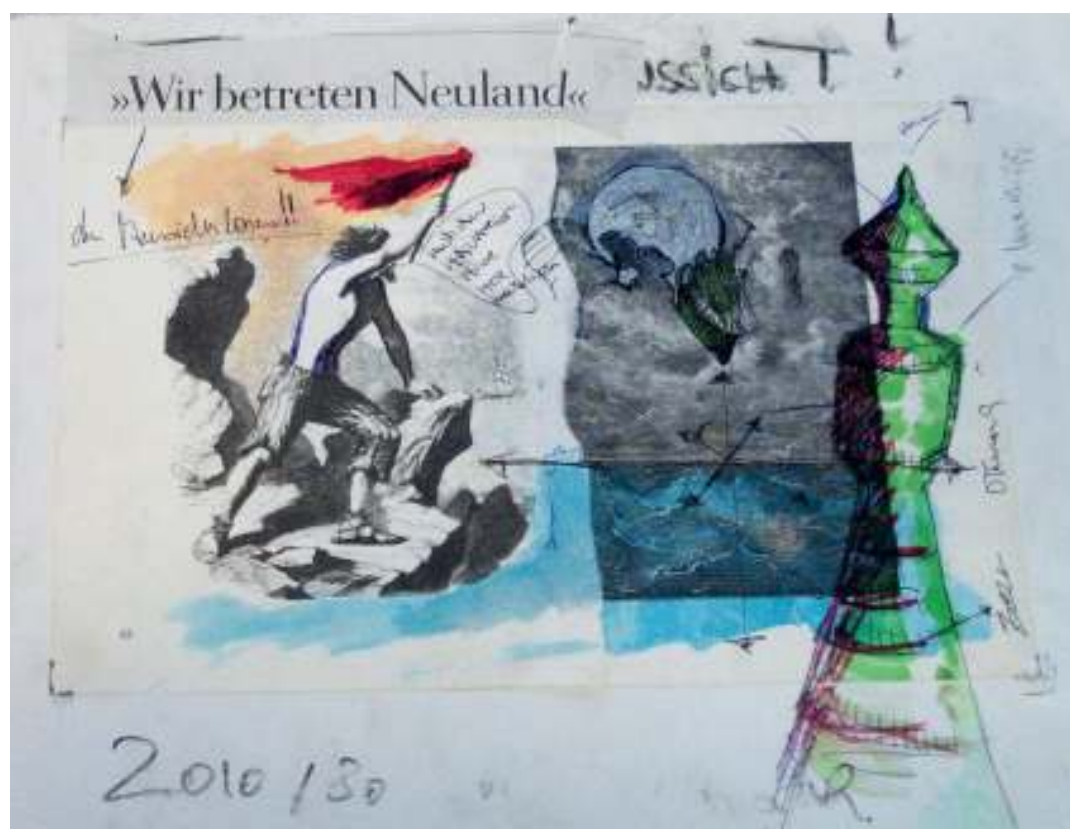
Rund um eine Fundstelle auf einem Hausrucker Bergrücken entsteht in der Nachbarschaft eines Jahrhunderte alten Hirtenhauses ein Forschungs- und Bildungscamp. Am Ende eines Weges namens „Himmelsleiter“ finden sich international renommierte WissenschaftlerInnen und AmateurforscherInnen unterschiedlicher Disziplinen ein. Angelockt durch unzählige Mythen und Sagen, durch aktuelle Ereignisse und immer wieder aufflammende Gerüchte sind sie in die abgechiedene Gegend gereist, starten Sondierungsbohrungen und beobachten Fauna und Flora.

Der Hausruck ist eine bewaldete Hügelkette im österreichischen Alpenvorland. In der niederschlagsreichen Region finden sich Braunkohle, Erdöl, Erdgas und vermutlich etwas Gold. Noch mehr „Schätze“ birgt der Untergrund des kollektiven Gedächtnisses. Mythen und Gerüchte überlagern historische Ereignisse, deren Auswirkungen bis heute spürbar sind, gerade weil sie zum Teil im Dunklen liegen. Bauern-, Religions- und Weltkriege prägten den Hausruck ebenso wie die Revolte der Bergarbeiter, der nationalsozialistische Wahnsinn oder die Unbeugsamkeit eines Asylwerbermädchens. Der Hausruck gilt zu Recht als Unruheprovinz.

Archäologie in der Unruheprovinz

Das Theater Hausruck bearbeitet mit zeitgenössischen Theaterformen gesellschaftliche Problemzonen und ihre regionalen Ausprägungen. Seit seiner ersten Produktion im Jahr 2005 besticht das Theater Hausruck durch eine detaillierte, nahezu archäologische Herangehensweise an die Stoffe, die es erzählt. Seine Projekte beziehen Film, Performance, Literatur sowie den wissenschaftlichen und politischen Diskurs mit ein und nutzen multimediale Ausspielwege, insbesondere Social Media, um auch eine event-ungebundene Rezeption zu ermöglichen.

<http://www.theaterhausruck.at>



Marissa Lôbo

Iron Mask–White Torture



AEC, Florian Voggenreder

Every two years, the City of Linz and the Ars Electronica Center award the Marianne von Willemer Prize for Digital Media to honor excellent work by a female artist in Austria. In 2010, the jury singled out Marissa Lôbo for recognition. Her project *Iron Mask–White Torture* deals with the issue of immigration by women before the backdrop of Europe's postcolonial history. The jurors were particularly impressed by the work's social and political subject matter as well as how this was realized artistically.

The artist uses different media and formats: a video installation, photo collages, text and a live performance. The chief protagonist of this installation is a figure with a big following throughout Latin America—the slave girl named Anastácia. Legend has it that she was a blue-eyed Bantu. Anastácia was enslaved and shipped to Brazil, where her owner sentenced her to lifelong silence constrained in an iron gag. But what was Anastácia being forced to keep quiet about?

The stories handed down to us offer several possible grounds for this brutal punishment. One sees the iron mask as retaliation for the resistance she put up against sexual exploitation by her master. In another, it's punishment for Anastácia's political insubordination after she joined a resistance movement with other runaway African slaves. She is venerated as a rebel, as a fighter in the abolition movement, as a woman who resisted the sexual violence of her colonial master, and as an innocent martyred servant of God.

Anastácia, a woman condemned to silence, is not a figure from the dark days of legal slavery, but rather very much a contemporary one. The racist and sexist power relationships she evokes are still pervasive. But her persona goes beyond victimhood; it is equally emblematic of a fighter who couldn't be prevented from speaking out. Constricted in an iron mask but with an unbroken will showing in her eyes, she is one intractable underling.

Installation, Texts: Marissa Lôbo; Performers: Edith Paule, Cleide Santos, Kim Carrington, Alessandra dos Santos Silva, Grace Latigo, Marissa Lôbo, Lorena Miguel, Danielli Cavalcanti, Patricia Maya; camera and film editing: Martina Hechenberger, Heinz Sambs; photos: Susi Krautgartner, Mario Heuschöber



Alle zwei Jahre wird von der Stadt Linz und dem Ars Electronica Center der Marianne-von-Willemer-Preis für digitale Medien ausgeschrieben und ein Projekt österreichischer Künstlerinnen prämiert. Im Jahr 2010 wurde Marissa Lôbo von der Jury als Preisträgerin ausgezeichnet. Das Projekt *Iron Mask – White Torture* fokussiert auf die Thematik weiblicher Migration vor dem Hintergrund der postkolonialen Geschichte Europas. Die sozialen und politischen Inhalte sowie die künstlerische Umsetzung haben die Jury überzeugt.

Die Künstlerin setzt unterschiedliche Medien und Formate ein: Videoinstallation, Fotocollagen, Text und eine Live-Performance. Im Zentrum der Installation steht die in Lateinamerika sehr populäre Figur der Sklavin Anastácia. Der Legende nach eine blauäugige Bantu, wurde Anastácia versklavt, nach Brasilien transportiert und von ihren BesitzerInnen mit einem eisernen Knebel zu lebenslangem Schweigen gebracht. Aber worüber schweigt Anastácia?

Für die brutale Bestrafung sind verschiedene Gründe überliefert. Eine Variante sieht die Eisenmaske als Vergeltung für den Widerstand gegen die sexuelle Ausbeutung durch ihren Herren, eine andere als Strafe für den politischen Ungehorsam Anastácias, die sich einer Widerstandsbewegung geflüchteter versklavter AfrikanerInnen angeschlossen hat. Verehrt wird sie als Rebellin und Kämpferin der Sklavenbewegung, als Frau, die sich der sexuellen Gewalt ihres „colonial master“ widersetzt, als gemarterte unschuldige Dienerin Gottes.

Diese zur Sprachlosigkeit verurteilte Anastácia ist keine Figur aus den finsternen Zeiten der Versklavung, sondern eine Figur der Gegenwart. Die durch sie verkörperten rassistischen und sexistischen Gewaltverhältnisse sind allgegenwärtig. Aber ihr Bild geht über das des Opfers hinaus und steht genauso für die nicht zum Schweigen zu bringende Kämpferin. Mit eiserner Maske, aber ungebrochenem Blick ist sie eine widerspenstige Untergeordnete.

Musicians & Machines

Die große Konzernnacht

A retrospective look at the musical history of the festival reveals its enormous diversity and range: early electronic music, play-along concerts with do-it-yourself instruments, the *Stahlsinfonie* and the *Stahloper*, opulent visualizations and audiovisual performances.

In the ninth edition of the big concert evening, Ars Electronica is exploring the origins of electronic music and boldly accompanying contemporary pioneers as they undertake extraordinary experiments and reconnoiter new limits.

Winfried Ritsch will open the big concert evening with *Heptapiano* and Peter Ablinger's very personal *Portrait of my Parents*. The Bruckner Orchestra will perform orchestral works by Edgar Varèse, Friedrich Cerha, Dante Anzolini and Alan Hovhaness. The Open Reel Ensemble couples classic reel-to-reel tape recorders with modern technology and converts the results into musical instruments. Before the Bruckner Orchestra concludes this year's long concert evening with *Mysterious Mountain*, Nicolas Bernier and Martin Messier will present a performance entitled *La chambre des machines* in which contraptions consisting of cogwheels and cranks are manipulated to produce a sound construction at the nexus of acoustics and electronics. Their custom-developed programs expand the digital processing of the machines' tonal repertoire.

As an added feature to make this encounter of orchestral, instrumental and digital music even more extraordinary, artists have been invited to visually interpret and stage the orchestral pieces. Rainer Kohlberger, Sebastian Neitsch, Refik Anadol, Woeishi Lean, Efe Mert Kaya, LIA, Daito Manabe, Motoi Ishibashi and Satoru Higa have been invited to create the visualizations this year.

Blickt man auf die musikalische Geschichte des Festivals zurück, zeigt sich eine enorme Vielfalt und Bandbreite: frühe elektronische Musik, Mach-mit-Konzerte mit selbstgebauten Instrumenten, die *Stahlsinfonie* und die *Stahloper*, opulente Visualisierungen und audiovisuelle Performances.

In der neunten Auflage der großen Konzernnacht erkundet Ars Electronica die Ursprünge der elektronischen Musik und wagt gemeinsam mit den Pionieren der Gegenwart ungewöhnliche Experimente und lotet aufs Neue Grenzen aus.

Eröffnet wird die große Konzernnacht von Winfried Ritsch mit *Heptapiano* und Peter Ablingers sehr persönlichem *Portrait meiner Eltern*. Das Brucknerorchester spielt Orchesterstücke von Edgar Varèse, Friedrich Cerha, Dante Anzolini und Alan Hovhaness. Das Open Reel Ensemble koppelt klassische Spulentonbandgeräte mit moderner Technik und funktioniert sie zu Musikinstrumenten um. Bevor das Brucknerorchester mit *Mysterious Mountain* den Konzertabend beendet, präsentieren Nicolas Bernier und Martin Messier ihre Performance *La chambre des machines*, in der Maschinen aus Zahnrädern und Kurbeln manipuliert werden, um eine Klangkonstruktion an der Schnittstelle zwischen Akustik und Elektronik zu erzeugen. Mit eigens entwickelten Programmen erweitert die digitale Bearbeitung die Klangpalette der Maschinen.

Ein besonderer Reiz dieser Begegnung von Orchester-, Instrumental- und Digitalmusik liegt auch darin, dass die Orchesterstücke von KünstlerInnen visuell interpretiert und umgesetzt werden. Eingeladen für die Visualisierungen wurden dieses Jahr: Rainer Kohlberger, Sebastian Neitsch, Refik Anadol, Woeishi Lean, Efe Mert Kaya, LIA, Daito Manabe, Motoi Ishibashi und Satoru Higa.

Musicians & Machines is the latest step in the successful collaboration of the Bruckner Orchestra Linz under Dennis Russell Davies, the Brucknerhaus Linz and Ars Electronica. Their aim is to test innovative ways of combining music and new visual forms of expression. Curators: Dante Anzolini, Dennis Russell Davies, Wolfgang Winkler, Heribert Schröder, Gerfried Stocker



Winfried Ritsch Heptapiano

Realized at Atelier Algorithemics, Winfried Ritsch, 2011

Piece for seven robotic piano players, 27 min in the series of "social machines"

Seven pianos placed in a circle of 20 meter diameter, forming a heptagram, are networked and form a piano space of 314m². With the new series of robotic piano player "Rhea", 88 fingers on each of the seven pianos forms together a mass of 616 possible parallel notes, which can be played by the Autopianoplayer, and controlled via Ethernet from a central mixing station. They play together a composition where out of more or less chaotic behavior, like waves, little phrases as melodies and accords come to life, organizing and synchronizing themselves over the pianos. So an organic corpus of sound is formed and transformed and can be mixed live from a main control station. Synchronization and increasing differences are computed within mutation algorithms in the algorithmic composition. All this is surrounded by an endless composition *Evolution 3*, where melodies drift over the piano like in a big 2D spatialization space.

Sieben Pianos, die im Kreis mit einem Durchmesser von 20 m aufgestellt werden und ein Heptagramm mit einer Klavierfläche von 314 m² bilden, werden untereinander vernetzt. Die 88 Finger pro Autoklavierspieler der neuen „Rhea“-Serie ergeben in Summe 616 parallel erklingende Noten. Die Automatenklaviere werden über Ethernet-Verbindungen zentral von einem Mischpult gesteuert. Die Komposition ergibt sich aus einem mehr oder weniger chaotischen Zusammenspiel, bei dem kurze Melodiephrasen und Akkorde entstehen, die von den Klavieren selbst organisiert und synchronisiert werden. Der so gebildete und transformierte Klangkörper kann von einer Steuerzentrale aus live gemischt werden. Mutationsalgorithmen dieser algorithmischen Komposition errechnen sowohl Synchronisation als auch immer stärker werdende Variationen des Stücks. Eingebettet wird das Ganze in eine Endlosschleife des Stücks *Evolution 3*, dessen Melodien wie in einem riesigen, zweidimensionalen Raum die Klaviere umhüllen.

Supported by: Klavierhaus Fiedler & Sohn

EVENTS

Peter Ablinger

Quadraturen III („Wirklichkeit“)

Portrait meiner Eltern / Portrait of my parents

Endless Loop for 2 Self-playing Pianos

In collaboration with Winfried Ritsch: Computer-controlled pianos

“The piece is a sound installation and, at the same time, monumental sculpture. The tonal material that is transferred to the two grand pianos is based on a recording of my parents' daily recital of the Rosary in the privacy of their home. If you like, you can even consider the Rosary to be the precursor of the sound installation and the endless loop...

As for the sculpture: My mother is the left piano, my father is the right one.”

(Peter Ablinger, April 2006)

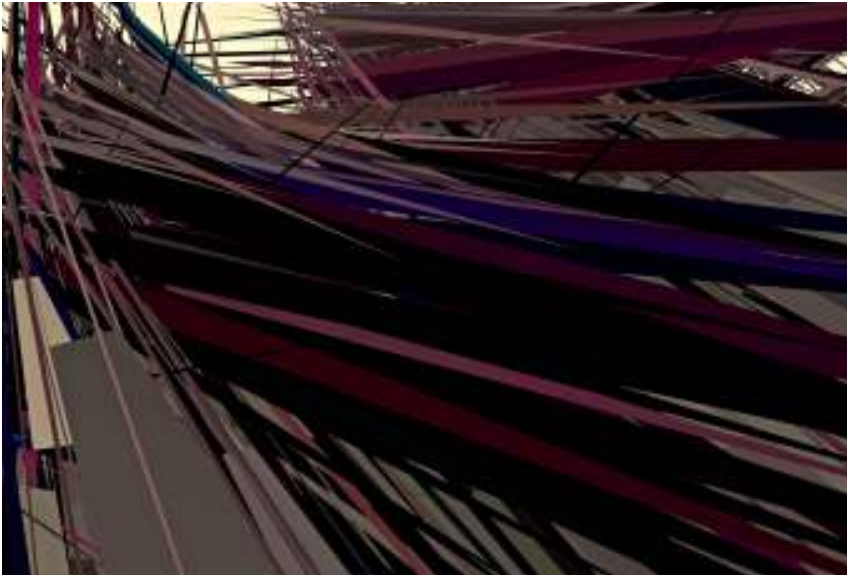
„Das Stück ist Klanginstallation und monumentale Skulptur zugleich. Das Klangmaterial, das auf die beiden Flügel übertragen wurde, basiert auf einer Aufnahme meiner Eltern beim täglichen, privaten Rosenkranzgebet. Wer will, kann den Rosenkranz ja durchaus als den Vorläufer von Klanginstallation und Endlos-Loop ansehen ...

Und zur Skulptur: Meine Mutter ist das linke, mein Vater das rechte Klavier.“

(Peter Ablinger, April 2006)

Supported by: Klavierhaus Fiedler & Sohn





Visualization by Rainer Kohlberger

Edgar Varèse *Arcana für großes Orchester*

Performed by Bruckner Orchester Linz / Dante Anzolini

Visualization by Rainer Kohlberger

Edgar Varèse (1883–1965) was a French-born American composer and conductor. He discovered his passion for music and composed his first works at an early age. He studied music and composition in Paris, where Albert Roussel and Charles-Marie Widor were among his teachers. A fire destroyed his early works. It was not until the 1950s that Edgar Varèse attained fame. He used the new medium of “magnetic audio tape” as a sound source for his compositions. His admirers have included Wolfgang Rihm and the late Frank Zappa. In his creative work, Varèse repeatedly strove to transcend the limits of perception. The title *Arcana* is meant to express this, in the sense that this term (coined by Paracelsus) refers to the healing power of nature and highly potent medications. Edgar Varèse composed *Arcana* in 1927 and revised it in 1960.

Edgar Varèse (1883–1965), amerikanischer Komponist und Dirigent französischer Herkunft, entdeckte bereits in jungen Jahren seine Leidenschaft zur Musik und komponierte seine ersten Werke. In Paris studierte er Musik und Komposition unter anderem bei Albert Roussel und Charles-Marie Widor. Durch einen Brand wurden seine frühen Werke vernichtet. Größere Bekanntheit erlangte Edgar Varèse erst in den 1950er Jahren. Er benutzte für seine Kompositionen das neuartige Medium „Magnettonband“ als Klangquelle. Zu seinen Bewunderern zählen Wolfgang Rihm und der verstorbene Frank Zappa. Varèse ging es in seinem künstlerischen Schaffen immer wieder um das Überschreiten von Grenzen der Wahrnehmung. Der Titel *Arcana* soll dies zum Ausdruck bringen, da dieser (von Paracelsus geprägte) Begriff die Heilkräfte der Natur und auch hochwirksame Arzneien bezeichnet. Edgar Varèse komponierte *Arcana* bereits 1927 und überarbeitete es 1960.

EVENTS

Friedrich Cerha

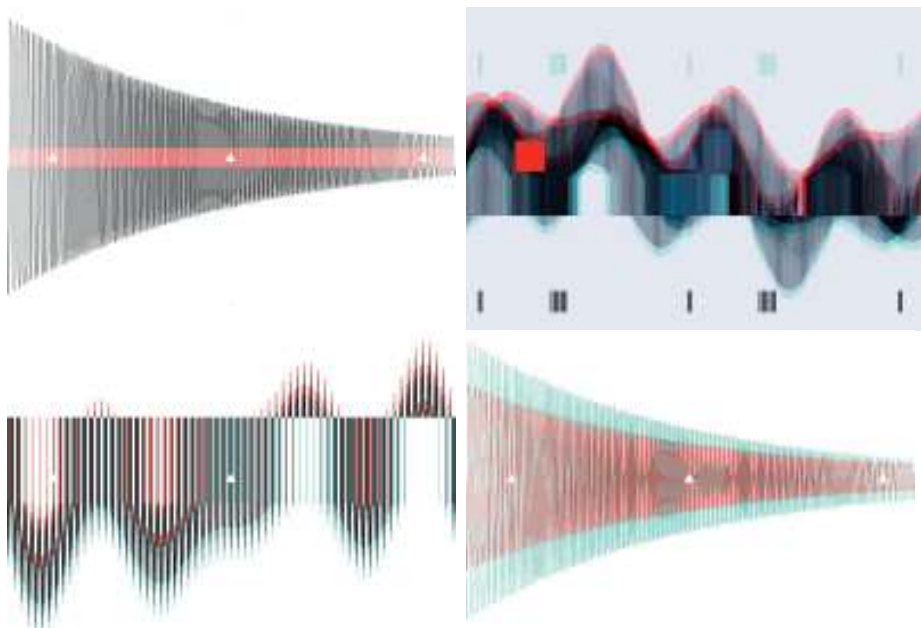
Monumentum für Karl Prantl für großes Orchester

Performed by Bruckner Orchester Linz / Dante Anzolini

Visualization by Sebastian Neitsch, Refik Anadol, Woeishi Lean and Efe Mert Kaya

Friedrich Cerha was born in 1926 in Vienna. In 1958, he, together with Kurt Schwertsik, created the ensemble "die reihe," which was an important instrument for the advancement of contemporary music in Austria. He began to make a name for himself internationally in the 1960s. Friedrich Cerha strives to impart to his music "a character that is as sharply defined as possible, precision in diction and expression in order to prevent it from sinking into a [...] monotonous sameness." The world premiere of *Monument to Karl Prantl for Large Orchestra* was at the 1989 Salzburg Festival. Friedrich Cerha composed this work in honor of his longtime friend, sculptor Karl Prantl.

1926 in Wien geboren, gründete Cerha 1958 mit Kurt Schwertsik das Ensemble „die reihe“, welches in Wien erstmals eine Plattform für Neue Musik bot. Ab den 1960er Jahren feierte er seine ersten internationalen Erfolge. Friedrich Cerha ist bemüht, seiner Musik „größtmögliche Charakterschärfe zu geben, Genauigkeit in Diktion und Ausdruck, um zu verhindern, dass sie [...] in einem Einerlei versinkt.“ *Monumentum für Karl Prantl für großes Orchester* wurde 1989 bei den Salzburger Festspielen uraufgeführt. Friedrich Cerha komponierte dieses Werk zu Ehren des Bildhauers Karl Prantl, mit dem ihn eine langjährige Freundschaft verbindet.



Visualization by Sebastian Neitsch, Refik Anadol, Woeishi Lean and Efe Mert Kaya



Visualization by LIA

Dante Anzolini *Principio Passionis*

Performed by Bruckner Orchester Linz / Dante Anzolini
Visualization by LIA

Dante Anzolini was born into a multicultural environment in Berisso, Argentina, the son of immigrants from Italy and Chile. Began studies of piano and violin at a very early age, composing his first piece at 11. Gave his first concert as both a pianist and composer of a set of piano preludes at age 15. Conducted for the first time his own music for a theatrical play at 18, studied Mathematics at La Plata University while playing several instruments in orchestras, chamber groups, conducting choirs, and composing solo pieces, concertos and chamber music. After conducting studies at Yale University he developed an international career as a conductor of opera, ballet and concerts on three continents. *Principio Passionis* (Latin for the *origin of passion*) alludes to the principles forming the foundation of our Western musical language. The piece brings the listener to an imaginary journey through memories which deconstructs and transfigures the primal matter that aroused his passion for music.

Dante Anzolini wurde als Sohn italienischer und chilenischer Eltern in eine multikulturelle Umgebung im argentinischen Berisso geboren. Er begann schon in sehr jungen Jahren mit dem Klavier- und Geigenspiel und komponierte im Alter von 11 Jahren sein erstes Musikstück. Mit 15 bestritt er sein erstes Konzert als Pianist und Komponist mit einer Reihe von Klavierpréludes, und mit 18 dirigierte er zum ersten Mal eines seiner eigenen, für eine Theateraufführung komponierten Musikstücke. Während seines Mathematikstudiums an der La Plata Universität spielte er verschiedene Instrumente in Orchestern und Kammermusikensembles, dirigierte Chöre und komponierte Solostücke, Instrumentalkonzerte und Kammermusik. Nach seinem Dirigentenstudium an der Yale University verfolgte er eine internationale Karriere als Dirigent von Opern-, Ballet- und Konzertaufführungen auf drei Kontinenten. *Principio Passionis* (lateinisch für „Ursprung der Leidenschaft“) spielt auf die Grundformen unserer westlichen Musiksprache an. Das Werk nimmt den Zuhörer auf eine Reise durch die Erinnerungen mit, die das Ursächliche, das seine Leidenschaft für die Musik weckte, dekonstruiert und transformiert.

Alan Hovhaness

Mysterious Mountain op. 132 (1955)

Performed by Bruckner Orchester Linz / Dante Anzolini

Visualization by Daito Manabe, Motoi Ishibashi und Satoru Higa

Alan Hovhaness (1911-2000) was born in Seattle, his father was Armenian, his mother American-born. His interest in music goes back to his childhood. He began to compose at an early age and then studied piano and composition. Under the influence of Jean Sibelius, his style was decisively changed by his interest in meditation and mysticism, and the music of India and Armenia. He further developed his style, which was characterized by simple, though sometimes artistically embellished melodies, more modal than tonal and featuring increasingly varied repetitions instead of thematic development. Hovhaness' work was often criticized by reviewers on account of its spare, stark plainness. From colleagues, on the other hand, he garnered praise—John Cage and jazz legend Keith Jarrett are among his admirers. His Symphony No. 2 *Mysterious Mountain* was written in 1955 and is without a doubt Alan Hovhaness' best-known and most popular work. It is most strongly characterized by a pervasive feeling of spiritual tranquility.

Alan Hovhaness (1911–2000), in Seattle als Sohn eines Armeniers und einer Amerikanerin geboren, interessierte sich seit seiner Kindheit für Musik. Er begann schon als Kind zu komponieren, studierte dann auch Klavier und Komposition. Er durchlief verschiedene stilistische Phasen. Unter Einfluss von Jean Sibelius und auch durch sein Interesse für Meditation und Mystik sowie für die Musik Indiens und Armeniens wandelte sich sein Stil entscheidend. Er entwickelte seinen Stil weiter – geprägt von einfacher, manchmal auch kunstvoll ausgezierter Melodik, mehr modal als tonal mit vermehrt variierenden Wiederholungen anstatt thematischer Entwicklungen. Aufgrund seiner Schlichtheit wurde Hovhaness des Öfteren in Rezensionen kritisiert. Von Kollegen gab es wiederum Lob, zu seinen Befürwortern gehören u. a. John Cage und auch der Interpret Keith Jarrett. Die Symphonie zwei *Mysterious Mountain* entstand im Jahr 1955 und ist zweifellos das bekannteste und populärste Werk von Alan Hovhaness. Es zeichnet sich durch ein durchdringendes Gefühl spiritueller Ruhe aus.

Text: Bianca Petscher



Visualization by Daito Manabe, Motoi Ishibashi und Satoru Higa



Nicolas Bernier, Martin Messier
La chambre des machines (2010)

In the best futurist tradition, Martin Messier and Nicolas Bernier present a performance of electronic music which they have created based on their own interpretation of the legendary *intonarumoris*, the noise machines dreamt up by Italian futurist Luigi Russolo, the father of all noisists. These instruments have been purpose-built for this performance, and consist of cogs, levers and all types of mechanical and electronic parts, and explore the territory where the synthetic and the acoustic fields overlap.

In bester futuristischer Tradition präsentieren Martin Messier und Nicolas Bernier eine Performance elektronischer Musik, die ihre Interpretation des legendären, vom italienischen Futuristen und Vater aller Noise-Musiker erdachten *intonarumori*, des Geräuscherzeugers, darstellt. Die Instrumente wurden speziell für diese Performance gebaut, bestehen aus Zahnrädern, Hebeln und allen möglichen mechanischen und elektronischen Komponenten und wollen die Schnittmenge von Synthetisiertem und Akustischem erschließen.

<http://www.lachambredesmachines.com>

Prix Ars Electronica 2011, Honorary Mention, Digital Musics & Sound Art

Conception, composition and performance: Nicolas Bernier, Martin Messier

Fabrication des Intonarumoris: Alexandre Landry

Video: http://www.foumalade.org/portfolio/la_chambre_des_machines

Production: Perte de signal



Open Reel Ensemble

Formed 2009 by Ei Wada and college fellows Kimitoshi Sato, Haruka Yoshida, Takumi Namba and Masaru Yoshida (bass), Open Reel Ensemble combines old school, reel-to-reel (“open reel”) tape deck and modern technology into a musical instrument.

The group roots in leader Wada’s mid-teen days, when he obtained a reel-to-reel tape deck about to be discarded from a radio station. After fooling around not knowing how to operate it, he, at one point, misperceived it as a musical instrument. By touching the reel and the exposed magnetic tape, he experienced the sense of “physically intervening in music and time”, and “playing the sound of the tape itself”. In 2008, Wada and Sato began developing a reel-to-reel tape deck with USB ports by incorporating a computer in order to explore the potential of a reel-to-reel tape deck as an instrument.

Civilization critic Ivan Illich once said: “A convivial tool offers the greatest opportunity to enrich the environment with the fruit of its user’s vision.” “Convivial” derives from a French word that means to live together in joy; Illich described convivial tools as “tools used apart from their industrial values”. Precisely, Open Reel Ensemble pursues an alternative value of an obsolete tool as a “convivial tool”.

To manipulate a reel-to-reel tape deck as a musical instrument, a USB port was attached to enable the computer (and Max/MSP) to control. This allowed originally impossible performances, remote control, OSC interface, and sounds created by controlling the spin of the reel. In addition, they attached a sound oscillator that directly vibrates the tape. Visualizing a world of people jamming with this instrument, they envisioned this project as a band as well. They construct music as an ensemble by manipulating reel-to-reel tape decks with all their might and by using voices and sounds sampled on the spot, pursuing an alternative value of a forgotten media form, and attempting to explore the world of “convivial tools”.

<http://www.steamblue.net/>

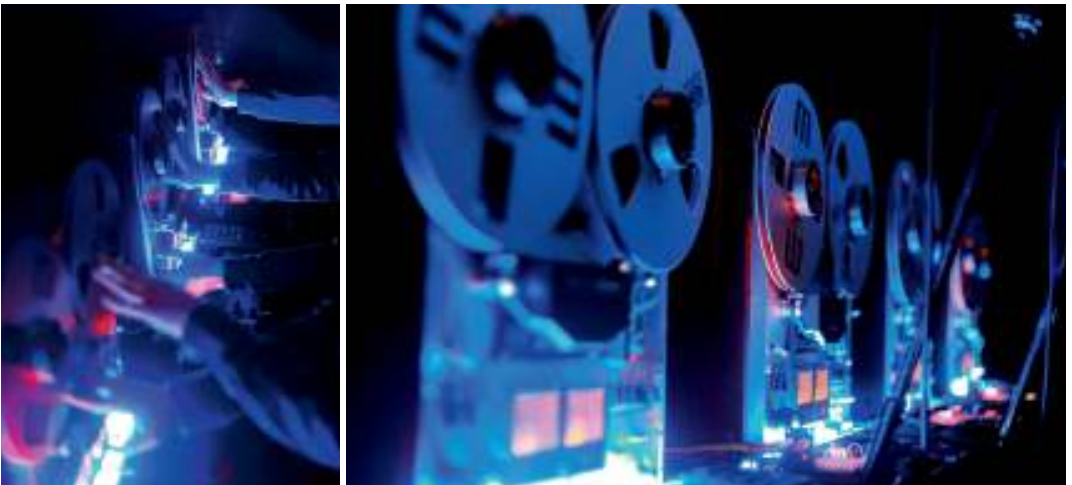
Open Reel Ensemble

Das *Open Reel Ensemble*, 2009 von Ei Wada und seinen Studienkollegen Kimitoshi Sato, Haruka Yoshida, Takumi Namba und Masaru Yoshida (Bass) gegründet, koppelt klassische Spulentonbandgeräte mit moderner Technik und funktioniert sie zu Musikinstrumenten um. Die Wurzeln des Ensemble gehen auf Wadas Teenagerzeit zurück, als eine Radiostation ihm ein ausgemustertes Tonbandgerät überließ. Er wusste das Gerät anfangs nicht zu bedienen, experimentierte damit herum und ging fälschlicherweise davon aus, dass es sich um ein Musikinstrument handelte. Durch Berühren der Spule und des freiliegenden Teils des Magnetbands schien ihm, als könne er „Musik und Zeit physisch beeinflussen“ und „den Eigenklang des Bands in Form von Musik wiedergeben“. 2008 entwickelten Wada und Sato ein Tonbandgerät mit USB-Ports und integriertem Computer, um das Musikpotenzial des zu einem Instrument umfunktionierten Decks weiter ausloten zu können.

Der Zivilisationskritiker Ivan Illich erklärte einmal: „Ein konviviales Werkzeug bietet dem Menschen die beste Möglichkeit, die Umwelt mit den visionären Früchten seiner User zu bereichern.“ „Konvivial“ stammt ursprünglich aus dem Französischen und bedeutet „in Freude und Geselligkeit zusammenleben“; Illich beschreibt „konviviale Werkzeuge“ als „Werkzeuge, die abseits ihres industriellen Zwecks genutzt werden“. Das *Open Reel Ensemble* hat sich dieser Idee verschrieben: Es nutzt ein längst obsolet gewordenes Gerät in neuer Funktion als „konviviales Werkzeug“.

Um das Tonbandgerät als Musikinstrument umzurüsten, wurde ein USB-Port eingebaut, um einem Computer (und Max/MSP) die Steuerung zu ermöglichen. Damit boten sich plötzlich neue Möglichkeiten: Fernsteuerung, OSC-Interface, Tonerzeugung durch Steuerung der Spulendrehgeschwindigkeit. Weiters wurde ein Klang-Oszillator montiert, der das Band direkt zum Vibrieren bringt. In ihrer Vorstellung sahen Wada und seine Kollegen ihre Erfindung bereits als Teil von Jam-Sessions; auch in ihrem eigenen Ensemble sollte das neue Instrument zum Einsatz kommen. Durch die Manipulation von Spulentonbandgeräten und das Sampeln von Stimmen und Tönen kreiert das *Open Reel Ensemble* seine eigene Musik. Sie verleihen dabei einem bereits in Vergessenheit geratenen Medium eine neue Funktion und versuchen so, tiefer in die Welt der „konvivialen Werkzeuge“ einzudringen.

Aus dem Englischen von Sonja Pöllabauer



Hiroshi Ishiguro, Oriza Hirata

Android-human theater 'Sayonara'



Courtesy of Yamaguchi Center for Arts & Media (YCAM), photo: Riyuchi Maruo (YCAM)

Where does the sense of human presence, such as the aura or the authority of a person come from? How can it be captured, reproduced and transmitted? To help unravel this mystery, we developed a real-person based android, *Geminoid*. A geminoid appears and behaves just like its source person.

Since artificial intelligence technology has still not reached the level of human behavior, robots can only respond in quite a simple manner. This was a major obstacle in conducting research on human-robot interaction. With Geminoid's remote control facility, it is possible to avoid this problem, and conduct various kinds of research on the implementation of high-level human interaction, including the study of human presence.

Research using geminoids follows two approaches. One is the engineering approach, such as the development of effective tele-operation interfaces or the generation of natural, human-like motion. The other approach focuses on cognitive aspects, investigating the sense of human presence. Through these two approaches we aim to create an advanced robot that is very similar to humans, and, at the same time, to discover the essence of human nature.

Hiroshi Ishiguro and Oriza Hirata have been co-developing a robot-human theatre project, which combines theatre with Ishiguro's research on the cohabitation of humans and robots. The creation process and presentation of the research data fuse to make the performance a groundbreaking collaboration of science and theatre.

Premiered in 2010, the android-human theater play *Sayonara* shows a robot and a person communicating with each other at an unprecedented level. This short piece is the latest achievement

of Osaka University's Robot-Theater Project, which started in 2008. Two global talents, Hiroshi Ishiguro and Oriza Hirata have been working together on this project to present a rendition of robot-human interaction in the near future: robots and humans acting, talking and communicating with one another naturally.

Ishiguro, a high-profile roboticist, has developed numerous robots including *Geminoid HI-1*, a precise copy of himself. He seeks to create intelligent robots capable of working in human societies. Hirata, a playwright and director known for his contemporary colloquial theater theory, elaborately weaves minimalistic dramas with realistic conversations. His work has been widely shown in Europe since 2000.

In *Sayonara*, Geminoid F created by Ishiguro Laboratory (Osaka University & ATR Hiroshi Ishiguro Laboratory), a robot replica of a real woman, is cast as an android calmly reading poems to a dying girl, played by a human actress. Their quiet conversation casts profound questions such as "What is life/death for a robot/human?" and "What does it mean to be a human/robot?"

- Can androids become more human than humans, if only for a split second, if they look, move and talk like real people?
- What does it mean to be human, if human beings feel that androids are as human as themselves?

The Robot Theater Project does not seek to amaze people with advanced robots as shown at expositions. The aim is to show the presence of robots and how they interact with humans on stage, to provoke the audience to reflect about what it means to be human. It is also a social experiment for robotics. Audience surveys are conducted at each show and reflected in the next trial. You may be an audience member today, but are destined to be an actor in the near future.

Text, direction: Oriza Hirata

Technical advisor: Hiroshi Ishiguro (Osaka University & ATR Hiroshi Ishiguro Laboratory)

Performed by: Geminoid F (an android), Bryerly Long (Seinendan Theater Company); robot directors: Takenobu Chikaraishi (Ishiguro Laboratory of Osaka University), Kohei Ogawa (ATR Intelligent Robotics and Communication Laboratories); costumes: Aya Masakane; assistant director: Mihoko Watanabe; sound cooperation: Fujitsu Ten Ltd.; production coordination: Masashi Nomura

Produced by: Ishiguro Laboratory of Osaka University, ATR Hiroshi Ishiguro Laboratory, Agora Planning LTD, Seinendan Theater Company



Tsukasa Aoki

Hiroshi Ishiguro, Oriza Hirata

Sayonara

Ein Theaterstück für Android und Mensch

Worin gründen die Präsenz, die Ausstrahlung und Autorität eines Menschen? Wie können diese Wesenszüge erfasst, simuliert und auf Roboter übertragen werden? Der von uns als Klon real existierender Menschen entwickelte Android *Geminoid* versucht diesen Fragen auf den Grund zu gehen. Ein Geminoid ist in Aussehen und Verhalten seinem menschlichen Vorbild nachempfunden.

Der Technik der Künstlichen Intelligenz ist es bislang nicht gelungen, das menschliche Verhalten in all seiner Komplexität nachzubilden: Roboter geben beispielsweise nur einfache Antworten auf Fragen, wodurch der Erforschung der Mensch-Roboter-Interaktion klare Grenzen gesetzt sind. Dank einer komplexen Fernsteuerung des *Geminoid* konnte dieses Hindernis überwunden werden: Mensch-Roboter-Interaktionen können nun ebenso wie typisch menschliche Eigenschaften umfassend erforscht werden.

In der Geminoid-Forschung sind zwei grundlegende Ansätze zu erkennen: Zum einen konzentriert man sich auf die Entwicklung funktioneller Fernsteuerungsmechanismen und die Programmierung möglichst natürlich wirkender menschlicher Bewegungsmuster; und zum anderen auf kognitive Prozesse zur Untersuchung typisch menschlicher Eigenschaften und des Menschseins. Durch die Kombination beider Ansätze soll eine Generation hoch entwickelter Roboter entstehen, die dem Menschen stark ähneln und gleichzeitig neue Einblicke in die menschliche Natur gewähren.

Hiroshi Ishiguro und Oriza Hirata haben gemeinsam ein Theaterprojekt für Mensch und Roboter entwickelt, das Theater mit Ishiguros Studien zur Kohabitation der beiden verbindet. Die Entstehung des Theaterstücks und seine Aufführung dienen gleichzeitig als Datenbasis für Ishiguros Forschung – die Darbietung mutiert so zu einer innovativen Form der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Theater.

Das 2010 erstmals aufgeführte Android-Theater *Sayonara* zeigt ein bislang unerreichtes Maß an Komplexität in der Interaktion zwischen einem Roboter und einem Menschen. Das kurze Stück ist das neueste Projekt des seit 2008 an der Universität Osaka angesiedelten *Robot-Theater Project*. Zwei Ausnahmetalente, Hiroshi Ishiguro und Oriza Hirata, haben das Projekt gemeinsam entwickelt und geben dem Publikum einen Einblick in die (nahe) Zukunft der Mensch-Roboter-Interaktion, in der sie sich völlig natürlich unterhalten und miteinander sprechen.

Ishiguro, ein anerkannter Roboterforscher, hat bereits verschiedene Roboter entwickelt, darunter *Geminoid HI-1*, einen Klon seiner Person. Sein Ziel sind intelligente Roboter, die in einem menschlichen Umfeld arbeiten können. Hirata, ein für seine zeitgenössische *Colloquial Theater Theory* bekannter Dramatiker und Regisseur, verwebt gekonnt Mini-Dramen mit realen Gesprächen. Seit 2000 werden seine Werke weltweit aufgeführt.

In *Sayonara* spielt Geminoid F, eine vom Ishiguro Laboratory (Universität Osaka & ATR Hiroshi Ishiguro Laboratory) entwickelte Roboter-Replika einer menschlichen Frau, einen Androiden, der einem sterbenden Mädchen, dargestellt von einer menschlichen Schauspielerin, mit ruhiger Stimme Gedichte vorliest. Ihr leises Gespräch wirft tiefgründige Fragen auf:



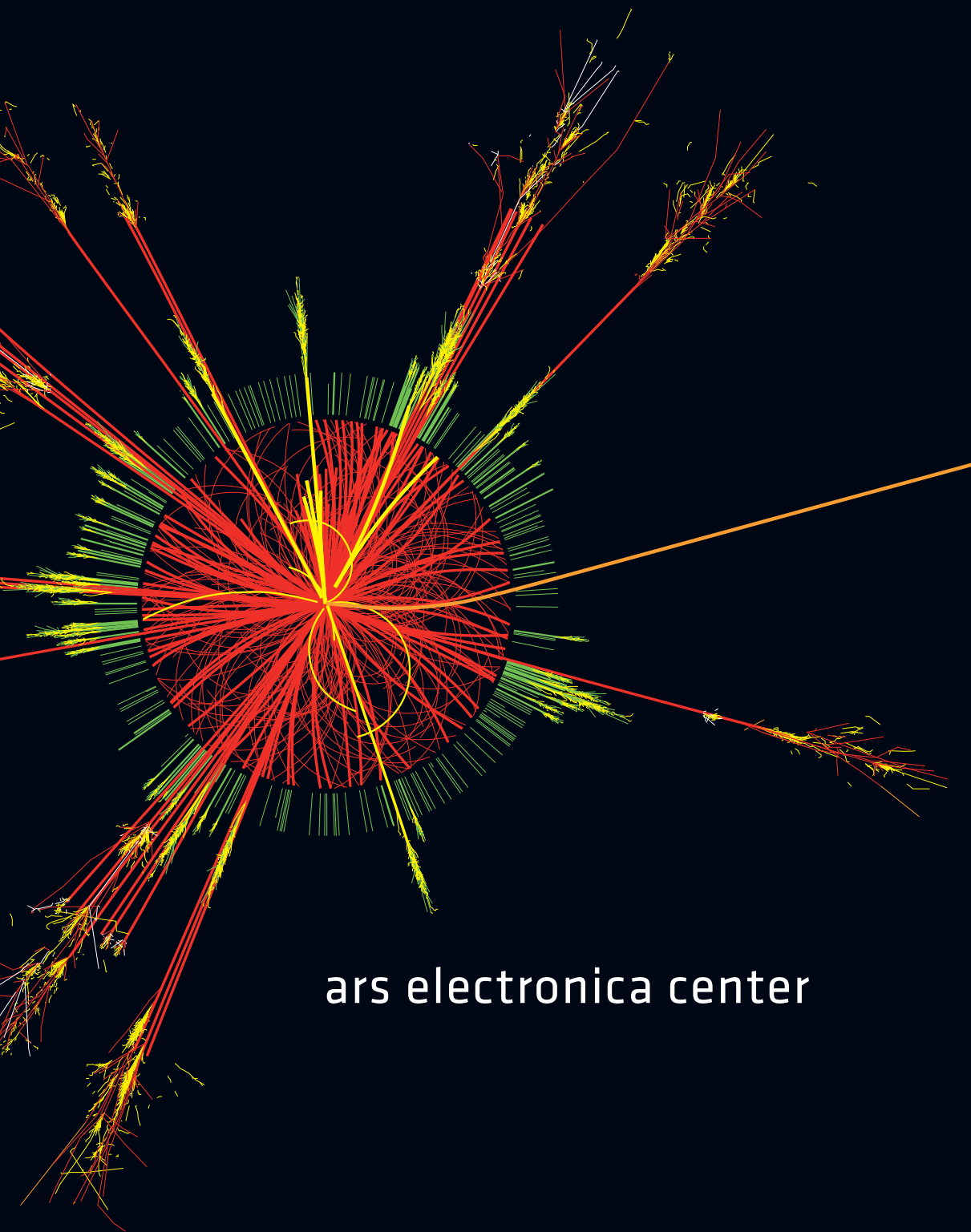
Courtesy of Yamaguchi Center for Arts & Media (YCAM), photo: Rlyuchi Maruo (YCAM)

- Was bedeutet der Tod/das Leben für einen Roboter/Menschen?
- Was heißt es, ein Mensch/Roboter zu sein?
- Könnten Androide, wenn auch nur für einen Moment, menschlicher als Menschen sein, wenn sie wie echte Menschen aussähen, sprächen und sich bewegten?
- Was bedeutet das Menschsein, wenn Menschen das Gefühl haben, dass Androide ihnen an Menschlichkeit um nichts nachstehen?

Das Roboter-Theater Projekt möchte mit der Präsentation seiner hoch entwickelten Roboter das Publikum nicht verblüffen, sondern ihm die Existenz von Robotern und deren Interaktion mit Menschen vor Augen führen und so einen Nachdenkprozess über die Bedeutung des Menschseins auslösen. Gleichzeitig dient das Projekt auch als soziales Robotikexperiment: Das Publikum füllt bei jeder Vorführung Fragebögen aus, deren Ergebnisse in die nächste Aufführung einfließen. Die Zuseher von heute sind dazu berufen, in naher Zukunft als Darsteller zu fungieren.

Aus dem Englischen von Sonja Pöllabauer





ars electronica center

What Machines Dream Of

Two exhibitions at the Ars Electronica Center—"Robotinity" and "What Machines Dream Of"—are efforts to uncover clues as to what drives us on as we develop the machinery of the future.

Robotinity: On Humankind's Coexistence with Machines

Imagine this: we're archeo-anthropologists of a future generation, scholars studying the development of human beings and human cultures throughout the millennia. And we're seeking to identify the epoch in the distant past when humankind first began to coexist with robots. When people no longer only constructed machinery for factories, vehicles for transportation, and devices for communication and information processing, but also started building robots and androids that became humankind's constant companions and an integral part of human culture. What would we discover over the course of an archeological excavation of the early 21st century's high-tech metropolises? Which artifacts and historical evidence would come to light and what stories would they tell us about how people began to increasingly comingle nature and technology, to replace nature with technology, and to allow technical devices to make deep incursions into our bodies and even our brains? Would we regard the bio-mechanical prostheses that Ferdinand Sauerbruch began to make for disabled veterans of World War I as the earliest rudiments of this phenomenon, or perhaps even the "iron hand" of Götz von Berlichingen? This could easily lead to the outbreak of an old-fashioned scholarly dispute—for instance, as to whether the nerve-controlled robot arm prostheses manufactured by the Otto Bock Company or cochlear implants that directly connect a hearing aid to the auditory nerves of the brain would actually constitute the first decisive step. And anyway, the social anthropologists of this far-distant future might just as easily arrive at the conclusion that that wasn't the case at all, and lawnmower & vacuum cleaner robots were actually the first ones—together with robotic toys—to carve out a place for themselves at humankind's side and to begin to enjoy a process of emotional bonding similar to the ties people developed with the pets that were still so beloved back then. It would be just as extraordinarily fascinating to know what art historians will one day conclude from their retrospective look at our epoch—which authors, films and computer games will be contemptuously dismissed as "popular culture" and which will gain admission to the NeoBrain memory chips of future virtual archives.

And then imagine the historians of microbioneurology and nanogenetics who might proceed to claim that it was the collaboration among these new scholarly disciplines and the use of quantum computers that actually laid the cornerstone for the new age.

Nothing is more fascinating than history, above all when one discovers it—or even writes it—one-self. The new exhibition in the AEC's Robolab delivers close-up looks at the technical and cultural developments and multifarious interrelationships that have determined the route into this future that humans have come to share with their machines.

- From historical prostheses to brain implants and nanorobots that travel through our blood vessels
- From wind-up toy robots to high-tech robotics employed in medical therapy and telecommunications
- And a lab in which the visitors themselves have the opportunity to consider and even experience social interrelationships among humans and machines

What Machines Dream Of

There was a time when tools turned into machines that we no longer had to power with our own physical strength or control with our own two hands. Automatons that moved about on their own propelled by steam, diesel motors or rocket engines, by electric current or the energy released by the fission of uranium atoms. Electromechanical devices equipped with sensors that react to certain stimuli from their surroundings and then execute corresponding, preprogrammed steps and routines. Machines whose servomotors enable them to move with the utmost precision and extraordinary endurance without budging an inch. Machines capable of enormous output, many times more than a single man could do. Machines that can effortlessly pulverize even the hardest stone found on this planet as they go about digging down thousands of meters to bring up the natural resources we need to run all these machines. Machines that are vigilantly attended by whole crews of human service technicians working around the clock in shifts—for example, to produce the steel that's necessary to build even more machines. Machines that we can also shut off at the push of a button.

Now, let's imagine (even if a scientist would dismiss what we're doing as preposterous) what these machines dream of while they're switched off, when they're running in neutral for a fraction of a second or lying atop one of civilization's scrap heaps awaiting recycling?

The images and narratives this mental exercise brings forth in our minds reveal our fantasies and dreams as well as the fears we associate with progress and technological development. Which brings us back to the eternal question: what is it, exactly, that definitively makes us human? And even though there's no machine in the world that even comes close to what nature can create, every single one of them—whether a product of industry, science or art—is, in any case, impressive testimony to humankind's striving to discover, to comprehend and to master nature and nature's innermost forces.

The machines that can be experienced in this new exhibition are not the results of efficiency-optimizing logic and the rationality of mass production. They have been built by artists. Some are constructed of high-end components; others are screwed together out of a bunch of techno-junk. They include fierce-looking constructions and unfathomable fairy-tale creatures whose complex mechanical workings can engender incredibly intense spiritual power. They fascinate us with their breathtaking simplicity and beauty. We admire them because they give expression to our longing to cast off the performance pressure that is omnipresent in our lives and to create free spaces for ideas and acts of imagination.

Wovon Maschinen träumen

Zwei Ausstellungen im Ars Electronica Center – „Robotinity“ und „Wovon Maschinen träumen“ – machen sich auf die Spurensuche nach dem, was uns antreibt, wenn wir die Maschinen der Zukunft entwickeln.

Robotinity – vom Zusammenleben von Maschinen und Menschen

Stellen wir uns doch vor, wir seien Archäo-Anthropologen einer zukünftigen Generation, also WissenschaftlerInnen, die sich mit der Entwicklung der Menschen und ihrer Kulturen durch die Jahrtausende hinweg beschäftigen und die sich nun auf die Suche machen nach jener Epoche der Menschheitsgeschichte, in der Menschen begonnen haben, mit Robotern zusammenzuleben, also nicht mehr nur Arbeitsmaschinen bauten für die Fabrikhallen, für Transport und Verkehr, für die Kommunikation und Informationsverarbeitung, sondern Maschinen, Roboter und Androiden, die zu ständigen Begleitern wurden und in das Leben und die Kultur der Menschen aufgenommen wurden.

Was würden wir bei so einer archäologischen Ausgrabung der Hightech-Metropolen des beginnenden 21. Jahrhunderts finden? Welche Artefakte und Zeitzeugnisse würden zu Tage kommen? Welche Geschichten könnten sie uns darüber erzählen, wie wir begonnen haben, Natur und Technologie immer mehr zu verschmelzen, Natur durch Technologie zu ersetzen und technische Apparate tief in unsere Körper und sogar Gehirne eindringen zu lassen? Würden wir die bio-mechanischen Prothesen, wie sie Ferdinand Sauerbruch für die Verstümmelten des Ersten Weltkriegs herzustellen begann, als erste Ansätze dazu sehen oder vielleicht sogar schon die „Eiserne Hand“ des Götz von Berlichingen? Doch ein veritabler wissenschaftlicher Streit könnte darüber ausbrechen, ob nicht erst die nervengesteuerten Robot-Arm-Prothesen der Firma Otto Bock oder Chochlea-Implantate, die ein Hörgerät direkt mit den Hörnerven des Gehirns verbinden, den entscheidenden ersten Schritt darstellen. Die SozialanthropologInnen dieser fernen Zukunft würden wohl sofort anmerken, dass man dies ja ohnedies ganz anders sehen müsste und es eigentlich die Rasen- und Staubsaugerroboter waren, die gemeinsam mit Spielzeugrobotern als erste den Platz an der Seite des Menschen eroberten und sich einer emotionalen Bindung, ähnlich der damals noch beliebten Haustiere, zu erfreuen begannen. Unheimlich spannend wäre wohl auch eine kunstgeschichtliche Rückschau auf diese Epoche: Welche AutorInnen, Filme und Computerspiele würde man verächtlich in der Kategorie „Populärkultur“ ablegen? Und welche würden Eingang finden in die NeoBrain-Gedächtnis-Chips der künftigen virtuellen Archive?

Und man stelle sich die Mikrobioneurologie- und NanogenetikshistorikerInnen vor, die sich darauf berufen werden, dass erst die Zusammenarbeit dieser neuen Wissenschaftsdiziplinen und der Einsatz der Quantencomputer den Grundstein für das neue Zeitalter gelegt haben.

Nichts ist spannender als Geschichte, vor allem wenn man sie selber entdecken oder gar selber schreiben kann. In der neuen Ausstellung des Robolab im Ars Electronica Center werden die technischen und kulturellen Entwicklungen, die den Weg in diese Zukunft der Menschen und Maschinen bestimmen, in ihren vielfältigen Wechselwirkungen sichtbar:

- von historische Prothesen bis zu Gehirnimplantaten und Nanorobotern, die durch unsere Blutbahnen reisen;
- von aufziehbaren Spielzeugrobotern bis zu Therapie- und Telekommunikationsrobotern;
- ein Labor, in dem die BesucherInnen an sich selbst die Möglichkeit einer sozialen Beziehung zwischen Mensch und Maschine untersuchen und erproben können.

Wovon Maschinen träumen

Es hat eine Zeit gegeben, in der aus Werkzeugen Maschinen geworden sind, die wir nicht mehr durch unsere Körperkraft antreiben und nicht mehr durch unsere Hände lenken mussten: Automaten, die sich selbst bewegten, angetrieben durch heißen Dampf, durch Dieselaggregate, Raketenturbinen, durch elektrischen Strom oder die Energie, die bei der Spaltung von Uraniumatomen frei wird. Elektromechanische Apparate, deren Sensoren auf bestimmte Reize ihrer Umgebung reagieren und entsprechend vorprogrammierte Abläufe und Tätigkeiten ausführen. Maschinen, die sich mit ihren Servomotoren exaktest und ausdauernd bewegen können und doch niemals vom Fleck kommen. Maschinen, die Enormes leisten, ein unvorstellbares Vielfaches der menschlichen Kraft entfalten können und selbst das härteste Gestein unseres Planeten mühelos zertrümmern, um in tausenden Metern Tiefe die Rohstoffe zu fördern, die wir für den Antrieb all dieser Maschinen benötigen. Maschinen, die von vielen menschlichen ServicetechnikerInnen aufmerksamst betreut werden, im Schichtbetrieb, rund um die Uhr, um zum Beispiel Stahl herzustellen, den wir für den Bau von noch mehr Maschinen benötigen. Maschinen, die wir aber auch mit einem kleinen Knopfdruck ausschalten können. Und stellen wir uns doch einmal vor (auch wenn das natürlich naturwissenschaftlicher Unsinn ist), wovon diese Maschinen dann träumen, wenn sie ausgeschaltet sind, wenn sie für Bruchteile einer Sekunde im Leerlauf sind, oder wenn sie auf den Schrottplätzen der Zivilisation auf ihr Recycling warten ...

Lassen wir uns auf diese Vorstellung ein, dann entstehen Bilder und Geschichten, die von unseren Fantasien, Träumen und auch Ängsten rund um Fortschritt und technologische Entwicklung erzählen. Die uns zurückführen an die immer wiederkehrende Frage danach, was uns als Mensch eigentlich ausmacht? Denn wenngleich keine Maschine der Welt an das herankommt, was die Natur zu schaffen vermag, so ist jede, egal ob sie der Industrie, Wissenschaft oder Kunst entspringt, ein eindrucksvolles Zeugnis der Sehnsucht des Menschen, die Natur und das, was ihr zugrunde liegt, zu erkennen, zu begreifen und zu beherrschen.

Die Maschinen, die man in dieser Ausstellung erleben kann, entspringen nicht der effizienz-optimierten Logik und Rationalität der Massenproduktion. Sie sind von KünstlerInnen gebaut, nutzen Highend-Technologie oder sind aus dem Abfall der Zivilisation zusammengeschraubt: grimmige Gebilde und unergründliche Fabelwesen, deren komplexes mechanisches Eigenleben eine unglaublich starke spirituelle Kraft entfalten kann. Sie faszinieren uns mit ihrer atemberaubenden Einfachheit und Schönheit, und wir bestaunen sie, weil sie unsere Sehnsucht zum Ausdruck bringen, den allgegenwärtigen Leistungsdruck abzuschütteln, und Freiräume für Ideen und Fantasie schaffen.

Text: Gerfried Stocker

Franz Gsellmann (1910–1981)

Die Weltmaschine

Franz Gsellmann, a farmer in the village of Edelsbach in the Austrian Province of Styria, had a dream one night. A vision came to him of a wonderful apparatus, which he then decided to build. But he just didn't know how to get started.

Then in 1958, when he read in the paper about the opening of the Brussels World's Fair and saw the accompanying picture of the *Atomium*, he immediately recognized the starting point of his creation. He took the night train to Brussels and studied the *Atomium* in detail. He returned with a small picture of it, withdrew to his workshop and began constructing the *World Machine*. This would be his life's sole pursuit until his death 24 years later. The cost of this undertaking would include much deprivation and personal sacrifice.

Serving as its components were all sorts of stuff that Gsellmann bought at flea markets, received for free or found in junk yards. The artist took objects that society had deemed useless and had heedlessly disposed of. He endowed them with renewed meaningfulness and an extraordinary new function as parts of his machine. He incorporated each component into his apparatus with great patience and endurance. Object by object, Franz Gsellmann realized the *World Machine* he had once dreamt of.

Day after day, he was convinced that the machine would one day produce something, but day after day he was disappointed and finally gave up on this wish. He always answered the question of when it would be finished by referring to the will of God. Shortly before his death in 1981, he declared the construction to be complete. The *World Machine* is six meters wide, three meters tall and two meters deep.

Eines Nachts erschien dem steirischen Landwirt Franz Gsellmann aus der Gemeinde Edelsbach im Traum eine wundersame Apparatur, die er daraufhin beschloss zu bauen. Er wusste jedoch nicht, wie er beginnen sollte.

Als er 1958 in der Zeitung von der Eröffnung der Brüsseler Weltausstellung und dem *Atomium* las, sah er darin einen Startpunkt für seine Maschine. Mit dem Nachtzug reiste er nach Brüssel, um das *Atomium* genau zu studieren. Er kehrte mit einer Miniaturansicht zurück, zog sich in eine Kammer zurück und begann mit dem Bau der *Weltmaschine*, die während der nächsten 24 Jahre bis zu seinem Tod sein einziger Lebensinhalt wurde und für die er auch zahlreiche persönliche Entbehrungen auf sich nahm.

Als Maschinenteile dienten allerlei Objekte, die Gsellmann auf Flohmärkten kaufte, geschenkt bekam oder auf Schrotthaufen fand. Der Künstler verlieh diesen oft achtlos entsorgten und für die Gesellschaft nutzlos gewordenen Gegenständen eine neue Sinnhaftigkeit und einzigartige Funktion in seiner Maschine. Jedes Objekt verleibte er der Maschine mit viel Geduld und Ausdauer ein. Objekt um Objekt verwirklichte Franz Gsellmann so jene *Weltmaschine*, von der er einst geträumt hatte.

Tag für Tag war er davon überzeugt, die Maschine würde schlussendlich etwas produzieren, doch Tag für Tag wurde er enttäuscht – schließlich gab er diesen Wunsch auf. Die Frage nach dem Zeitpunkt der Fertigstellung beantwortete er stets mit dem Willen Gottes; kurz vor seinem Tod 1981 erklärte er aber den Bau für vollendet. Die *Weltmaschine* umfasst eine Länge von sechs Metern, eine Breite von drei Metern und eine Tiefe von zwei Metern.



Franz Killmeyer



Franz Killmeyer



- 1910** Franz Gsellmann was born on March 13th in Kaag in the Austrian Province of Styria.
Franz Gsellmann wird am 13. Mai in Kaag im Südosten der Steiermark geboren.
- 1917** Gsellmann attended elementary school.
Gsellmann besucht die Volksschule.
- 1924** After completing four years of intermediate school, he began working on his father's farm. In school, Gsellmann said he wanted to be an electrician, but his father didn't permit him to begin the apprenticeship he was offered. By age 19, he was drawing up plans to generate hydroelectric power. Gsellmann was fascinated by the power immanent in electricity, by moving objects, by the mechanical interplay of modern machines.
Er beginnt nach dem Abschluss der vierten Klasse mit der Arbeit am Bauernhof seines Vaters. In der Schule spricht Gsellmann davon, Elektriker werden zu wollen, doch sein Vater verwehrt es ihm, die angebotene Lehrstelle anzutreten. Mit 19 plant er, Strom aus Wasserkraft zu erzeugen. Gsellmann ist fasziniert von der dem Strom immanenten Kraft, von bewegten Objekten, dem mechanischen Zusammenspiel moderner Maschinen.
- 1937** At the age of 27, he took over the 30-acre farm, married, and fathered two children. Gsellmann worked his farm for 31 years.
Er übernimmt im Alter von 27 Jahren das 20 Joch große Bauerngut, heiratet und wird Vater zweier Kinder. 31 Jahre lang ist Gsellmann Landwirt.
- 1957** Gsellmann dreamt of a machine, but he couldn't commence with construction because he lacked a concept of the component that was to be characteristic of his work. Until 1958—that's when he saw a picture of the *Atomium* in Brussels and recognized it as the heart of his machine. He rode the train to Brussels, noted the structure and proportions of the monumental iron crystal, returned home and got started building his machine.
Gsellmann erträumt sich eine Maschine, doch um mit der Konstruktion beginnen zu können, fehlt ihm das für sein Werk charakteristische Bauelement – bis er 1958 ein Bild des Brüsseler *Atomiums* sieht und darin das Herz seiner Maschine erkennt. Er besteigt den Zug nach Brüssel, notiert sich Struktur und Maße des monumentalen Eisenkristalls und beginnt nach seiner Rückkehr mit dem Bau seiner Maschine.
- 1981** For 23 years, Gsellmann labored on his dream machine, all the while maintaining silence about its meaning and purpose. Shortly before his death on July 2, 1981, Franz Gsellmann declared his work to be complete.
23 Jahre lang arbeitet Gsellmann an seiner Traummaschine, über deren Sinn und Zweck er zeitlebens schweigt. Am 2. Juli 1981 stirbt Franz Gsellmann. Kurz vor seinem Tod erklärt er sein Werk für vollendet.

Mit freundlicher Unterstützung von/kindly supported by Franz Gsellmann jun., Kaag 12, 8332 Edelsbach, Steiermark

Peter Ablinger, Winfried Ritsch, Thomas Musil

Deus Cantando

(God, singing) for computer-controlled piano and screened text

This installation explores fascinating territory at the nexus of language and music. The interpretive capacities of the human brain convert what were initially abstract musical structures into a series of words in a human language: the 2009 Declaration of the International Environmental Criminal Court that was founded at the World Venice Forum pursuant to an initiative of Adolfo Pérez Esquivel and the Dalai Lama. Here, the machine emphatically urges us to save the Blue Planet and to protect human existence on Earth.

Ablinger and Ritsch make the message audible with musical means without thereby resorting to simply setting the words to music. Transcription software makes it possible to reconstruct the fine frequency spectrum of an audio recording of human language and do so by means of a piano with its discrete but rich spectra of repeating half-tones and velocities.

Winfried Ritsch's computer-controlled piano performs the composition with consummate precision. Each one of the 88 electromechanical fingers is capable of up to 16 keystrokes per second. The computer's raw material consists of spectral analyses of the original recordings that were subsequently translated into MIDI scores. 100% Open Source and Open Hardware, the construction diagrams for the computer-controlled piano are available free of charge on Ritsch's website. The bridge connecting hearing and understanding is ultimately spanned by the human brain, which brings sound and visual impressions into a meaningful interrelationship.

The "talking piano" sounds out a trailblazing link-up of music, engineering and neuroscience. Indeed, recent scientific studies prove that the brain processes linguistic and musical structures similarly.

Die Installation lotet die faszinierende Grenzlinie zwischen Sprache und Musik aus. Durch die Interpretationsleistung unseres Gehirns verwandeln sich zunächst abstrakte musikalische Strukturen in eine Abfolge von Wörtern in menschlicher Sprache: die Proklamation des Internationalen Umweltgerichtshofes von 2009, der auf Initiative von Adolfo Pérez Esquivel und dem Dalai Lama beim World Venice Forum gegründet wurde. Die Maschine fordert uns hier eindringlich zur Rettung des Blauen Planeten und zur Sicherung menschlicher Existenz auf der Erde auf. Ablinger und Ritsch machen die Nachricht mit musikalischen Mitteln hörbar, ohne dabei eine simple Vertonung zu produzieren. Eine Transkriptionssoftware ermöglicht es, das feine Frequenzspektrum einer Tonaufnahme menschlicher Sprache durch ein Klavier und seine diskreten, aber reichen Spektren der repetierenden Halbtöne und deren Anschlagstärken zu rekonstruieren. Mit höchster Präzision setzt der „Autoklavierspieler“ von Winfried Ritsch die Komposition dann um. Jeder einzelne der 88 elektromechanischen Finger spielt pro Sekunde bis zu 16 Anschläge. Als Ausgangspunkt dienen dem Computer dazu Spektralanalysen der Originalaufnahmen, welche in einem zweiten Schritt in MIDI-Partituren übertragen werden. Vollständig als Open Source bzw. Open Hardware konzipiert, stellt Ritsch die Baupläne des „Autoklavierspielers“ auf seiner Homepage frei zur Verfügung.

Die Brücke vom Hören zum Verstehen schlägt schließlich unser Gehirn, das Klang und visuelle Eindrücke in einen sinnvollen Zusammenhang bringt. Das „sprechende Piano“ lotet bahnbrechende Verbindungen von Musik, Ingenieurskunst und Neurowissenschaften aus. So beweisen auch aktuelle wissenschaftliche Untersuchungen, dass unser Gehirn sprachliche und musikalische Strukturen auf ähnliche Weise verarbeitet.



AEC, Florian Voggeneder



Composition: Peter Ablinger, <http://ablinger.mur.at>

Constructor of the Computer Controlled Piano: Winfried Ritsch, <http://algo.mur.at>

Transcription Software: Thomas Musil at IEM Graz, <http://iem.at>

Text: Declaration of the International Environmental Criminal Court by Adolfo Perez Esquivel and The XIV Dalai Lama

Voice: Miro Marcus

Additional Voice Recordings: Elias Dorner, Lea Kluftinger

Production: Berno Odo Polzer

Produced and composed for the Wien Modern Festival and the World Venice Forum 2009

Piano: Klavierhaus Weinberger

Ryota Kuwakubo

LOST #2

Light, Objects, Space and Time



AEC, Florian Voggeneder

It is an odd world of wonders that we encounter in this spatial installation. Here, things are different than they initially appear—a pasta sieve can turn into a skyscraper, a light bulb might become a power plant, or a pencil morph into a telephone pole. All the objects that emerge here are artifacts of a Throw-Away Society that often measures the value of things solely on the basis of their convenience.

But it is precisely these common, everyday objects that Ryota Kuwakubo has made the stars of his installation. With a bit of help from a movable LED light source, their shadows dance about on the walls. The upshot is a poetic landscape that lets us behold the hidden beauty of quite ordinary things and thereby endows them with enhanced significance.

Es ist eine seltsame Wunderwelt, der wir in dieser Rauminstallation begegnen. Hier sind die Dinge anders, als sie zunächst scheinen – ein Nudelsieb kann zu einem Wolkenkratzer werden, eine Glühbirne zu einem Kraftwerk und ein Bleistift zu einem Telefonmast. Alle Objekte, die hier auftauchen, sind Artefakte einer Wegwerfgesellschaft, die den Wert von Dingen häufig nur nach ihrer Funktionalität bemisst.

Ryota Kuwakubo macht jedoch genau diese einfachen Alltagsgegenstände zu den Stars seiner Installation und lässt ihre Schatten mithilfe einer beweglichen LED-Lichtquelle an den Wänden tanzen. So entsteht eine poetische Landschaft, die uns die verborgene Schönheit gewöhnlicher Objekte vor Augen führt und ihnen damit eine neue Wertigkeit verleiht.

AEC, Florian Voggenreder



Photo courtesy: NTT Inter Communication Center (ICC), photo: KIOKU Keizo





AEC, rubra

Hans Polterauer

Schattenspirale (2008)

Inspired by the era in which “the movies learned to move,” Hans Polterauer has produced an extraordinary film with objects and light. But unlike a conventional motion picture in which a series of images unreels past a stationary light source, here the objects remain fixed and the light source is in motion. Under the illumination of an LED lamp, initially bent wire spirals suddenly become visible and cast fantastic shadows onto the installation space’s wall. The subsequent movements of the light source change the shape of the shadows, breathing life into them.

In many of his sculptures, Hans Polterauer explores the interrelationship of motion, spatial sculpture and film. Thus, although the wires lose their depth of field due to the projection, the roving light imparts to them a 4th dimension: Time.

Inspiziert von jener Ära, in der „die Bilder laufen lernten“, lässt Hans Polterauer einen einmaligen Film aus Licht und Objekten entstehen. Während dabei üblicherweise mit einer starren Lichtquelle und beweglichen Objekten gearbeitet wird, gerät bei Hans Polterauer die Lichtquelle in Bewegung, alle anderen Dinge verharren an der ihnen zugedachten Stelle. Im Licht einer LED-Lampe werden zunächst verborgene Drahtspiralen plötzlich sichtbar und werfen fantastische Schatten auf die Wand. Jede weitere Bewegung der Lichtquelle verändert die Gestalt der Schatten, haucht ihnen Leben ein.

In vielen seiner Skulpturen erforscht Hans Polterauer die Beziehung zwischen Bewegung, räumlicher Skulptur und Film. Durch die Projektion geht die räumliche Tiefe zwar verloren, durch das wandernde Licht kommt jedoch eine vierte Dimension hinzu: die Zeit.

Hans Polterauer

Geregelter Zufall (2010)

According to Hans Polterauer, our existence is played out at the nexus of chaos and order. Thus, what initially appears to be a swarm of insects darting and looping about without ever alighting on one spot turns out, upon closer inspection, to be an array of wires responding to the attractive force of a circling magnet. The magnet moves uniformly, but produces seemingly chaotic movements—seemingly, since, amidst this disarray, order nevertheless prevails and the wires describe a perfect circle.



AEC, S. Zein

Zwischen Chaos und Ordnung spielt sich unsere Existenz laut Hans Polterauer ab. Und so entpuppt sich ein vermeintlicher Insektenschwarm erst mal als eine Ansammlung von Drähten, die einem kreisenden Magneten folgen. Letzterer bewegt sich gleichförmig, ruft aber scheinbar chaotische Bewegungen der Drähte hervor – scheinbar, weil in diesem Chaos doch Ordnung herrscht und die Drähte letztlich einen perfekten Kreis beschreiben.

Hans Polterauer

Stroboskopscheibe (1999)

When a sequence of images moves slower than 16 frames per second, the human brain can perceive each one separately. If it moves faster, we perceive it as continuous motion. This effect—on which the magic of motion pictures is based—is what Hans Polterauer takes advantage of in this work of art. He positions three-dimensional objects on a disc that is set in motion and illuminated with a rapidly blinking light source. The result is a series of images that “overtaxes” the capacity of the human brain, which gets the impression that it’s not the disc but rather the objects themselves that are moving. The *Stroboscope Disc* plays with our faculties of perception in the transitional zone at the nexus of reality and illusion.

Bis zu 16 Bilder pro Sekunde kann unser Gehirn als solche verarbeiten – jede schnellere Abfolge von Einzelbildern interpretieren wir als kontinuierliche Bewegung. Ein Effekt, auf dem sich der Erfolg von Kino und Film gründet und den sich auch Hans Polterauer bei seiner *Stroboskopscheibe* zu Nutze macht. Er positioniert dreidimensionale Objekte auf einer Scheibe, die in Bewegung versetzt und von einer blinkenden Lichtquelle angestrahlt wird. Auf diese Weise entsteht eine Bildabfolge, die unser Gehirn „überfordert“ und den Eindruck erweckt, als würde die Scheibe stillstehen und die Objekte sich bewegen. Die *Stroboskopscheibe* spielt mit unserer Wahrnehmung und dem feinen Grat zwischen Realität und Illusion.



AEC, rubra

Robotinity

Robotinity is a new field at Ars Electronica that asks the question: “What is the nature of being a robot?” The term “robotinity” was coined as a counterpart to the term humanity. The nature of being human, i.e. humanity, has been the subject of endless discussions and research, and at this juncture in time we need to address “robotinity”, to ensure the harmonious coexistence of humans and robots in society. This unique perspective on machines developed out of long-term research in the Ars Electronica Futurelab Research & Innovation Group. For this exhibition we designed four zones: *Human Beings, Robotics and Medicine, Robotic Design, The Coexistence of Humans and Robots* and *Social Robot Studio*, so as to create a place to discuss “robotinity”, from the past, the present and the future perspective.

The first zone, *Human Beings, Robotics and Medicine*, focuses on the body, which is the most familiar field of robotics for us, from the historical *Thigh prosthesis made of leather*, through to the latest *Thought-controlled prosthesis* by Otto Bock, and to *NAUTILUS* a nano robot and a medical robot by Olympus. The hearing aid, artificial eye and artificial retina are aspects of our daily life, through these we look at examples of research that extend our body. You can also find here *ShiliFulin* by Ryota Kuwakubo, a robotic “tail” that emulates a human appendage from our past, posing a philosophical question about the act of extending our bodies.

The next zone, *Robotic Design*, begins with the search for new materials. The programmable liquid “Blob Motility” is a new material that reveals an important factor that could change robotic design. Next to this we show visitors typical results from robotic researchers such as Tomita, whose *Transparent Specimen* and primitive gadget robot seek the best mechanism from a natural system, illustrating that simple movements can trick us into seeing life in an inanimate object. These simple systems connect to *Straandbeast* by Theo Jansen, who invents extremely beautiful and sophisticated mechanical movements. These examples of mechanisms focus on the importance of empathy in robotic design. Watching the video pieces by Tokyo Plastic we can begin to imagine how fabrication technologies such as 3D printers could allow creators to design, print, program and animate physical objects. Currently designers work on the screen and output static objects, but someday they may be able to print robotics.

In the next robot zone, the visitors will see the diversity of emotional design for humans and experience an ecosystem of robots that blend design and engineering. Finally, *myBOT* exhibits the visitor’s creativity, and photo collages of the real Professor Ishiguro and his robot counterpart, *Geminoid*, by h.o, showing future possibilities of robots in society.



The Coexistence of Humans and Robots expresses the moment of “The present–2011” when robots start to live in our social space. Imagine people in the future looking back at the year 2011 and asking, “What was the ecosystem of robots?”. This room provides real experiences with robots such as *Telenoid*, *Tabby*, *Paro* and *Animated Lamp V/a. g. r. a.* We discuss “robotinity” by comparing the balance between design and function in each robot, in order to discover the relationships between humans and robots. In this unique environment Ars Electronica Futurelab conducts collaborative research with Professor Ishiguro’s research group on the *Telenoid* project.

Social Robot Studio is an open robotic studio for visitors. The visitors can participate in the *SWITCH* and *myBOT* workshop and design prototype robots. *SWITCH* is a workshop kit that participants use to design an interactive frame made of cardboard that switches between two sides of a sheet of paper. The participants select a sensor (motion, sound or light) and draw two images that relate to the topic “What kind of robot do you want?”. The *Robotinity* exhibition shows many ideas from different periods. In the *myBOT* workshop, on the other hand, visitors can make an original robot that consists of a face and a body. First of all, participants design an animation of facial expression using software named *myBOT STUDIO* that allows visitors to design a flipbook animation for the face. After this, they choose a body from a selection of body parts. Considering the movements of face and body, the participants decide on the best combination. By exchanging the face and body, the impression of the robot changes significantly. *myBOT* is a philosophical edutainment tool for robotic design. In this *Social Robot Studio*, we placed a video archive showing Ars Electronica’s robotic projects since 2009. We can see interesting moments in projects such as *Meet ASIMO in Deep Space* and *Geminoid at Café CUBUS*. This documentation shows the importance and the potential of conducting robotic research outside the laboratory in the real world. Ars Electronica Center is pushing the boundaries of research into the social context of robotics in the *Social Robot Studio*.

In the entrance area of the *Robotinity* exhibition, visitors will see a kinetic art work, *Mobility*, by Art+Com, which consists of 100 robotic arms with 100 mirrors.

As robots vary greatly according to the age, culture, the creator’s ideas and social background, the search for *robotinity* also mirrors our individual search for humanity.

Text: Hideaki Ogawa



Robotinity

Die Ausstellung *Robotinity* beschäftigt sich mit der Frage nach dem „Wesen des Roboters“. Der Begriff „Robotinity“ lehnt sich an den Begriff „Humanity“ an, mit dem wir die viel diskutierte Natur des Menschen zu fassen versuchen. Nun ist es an der Zeit, sich auch mit jener des Roboters auseinanderzusetzen, um zu einem harmonischen Miteinander von Mensch und Roboter zu gelangen. Die Ausstellung, die eine neue Sicht auf Maschinen eröffnet, ging aus der langfristigen Forschung der Research & Innovation Group im Ars Electronica Futurelab hervor. Wir haben dafür vier Bereiche mit thematischen Schwerpunkten entwickelt, um die „Robotinität“ aus dem Blickwinkel der Vergangenheit, der Gegenwart und der Zukunft zu thematisieren: *Menschen, Roboter und Medizin, Roboterdesign, Die Koexistenz von Menschen und Robotern* sowie das *Social Robot Studio*.

Im Fokus des Bereichs *Menschen, Roboter und Medizin* steht der Körper, der bekannteste Anwendungsbereich der Robotik, mit Exponaten wie der historischen Beinprothese aus Leder, der neuesten gedankengesteuerten Variante der Beinprothese von Otto Bock bis hin zu *NAUTILUS*, einem Nano-Roboter für medizinische Anwendungen von Olympus. Hörgerät, Kunstauge und künstliche Netzhaut sind bereits alltägliche Prothesen; von ihnen aus werfen wir einen Blick auf neue Errungenschaften der Forschung, die als eine Erweiterung unseres Körpers fungieren: etwa *ShiliFulin* von Ryota Kuwakubo, einen robotischen Schweif, der einen im Laufe der Evolutionsgeschichte verschwundenen Fortsatz des Menschen simuliert und die Erweiterung des Körpers ironisch hinterfragt.

Der nächste Bereich, *Robotik-Design*, ist der Suche nach neuen Materialien gewidmet. *Blob Motility*, eine steuerbare Flüssigkeit, die jede beliebige Form annehmen kann, ist ein neues Material, das das Roboterdesign revolutionieren könnte. Daneben erwarten die Besucher typische Erzeugnisse von Robotik-Forschern wie Iori Tomita, dessen *Transparent Specimen* und einfache robotische Spielzeuge die interessantesten Formen und Mechanismen aus der Natur ableiten und zeigen, dass uns schon kleine Bewegungen leblose Objekte als etwas Lebendiges sehen lassen. Diese einfachen Systeme leiten zum *Strandbeest* (Strandtier) des Künstlers Theo Jansen über, der kinetische Objekte von außerordentlicher Schönheit und Raffinesse erfindet. Die genannten Beispiele verweisen auf die Bedeutung der Empathie im Roboter-Design. Sieht man sich die Videos von Tokyo Plastic an, wird vorstellbar, wie Designer mit Fabrikationstechnologien wie 3D-Druckern schon in nicht allzu ferner Zukunft physische Objekte gestalten, drucken, programmieren und animieren könnten. Derzeit arbeiten die Designer am Bildschirm und produzieren statische Objekte, eines Tages werden sie in der Lage sein, Roboter „auszudrucken“.

Weiters erwartet die Besucher ein breites Spektrum an emotionalen Robotern sowie ein Roboter-Ökosystem, das eine gelungene Symbiose von Design und Technik darstellt. *myBOT* eröffnet den Besuchern die Möglichkeit, ihre Kreativität unter Beweis zu stellen, während h.o.'s Fotocollagen vom „echten“ Professor Ishiguro und seinem robotischen Gegenstück *Geminoid* zukünftige gesellschaftliche Einsatzmöglichkeiten von Robotern aufzeigen.

Die Zone *Die Koexistenz von Menschen und Robotern* versteht sich als Abbild der Gegenwart, in der Roboter in den gesellschaftlichen Raum vordringen. Man stelle sich vor, dass künftige Archäologen auf das Jahr 2011 zurückblicken und sich fragen, was es denn mit dem Ökosystem der Roboter auf sich hatte. Dieser Raum ermöglicht reale Erfahrungen mit den Robotern *Telenoid*, *Tabby*, *Paro* und *Animated Lamp V/a. g. r. a.* Wir untersuchen die „Robotinität“, indem wir die Ausgewogenheit von Design und Funktion bei jedem einzelnen Roboter überprüfen und versuchen, Rückschlüsse auf die Beziehung zwischen Mensch und Roboter zu ziehen. Das Ars Electronica Futurelab unterhält in diesem einzigartigen Umfeld eine Forschungs Kooperation mit dem Forschungsteam von Professor Ishiguro's *Telenoid-Projekt*.

Das *Social Robot Studio* ist ein offenes Robotik-Atelier, in dem die Besucher an den Workshops *SWITCH* und *myBOT* teilnehmen und Roboter-Prototypen designen können. *SWITCH* ist ein Bau-satz, mit dessen Hilfe Teilnehmer einen interaktiven Bilderrahmen aus Karton entwerfen können, der es ermöglicht, zwischen den beiden Seiten eines Blatts Papier zu switchen. Die Teilnehmer wählen einen Sensor (Bewegung, Klang oder Licht) aus und zeichnen zwei Bilder zum Thema: „Welchen Roboter wollen Sie?“ Im *myBOT*-Workshop können die Besucher selbst einen Roboter herstellen und sein „Gesicht“ und seinen „Körper“ gestalten. Zunächst entwerfen sie mit der Software *myBOT STUDIO* eine Daumenkino-Animation für den Gesichtsausdruck. Danach wird aus einer Reihe von Körperteilen ein passender Körper ausgewählt, wobei es die für Gesichts- und Körperbewegungen beste Kombination zu finden gilt. Durch den Austausch von Gesicht oder Körper verändert sich der Roboter signifikant. *myBOT* ist ein philosophisches Entertainment-Tool für Roboter-Design.

Im *Social Robot Studio* haben wir auch ein Videoarchiv eingerichtet, das die Robotik-Projekte der Ars Electronica seit 2009 zeigt. Zu sehen sind interessante Momente aus Projekten wie *Meet ASIMO in Deep Space* und *Geminoid im Café CUBUS*. Diese Dokumentation zeigt die Bedeutung und das Potenzial der Robotikforschung außerhalb des Labors in der realen Welt. Mit dem *Social Robot Studio* weitet das Ars Electronica Center die Grenzen der Robotikforschung auf das gesellschaftliche Umfeld aus.

Im Eingangsbereich der Ausstellung *Robotinity* erwartet die Besucher eine kinetische Installation von Art+Com mit dem Titel *Mobility*. Sie besteht aus 100 rotierenden Roboterhänden, die 100 Spiegel halten.

Da sich Roboter je nach Alter, Ideen und kulturellem und sozialem Hintergrund ihres Erfinders stark unterscheiden, spiegelt die Suche nach der *Robotinität* auch unsere sehr individuelle Suche nach der „Humanität“ wider.

Aus dem Englischen von Martina Bauer

ART+COM, Otto Bock Healthcare

MOBILITY



AEC rubra

For the World Expo 2010 in Shanghai, ART+COM created an impressive installation that reflects a facet of mobility: an array of 100 white prosthetic hands each holding a small mirror and each rotating on its axis. The mirrors reflect a floodlight's beam onto the wall across from them. At first, the points of light move about chaotically; then, they coalesce into the shape of the Chinese character meaning "mobility." All the prosthetic hands in this spatial installation were manufactured at the production facilities of Otto Bock, a leading developer and manufacturer of state-of-the-art prostheses. Each hand is attached to an individually controllable stepper motor, which makes it possible to smoothly control the movement of the points of light.

Für die World Expo Shanghai 2010 schuf ART+COM eine eindrucksvolle Spiegelinstallation: 100 weiße Prothesenhände, die jeweils einen Spiegel halten und sich um ihre eigene Achse drehen. Die Spiegel reflektieren das Licht eines Scheinwerfers auf eine gegenüber befindliche Wand. Hier gleiten die Lichtpunkte zunächst chaotisch umher, vereinigen sich dann aber zum chinesischen Schriftzeichen für Bewegung. Alle Kunststoffhände dieser raumgreifenden Installation wurden in den Werkstätten von Otto Bock, einem führenden Entwickler und Hersteller moderner Prothesen, gefertigt. Gesteuert werden die Hände durch spezielle Motoren, die einen weichen Bewegungsfluss der insgesamt 100 reflektierten Lichtpunkte gewährleisten.

Otto Bock Healthcare, <http://www.ottobock.com> / Art+Com, <http://www.artcom.de>

Iori Tomita

Transparent Specimen

As a student, Iori Tomita learned how to prepare animal specimens for purposes of scientific analysis. This entails making the animals' muscle tissue transparent by dissolving the natural proteins in it. The precise forms of nature are brought to light and then dyed using specimen preparation techniques. Harder tissue and softer tissue (cartilage) are treated differently. The process of creating a specimen can take up to six months depending on the size of the particular creature. With the help of what is actually a scientific method of analysis, Tomita creates bizarre sculptures. Those who behold them have difficulty deciding whether they're art or science.

Als Student lernte Iori Tomita Techniken der Herstellung von Präparaten für wissenschaftliche Analyseprozesse. Das Muskelgewebe der Tiere wird dabei durchscheinend gemacht, indem natürliche Eiweißstoffe aufgelöst werden. Die präzisen Formen der Natur werden mittels Präparationstechnik erst freigelegt und dann eingefärbt. Die festeren Gewebeteile und die weicheren Gewebeteile (Knorpeln) werden dabei unterschiedlich behandelt. Der Prozess, um ein Präparat herzustellen, dauert bis zu sechs Monate, je nachdem, wie groß ein Lebewesen ist. Mit Hilfe einer eigentlich wissenschaftlichen Analysemethode schafft Tomita bizarre Skulpturen, an denen nicht entscheidbar ist, ob sie Kunst oder Wissenschaft sind.



AEC, rubra

Akira Wakita, Akito Nakano

Blob Motility



AEC, Emiko Ogawa



AEC, rubra

Blob is an extraordinary R&D project to develop a display that uses a fluid which can assume any three-dimensional form. Blob's secret is its unique programmable magnetic gel. Located beneath the display are electromagnets arranged in a honeycomb pattern that carry out the actual transformation control.

Blob ist ein einzigartiges Forschungsprojekt mit dem Ziel, ein Display aus flüssiger Materie zu entwickeln, das jede beliebige dreidimensionale Form annehmen kann. Das Geheimnis liegt dabei im Zusammenspiel einer magnetischen Flüssigkeit und der direkt darunter angeordneten, wabenförmigen Elektromagneten.

<http://metamo.sfc.keio.ac.jp/project/blob>

Charlie Bucket

Fluid Dress

Fluid Dress is a futuristic designer garment that enables its wearer to spontaneously display brief messages or express moods. The dress is made of 180 meters of clear plastic tubing that was woven on a loom developed by the artist himself. Via a computer hooked up to a pump & valve contained in a backpack, the wearer determines both the color of the fluid and the proportion of air to fluid pumped into the tubing. The result is a dynamically pulsating garment that can be spontaneously and individually adapted to the wearer's state of mind.

Das *Fluid Dress* ist ein Designerkleid der Zukunft. Es ermöglicht seiner Trägerin, Kurznachrichten oder Stimmungen spontan zu visualisieren. Mit einem eigens entwickelten Webstuhl wurde das Kleid aus 180 Metern Plastikschlauch geknüpft. Über einen Computer, an den eine Pumpe und einige Ventile in einem Rucksack angeschlossen sind, bestimmt die Trägerin Farben und Verhältnis von Luft und Flüssigkeit, die in den Schlauch gedrückt werden. Ergebnis ist ein dynamisch pulsierendes Kleid, das den Befindlichkeiten seiner jeweiligen Trägerin entspricht.

<http://www.casualprofanity.com>



AEC, rubra

Hiroshi Ishiguro, Osaka University, ATR
Telenoid



AEC Robertba

Telenoid focuses on new forms of telecommunication, whereby gaining insights into human behavioral psychology continues to play an important role. *Telenoid* resembles a baby; you hold it in your arms during the conversation. It's capable of registering changes in a speaker's voice and translating this input into gestures and expressions. Two people, each with his/her own *Telenoid*, can thus each converse with a three-dimensional interlocutor that directly conveys the facial expressions of the other person.

Telenoid rückt neue Formen der Telekommunikation ins Zentrum, wobei die Erforschung des menschlichen Verhaltens für Hiroshi Ishiguro weiterhin eine große Rolle spielt. Der *Telenoid* gleicht einem Baby, das man während eines Gesprächs in den Armen hält. Jede Veränderung der Tonlage spiegelt sich in der Mimik des Roboters wider. Personen, die mittels *Telenoid* miteinander verbunden sind, können sich also nicht nur mit dem dreidimensionalen Gegenüber unterhalten, sondern auf diese Weise auch ihre Mimik übertragen.

<http://www.irc.atr.jp/Geminoid/Telenoid-overview.html>

The Telenoid Project by Hiroshi Ishiguro, Osaka University, ATR and the SiliFulin Project by Ryota Kuwakubo are supported by Japan Foundation.

Ryota Kuwakubo
SiliFulin

Sili means „hip“, *fulin* means „swing“—and their combination suggests what Ryota Kuwakubo is up to here. Robotics engineers are often inspired by how people behave and move or by the human physique, but Ryota Kuwakubo takes the opposite approach. He asks: what if we had a tail? Would we communicate differently or move in different ways?

Sili heißt „Hüfte“, *Fulin* meint „Schwung“ und die Kombination aus beidem verweist darauf, worum es Ryota Kuwakubo geht: Wird die Entwicklung von Robotern häufig durch Verhalten, Bewegung oder Körperbau des Menschen inspiriert, verfolgt Ryota Kuwakubo den umgekehrten Weg. Er fragt, was wäre, wenn wir einen Schweif hätten? Würden wir vielleicht anders miteinander kommunizieren oder uns anders bewegen?

<http://www.vector-scan.com>



AEC, rubra



Ryota Kuwakubo

Ars Electronica Export External Exhibitions 2011

Since 2004 in response to strong international demand, Ars Electronica has developed numerous exhibitions jointly with partner institutions all over the world. Each and every exhibition was customized for the particular venue and staged in collaboration with the host institution. Among the latest international exhibition projects are:

Seit dem Jahr 2004 hat Ars Electronica aufgrund der hohen internationalen Nachfrage gemeinsam mit internationalen Partnern zahlreiche Ausstellungen entwickelt. Jede einzelne dieser Ausstellungen wurde speziell für den Ort und gemeinsam mit den gastgebenden Institutionen zusammengestellt. Zu den jüngsten internationalen Ausstellungsprojekten zählen:

Tokyo Midtown DESIGN TOUCH 2010

Tokyo Midtown Galleria

Tokyo, 28.10. – 3.11. 2010

As “Special Guest 2010”, the Ars Electronica Futurelab was invited to present leading-edge design methods in workshops and lectures, and to stage the *DESIGN TOUCH Exhibition* in the “Galleria” of Tokyo Midtown.

Als „Special Guest 2010“ wurde das Ars Electronica Futurelab eingeladen, zukunftsweisende Designmethoden im Rahmen von Workshops und Lectures sowie der *DESIGN TOUCH Exhibition* in der „Galleria“ von Tokyo Midtown zu präsentieren.

SWITCH, Ars Electronica Futurelab (AT), ELEKIT

Shadowgram, Ars Electronica Futurelab (AT)

Oribotics, Matthew Gardiner (AU)

The Eyewriter, Zachary Lieberman, James Powderly, Tony Quan, Evan Roth,

Chris Sugrue, (US), Theo Watson (UK)

Windowfarms Project, Britta Riley (US)

Telenoid, Hiroshi Ishiguro (JP)

Open_Sailing, Hiromi Ozaki (JP, UK), Cesar Harada (JP, FR, UK) Open_Sailing Crew

Jamming Gear, So Kanno, Kenichiro Saigo (JP)

hanahanahana, Kunoh Kyoko, Chikamori Motoshi and Takehi Yasuaki, plaplax (JP)

Freqtrix Drums, Tetsuaki Baba (JP)

i3DG, Jitsuro Mase, Tom Nagae / DIRECTIONS, Inc. (JP)



SWITCH, Ars Electronica Futurelab, ELEKIT

i3DG, Jitsuro Mase, Tom Nagae / DIRECTIONS, Inc.



Shadowgram, Ars Electronica Futurelab

Shadowgram, Ars Electronica Futurelab



Oribotics, Matthew Gardiner

Telenoid, Hiroshi Ishiguro

AEC Emiko Ogawa

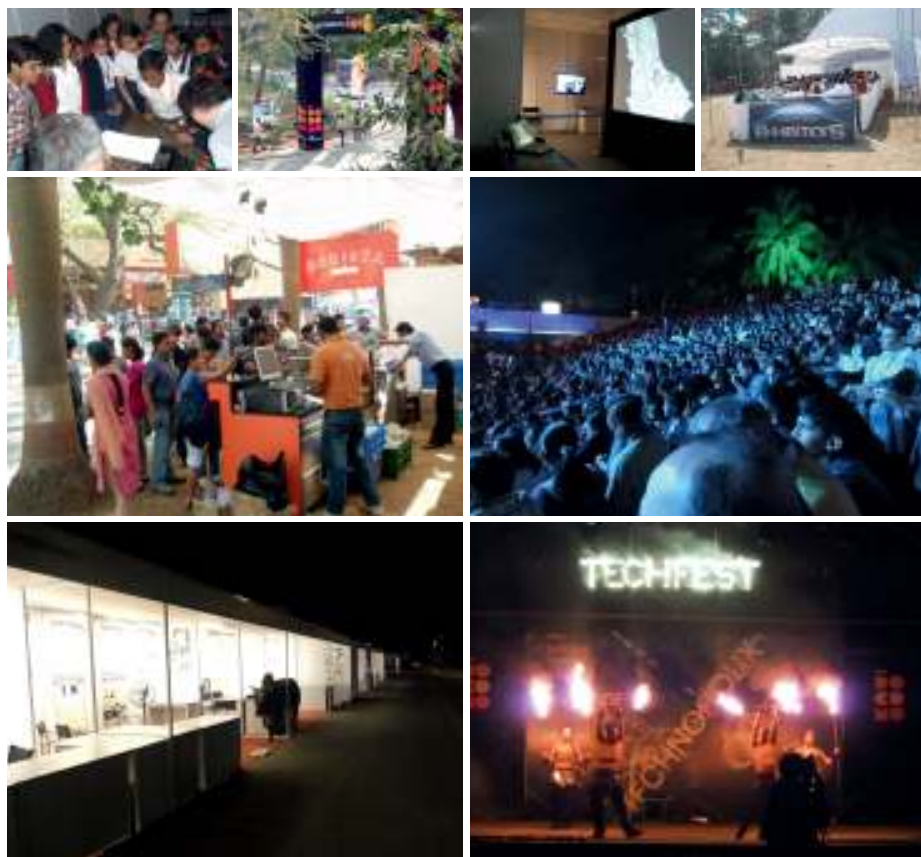
Techfest 2011

Mumbai, 07.01 – 09.01 2011

At the invitation of the Indian Institute of Technology, Bombay, Ars Electronica showcased excellence in media art at the 14th Techfest in 2011 in Mumbai: *Life Writer* and *Magic Eye* by Christa Sommerer and Laurent Mignonneau (AT/FR); *SimLinz*, the interactive city model developed by the Ars Electronica Futurelab; and the *Ars Electronica Animation Festival*, a selection of outstanding contemporary animated works.

Auf Einladung des Indian Institute of Technology, Bombay, präsentierte Ars Electronica bei der 14. Ausgabe des Techfest 2011 in Mumbai die Arbeiten *Life Writer* und *Magic Eye* von Christa Sommerer und Laurent Mignonneau (AT/FR), das vom Ars Electronica Futurelab entwickelte interaktive Stadtmodell *SimLinz* und das *Ars Electronica Animation Festival*, eine Auswahl der besten zeitgenössischen Animationen.

Mit Unterstützung von: Österreichisches Kulturforum New Delhi, Stadt Linz und der igm Robotersysteme AG





CREATE YOUR WORLD – Kids' Carnival

Biennale Venedig

Venedig, 26.02. – 08.03.2011

The *CREATE YOUR WORLD* exhibition curated by Ars Electronica brought together ideas and visions developed by youngsters, and was one of the highlights at Kids' Carnival 2011 in Venice. This show delivered insights into the creative work being done by young people and put it forward as challenging, encouraging best practice—by youngsters for youngsters.

Die von Ars Electronica kuratierte Ausstellung *CREATE YOUR WORLD* bündelte die Ideen und Visionen junger Menschen und wurde beim Kids' Carnival 2011 in Venedig präsentiert. Eine Schau, die Einblick ins kreative Schaffen junger Menschen gab und sich dabei ganz bewusst als auffordernde, ermunternde Best-Practice von jungen Menschen für junge Menschen präsentierte.

Freqtric Drums, Tetsuaki Baba (JP)
HomeMadiLex., Matthias Bergsmann (AT), Honorary Mention, u19-freestyle computing 2010
Anrufbeantworter, Lukas Bildstein (AT), Submission u19-freestyle computing 2007
Sound Machines, Class 5A of Linz's HLW (AT), Award of Distincion, u19 – freestyle computing 2009
Dual Mouse, Christoph Wiesner (AT), Honorary Mention, u19-freestyle computing 2004
3d-dancing-diving-devils, Tolga Cosar (AT), Elena Kihl (AT), Philip Mader (AT), Matthias Zeni (AT), Johannes Christler (AT), Honorary Mention, u19-freestyle computing 2010
O fortuna, Manuel Fallmann (AT), Honorary Mention, u19 – freestyle computing 2002
System interrupted, Manuel Fallmann (AT), Honorary Mention, u19-freestyle computing 2003
MINDistortion.tv, Manuel Fallmann (AT), Award of Distincion, u19-freestyle computing 2004
War, Nana Susanne Thurner (AT), Honorary Mention, u19-freestyle computing 2006
Homesick, Nana Susanne Thurner (AT), Golden Nica, u19-freestyle computing 2008
Melt, Nana Susanne Thurner (AT), Honorary Mention, u19-freestyle computing 2009
Mr. Orange, Tarek Khalifa (AT), Honorary Mention, u19-freestyle computing 2008
Having a wonderful time, Tarek Khalifa (AT), Award of Distincion, u19-freestyle computing 2009
Over the top: episode, Tarek Khalifa (AT), Honorary Mention, u19-freestyle computing 2010
The Hidden World of Noise and Voice, Ars Electronica Futurelab (AT)
Shadowgram, Ars Electronica Futurelab (AT)
Perfect Time, h.o (JP)
SWITCH, Ars Electronica Futurelab (AT) & Elekit (EK JAPAN Co., Ltd.)
Oasis II, Yunsil Heo, Hyunwoo Bang (KR)
screenkids.tv und *IMPORT/EXPORT*, Blinklicht Media Labs (AT), Daniel Müller-Dennhof, Sulaiman Khawar, Sigrid Pohl, Ernst Schmiederer, Manuel Steinböck
Young Animation, jedes Jahr reichen begabte JungregisseurlInnen bis zum Alter von 19 Jahren ihre Movies beim Prix Ars Electronica u19-freestyle computing ein. Young Animation präsentiert eine Auswahl davon.

Supported by Bundesministeriums für Unterricht, Kunst und Kultur

Ars Electronica's passengerARTspace
Airport Vienna
Vienna, 1.07. – 28.08.2011

Media art at Vienna Airport–hidden art installations surprise passengers on their way to their departure gate or while they're waiting in lounge areas or security zones.

Medienkunst am Flughafen. Versteckte künstlerische Installationen überraschen Passagiere auf dem Weg zum Abfluggate oder beim Verweilen in den Warte- und Sicherheitszonen.

Shadowgram, Ars Electronica Futurelab (AT)
Innocence, Ars Electronica Futurelab (AT)
Re:FACE, Tmemma / Golan Levin, Zachary Lieberman (US)

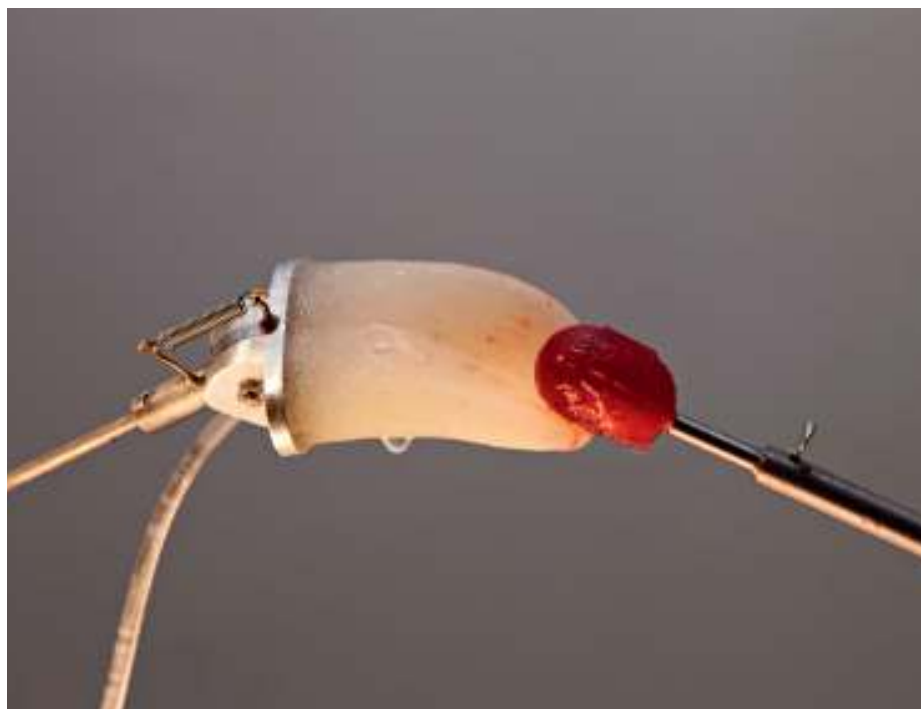
Ars Electronica – Wovon Maschinen träumen
Automobilforum unter den Linden der Volkswagen AG
Berlin, 07.07. – 28.08.2011



AEC, Martin Othmar Honzik

Following the very successful *Poetry of Motion* show in 2010, Ars Electronica was invited back for another guest appearance at Automobilforum Unter den Linden in Berlin. The exhibition produced in cooperation with Volkswagen AG was entitled *What Machines Dream of*. It featured 14 works by 11 internationally renowned artists and Ars Electronica Futurelab staffers.

Nach der erfolgreichen Schau *Poesie der Bewegung* im vergangenen Jahr war Ars Electronica diesen Sommer erneut zu Gast im Berliner Automobilforum Unter den Linden. In Kooperation mit der Volkswagen AG wurde diesmal die Ausstellung *Wovon Maschinen träumen* gezeigt. Vierzehn Werke von elf international renommierten KünstlerInnen sowie dem Ars Electronica Futurelab wurden präsentiert.



Christop Schemel

Eating My Cake and Having It Too, Ben Cowden

Blöder Vogel, Michael Pflüger (DE)

Böser Vogel, Michael Pflüger (DE)

Bösartige Maschine, Michael Pflüger (DE)

DEUS CANTANDO (God, singing) for computer-controlled piano and screened text

Peter Ablinger (AT), Winfried Ritsch (AT), Thomas Musil (AT)

eating my cake and having it too, Ben Cowden (US)

Kissing Machine, Ben Cowden (US)

An elaboration of a shortcoming, Ben Cowden (US)

Light Wave, Tom Wilkinson (UK)

The World in 100 Years, Book installation, Ars Electronica Futurelab (AT)

Shadowgram, Ars Electronica Futurelab (AT)

Life Writer, Christa Sommerer, Laurent Mignonneau (AT/FR)

The Chronograph, Leo Peschta (AT)

Tour en l'Air, Ursula Neugebauer (DE)

Fluid Dress, Charlie Bucket (US)



Tour en l'Air, Ursula Neugebauer



AEC, Martin Othmar Honszik

Light Wave, Tom Wilkinson



Fluid Dress, Charlie Bucket



Bösartige Maschine, Michael Pflüger



Eating My Cake and Having It Too, Ben Cowden



Chronograph, Leo Peschta



Böser Vogel, Michael Pflüger



Kissing Machine, Ben Cowden

Automobil Forum and Ars Electronica—Things Are on the Move

This collaborative effort by Automobil Forum, the corporate showcase of Volkswagen AG, and Ars Electronica, the internationally renowned arbiter of excellence in media art, brings these two partners together at the nexus of science and artistry, social issues and considerations of humankind's future. Both organizations deal with the question of how technology and society can be brought into harmony. For Automobil Forum Unter den Linden, a venue for encounters with fascinating automotive concepts and artistic forms of representation, Ars Electronica is an inspiring source of ideas and an internationally esteemed associate.

How to go about harmonizing society and technology is one of the most important issues we now face. In this area, new ideas and impetus frequently come from outside. From artists, visionaries and designers who challenge us and make us see things in new ways. These are guests we're especially pleased to welcome to Automobil Forum Unter den Linden.

But when Ars Electronica and Automobil Forum get together, it is first and foremost a conclave of people—people who are working together to bring interesting projects to fruition and are interested in a process of mutual exchange. Artists, curators and producers who are distinguished by the power of their vision have enriched the collaboration on these unique projects. Again and again, they enable us to look out beyond the purview of our discrete fields of activity and see the big picture.

Automobil Forum und Ars Electronica – Da bewegt sich was

Mit dem Automobil Forum als dem Konzernschaufenster der Volkswagen Aktiengesellschaft und der weltweit anerkannten Medienkunstplattform Ars Electronica treffen sich zwei Partner an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Kunst, Gesellschafts- und Zukunftsfragen. Beide beschäftigen sich mit der Frage, wie Technologie und Gesellschaft in Einklang gebracht werden können. Für das Automobil Forum Unter den Linden, das sich als Ort für die Begegnung spannender automobiler Themen und künstlerischer Darstellungsformen versteht, ist Ars Electronica ein aufregender Ideengeber und weltweit anerkannter Partner.

Eine der zentralen Zukunftsfragen wird sein, wie Gesellschaft und Technologie in Einklang gebracht werden können. Anregungen und Impulse kommen dabei häufig auch von außen. Von Künstlern, Visionären und Gestaltern, die uns fordern und herausfordern. Mit denen wir uns im Automobil Forum Unter den Linden gerne auseinandersetzen.

Wenn sich aber das Automobil Forum und Ars Electronica treffen, treffen sich vor allem auch Menschen. Menschen, die gemeinsam spannende Projekte realisieren wollen und die am gegenseitigen Austausch interessiert sind. Künstler, Kuratoren und Macher, die sich durch ihre Visionskraft auszeichnen, bereichern die Zusammenarbeit an solch einzigartigen Projekten und erlauben es uns immer wieder, über die eigenen Tätigkeitsfelder hinausschauen zu können.

Cornelia Schneider, Leitung KonzernForum, Volkswagen Aktiengesellschaft

This exhibition was produced jointly by Ars Electronica and Volkswagen Aktiengesellschaft Automobil Forum Unter den Linden, Konzernforum Berlin; director: Cornelia Schneider

Curators: Martin Honzik, Gernfried Stocker / Ars Electronica Linz

Ars Electronica Production Crew: head of production: Karl Julian Schmidinger; technical management: Michael Lettner; project management: Stephanie Danner

Assembly Crew: Armin Pauly, Michael Taxler, Philipp Hann, Harald Prochaska, Johannes Rams, Daniel Kiesenhofer, Martin Haselsteiner, Stefan Blaschek, Bernhard Kitzmüller, Gerhard Wörnhöner

Carpenter: Martin Kneidinger

Tailor: Marion Bachinger

Architecture: Anytime Architekten, Jürgen Haller, Christoph Weidinger, <http://www.any-time.net/>

Ars Electronica Animation Festival 2011

In the 1992 Prix Ars Electronica's Computer Animation category, *Terminator 2* was awarded an honorary Nica—and thus not a cash prize—to honor it as a superlative display of state-of-the-art computer-generated visual effects. In the jury's statement, Peter Weibel wrote:

"There was no money award, because the jury was conscious of the fact that the qualified knowledge of all persons involved would not have been sufficient to create this work without the millions of dollars in machine and manpower that only industry can afford. In this respect, certain aspects of top performance computer simulation are impossible to achieve in the personal area of operation, the historical field of artistic creativity; they can only be done with the far higher and unevenly distributed funding of military or scientific research or in the entertainment business under the aspect of a potential mass distribution of the products and the profits expected."¹

He went on to say that industrial/commercial films weren't just popularizing computer animation; they were also showcasing the manifold array of possibilities it afforded and thus advancing it. Which was spot on, as we can now see. That's how it was 19 years ago. Today, we take special effects completely for granted. It no longer takes massive computing power to achieve breathtaking visual design. In the 1990s, it seemed that students and indie filmmakers had to make do with second-rate capabilities; now, they're restricted only by the boundaries of their imagination.

Works submitted for 2011 Prix Ars Electronica prize consideration conclusively attest to this. Most of the short-listed films are by indie filmmakers.

The *Ars Electronica Animation Festival* has selected and grouped them into lineups, each reflecting a theme prevalent among the entries. We're screening tales from parallel worlds; dark, scary stories; narration (a genre that's come to the fore in recent years); unbridled hostilities and hair-raising chases; tales from the animal kingdom; short cuts—i.e. fast-forward narratives; chaos in both the personal sphere and the world at large; sociopolitical statements; films in which visuals, sounds and music mesh and blend; experimental films; and segues from the real to the abstract. Night owls will flock to the *Late Night* lineup. *Young Animations* and the *Japan Media Arts Festival Selection* round out the program.

The Ars Electronica Animation Festival gives viewers a concentrated overview of current digital filmmaking.

Ars Electronica Animation Festival curated by: Christine Schöpf, Jürgen Hagler

¹ Peter Weibel, Jurystatement, in: Hannes Leopoldseder, *Der Prix Ars Electronica, International Compendium of the Computer Arts*, Veritas Verlag, Linz, 1992, p. 42

Beim Prix Ars Electronica 1992 erhielt *Terminator 2* eine Ehren-Nica für Computeranimation (mit der kein Geldpreis verbunden ist), weil der Film wie kein anderer den State-of-the-Art computergenerierter visueller Effekte illustriert. Jurymitglied Peter Weibel schrieb damals im Jury-Statement:

„Kein Geldpreis im Bewusstsein, dass das hochqualifizierte Wissen aller Beteiligten ohne die etlichen Millionen Dollar für Maschinen- und Manpower, die die Industrie zur Verfügung stellen kann, nicht hinreichend gewesen wäre, diese Arbeit hervorzubringen. Insofern können bestimmte Hochleistungen der Computersimulation im persönlichen Operationsbereich, dem historischen Feld der künstlerischen Kreativität, gar nicht geleistet werden, sondern nur im staatlich ungleich und unmäßig höher subventionierten Bereich der militärischen oder wissenschaftlichen Forschung oder in der Unterhaltungsindustrie wegen der potentiellen Massenverwertung ihrer Produkte und des dadurch zu erwartenden Profits hergestellt werden.“¹

Und er meint anschließend, dass industrielle Gebrauchsfilme die Computeranimation nicht nur popularisieren, sondern das, was technisch möglich ist, ausreizen und somit vorantreiben – was zweifelsohne zutrifft, wie wir heute sehen, denn *Terminator 2* wurde vor gerade einmal 19 Jahren produziert, und heute sehen wir Special Effects als selbstverständlich an. Heute braucht man keine mächtigen Grafikcomputer mehr für eine optimale visuelle Gestaltung. Schien es in den 1990er Jahren so, als müssten sich Studenten und unabhängige Filmemacher in der zweiten und dritten Reihe anstellen, so ist heute das erste und einzige Limit die Fantasie.

Die Einreichungen zum Prix Ars Electronica 2011 sind dafür ein schlüssiges Beispiel: Die meisten Filme, die es in die letzte Auswahlrunde schafften, stammen von unabhängigen Filmemachern. Das *Ars Electronica Animation Festival* gliedert sich in verschiedene Programme, deren Themen sich aus der Art der Einreichungen selbst ergeben: Wir zeigen Stories aus Parallelwelten (*Parallel Worlds*) und dunkle, beängstigende Geschichten (*Dark Stories*); Filme mit einer stark narrativen Handlung (*Narration*) spielen in den letzten Jahren eine immer wichtigere Rolle; wir haben wilde Kämpfe und atemberaubende Verfolgungsjagden (*Fight & Chase*) genauso ausgewählt wie Geschichten aus der Tierwelt (*Digital Bestiary*); *Short Cuts* haben wir zu Geschichten im Zeitraffer addiert; *Chaos* reflektiert chaotische Zustände im persönlichen wie im sozialen Bereich, während sozialpolitisch kritische Positionen sich unter der Rubrik *Position and Message* wiederfinden; *Visuals & Sounds & Music* zeigt Filme, in denen Visuelles und Auditives ineinandergreifen, während bei *Transformations* experimentelle Filme sowie Transformationen des Realen ins Abstrakte im Mittelpunkt stehen. Nachtschwärmer zieht es zum *Late Night* Programm. *Young Animations* und *Japan Media Arts Festival Selection* runden das Programm ab.

Das Ars Electronica Animation Festival gibt so den Besuchern und Besucherinnen einen kompakten Überblick über aktuelles digitales Movie-Making.

Text: Christine Schöpf, Jürgen Hagler

Ars Electronica Animation Festival kuratiert von: Christine Schöpf, Jürgen Hagler

1 Peter Weibel, Jurystatement, in: Hannes Leopoldseeder, *Der Prix Ars Electronica, Internationales Kompendium der Computerkünste*, Veritas Verlag, Linz, 1992, p. 42



Narration

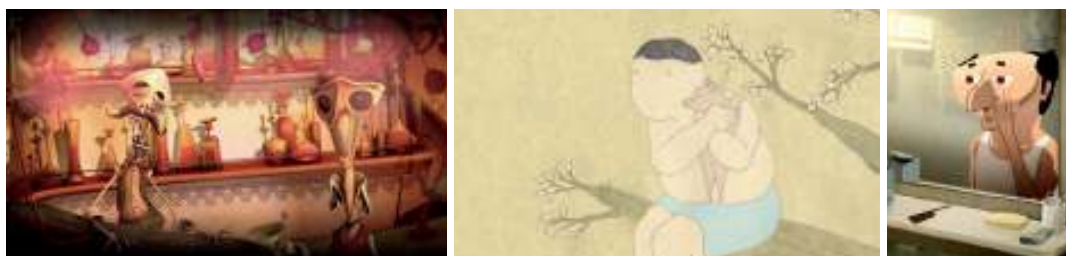
Tales of real life told in cinematic terms—a child solves the problems of everyday existence with drawings; an elderly lady and her difficulties with a hotplate; the abstruse story of a light bulb producer; a family soap opera about a multifaceted relationship.

Geschichten aus dem echten Leben werden hier cineastisch erzählt: Vom Kleinkind, das mit dem Zeichnen die Probleme des Alltags löst, bis hin zur Geschichte einer älteren Frau und ihren Problemen mit der Kochplatte oder der abstrusen Geschichte eines Glühbirnenproduzenten oder einer Family-Soap, die eine verstrickte Beziehung beschreibt.

Parallel Worlds

Strange things, the stuff that fables are made of, occur on a regular basis here. War scenarios are turned topsy-turvy; messages-in-a-bottle connect the poles; an art thief becomes the product of his craving; creatures that immerse themselves in shadows end up landing in Nowhere—a fantasy realm emerges!

Absonderliche, geradezu märchenhaft anmutende Dinge tun sich in diesen Welten: Kriegsszenarien werden auf den Kopf gestellt, Flaschenpost verbindet Pole, der Kunsträuber wird zum Produkt seiner Begierde, im Schatten abgetauchte Wesen landen im Nirgendwo – eine Fantasiewelt tut sich auf!



Chaos

Individual, chaotic sensitivities, excursions on the verge of psychosis, a midnight car crash, the collision of nature, emotion, evolution and morality, the dynamic impact of highly contrasting realities, and media on the dissection table make up this program.

Individuelle, chaotische Befindlichkeiten, psychotische Grenzgänge, ein mitternächtlicher Autocrash, die Kollision zwischen Natur, Emotion, Evolution und Moralität, das Aufeinanderprallen entgegengesetzter Wirklichkeiten, Medien auf dem Seziertisch - all das liefert dieses Programm.

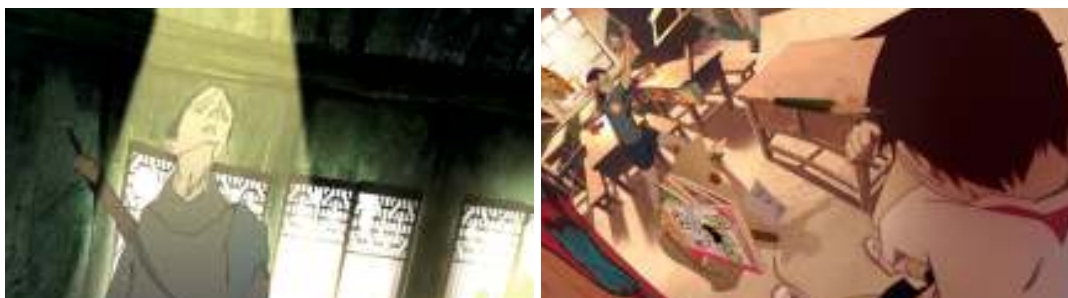


Short Cuts

In an attempt to rescue a lost ray of light, the Sun destroys a whole city. In a supermarket at night, a tumbling tangerine triggers a chaotic chain reaction. A cute little kitty dreams of being an action star. This lineup is proof positive that even the most animated tales of adventure take only a few minutes to tell.

Beim Versuch, einen verlorenen Lichtstrahl zu retten, zerstört die Sonne gleich eine ganze Stadt. In einem Supermarkt löst Nachts eine herunterfallende Mandarine eine chaotische Kettenreaktion aus. In seinen Träumen wird ein niedliches Kätzchen zum Action-Star. Wie sich in wenigen Minuten die abenteuerlichsten Geschichten erzählen lassen, zeigt dieses Programm.





Fight & Chase

These warriors battle each other or on the same side, struggle for a cause or against one, or maybe with themselves. Japanese sword fighters face off against Nordic Vikings, and a guy just trying to get his food home intact takes on all comers. You better have your seatbelt buckled for this white-knuckle ride.

Sie kämpfen gegeneinander, miteinander, für etwas, gegen etwas oder gegen sich selbst. Japanische Schwertkämpfer und nordische Wikinger gegeneinander und einer, der das Essen heil nach Hause bringen will, gegen alle. Ein rasantes Programm, bei dem man sich besser anschnallt.

Dark Stories

Clashes, criminal cases, internal chasms; the shadowy, gloomy, sinister side of life—these disturbing plots draw viewers into a world of absurdities and monstrosities, into the very core of the subconscious sphere. Definitely not a “nighty night, sleep tight” kind of show!

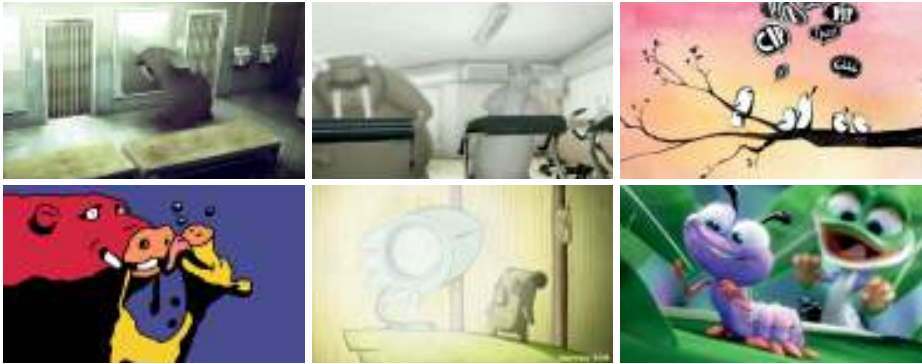
Kämpfe, Kriminalfälle, innere Abgründe, die Schattenseiten des Lebens tun sich auf. Die *Dark Stories* laden ein in eine Welt der Absurditäten, Monstrositäten, in die Welt des Unbewussten. Definitiv kein Gute-Nacht-Programm!



Digital Bestiary

There's plenty of activity in this highly diverse biotope full of dogs, cats, walruses, fish, birds and God knows what else. You don't necessarily have to be an animal lover to like this lineup teeming with profound insights into the domain inhabited by our biological kin—environments ranging from tropical rainforests to high alpine meadows.

Es tut sich ganz schön was im Biotop der Tiere, der Hunde, Katzen, Walrösser, Fische, Vögel und anderen Getiers. Man muss nicht unbedingt Tierfreund sein, um dieses Programm zu mögen, das tiefe Einblicke in die Welt unserer biologischen Verwandten gewährt, egal ob sie in tropischen Regenwäldern oder auf der Alm hausen



Position & Message

The crisis in Greece, the consequences of the Chernobyl meltdown, obsessive dieting & eating disorders, global warming, individuals drifting away from stable social structures—film-makers offer up trenchant statements in this program.

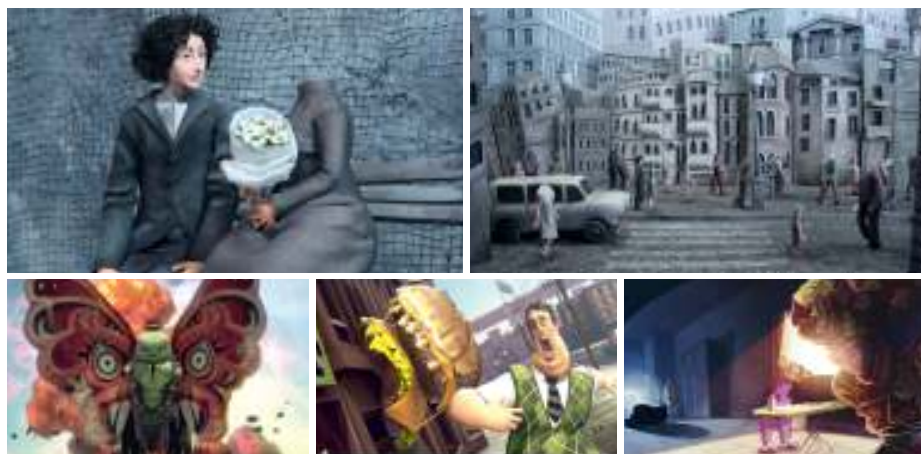
Die Krise in Griechenland, die Auswirkungen des Supergaus in Tschernobyl, Schlankheitswahn, globale Erwärmung, das Ausdriften des Einzelnen aus gesellschaftlicher Uniformierung – dazu geben in diesem Programm Filmemacher pointierte Statements ab.



Late Night

The faint-hearted have no business here! Blood will flow, violence will be rampant. Hybrids walk the Earth; monsters proliferate to put quite a different face on normal, everyday life; a city of the headless dictates its own rules & regulations. Bring nerves of steel to this screening!

Kein Programm für Zartbesaitete! Hier fließt Blut und es herrscht Gewalt. Hybride durchwandern die Welt, Monster tummeln sich und verleihen der Normalität ein anderes Gesicht, Kopflose diktieren einer Stadt ihre eigenen Gesetze – ein starkes Nervenkorsett ist Voraussetzung!



Transformations

The perceptions of internal and external worlds undergo striking shifts. Architectural perspectives are reformulated, along with visualizations of interior and exterior spaces. Construction and deconstruction are the essential parameters of this program.

Innen- und Außenwelt verschieben sich in der Wahrnehmung. Architektonische Perspektiven werden genauso ausformuliert wie Visualisierungen der Innen- und Außenwelt. Konstruktion und Dekonstruktion sind die wesentlichen Parameter in diesem Programm.





Visuals & Sounds & Music

The interplay of musical and visual imagery just might be the artform with the longest tradition, though one that's now undergoing a radical reinterpretation. Prix submissions have included a great many music visualizations and music videos; several outstanding works were selected to orchestrate this program.

Das Zusammenspiel von Musik und Bild hat die wahrscheinlich längste Tradition, die allerdings zurzeit eine massive Neuinterpretation erfährt. Dieses Programm zeigt eine Auswahl aus den zahlreich eingereichten Musikvisualisierungen und Musikvideos.

Japan Media Arts Festival Selection

Visual imaginativeness and unconventional narrative forms characterize animation made in Japan. This program shows various kinds of Japanese animation from the latest Japan Media Arts Festival, which is the hybrid festival that focuses on Japanese pop culture phenomena such as animation, manga, games and media arts.

Ideenreichtum und unkonventionelle Erzählformen sind charakteristisch für japanische Animationen. Das hier vorgestellte Programm ist eine Retrospektive verschiedener japanischer Animationsfilme, die bereits im Rahmen des letzten Japan Media Arts Festival vorgestellt wurden, einem hybriden Festival der japanischen Pop-Kultur, das neben Medienkunst auch Trickfilme, Mangas und Spiele zeigt.



Young Animations

Witty, off-beat, subtle, tragic and serious animated work produced by young filmmakers will be screened during the Festival Ars Electronica. Every year, gifted young filmmakers submit their movies to u19 - freestyle computing (AT), bugnplay (CH), MB21 (DE), C3<19 (HU) and animanie (CZ). The greatest hits will be featured during the CREATE YOUR WOLRD festival.

Witzige, schräge, subtile, tragische und ernste Animationen, von jungen Menschen produziert, sind bei *Young Animations* Programm. Jedes Jahr reichen begabte FilmemacherInnen ihre Animationen bei u19 - freestyle computing (AT), bugnplay (CH), MB21 (DE), C3<19 (HU) und animanie (CZ) ein. Eine Auswahl wird bei CREATE YOUR WOLRD präsentiert.

archives



Remembrance Machine

The Ars Electronica Archive

Ars Electronica—How It All Began

An archive is a memory. What isn't archived is hard to find, becomes invisible, and sinks into oblivion—as if it had never existed. The expansion of the Ars Electronica Archive has meant focusing more intensely on the years immediately following the founding of Ars Electronica, a phase in which the pioneering spirit, the diversity of artistic approaches and the confrontation with important social issues emerged with increasing clarity. The development of new technologies still influences the aesthetics of electronic & digital art forms, which have changed substantially since the first Ars Electronica in 1979. As a setting for the presentation of scientific and artistic experiments and new apparatuses, the *Grand Prize of Ars Electronica* became an early forum for exchange among experts. Beyond that, concerts, sound art, performances, theater, art in public spaces and participative events have been the foremost conduits transporting the spirit of Ars Electronica into the public realm. The strands of memory can be traced forward to the current festival, which still manifests the philosophy of those days of yore.

Ars Electronica Archive—Facts & Figures

The opening of the expanded Ars Electronica Center in January 2009 made available to the Ars Electronica Archive for the first time its own air-conditioned premises in which 60,000 pieces of documentary material and submissions to the Prix Ars Electronica are currently being archived on 378 linear meters of storage space. The archive's holdings not only include a representative cross-section of the wide-ranging field of media & digital art; they also run the historical gamut of storage media & formats, from which many of the works on hand here derive important aspects of their physical appearance. The process of digitization and preservation is not only of scientific and historical interest; the short shelf life of the various and sundry data storage media made this an extremely high-priority task.

Parallel to accomplishing the actual storage of this physical material, engineers developed a server-based digital archive featuring a complex databank structure with metadata and digital copies. At present, it already encompasses more than 121,000 entries with a volume of 60 terabytes and over 650,000 linked files. Step-by-step publication in the form of a Web archive is already in the works, as are various visualizations and installations designed to facilitate users' encounters with the material.

Text: Martina Hechenberger, Theresa Schubert-Minski



1988, Wettergebäude, Architektur aus Wind und Wetter,
Stadtwerkstatt



1988, Solar-Musik-Gewächshaus, Joe Jones



**1988, Forfera, Ausstellung "30 Jahre Videokunst
in den USA", Buky Schwartz**



**1987, Morning Glory, Prix Ars Electronica 1987, Anerkennung
in der Kategorie Computergraphik, Naoko Motoyoshi**



**1989, I Have Dreams at Night, Einreichung zum
Prix Ars Electronica Computergraphik, Cliff Pickover**



**1987, Close Encounter, Prix Ars Electronica 1987,
Anerkennung in der Kategorie Computergraphik,
Stephan Roland**



AEC Archive

1984, *Das Universum*, Isao Tomita



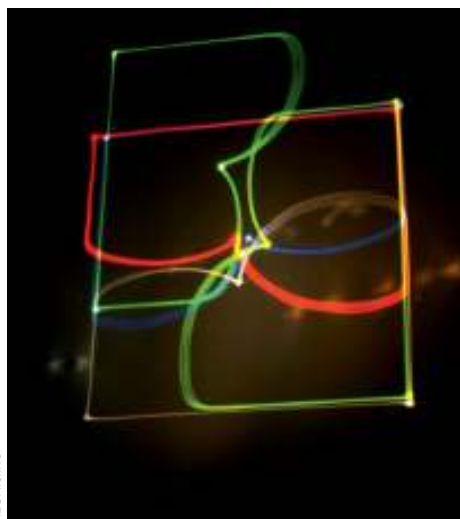
AEC Archive

1989, *Heartbeats*, Wolfgang Temmel



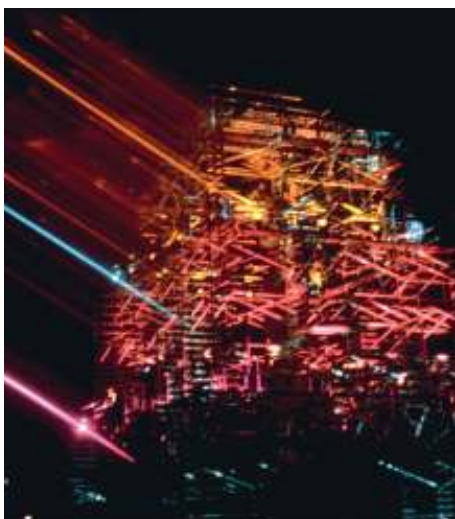
AEC Archive

1986, *23*, John Sanborn, multimediale Performance



AEC Archive

1980, *Laser Concert*, David Tudor, Lowell Cross



AEC Archive

1986, *Aurora Elletronica*, Krypton

Erinnerungsmaschine

Das Ars Electronica Archiv

Ars Electronica – Wie alles begann

Archive sind Gedächtnis. Was nicht archiviert wird, lässt sich schwer finden, wird unsichtbar und gerät in Vergessenheit – als hätte es nie existiert. Mit dem Aufbau des Ars Electronica Archivs tritt die Erinnerung an die Entstehungsjahre der Ars Electronica wieder verstärkt in den Vordergrund, in denen der Pioniergeist, die Vielfalt der künstlerischen Ansätze und die Auseinandersetzung mit gesellschaftlichen Themen deutlich wird. Die Entwicklung neuer Technologien beeinflusst bis heute die Ästhetik der elektronischen und digitalen Kunstformen, die sich seit der ersten Ars Electronica 1979 stark verändert haben. Als Plattform zur Präsentation von wissenschaftlichen und künstlerischen Experimenten und neuen Apparaturen wurde innerhalb des *Großen Preis der Ars Electronica* ein erstes Forum zum Austausch unter Experten geschaffen. Darüber hinaus trugen vor allem Konzerte, Klangkunst, Performance und Theater, Kunst im öffentlichen Raum und partizipative Events den Geist von Ars Electronica nach außen. Die Erinnerungsfäden lassen sich bis ins aktuelle Festivaljahr spinnen, in dem die damalige Philosophie noch immer sichtbar ist.

Ars Electronica Archive – Facts & Figures

Seit der Eröffnung des erweiterten Ars Electronica Center im Januar 2009 stehen dem Ars Electronica Archiv erstmals eigene klimatisierte Räumlichkeiten zur Verfügung, in denen derzeit über 60.000 physische Archivalien an Dokumentationsmaterialien und Einreichungen zum Prix Ars Electronica auf mehr als 378 Laufmetern Platz finden. Das Archiv bietet nicht nur einen repräsentativen Querschnitt des weiten Felds der Medien- und digitalen Kunst, sondern auch einen historischen Abriss ihrer Trägermedien und -formate, aus denen die Arbeiten vielfach ihre Erscheinungsform beziehen. Die Digitalisierung und Bewahrung ist nicht nur von wissenschaftlich-historischem Interesse, sondern war auch ein dringliches Aufgabengebiet im Hinblick auf die kurze Halbwertszeit der Datenträger.

Parallel zur physischen Lagerung wurde ein serverbasiertes digitales Archiv entwickelt, das sich auf eine komplexe Datenbankstruktur mit Metadaten und Digitalisaten stützt. Zum jetzigen Zeitpunkt umfasst es bereits über 121.000 Einträge mit einem Speichervolumen von 60 Terabyte und über 650.000 verknüpften Dateien. Die schrittweise Veröffentlichung in Form eines Webarchivs befindet sich in Planung, ebenso verschiedene Vermittlungsangebote durch Visualisierungen und Installationen.

Text: Martina Hechenberger, Theresa Schubert-Minski

Zeit-Ton extended live on the ORF

For several years now during the Ars Electronica Festival, the *Zeit-Ton* (Time-Tone) program on the ORF's radio program Ö1 has presented the works singled out for recognition in the Prix Ars Electronica's Digital Music category. This year in what's being dubbed *Zeit-Ton extended* Alice Ertlbauer-Camerer and Susanna Niedermayr are setting up their studio in the café of the hotel on Linz's Domplatz, where they'll host a three-hour show before a live audience. Together with Gerfried Stocker, they'll spotlight the prizewinners and engage in in-depth soundings of the origins of electronic music with a number of fascinating guests. Then the broadcast location changes to the acoustically impressive venue next door—Linz's Cathedral—which will reverberate grandly with the music of Sam Auinger.

An excerpt from a chat about the preparations for this broadcast:

Gerfried Stocker: There are still people who say 'Well, the computer is just a tool for me.' As long as the computer is just a tool, it's of no interest. It gets interesting once you get beyond that point; when the tool becomes an instrument—like what happened in the 1950s with the tape recorder, for instance. Artists worked with loops, with cutting tapes apart and putting them together again. This is how some amazing polyrhythmic pieces came about, works that, based on their structure, could hardly have been played, most likely. Often, these tape fragments were only a few millimeters long. And tape recording was closely connected with radio. The situation was similar to the one that came about with the discovery of the connection between the computer and the internet. In both cases, the tool is simultaneously an instrument and a medium that can be used not only to produce but also to broadcast and distribute.

Susanna Niedermayr: What constitutes, for you, the special quality of the medium of music?

Gerfried Stocker: There's a universal understanding of music. When it's loud, when it's fast, when it's soft, when it's slow, when it's disharmonic or cacophonous, or when it returns yet again to a beautiful ethereal triad—these are all elements of expression that always work, regardless of whether one has received musical training or not.

Susanna Niedermayr: Where would you identify the origins of electronic music?

Gerfried Stocker: What has always fascinated me about electronic sound is that it's actually the first artistic expression of a technology itself—of this magnitude, in any case. Thaddeus Cahill's Telharmonium is a wonderful example; so is the synthesizer. An oscillator produces a pure tone; then comes a filter on top of it that modulates the tone; then you add an amplifier that regulates the dynamics; and then when you hook up a keyboard and cables, the whole thing suddenly becomes pluggable, combinable, comprehensible. At this point, you have the "elementary particles of music" right within your grasp. And you're no longer dependent upon the sound of an instrument.

Susanna Niedermayr: Even though Ars Electronica has always been subtitled as a festival of art, technology and society, in the early years it was primarily a festival of electronic music. In your opinion, what position does music occupy today at a time when it has diffused into all facets of life. Nowadays, there's hardly a device that gets along without sound design ...

Gerfried Stocker: Music is a harbinger. Everything that can be done technologically can be accomplished significantly easier and thus much earlier with music than with visual images because the informational range of a sound is much narrower. That's why the audio synthesizer came first and the video synthesizer followed. That's why music went digital first—the CD preceded the DVD. And that's also why Real Audio, Napster and MP3 emerged first and proceeded to plunge the music industry into a crisis before this same development finally reached Hollywood and the film industry.



AEC Archive

1988, 100 of the World's Most Beautiful Melodies,
Nicolas Collins



AEC Archive

1988, Looking upon the Wide Waste of Liquid Ebony,
Heiner Goebbels; u.a.



AEC Archive

1988, *Die Luftmenschen*, Peter Cusack, Arnold Dreyblatt

Seit vielen Jahren bereits werden rund um Ars Electronica in der Sendung *Zeit-Ton* auf ORF Ö1 die GewinnerInnen der Kategorie Digital Music & Sound Art des Prix Ars Electronica vorgestellt. Im Rahmen von *Zeit-Ton extended live* verlegen Alice Ertlbauer-Camerer und Susanna Niedermayr in diesem Jahr ihr Studio in das Café des Hotels am Linzer Domplatz, um dort vor Publikum drei Stunden live Radio zu machen. Gemeinsam mit Gerfried Stocker empfangen sie die PreisträgerInnen und tauchen mit einer Reihe von weiteren Gästen zum Ursprung der elektronischen Musik hinab. Und sie horchen in den angrenzenden Linzer Dom hinein, den in dieser Nacht Sam Auinger zum Klingen bringt.

Auszug aus einem Gespräch zur Sendungsvorbereitung:

Gerfried Stocker: Es gab und gibt immer wieder Leute, die sagen, naja, der Computer ist nur ein Werkzeug für mich. Solange der Computer nur Werkzeug ist, ist es uninteressant. Spannend wird's, wenn man über diesen Punkt hinauskommt: Wenn das Werkzeug zum Instrument wird, wie das in den 1950er Jahren etwa mit dem Tonband zunehmend passiert ist. Es wurde mit Tonbandschleifen und dem Zerstückeln und neu Zusammenkleben von Tonbändern gearbeitet. Auf diese Weise sind unheimlich tolle polyrhythmische Stücke entstanden, die wahrscheinlich so kaum jemand hätte spielen können, von der Struktur her. Oft waren die Tonbandschnipsel nur wenige Millimeter lang. Und das Tonband war eng mit dem Rundfunk verbunden. Die Situation war ähnlich wie die, als man dann später die Verbindung zwischen dem Computer und dem Internet entdeckt hat. In beiden Fällen ist das Werkzeug gleichzeitig Instrument und Medium, mit dem man nicht nur produzieren, sondern auch ausstrahlen und vertreiben kann.

Susanna Niedermayr: Was macht für Sie die besondere Qualität des Mediums Musik aus?

Gerfried Stocker: Es gibt ein universelles Verständnis von Musik. Wenn es laut wird, wenn es schnell wird, wenn es leise wird, wenn es langsam wird, wenn es disharmonisch wird oder kakophonisch oder wenn es sich dann wieder auf einen schönen ätherischen Dreiklang zurückzieht – das sind alles Elemente des Ausdrucks, die funktionieren immer, ganz egal ob man eine musikalische Ausbildung hat oder nicht.

Susanna Niedermayr: Wo würden Sie den Ursprung der elektronischen Musik ansetzen?

Gerfried Stocker: Was mich am elektronischen Klang immer schon fasziniert hat, ist, dass er eigentlich der erste künstlerische Ausdruck einer Technologie selbst war, jedenfalls in dieser Größenordnung. Das Telharmonium von Thaddeus Cahill ist ein schönes Paradebeispiel, aber auch der Synthesizer. Ein Oszillator erzeugt einen reinen Ton, dann kommt ein Filter drüber, der den Ton moduliert, dann kommt ein Verstärker drüber, der die Dynamik regelt, und das Ganze wird plötzlich über Klaviatur und Kabel steckbar, kombinierbar, nachvollziehbar. Nun konnte man quasi auf die „Elementarteilchen der Musik“ zugreifen. Und man war nicht mehr auf den Instrumentenklang angewiesen.

Susanna Niedermayr: Obwohl sich Ars Electronica immer schon im Untertitel als „Festival für Kunst, Technologie und Gesellschaft“ bezeichnet hat, war sie doch in den ersten Jahren vorwiegend ein Festival für eben elektronische Musik. Welchen Stellenwert hat die Musik Ihrer Meinung nach heute, in einer Zeit, in der sie in alle Lebensbereiche diffundiert ist. Kaum ein Gerät, das heute ohne Klangdesign auskommt ...

Gerfried Stocker: Die Musik ist ein Vorbote. Alles, was sich technologisch machen lässt, lässt sich mit Klang wesentlich leichter und damit früher realisieren als mit Bild, weil die Informationsbandbreite eines Klangs wesentlich geringer ist. Darum hat es zuerst Audiosynthesizer und dann erst Videosynthesizer gegeben. Darum ist zuerst die Musik digital geworden, und es hat zuerst die CD und dann erst die DVD gegeben. Darum ist auch zuerst Real Audio, Napster und MP3 entstanden und die Musikindustrie in die Krise geraten, bevor dieselbe Entwicklung schließlich auch den Film und die Hollywood-Industrie erreicht hat.



AEC Archive

1980, Sensophon, Daniel Kühn, Claudia Winkler,
Teilnahme am „Großen Preis der Ars Electronica“



AEC Archive

1984, Klangkuppel mit 104 Lautsprechern, Leo Küpper

Audio Tape Machine

Electronic Music in Germany

Documentary film | 102 minutes | HDV | 2011 | Germany | Subtitles: English
DolbyDigital 2/0 | Stereo and DolbyDigital 3/2.0 | Quadrophonic

The diversity of the electronic music created in the last 60 years attests, on one hand, to the multiplicity of ways there are to deal with technology; on the other hand, these works display the fascinating reciprocities that have arisen between technology and aesthetics. During this time, technology itself and the understanding of it have undergone an enormous transformation, which has had a considerable impact on the aesthetics of electronic music.

The interviewees in this film are current and former artistic & technical directors of leading studios for electronic music established during the second half of the 20th century, people who have decisively shaped the development of electronic music: Volker Müller (technical director, WDR Broadcasting Company's Studio for Electronic Music), Folkmar Hein (former director, Electronic Studio at the Technische Universität Berlin), Andre Bartetzki (director, Electronic Studio at TU Berlin), André Richard (former director, Experimental Studio of the SWR Broadcasting Company in Freiburg), Detlef Heusinger (director, Experimental Studio of SWR Freiburg), Ludger Brümmer (director, ZKM-Center for Art and Media Karlsruhe's Department of Music and Acoustics)

The film deals with the history of these facilities, the technical restructurings of the studios, collaboration among technicians and composers, as well as the future prospects of the facilities and electronic music itself. In addition to discussing current trends in electronic music, the film establishes an intergenerational dialog and positions it within a network of artistic, technical and aesthetic processes of transformation.



Ton Band Maschine

Elektronische Musik in Deutschland

Die Vielfalt der in den letzten 60 Jahren entstandenen Elektronischen Musik legt einerseits darüber Zeugnis ab, wie mannigfaltig der Umgang mit der Technik sein kann, andererseits zeigt sie die spannende Wechselwirkung zwischen Technik und Ästhetik auf. Das Verständnis der Technik und die Technik selbst haben in dieser Zeit eine enorme Wandlung erfahren, die auf die Ästhetik der Elektronischen Musik erhebliche Auswirkungen hat.

Interviewpartner im Film sind aktive und ehemalige künstlerische und technische Leiter von bedeutenden, in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts entstandenen Studios für Elektronische Musik, die die Entwicklung der elektronischen Musik entscheidend geprägt haben: Volker Müller (technischer Leiter, WDR-Studio für Elektronische Musik), Folkmar Hein (ehemaliger Leiter, Elektronisches Studio der TU Berlin), Andre Bartetzki (Leiter, Elektronisches Studio der TU Berlin), André Richard (ehemaliger Leiter, Experimentalstudio des SWR in Freiburg), Detlef Heusinger (Leiter, Experimentalstudio des SWR in Freiburg), Ludger Brümmer (Leiter, ZKM | Institut für Musik und Akustik)

Der Film setzt sich mit der Entstehungsgeschichte, den technischen Umstrukturierungen der Studios, der Zusammenarbeit von Technikern und Komponisten sowie der Frage nach der Zukunftsperspektive der Einrichtungen und der Elektronischen Musik auseinander. Es wird neben den aktuellen Tendenzen in der Elektronischen Musik ein Dialog zwischen den Generationen aufgegriffen und in einem Netz von künstlerischen, technischen und ästhetischen Transformationsprozessen verortet.

A collaborative effort of the Studio for Electronic Music at the Hochschule für Musik und Tanz Köln and the Academy of Media Arts Cologne, with support from ON-Neue Musik Köln: Departure 3. ON - Neue Musik Köln is funded by the Netzwerk Neue Musik, a project supported by the Kulturstiftung des Bundes, the City of Cologne and RheinEnergieStiftung Kultur.

Artistic directors: Michael Beil, Studio for Electronic Music at HfMT Köln; Elmar Fasshauer, Academy of Media Arts Cologne; camera/film editing: Heidi Pfohl, Jens Standke; sound: Sergej Maingardt; editorial board: Oxana Omelchuk, Matthias Krüger, Rodrigo López Klingenfuss, Seunghyuk Lim, Sergej Maingardt



19

CREATE YOUR WORLD 2011

Zukunftsfestival der
nächsten Generation

Margit Fischer

Vorsitzende Verein ScienceCenter-Netzwerk
Chairwoman of the ScienceCenter Network Association

Die Welt von morgen will gestaltet werden! Wenn Jugendliche ihre Kreativität in einem Zukunftsfestival ausleben können, ist nicht nur der Veranstalter zu beglückwünschen, sondern wir alle: Im Gestaltungswillen und dem Einfallsreichtum der nächsten Generation liegt ein großes Potenzial, das auf seine Entfaltung wartet. Es gilt, die Kinder und Jugendlichen dabei zu unterstützen, ihre zukünftige Welt zu entwickeln. Ähnlich wie beim CREATE YOUR WORLD-Festival zählen auch wir im österreichischen ScienceCenter-Netzwerk auf eine interaktive und intensive Auseinandersetzung mit wissenschaftlichen Themen. Mit unseren PartnerInnen in Österreich freuen wir uns auf die jungen, neugierigen ForscherInnen, die in diesem Festival erhaltenen Anregungen und eigene Ideen entwickeln wollen. Viel Freude bei der Entdeckung und Gestaltung unserer zukünftigen Umwelt und Gesellschaft!

The world of tomorrow cries out to be reconfigured! When youngsters can live out their creativity in a festival dedicated to the future, then the organizers aren't the only ones to be congratulated. All of us can take pride in this. There is tremendous potential inherent in the will to determine how things are going to be and in the imaginative creativity of the next generation poised to have its say. Our task is to support kids and young people as they go about developing the world of the future. Just as the CREATE YOUR WORLD Festival is doing, we at Austria's ScienceCenter Network place tremendous emphasis on intensive, interactive encounters with scientific themes. Along with our partners throughout Austria, we're happy for these curious young researchers who are striving to obtain insights and inspiration from this festival and then apply them in developing their own ideas. We wish you great joy as you go about discovering and designing our future environment and society!

Dr. Claudia Schmied

Bundesministerin für Unterricht, Kunst und Kultur
Austrian Federal Minister of Education, Art and Culture

Mit CREATE YOUR WORLD initiiert die Ars Electronica ein Zukunftsfestival der nächsten Generation, das den Umbruch in unserer Gesellschaft, Schule, Arbeitswelt und Freizeit aufgreift und zur Diskussion stellt. Die Generation der „Digital Natives“, der heranwachsenden jungen Menschen, hat einen großen Anteil an den gesellschaftlichen und kulturellen Veränderungen. Durch die weltweite Nutzung von digitalen Tools können die Möglichkeiten der technischen Entwicklungen zielgerichteter und als „Stimme“ im gesellschaftspolitischen Kontext eingesetzt werden. Umso mehr ist es an uns Erwachsenen, sich mit diesen Ideen, Zugängen und Vorschlägen der Jugendlichen zur Gestaltung der Gegenwart und Zukunft zu beschäftigen, indem wir ihnen zuhören und sie ernst nehmen. Das Zukunftsfestival rund um die international beachtete Kategorie „u19-freestyle computing“ des Prix Ars Electronica ist Labor, Ideenschmiede, Experimentierfeld und Präsentationsraum der nächsten Generation. Es verknüpft den kreativen Prozess von Kindern und Jugendlichen nachhaltig mit der Erwachsenenwelt. CREATE YOUR WORLD – eine Auseinandersetzung auf Augenhöhe aller Beteiligten ist der beste Start für ein ambitioniertes Festival. Viel Erfolg!

By launching CREATE YOUR WORLD Ars Electronica is initiating a future festival of the next generation to bring out the radical changes our society and our schools, the way we work and our leisure activities are undergoing, and serves as a forum to discuss them. The “digital natives” generation, young people who have grown up with computers, are the prime potential beneficiaries of these social and cultural shifts. Through the worldwide use of digital tools, the possibilities afforded by technical developments can be implemented in a more specifically targeted way and as a “voice” in a sociopolitical context. This is why it is of paramount importance for us as adults to forthrightly deal with young people's ideas, approaches and suggestions for configuring the world today and in the future by listening closely to them and taking them seriously. The future festival being staged in conjunction with the world-renowned Prix Ars Electronica's u19 freestyle computing category is conceived as a laboratory, think tank, proving ground and presentation space for the next generation, as a way to sustainably connect youngsters' creative processes to the adult world. CREATE YOUR WORLD—an encounter in which all participants are equals is the ideal precondition for a festival that is really striving to achieve something important. I wish you great success!





CREATE
YOUR
WORLD
2011

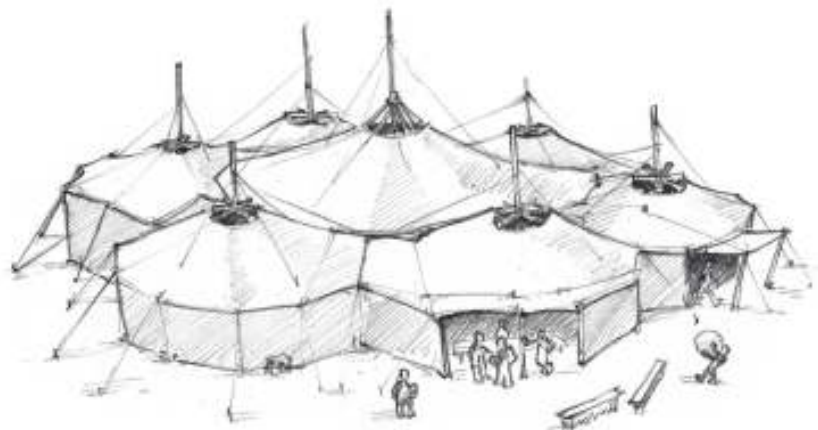
Zukunftsfestival der
nächsten Generation

Zukunftsfestival der nächsten Generation

Mit der Frage wie, wo und durch wen Neues entstehen kann, gerät unweigerlich die Jugend ins Blickfeld. Witzig, schräg, ernst und ungewöhnlich – viele junge Menschen tüfteln an spannenden Projekten, die durch kraftvolle Botschaften, überzeugende Stories und technisches Know-how verblüffen. Junge, kreative Geister, die dabei sind, die Welt für sich zu entdecken, und selbstbewusst für sich in Anspruch nehmen, diese Welt auch mitzugestalten.

Mit einem eigenen „Festival im Festival“ startet Ars Electronica heuer eine neue Plattform für Kinder und Jugendliche. CREATE YOUR WORLD lautet der Titel dieses Zukunftsfestivals der nächsten Generation, das junge Menschen inspirieren, vernetzen und ganz einfach dazu ermutigen möchte, die Welt von morgen zu denken, neue Lebensmuster zu entwerfen und experimentell zu verwirklichen. CREATE YOUR WORLD will einen längerfristigen Prozess anstoßen, der sich im regionalen Kontext mit der Gestaltung von Lebensräumen, Technologien, Gesellschaft und Kunst auseinandersetzt und eine Aktivierung, Entwicklung und Begleitung von Kindern und Jugendlichen ermöglicht. Insbesondere die Schlagworte der kulturellen Bildung, der Kooperation von Bildungs- und Kultureinrichtungen stehen dabei im Mittelpunkt, ebenso wie das Thema Wissenschafts- und Kunstvermittlung für Jugendliche.

Der Schwerpunkt drückt sich nicht nur thematisch aus. Im *Ars Electronica Quarter*, also in den bestehenden Räumlichkeiten des Ars Electronica Center und im Bereich rund um das Ars Electronics Center, entsteht eine Location extra für Kinder und Jugendliche. Im Museum stehen neben dem Deep Space und anderen Bereichen auch das Main Deck zur Verfügung und rund um das Ars Electronics Center schlägt CREATE YOUR WORLD seine Zelte auf: eine Zeltstadt aus schwarzen Jurten sowie eine Wagen- und Containerburg, wo die Workshops und Zusammenkünfte stattfinden, und eine außergewöhnliche Gastro-Meile, kreativ und regional, so bunt gemischt und vielfältig wie die Ideen und das Programm selbst!



Future Festival of the Next Generation

When we consider these various facets of the genesis of innovation—how, where and by whom—our attention inevitably turns to the younger generation.

They're witty, offbeat, serious and unconventional—there are lots of young people out there working on exciting projects that get across powerful messages, weave compelling narratives and display an astoundingly high level of technical skill. Imbued with the creative spirit of youth, they're going about exploring their environment and self-confidently staking their claim to having a say in how things are.

In this spirit, Ars Electronica is launching a "Festival within the Festival" expressly for youngsters. CREATE YOUR WORLD is the title of this future festival of the next generation that is meant to inspire young people, to get them interconnected, and simply to encourage them to give some

CREATE YOUR WORLD

thought to the world of tomorrow, to come up with new ways of configuring life on this part of the planet, and to experimentally implement their innovations. CREATE YOUR WORLD is an endeavor to initiate a long-term process of design in a regional context—the local settings of everyday life, the technologies we need, our social fabric and our art—and to provide encouragement, advice, aid and infrastructure to youngsters as they go about creating their world. Particular emphasis is placed on cultural education, cooperation among educational and cultural institutions, as well as science and art education for young people.

And the focal-point theme doesn't just manifest itself as subject matter. The *Ars Electronica* Quarter consisting of the *Ars Electronica* Center's premises and the public spaces surrounding them will become a physical setting designed with youngsters in mind. The venues include Deep Space, the Main Deck and other areas of the museum. Other structures will be going up in between: a tent city consisting of black yurts as well as configurations of vehicles and containers in which the workshops and get-togethers will be held. And as colorfully diverse as the ideas and the festival program itself will be the creative regional offerings served up at the CREATE YOUR WORLD food court!



CREATE YOUR WORLD@ Kids' Carnival 2011, Venedig

Den Auftakt zu CREATE YOUR WORLD bildete die von *Ars Electronica* kuratierte gleichnamige Ausstellung, die Ideen und Visionen junger Menschen bündelte und beim Kids' Carnival 2011 in Venedig präsentierte.

Eine Schau, die Einblick ins kreative Schaffen junger Menschen gab und sich dabei ganz bewusst als auffordernde, als ermunternde Best-Practice von jungen Menschen für junge Menschen präsentierte. Neben zahlreichen GewinnerInnen des beim *Prix Ars Electronica* ausgeschriebenen Medienwettbewerbs *u19 – freestyle computing* waren das *Ars Electronica Futurelab*, das japanische KünstlerInnenkollektiv *h.o.*, die KünstlerInnen *Tetsuaki Baba*, *Yunsil Heo* und *Hyunwoo Bang*, sowie *Daniel Müller-Dennhof*, *Sulaiman Khawar*, *Sigrid Pohl*, *Ernst Schmiederer* und *Manuel Steinböck* in der Ausstellung vertreten.

Das Gros der Ausstellung rekrutierte sich aus den besten, in den vergangenen Jahren bei *u19 – freestyle computing* eingereichten Arbeiten. 1998 als eigene Wettbewerbskategorie des *Prix Ars Electronica* initiiert, ist *u19 – freestyle computing* heute Österreichs größter Medienwettbewerb für Kinder und Jugendliche. Mehr als 1200 experimentierfreudige Mädchen und Burschen sind jedes Jahr mit dabei und reichen ihre per PC, Handy, Digitalkamera oder I-Pod realisierten Projekte ein. Den GewinnerInnen winken eine prestigeträchtige Goldene Nica, Preise im Gesamtwert von 10.000 Euro und immer wieder auch internationale Ausstellungen.



Kicking off CREATE YOUR WORLD was an exhibition of the same name curated by Ars Electronica. It brought together ideas and visions by some very special young people and presented them at Kids' Carnival 2011 in Venice.

This exhibition showcases the creative work being done by today's young generation of artists. It has been intentionally conceived to challenge and to encourage—by young people, for young people. In addition to numerous prizewinners singled out for recognition in the Prix Ars Electronica's u19 – freestyle computing category, CREATE YOUR WORLD includes works by the Ars Electronica Futurelab, Japanese artists' collective h.o., Tetsuaki Baba, Yunsil Heo and Hyunwoo Bang, Daniel Müller-Dennhof, Sulaiman Khawar, Sigrid Pohl, Ernst Schmiederer and Manuel Steinböck.

The exhibition consists primarily of particularly outstanding entries submitted in recent years to u19–freestyle computing. Launched in 1998 as a category in its own right in conjunction with the Prix Ars Electronica, u19–freestyle computing is now Austria's largest media competition for kids and young people. Each year, more than 1,200 girls and boys who have fun doing hands-on experimentation get involved by submitting for prize consideration the projects they've developed on their PCs, cell phones, digital cameras or iPods. Winners take home the prestigious Golden Nica statuette and prizes with a total value of €10,000 and international exhibition.

Sirikit Amann

Eine Cybergeneration macht sich auf den Weg



Als 1998 der international renommierte Prix Ars Electronica eine Kategorie *u19 cybergeneration* – *freestyle computing* einführte, war das einerseits ein Wagnis hinsichtlich der Qualität der zu erwartenden Arbeiten, andererseits eine logische, zukunftsweisende Entscheidung.

Die Anwendung der neuen Medien war 1998 bereits zu einem unübersehbaren Faktor in der jungen Szene, zwischen Experiment, künstlerischem Anspruch und beginnendem Kommerz, geworden. Das Internet und die damit verbundenen Chancen trafen auf eine junge Generation, die dieses Medium in den kommenden Jahren für sich vereinnahmen würde. Computer waren keine Luxusware mehr, und die globale Kommunikation hatte die Kinderzimmer erreicht.

Von Anfang an richtete *u19* den Blick auf die Auseinandersetzung der jungen Generation mit der digitalen Welt, immer im Kontext gesellschaftlicher Entwicklungen. Diese erste „Cybergeneration“ überraschte vor allem mit der spielerischen Unbekümmertheit, mit der sie die neuen Tools zur digitalen Gestaltung einsetzte.

u19 ist der Nährboden, die Plattform, die Spielwiese für schräge, krude, hippe, retrospektivische und ernst zu nehmende Ideen. *u19* ist das Crossover aus Medien, Altersstufen, Geschlechtern und Kulturen. Und es ist ein „digitales Breitbandantibiotikum“ gegen etablierte Sichtweisen, das Fremdes vertraut erscheinen lässt. Wer sich darauf einlässt, erhält einen Blick auf einen coolen und authentischen Sektor einer Medienwelt der „Digital Natives“.

In jedem Vorhaben, das auf eine längere Dauer angelegt ist, gibt es Momente, in denen man innehält und überprüft, ob die Konzeption aufgegangen ist, sich die Prognosen erfüllt haben und welche neuen Weichen zu stellen sind.



1998 wurde zum ersten Mal die Goldene Nica in der Kategorie *u19* verliehen. Das Jury-Statement jenes Jahres trug den Titel *Der Stoff, aus dem die Träume sind*. 2011 sind Träume Realität geworden; vieles, was noch vor wenigen Jahren der Erwachsenenwelt vorbehalten war, wird in den Händen der Kids und Teens neu erfunden und positioniert.

u19 wurde von Anfang an ganz bewusst als die offenste Kategorie des Prix Ars Electronica geführt. Es kann alles präsentiert werden, es muss nur irgendwie in den Kontext der neuen Medien passen. Man dachte nie daran, eine „Kinder-Kategorie“ zu schaffen, sondern die Idee war, den kreativen Unternehmungen junger Menschen eine professionelle Plattform zu geben. Dieses Angebot an die jungen Menschen in Österreich wurde und wird mit Begeisterung angenommen. Aus unseren Statistiken wissen wir, dass unter den vielen EinreicherInnen sich auch einige befinden, die sich jedes Jahr erneut beteiligen, bis sie Altersgrenze erreicht haben. Gerade anhand dieser Kontinuitäten sind Entwicklungen bzw. Veränderungen bei den „Digital Natives“ erkennbar. Einige der signifikanten Tendenzen bei *u19* verlaufen analog zu jenen in der „Erwachsenenwelt“. Die Arbeitsstrukturen ändern sich allmählich: Spezialistentum, oft in wechselnden Teams, wird stärker, „Einzel-Alleskönner“ werden seltener. Die Beherrschung einer bestimmten Technologie allein reicht nicht mehr aus, um einen „Wow-Effekt“ auszulösen. Zu begeistern vermag das Cross-Over, ein Mix aus Bekanntem und Unerwartetem, von High-Tech, Low-Tech und No-Tech. Highend-Produkte sind wichtig, können aber nur entstehen, wenn das Fundament stark genug ist. *u19* zeigt dieses Fundament und macht das Potenzial sichtbar, das in den Jugendlichen in Österreich steckt.

Vierzehn Jahre nach der Einführung von *u19* wird nun eine neue Ära eingeläutet. Mit CREATE YOUR WORLD wird 2011 ein Zukunftsfestival der nächsten Generation geschaffen, das jungen Menschen den Raum gibt, alle Fragen, Antworten und das „In Between“ zu diskutieren, auszuloten und in einen gemeinsamen Kontext zu stellen, wo es um die nachhaltige Gestaltung der zukünftigen Gegenwart geht.

Die Einreichungen von *u19* haben Mut gemacht und bilden die Basis dieses Festivals.





Sirikit Amann

The Cybergeneration Prepares for Takeoff

The world-renowned Prix Ars Electronica's launch of its *u19 cybergeneration—freestyle computing* category in 1998 was, on one hand, somewhat of a risky venture with respect to the quality to be expected of the submissions. Then again, this was also a thoroughly logical decision with huge future potential.

Even back in 1998, the use of new media had already become a high-profile phenomenon in the youth scene—experimentation, the claim to be doing serious artistry, and emerging commercial opportunities were all evident by then.

The universal proliferation of the internet and the possibilities this has entailed encountered a generation of young people who, over the coming years, made this medium their own. The computer had ceased to be a luxury item and global telecommunications were going everywhere—including into the kid's room.

Right from the outset, *u19* focused on the young generation's confrontation with the digital world, but always in the context of social developments. The way they handled the tools in a playful way and designed works with the help of the computer were only the initial surprises the cybergeneration had in store for onlookers.

u19 is a hotbed, a platform, a playground for offbeat, crude, hip, retrospective ideas and ones to be taken very seriously. *u19* is a crossover with respect to media, age groups, genders and cultures.

And it's a digital broadband antibiotic concocted to cure established points of view. It makes what's strange seem awfully familiar. Whoever makes the effort to check it out gets to behold a cool and authentic sector of the media domain of the so-called digital natives.

In any undertaking designed to make it over the long term, there comes a time when you have to step back and examine whether the concept has been a success, whether the prognostications have proven to be accurate, and in which new direction things ought to be moving in the future.



The first Golden Nica grand prize in the *u19* category was awarded in 1998. The headline of the jury statement that year was *The stuff that dreams are made of*. In 2011, dreams have become reality, and much that was reserved for grown-ups a few years ago has since gotten into the hands of kids and teens and been reinvented and repositioned.

From its very inception, *u19* has been deliberately conducted as the Prix Ars Electronica's most wide-open category. Entrants can submit anything as long as it is in some way connected with new media. There was never the slightest intention to stage a "kiddie category"; the basic concept has remained the same: to offer a professional showcase for creative output by young people.

This offering has been accorded a tremendously enthusiastic reception by Austrian youngsters. An analysis of our many participants indicates that some of them submit entries every year until they exceed the age limit. In fact, these digital continuities are precisely what enable us to take notice of the developments and processes of change our society's digital natives have been going through, whereby a few of the significant trends evident among *u19* contestants correspond to those that have manifested themselves in the adult world. Work structures are gradually changing: Specialization—often in the context of a team with a constantly shifting personnel makeup—is on the rise; the individual jack-of-all-trades is becoming extinct.

Mastering one particular technology is no longer sufficient; the so-called Wow Effect has dissipated. What makes folks sit up and take notice now is a crossover, a mix of the familiar and the unexpected, a blend of high-tech, low-tech and no-tech.

High-end products are important but they can arise only if the foundation is strong enough. *u19* spotlights this foundation and brings out the potential inherent in Austrian youth.

Now, 14 years after the debut of *u19*, we are ushering in a new era. CREATE YOUR WORLD is to be a future festival of the next generation that provides a setting in which young people can discuss questions, answers and the gray areas in between, plumb the depths of issues, and find commonalities applicable to disparate phenomena as they go about sustainably configuring the way the future will be when it becomes the present.

The entries submitted to *u19* have given us encouragement and provided the basis for this festival.



OTELO

das Offene Technologielabor

Im April 2010 starteten in Vöcklabruck und Gmunden die ersten OTELOs – offene Technologielabors. OTELO wurde von einer kleinen Gruppe aus Kunst- und Technologieinteressierten mit Unterstützung des Regionalmanagements und den Städten Vöcklabruck und Gmunden gegründet. Es wurde eine Infrastruktur geschaffen, die es Jugendlichen und jung Gebliebenen ermöglicht, an eigenen Projekten und Ideen im Rahmen von Labs, Workshops, Veranstaltungen und Projekten zu arbeiten. Gleichzeitig entstand ein Netzwerk aus Bildungseinrichtungen, Betrieben und Vereinen, die regional aktiv an der OTELO-Struktur mitarbeiten. Hier entstand auch der Kontakt zu Ars Electronica, wo sich schnell einige Kooperationsansätze entwickelten, die jetzt in gemeinsamen Projekten operativ umgesetzt werden. OTELO sieht sich als regionaler Experimentierraum für Kunst, Medien und Technologie und arbeitet auch an zentralen gesellschaftlichen Fragestellungen, wie z. B. der zukünftigen Gestaltung von Arbeit, dem regionalen Einsatz neuartiger Technologien oder auch der Politikgestaltung. Hier profitiert OTELO sehr von der Nähe zu Ars Electronica – sie ermöglicht den Transfer globaler Entwicklungen im Bereich Kunst und Technologie in den regionalen Kontext.

2010 waren die Offenen Technologiellabors (mittlerweile gibt es Standorte in Gmunden, Vöcklabruck und Kirchdorf) erstmals mit einem Beitrag beim Ars Electronica Festival vertreten. Eine regionale Kooperation zwischen Produktionsschulen, regionalen Unternehmen und OTELO ermöglichte die Gestaltung von Elektrofahrrädern mit speziellen „Speichenmonitoren“ (POVs). Diese Kooperation zeigte auch das regionale Potenzial auf, das bisher noch selten beim Festival genutzt wurde und eine neue Form der Einbindung von Jugendlichen in den gesamten Entstehungsprozess eines Festivalbeitrages ermöglichte. Dieses Modell der Beteiligung und die damit verbundene Präsentationsmöglichkeit für Jugendliche waren einer der Grundsteine für die Kooperation im Rahmen des neuen Festivalformates CREATE YOUR WORLD.

Regional urban und wieder zurück

CREATE YOUR WORLD erhebt den Anspruch, nicht nur einen kurzen „Beteiligungshype“ in Linz zu ermöglichen, sondern will einen längerfristigen Prozess für die Gestaltung von Zukunft ermöglichen. Genau darin liegt das Interesse von OTELO an dieser Zusammenarbeit. Wir wollen regional einen Rahmen zur Verfügung stellen, wo lebendige Jugendkultur die Region mitgestaltet. Bei der Gestaltung dieses Rahmens ist es jedoch wichtig, dass sich die Jugendlichen nicht nur regional treffen und an Projekten arbeiten, sondern auch eine Möglichkeit für die Präsentation und Diskussion ihrer Ideen in einem Festivalrahmen erhalten.

Genau hier ergänzen sich die Möglichkeiten zwischen den OTELOs und dem Zukunftsfestival der nächsten Generation: In Kooperation mit OTELO entsteht ein neues Format zur Entwicklung und Begleitung von Jugendprojekten. Projekte und Beiträge werden regional in den OTELOs mit Unterstützung von Ars Electronica, regionalen Betrieben, Bildungseinrichtungen und Vereinen (weiter-)entwickelt. CREATE YOUR WORLD ist eine Plattform, die Jugendlichen sowohl die Rahmenbedingungen als auch die Realisierung eigener Zukunftsideen ermöglicht und sie so zu MitgestalterInnen der eigenen Zukunft werden lässt.

Text: Martin Hollinetz

OTELO (AT). Die Offenen Technologiellabore wurden im April 2010 in Gmunden und Vöcklabruck gegründet und bieten jungen Menschen die Möglichkeit, mit kreativen, technischen oder künstlerischen Ideen zu experimentieren. OTELO stellt dafür Räume zur Verfügung, bietet aber auch Workshops und Jam Sessions zu unterschiedlichsten Themenfeldern an. Aktuell entstehen auch in Kirchdorf und Ottensheim OTELO-Standorte. Im Auftrag von BMWFJ und BM:VIT entwickelt OTELO auch regionale Ansätze zur Förderung der Kreativwirtschaft in ländlichen Regionen und zur Gestaltung von außerschulischen Experimentierräumen.



OTELO

Open Technology Lab



The first two Open Technology Labs premiered in April 2010 in Vöcklabruck and Gmunden in the Province of Upper Austria. OTELO was founded by a small group of art & technology enthusiasts with support from a regional development agency and the cities of Vöcklabruck and Gmunden. Its mission is to provide infrastructure that enables young people (and the young at heart) to work on their own individual projects and ideas in conjunction with labs, workshops, events and larger-scale projects. What simultaneously emerged was a network of educational institutions, enterprises and associations that has been actively involved in the OTELO structure on a regional basis. One of the spinoffs of this was establishing contact with Ars Electronica, with whom we soon developed some ways in which we could work together and implemented our shared approaches in joint projects. OTELO sees itself as a regional setting for experimentation in art, media and technology; it is also committed to dealing with key social issues like the future of gainful employment, regional deployment of innovative technologies, and facilitating citizens' participation in political processes. In going about this, OTELO has greatly benefited from its good working relationship with Ars Electronica as this organization goes about translating global artistic and technological developments into a regional context.

In 2010, the Open Technology Labs (including the third location in Kirchdorf) made their first contribution to the Ars Electronica Festival. A regional joint venture involving production schools, local firms and OTELO is making it possible to install special persistence-of-vision “spoke monitors” (POVs) on electric bicycles. This cooperative undertaking illustrates the regional potential that the Festival has rarely taken advantage of up to now. It also made possible a new way of integrating young people into the entire process of producing a contribution to the Festival. This model for getting youngsters actively involved and the presentation opportunities that this entails helped lay the foundation for OTELO’s cooperation with the new CREATE YOUR WORLD festival format.

Regional urban and back again

CREATE YOUR WORLD isn’t just a flash-in-the-pan effort to generate a little participation hype in Linz; we’re launching a long-term process to configure our future. And this is exactly what got OTELO interested in pitching in. We are making spaces available in which a very vibrant youth culture can make its mark on this region. One very important consideration in setting up the framework conditions here is not only that young people can get together locally and work together on projects, but also that they get the opportunity to present and discuss their ideas in conjunction with the festival. This is precisely where the respective capacities of OTELO and the Future Festival of the Next Generation dovetail. The outcome of this cooperation with OTELO is a new format for developing and supervising youth projects. Projects and contributions will be developed (and upgraded on an ongoing basis) regionally at the OTELO facilities with the support of Ars Electronica, local firms, educational institutions and associations. CREATE THE WORLD will provide framework conditions to enable young people to bring their ideas to fruition and thereby enable them to have a say in formatting their own future.

OTELO (AT). Open Technology Labs were first set up in April 2010 in Gmunden and Vöcklabruck. They offer young people the chance to experiment with creative, technical or artistic ideas. OTELO makes spaces available, and also offers workshops and stages so-called Jam Sessions on a wide variety of topics. New OTELO locations are currently being set up in Kirchdorf and Ottensheim. OTELO has also been commissioned by two Austrian federal ministries to develop regional approaches to nurturing the creative economy in rural areas and to designing extramural experimental spaces.





u19 Exhibition

CREATE
YOUR
WORLD

Hier geht es bunt zu! Im Rahmen des Festivals CREATE YOUR WORLD wird auch die Ausstellung eröffnet, in der die 15 Gewinnerprojekte des diesjährigen Prix Ars Electronica u19 präsentiert werden. Kreativität, Nachhaltigkeit und der Spaß daran, etwas Neues zu schaffen, stehen hier an oberster Stelle. Coole Animationen, stylische Weblogs und spannende Games, die von Kindern und Jugendlichen kreiert wurden, laden zum Ansehen und Mitmachen ein und regen die Inspiration für eigene Projekte an.

This is one colorful gathering! The CREATE YOUR WORLD festival will also host the opening of the exhibition showcasing the 15 winning projects in this year's Prix Ars Electronica u19 category. Here, the accent is on creativity, sustainability and having fun coming up with something new. Check out these cool animated films, stylish weblogs and exciting games created by youngsters, get hands-on experience with them, and maybe even derive some inspiration for a project of your own.

Weltherberge Schulhaus

Golden Nica u19

Ein Highlight der Ausstellung ist die diesjährige Goldene Nica *Weltherberge Schulhaus*, eine Kooperation der HBLA für Künstlerische Gestaltung Linz und der HTBLA Leonding. Wer hinterlässt welche Spuren, Geräusche, Träume? Sind sie sichtbar oder verschwinden sie mit dem Weggehen aus dem Zimmer? Über visuelle und auditive Darstellungen macht die interaktive Arbeit diese Fragen begreifbar. Ein zentrales Objekt dieses mehrteiligen Projektes ist ein Bett, dessen Polster mit Sensoren ausgestattet ist und damit Geschichten und Schlafgeräusche aufnimmt und abspielt. Passenderweise ist dieser Polster in Buchform gestaltet, mit Seiten zum Umblättern. Dazu ein Raumteiler, der mit dem Besucher in Kommunikation tritt, und ein Tisch mit Abdrücken von verschiedenen Alltagsgegenständen, die bei Berührung Geräusche abspielen, die sich zu immer wieder neuen Kompositionen mixen lassen. Die ProjektteilnehmerInnen aus zwei sehr verschiedenen Schulen haben sich hier ideal ergänzt.



A highlight of the exhibition is this year's Golden Nica winner, *Weltherberge Schulhaus* (World Hostel: Schoolhouse), a joint effort of Linz's High School for Artistic Design and the Leonding Technical & Vocational School. What traces, sounds and dreams are left behind by whom? Are they visible or do they vanish when the room is vacant again? This interactive work uses visual and audible representations to make this question comprehensible. A key object in this multi-part project is a bed featuring a pillow equipped with sensors that enable it to record the stories and sounds transient occupants make and to play them back. Appropriately, it's shaped like a book with pages you can leaf through. There's also a room divider with which the visitor can communicate. And a tabletop with impressions of various everyday objects; touching them triggers the playback of sounds that can be mixed into countless new compositions. The project's staff members—kids from two very different schools—complemented each other quite nicely.

MicrosizeMe

Award of Distinction u19

Stellt euch vor, die Schule ist ein Abenteuerspielplatz. Fünf Schüler der HTL Ottakring – Andreas Daniliuc, Sasan Haji Hashemi, Simon Prochazka, Jürgen Spandl, Patrik Susko – setzten diese Fantasie in ein richtig gut spielbares, rockiges 3D-Adventure um und führen auf unkonventionelle Weise durch ihre eigene Schule. An jeder Ecke gibt es etwas zu entdecken, die Authentizität der Darstellung von weggeworfenen Zigarettenpackungen, Dosen beim Schuleingang sowie herunterfallende Bleistifte, die einen attackieren, und Lineale, über die man balancieren muss, erzeugen einen hohen Grad an Immersion. Man ist in der Schule, aber eben anders, und nimmt die Dinge anders wahr. Das Spiel mit dem Raum und den wechselnden Kameraeinstellungen bei diversen MiniGames und getriggerten Effekten macht den Spielfluss, die Dynamik und den Flow zu einem wahren Erlebnis.



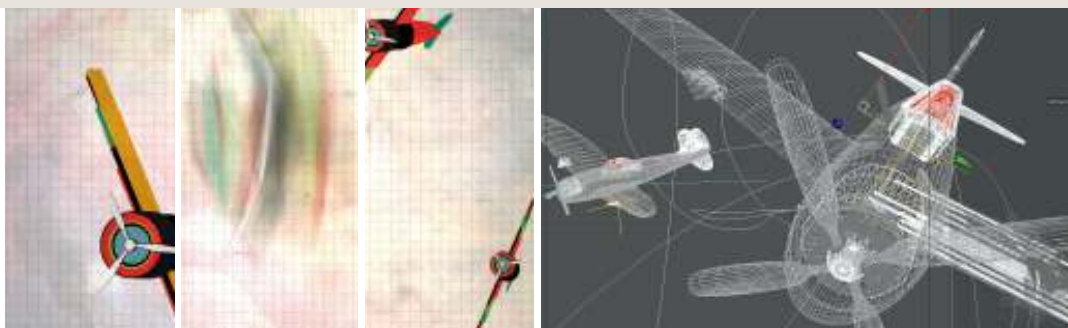
Imagine if your school were an adventure playground. Five students at Ottakring Technical School—Andreas Daniliuc, Sasan Haji Hashemi, Simon Prochazka, Jürgen Spandl and Patrik Susko—turned this fantasy into a playable 3D adventure that really rocks. On this highly unconventional trip through the halls of academia, there's something interesting to discover wherever you look. The authenticity of the depiction of discarded packs of cigarettes, soda cans by the main entrance, fallen pencils that attack the avatar, and rulers you have to balance your way across produce a high degree of immersion. Just imagine: you're in your own school, but it's different and you see things differently. The play with space, the shifting camera angles used in the various mini-games and the effects they trigger achieve dynamism and flow that make *MicrosizeMe* a real experience.

Flugundfall

Award of Distinction u19

Das audiovisuelle Stück von Nikolai Maderthoner ist an Perfektion kaum zu überbieten. Der Aufbau von totaler Abstraktion hin zu Form und Farbe zeugt von einer reifen künstlerischen Handschrift des Schülers der HTL Ortwein in Graz. Die Thematiken und die vielen Schichten an Interpretationsmöglichkeiten, die dieses Stück bietet, führen zu spannenden Diskussionen. Die Dramaturgie des Stücks steht der strukturellen Bildkomposition um nichts nach. Triptychons bauen sich wie Überwachungsmonitore auf, gehen ineinander über, und das ständig wiederkehrende Motiv des Falls verdichtet sich mehr und mehr und wird von einem frenetischen Sound begleitet. Die musikalische Komposition und die Harmonie mit dem Bild ergeben ein synästhetisches Ganzes und lassen die BetrachterIn nachdenklich zurück.

The absolute perfection of this audiovisual piece by Nikolai Maderthoner is hard to top. Everything from the construction of total abstraction to the forms and colors used bear the artistically sophisticated signature of this student at Ortwein Technical School in Graz. The themes of *Flugundfall* (Flight and fall) and the many layers of possible interpretations it admits spark exhilarating debates. Its dramaturgy is no less impressive than the structural composition of its images. Triptychs materialize like surveillance monitor screens and fade in and out of one another. The constantly recurring motif of falling, accompanied by a frenetic sound, grows ever more intense. The musical composition harmonizes with the imagery and produces a synesthetic whole. Those who behold it are touched and made pensive.



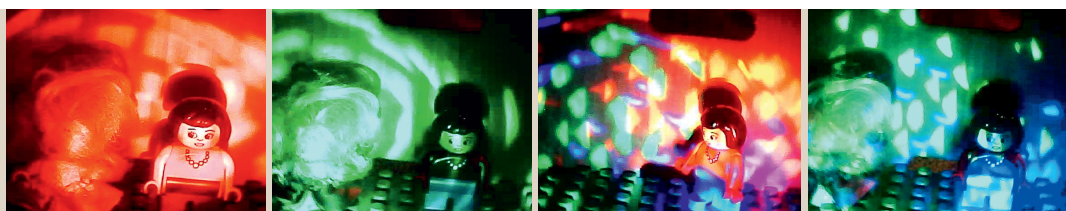
Die gut gemeinten Fesseln

Merchandise Prize u14

Die Geschichte ist kurz erzählt: Baummenschen glauben, ihr Baum sei krank, und sie müssten ihn retten. Mit der versuchten Rettung wird alles schlimmer, und die Baummenschen verlieren ihr Zuhause. Bernhard Riedl verwendet die jeweils passenden Techniken gezielt und sparsam – handkolorierter Hintergrund, Flash-Zeichnungen als Handlungsebene und Maya zur Befreiung des Baumes – und zeigt damit ein gutes Gespür als Erzähler und fesselt die BetrachterInnen. Die Stilsicherheit der Zeichnungen ist beeindruckend und gehört eindeutig zu den besten 15 der u19 des Jahres 2011.



The story can be quickly told: tree-dwellers believe their tree is sick and they have to save it. But the rescue efforts just make everything worse and the tree-dwellers lose their home. Bernhard Riedl uses the respectively appropriate techniques deliberately and economically—hand-colored background, Flash drawings as plot levels, and Maya for the liberation of the tree—and thereby shows his good instincts as the teller of a captivating tale. The stylistic self-assurance evident in the drawings in *Die gut gemeinten Fesseln* (Well-Meaning Ropes) is impressive, and make it most deserving of a place among u19's top 15 of 2011.



Disco Dance

Merchandise Prize u10

Der Disco-Film von Alexander Doubrava unterscheidet sich in vielen Punkten von anderen Lego-Animationen. Da wäre der gelungene Farbmix, den die Lichtorgel auf die Tanzfläche projiziert. Die Bewegungen des Tänzers im Rhythmus dieser Farbspiele werden vom groovigen Discosound unterstützt. Gut gelungen ist auch der getimte Einsatz der Discotänzerin, die mal im Bild und dann wieder aus dem Bildausschnitt tanzt. Dass dafür auch eine Nicht-Lego-Figur verwendet wurde, unterstreicht die lebendige Szene zusätzlich. Beeindruckend, wie flüssig die Bewegungen in der Animation umgesetzt sind, sodass bei den Betrachtern der Eindruck entsteht, selbst Zeuge einer „realen“ Discoszene zu sein.

This disco film by Alexander Doubrava differs in several respects from other works of Lego animation. There's the felicitous mix of colors that the lighting console projects onto the dance floor. The dancers' movements to the rhythm of this play of colors are nicely complemented by groovy disco music. Another thumbs up goes to the timing of the appearances of the disco dancer—sometimes gliding in the main picture, sometimes in the detail display. That a non-Lego figure was cast in this role is an additional highlight. It's impressive how fluidly the movements are realized in the animation sequences, so the viewer really gets the impression of witnessing a real disco scene.

Klimakids

Honorary Mention u19

So macht Lernen Spaß! Hier werden Klimaveränderungen und die Folgen von Treibhauseffekt, CO₂-Ausstoß und die Auswirkungen auf unser Klima mit Kreativität von den SchülerInnen der VS Oberlaa selbst aufbereitet. Zum Einsatz kommen ein TV-Studio, ein Blog und viele weitere Materialien rund ums Klima. Beim Durchschauen der einzelnen Blog-Themen wird schnell klar, wie nachhaltiges Lernen funktioniert.

This makes learning fun! “ClimateKids” attending Oberlaa Elementary School worked creatively to understand and explain climate changes and the consequences of the greenhouse effect, CO₂ emissions and their impact on our climate. To implement their ideas, they used a TV studio, a blog and many materials having to do with the climate. Browsing through individual blog postings quickly makes it clear how sustainable learning works.



WiSoMe – Wind and Solar Power Measurement

Honorary Mention u19

Die effiziente Nutzung von alternativen Energien wie Wind und Sonne ist ein allgegenwärtiges Thema und ist 2011 auch eines der vorrangigen Themen bei u19 gewesen. Florian Pfeffer, Michael Schmidt und Lukas Kirchner aus der HTBLuVA-Salzburg haben mit *WiSoMe* eine Arbeit realisiert, die praktische Anwendung finden kann und ein real existierendes Bedürfnis in dem Gebiet deckt. Der Ansatz, die ermittelten Messdaten nicht nur in Echtzeit an einen Webserver zur weiteren Analyse und Visualisierung zu schicken, sondern sie auch lokal auf einfach handhabbaren Datenträgern zu speichern, überzeugt von einer zielorientierten Arbeitsweise.

The efficient use of alternative energies such as wind and sun is a ubiquitous issue and one of the central themes of this year’s u19. Florian Pfeffer, Michael Schmidt and Lukas Kirchner, students at Salzburg Polytechnic School, produced *WiSoMe*, a work that will find practical application and fulfills a real need in the field. We really liked its goal-oriented approach, which involves not only sending the recorded measurements in real time to a web server for further analysis and visualization, but also storing them locally on user-friendly storage devices.



Pikunikku

Honorary Mention u19

Manchmal findet man unerwartete, deshalb so nachhaltige Details, die sich sacht, aber konsequent im Bewusstsein festsetzen. *Pikunikku* von Selina Fanninger ist eine erfrischende Abwechslung! Es ist interessant, dass das reiche Sortiment an animierten Desserts wie in einem Schaufenster angeordnet ist – und gleichzeitig sind diese digitalen Kreationen als Waren des 21. Jahrhunderts zu verstehen, mit klaren Nutzungsbedingungen für den Download. Und dass Jiggly-Cakes Fans haben, zeigt sich am regen Austausch, der auf der Webseite mit Gleichgesinnten auf der ganzen Welt gepflegt wird.

Sometimes you discover details that are so unexpected that they gently but persistently stick in your mind. *Pikunikku* by Selina Fanninger is just such a refreshing change-of-pace! It's interesting to see that she arranged her rich assortment of animated desserts as if they were in a window display, but at the same time, her digital creations must be understood as 21st-century merchandise—if someone decides to download one of them, the terms of use are explicit. And that her jiggly cakes have lots of fans is evident on her website from the lively exchanges with kindred spirits around the world.



BikemapApp

Honorary Mention u19

Diese App von Felix Krause hat alles und noch einiges mehr. RadlerInnen aufgepasst, das gehört downgeloadet und benutzt! Überzeugt haben die innovative Idee und die technisch gute Umsetzung – die Features sind ausgereift und haben auch einem Praxistest gut standgehalten. Die Einbindung von bestehenden Routen und die Möglichkeit, sie mit FreundInnen zu teilen, runden die Funktionalität der App gut ab. Die Umsetzung wirkt optisch ansprechend und übersichtlich, die BenutzerInnenführung ist intuitiv und verständlich. Als wichtige Hintergrundinformation für RadfahrerInnen kann noch die Einbindung der Höhenangaben genannt werden.



Felix Krause's app has all the features you want and a few more. Check it out, bikers—this is well worth downloading and using. We were impressed by both the innovative idea and its technically excellent implementation. The features are sophisticated and worked well when tested. The possibility of including existing routes and sharing them with friends are two more big pluses. What's more, its realization is visually appealing, it is organized well, and the users' guide is intuitive and easy to understand. We also appreciate that elevation information is included—very important for serious bikers.

CREATE YOUR WORLD - EXHIBITIONS



RabbitRun

Honorary Mention u19

Das Flash-Projekt von Stephan Schwarz und Karl Schauer überzeugt durch die beiden Charaktere, die sich ein Wettrennen liefern. Das Game macht Spaß, die Spielmechanik ist gut umgesetzt und durch die Einleitung auch klar in der Bedienung. Die technische Realisierung auf Flash-Basis ist zeitgemäß.



We were impressed by Stephan Schwarz and Karl Schauer's Flash project with its two characters that are caught up in a chase. The game is fun, its mechanics are well implemented and the instructions make it easy to use. Its Flash-based technical implementation means it's right up to date.

apaçi styler

Honorary Mention u19

Dieser Beitrag von Tugay Sevim, Furkan Hatip und Murat Gürcü von der Hauptschule Stadl-Paura ist durchaus verblüffend. Ein Tanzvideo einer Boygroup im Turnsaal. Rough and tough von der Darbietung und der technischen Umsetzung. „Schnell hingezaubert“, dynamisch und plastisch, kontrastreich und mit überdrehtem Greenboxeffekt. Aber was ist „Apaçi Style“? Ein Trend, der an uns vorbeiging? Nach Recherchen steht fest: „Apaçi Style“ ist eine Bewegung, die sich aus der Türkei und Deutschland via YouTube in Europa und weltweit verbreitet. Getanzt wird auf der Straße, im Wohnzimmer, in Clubs und von Jung und Alt. Der Wow-Effekt bleibt – freestyle at its best!

This entry by Tugay Sevim, Furkan Hatip and Murat Gürcü from Stadl-Paura Secondary School really baffled us. A dance video of a boys group in a gym. Rough and tuff in its presentation and technical implementation. Whipped out quickly, dynamic and physical, full of contrasts and over-the-top green screen effects. But what is Apaçi Style? A trend we missed? It's a movement that has spread from Turkey and Germany across Europe and the world via YouTube. Danced in the streets, living rooms and clubs, by young and old. The wow effect endures. Freestyle at its best!



Lyzander

Honorary Mention u19

Simplicity rulez! Um ein Spiel zu kreieren, welches man gerne spielt, das eine stetige Herausforderung bietet und trotzdem einen geringen Frustrationsgrad besitzt, braucht es Talent und Können. Paul Plessing zeigt mit *Lyzander*, dass Qualität sich durchsetzt. Die Einfachheit bei gleichzeitigem Spielspaß zeugt von gutem Leveldesign, Balancing und einer innovativen Spielmechanik. Manchmal ist weniger mehr und führt direkt unter die Top 15.

Simplicity rulez! You need talent and know-how to create a game that people like to play, poses a constant challenge but keeps frustration levels low. With *Lyzander*, Paul Plessing demonstrates that quality can prevail. Simplicity combined with fun is proof of the game's well-designed levels, balancing and innovative mechanics. Sometimes less is more and gets you into the top 15.



Madly in Love

Honorary Mention u19

Bei den Animationen von Tarek Khalifa sprechen die Figuren mit ihren ganzen Körpern. Ihre beredten Lippen, Augenbrauen, Pupillen, längenvariablen Arme und verräterischen Haare sind eine Augenweide. Der junge Mann und die junge Dame zappeln und tanzen, sabbern und headbangen, die Energie ist dem schnellen Song angepasst, es wird mit voller Hingabe geliebt, gegiert und Konferenz mit dem eigenen Hirn gehalten. Liebe macht nicht unbedingt schöner, aber sicher lebendiger! Absolut verdienter Platz unter den besten 15, weil herrlich anders, stil-sicher und gepaart mit einer großen Portion schwarzen Humors.

In Tarek Khalifa's animations, the figures speak with their whole bodies. Their expressive lips, eyebrows, pupils, arms of various length and rebellious hair are all absolutely dazzling. The young man and woman wiggle and dance, drool and headbang—their energy is superbly suited to this up-tempo song. With great gusto, they love, lust and rub minds. Love doesn't necessarily make people more beautiful, but definitely more alive! No question about it: this work—so wonderfully unique, confident in style, and spiked with black humor—deserves a place in the top 15.



Digitale Schriften

Honorary Mention u19

Im Schriften-Einerlei sucht jeder nach seiner persönlichen Schrift, die einen von den zig anderen unterscheidet. Und warum soll ein Pixel nicht einmal ein Stern sein statt eines Quadrats? Die Schriften aus der Höheren Graphischen Bundes-Lehr- und Versuchsanstalt Wien sehen nicht nur gut aus, sie haben auch andere äußere Werte: die gute Lesbarkeit zum Beispiel oder die richtigen Abstände zwischen den Buchstaben. Überzeugt hat hier auch die Ernsthaftigkeit, mit der diese Aufgabenstellung von Regina Hochmeister, Marianne Korec, Tanja Lenk, Jessica Maierhofer, Petra Sedlaszek, Bernhard Stegbauer, Jakob Stubner und Katarina Udel angegangen wurde. CREATE YOUR WORLD heißt auch, sich mit Fragen der ästhetischen Positionierung zu beschäftigen.

In the monotony of fonts, everyone is looking for their own personal signature, one that sets them apart from zillions of others. And why shouldn't a pixel be a star instead of a square for once? The digital fonts created at the Vienna High School for Graphic Arts look great and have other winning qualities too—high legibility, for instance, and just the right distance between letters. We were also struck by the earnestness with which Regina Hochmeister, Marianne Korec, Tanja Lenk, Jessica Maierhofer, Petra Sedlaszek, Bernhard Stegbauer, Jakob Stubner and Katarina Udel approached this assignment. CREATE YOUR WORLD is also about dealing with issues of aesthetic positioning.



Rotkäppchen

Honorary Mention u19

Falsch gedacht! Kein braves Mädchen in einem Kindermärchen. Nein, dieses Rotkäppchen hat's faustdick hinter den Ohren. Statt lieb und nett zu sein, küsst es den bösen, gierigen Wolf in Turnschuhen zu Tode. Seine Sprache ist weit entfernt davon, politisch korrekt zu sein. Ein unterhaltsamer, schräger und schriller Animationsfilm. Unter den Top 15 ist Rotkäppchen, weil das *freestyle* ist, was die Mädels der 4a Klasse des BG/BRG Judenburg hier bieten.

Wrong! This is not about a good girl in a children's fairytale. No, this Little Red Riding Hood couldn't be shrewder. Instead of acting all cute and sweet, she literally smothers the Big Bad Wolf—who's wearing sneakers—in kisses. And her language is by no means politically correct. An entertaining, weird and wacky animated film. This Little Red Riding Hood has been included in the top 15 because her creators, the girls from class 4A in Judenburg, have delivered a truly freestyle performance.



[the next idea] voestalpine Art and Technology Grant Exhibition

[the next idea] voestalpine Art and Technology Grant ist ein von voestalpine und Ars Electronica jährlich ausgeschriebenes Kunst- und Technologie-Stipendium, das inspirierende, neue und ungewöhnliche Ideen für die Zukunft auszeichnet und deren Weiterentwicklung unterstützt.

Im Rahmen von CREATE YOUR WORLD werden einige der besten Einreichungen aus dem Jahr 2011 präsentiert, die sich mit den zentralen Zukunftsthemen Energie, Mobilität und Access beschäftigen.

[the next idea] voestalpine Art and Technology Grant is awarded annually by voestalpine and Ars Electronica. It singles out for recognition new, unusual and inspiring ideas with great future promise and supports developing them further.

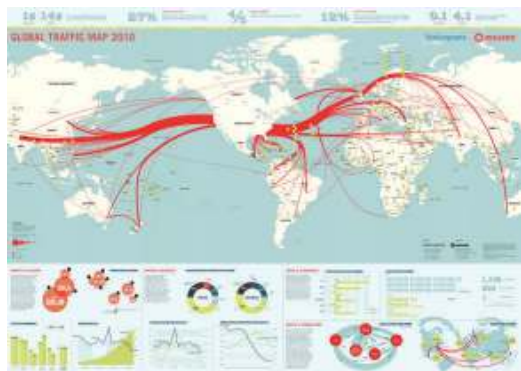
Several of 2011's best submissions will be showcased at CREATE YOUR WORLD. They deal with energy, mobility and access, issues of essential importance to our world's future.



ChokePoint Project

[the next idea] voestalpine Art and Technology Grant

Von den Aufständen in der arabischen Welt beeinflusst, wirft das *ChokePoint Project* die Frage auf, wer eigentlich Kontrolle über das Internet ausübt. Das Ziel des von der P2P Foundation initiierten Projekts ist es, Knotenpunkte des Internet ausfindig zu machen und zu zeigen, wie die Internetverbindung für weite Teile der Bevölkerung einfach abgeschaltet werden kann. Neben einer „Landkarte des Internet“ sollen Strategien gefunden werden, die es ermöglichen, genau solche Schwachstellen zu umgehen, um das Internet aus Machtstrukturen herauszulösen und die Kontrolle den einzelnen Individuen zu überlassen.



Global Traffic Map 2010, www.telegeography.com

As an upshot of recent revolts in the Arab world, the *ChokePoint Project* raises the question of who actually holds sway over the internet. The aim of this project initiated by the P2P Foundation is to locate the internet's nodes and demonstrate how simple it is to prevent large segments of the populace from getting online. In addition to producing a "map of the Web," the objective is to come up with strategies that make it possible to evade just such weak spots in order to free the internet from the clutches of power structures and turn over control to the individual.

<http://p2pfoundation.ning.com/>

Kibilight Project

[the next idea] Honorary Mention

Das *Kibilight Project* ermöglicht es jungen Menschen in Kenia, kleine, tragbare Solarlampen selbst zu fertigen, die auf nationalen und internationalen Märkten verkauft werden. Im Rahmen von Workshops werden der Zusammenbau und die Wartung der Lampen vermittelt. Die portablen Solarlampen lösen die giftigen und wenig effektiven Petrol-Lampen ab, die bisher in Gebieten verwendet wurden, in denen es keine elektrische Versorgung gibt. Dadurch wird einer breiten Bevölkerung Solarenergie zur Verfügung gestellt, die als Lichtquelle z. B. das Lesen bei Nacht – und somit der Zugang zur Bildung – möglich machen.



The *Kibilight Project* enables young people in Kenya to produce small portable solar lamps that they can sell on national and international markets. The assembly and maintenance of the lamps is taught at workshops. These portable solar lamps are meant to replace the toxic and less efficient kerosene lamps that have been used up to now in areas where there's no electric power. This makes solar energy available to large segments of the population, and thereby provides them with a source of light—that they can use, for example, to read at night—and thus a source of education.

<http://www.solafrica.ch>

Haberlandt

[the next idea] Honorary Mention

Haberlandt ist ein von blablabLAB entwickelter biotechnologischer Automat, der aus Algen zum Verzehr geeignete Knödel zubereitet. Die Maschine funktioniert einerseits als Biotop, in dem Spirulina-Algen gezüchtet werden, und andererseits als *vending machine*, die das Endprodukt fertigt, lagert und zur Verfügung stellt. Da die gesamte Logistik, die ansonsten im Verkauf notwendig ist, direkt vor Ort vorhanden ist, werden die Auswirkungen auf die Umwelt bedeutend reduziert. Außerdem wird aufgrund der Spherifikation der einzelnen Portionen eine Verpackung des Produkts vermieden, da bei diesem Format die „Verpackung“ das Produkt selbst ist.

Haberlandt is a biotechnological food processing machine developed by blablabLABs. It turns algae into edible dumplings. The machine functions both as a biotope for the cultivation of spirulina algae and as a “vending machine” that prepares, stores and serves the end product. Since all the logistics that otherwise come into play in retailing foodstuffs take place on site, the environmental impact is significantly reduced. Plus, the spherification of the individual portions makes it possible to dispense with packaging the product since, in this format, the “packaging” is the product itself.

<http://www.haberlandt.blablablab.org>



Games



Daniel Seitz, Almuth Frommhold



Create your Game

MB21 & AMD

27 Jugendliche – 10 Profis – 1 Serious Game. Im Rahmen von CREATE YOUR WORLD entwickeln Jugendliche zwischen 12 und 18 Jahren mit Unterstützung von ExpertInnen selbst Spiele. Im Zentrum des ersten europäischen AMD *Changing the Game*-Projekts stehen Teamwork, Beschäftigung mit technologischen Themen wie auch gesellschaftsrelevanten Inhalten des Games – natürlich durch die Workshop-TeilnehmerInnen selbst entwickelt.

27 Young People–10 Professionals–1 Serious Game. At CREATE YOUR WORLD, young people age 12-18 will be able to get support from professional experts in developing their own games. The first AMD *Changing the Game* project in Europe will emphasize teamwork, dealing with technological issues as well as coming up with a socially relevant content for games–developed, of course, by the workshop participants themselves.

Ludwig der Roboter Ludwig the Robot

Ovos

Wie motiviert man SchülerInnen, einen Stoff gerne zu lernen – und am besten auch anzuwenden? Indem man eine Welt mit ihnen erforscht und verändert. *Ludwig*, ein Physikspiel zum Thema erneuerbare Energien für AbenteuerInnen ab 11 Jahren, enthält eine große Bibliothek an Physikwissen und macht Phänomene, Prinzipien und Anwendungen zugänglich, wenn man sie braucht.

Im Zuge eines Open Lab geben die Macher von *Ludwig* Einblick in die Produktion des Spieles – KonzeptionistInnen, Game DesignerInnen und 3D-ArtistInnen erklären ihren Job und laden zum Mitmachen ein.



How does one motivate students to enthusiastically learn course material—and optimally apply it too? By exploring a world with them and changing it! *Ludwig*, a physics game about renewable forms of energy for adventurers age 11 and up, contains a large library of knowledge about physics and makes information available on demand about phenomena, principles and applications.

At an Open Lab event, the makers of *Ludwig* will elaborate on the making of this game. Concept developers, game designers and 3D artists will explain what they do and accompany participants as they get hands-on experience.



Experimentelle Spielegestaltung / Experimental Game Design

FH Hagenberg

Studierende der Studiengänge Interactive Media und Digital Arts vom Hagenberger Campus der FH Oberösterreich verwenden kollaborativ produzierte Inhalte und Assets, um eine Gameplay-Performance mit einer Vielfalt an analogen Techniken zu gestalten. Die Spielmechaniken werden „humanisiert“, indem jeder Prozess im Spiel von einem Menschen übernommen wird. Dieser Ansatz für die experimentelle Gestaltung von Spielen erlaubt zusätzlich eine kritische Betrachtung der kulturellen Bedeutung und den Auswirkungen elektronischer Spiele in einem physisch realen Kontext.

Students in the Interactive Media and Digital Arts programs at the Hagenberg Campus of the Upper Austria University of Applied Sciences made use of collaboratively contributed content and assets to generate a game-playing performance utilizing a variety of analog techniques. The game mechanics have been “humanized” in that each of the procedures in the game is performed by a human actor. This approach to experimental game design also permits critical consideration of the cultural significance and ramifications of electronic games in a real-world setting.



WORKSHOPS OPEN LABS EVENTS



polymobil

Andreas Strauss mit den Schülern der Polytechnischen Schule Ottensheim
Andreas Strauss and students attending Ottensheim Polytechnic School

Verpflegung einmal anders: Auf drei Reifen, knallrot, mit ausfahrbaren Arbeitsflächen und einem Pizzaofen ausgestattet, kommt das *polymobil* daher und ist tatsächlich auch noch funktional: Es versorgt die hungrige Menge nämlich mit heißer Pizza. Gebaut wurde es unter tatkräftiger Anleitung des Künstlers Andreas Strauss von den Schülern der Polytechnischen Schule Ottensheim. Eine der Möglichkeiten, wie man sich in der Kombüse des Ars Electronica Quarter verköstigen kann.

A new take on catering: The *polymobil* is a bright red three-wheeler, features fold-out counters, is equipped with a pizza oven—and really works! It provides lots of hungry young festivalgoers with just what they need: hot pizza. It was built by students at Ottensheim Polytechnic School under the active supervision of artist Andreas Strauss, and provides yet another interesting dining option amidst the Ars Electronica Quarter's food court.



Home Made Music Workshop

femous (Sweet Susie)

Songs werden in der Regel von Männern arrangiert. Gerade jüngere Frauen haben auch heute noch eine gewisse Scheu, in männliche Bereiche wie Sound-Produktion vorzudringen. Dieser Kurs soll Frauen motivieren, ihre eigene Musik mittels digitaler Technik zu komponieren und zu produzieren.

Der Workshop bietet einen Einstieg in die Sound-Produktion mit der Audio-Software Ableton Live. Damit kann man aufnehmen, arrangieren, Beats programmieren, (Re)mixen, live spielen, Djing u. v. m. Gehalten wird der *Home Made Music Workshop* von Sweet Susie, Dub-Club-Ikone, Kulturarbeiterin, Kuratorin im Bereich Musik und bildender Kunst und Vertreterin von femous - Plattform für famous female culture.



Songs are arranged by men, mostly. Even today, young women in particular are still somewhat hesitant to go forth into traditionally male domains like sound production. This course is meant to motivate women to utilize digital technology to compose and produce their own music.

The workshop provides an introduction to sound production using Ableton Live audio software that enables users to record, arrange, program beats, (re)mix, play live music, do DJing and lots more. The *Home Made Music Workshop* will be conducted by Sweet Susie, Dub Club icon, cultural worker, curator in the field of music and visual arts, and representative of femous - Platform for famous female culture.

FhCUBE – auf der Suche nach der verlorenen Wahrheit

FH St. Pölten / St. Pölten University of Applied Sciences

Videobotschaften von jungen, kreativen Köpfen aus ganz Österreich erzählen, wie sie sich ihre Welt in Zukunft vorstellen, diskutieren neue Denkweisen und -modelle und stellen Wahrheiten installativ in Frage. Die Darstellung der Erde als Zauberwürfel ist dabei die Versinnbildlichung der schier unendlich scheinenden Möglichkeiten unserer Zukunft. Viele weitere Interviews entstehen während des Festivals.

Video messages from creative young people from all over Austria relate how they imagine the world in which they will be spending their future, discuss new ways of thinking and conceptual models, and call accepted truths into question. The depiction of Earth as a Rubik's Cube is a metaphorical representation of our seemingly infinite future possibilities. Lots more interviews will be conducted during the festival.



Shadowgram

Ars Electronica Futurelab



Eine Person steht hinter einer Lichtwand und wird fotografiert – Ergebnis ist ein Schattenbild, auf dem lediglich eine menschliche Silhouette zu sehen ist. Diese Aufnahme wird nun als Miniatur-Aufkleber ausgedruckt und anschließend auf eine „Landkarte“ aufgeklebt. Die Haltung der Silhouette, eine Sprechblase mit einem kurzen Statement und der jeweilige Themencluster fügen sich dabei zu einer Botschaft. Auf sehr kreative und dabei anschauliche Art und Weise werden in Form eines solchen „Social Brainstormings“ Probleme identifiziert und etwaige Lösungsansätze ausgelotet.



A person stands behind an illuminated screen and is photographed. The result is a shadow image on which a person's silhouette is all that can be seen. This picture is then printed out as a miniature sticker and applied to a "map," whereby the body language of the silhouette, a speech balloon containing a brief statement, and the respective thematic cluster coalesce into a message. The upshot is a highly creative, graphic mode of "social brainstorming" and thus a means of identifying problems and bringing out potential solutions.

Ars Electronica Futurelab (AT), Roland Haring, Hideaki Ogawa, Christopher Lindinger, Emiko Ogawa, Matthew Gardiner, David Stolarsky

Happylab goes Linz

Happylab / Vienna Fab Lab

Ideen brauchen Raum, um entwickelt und umgesetzt werden zu können. Ein „Fab Lab“ bietet nicht nur den Raum, sondern auch die nötigen Maschinen, um eigene Projekte zu verwirklichen. In einem „Fab Lab“ kann (fast) alles hergestellt werden. Learning by doing ist ein wesentliches Merkmal, BenutzerInnen lernen miteinander und voneinander. Das Happylab – Vienna Fab Lab ist nicht nur Labor und Werkstatt, es dient vor allem als Treffpunkt für technikinteressierte Menschen jeden Alters. Ideen können hier vorgestellt, diskutiert und sofort umgesetzt werden.



Innoc

Ideas need space in order to be developed and implemented. A so-called Fab Lab offers not only the space but also the equipment people need to bring their projects to fruition. In a Fab Lab, (almost) anything can be produced. “Learning by doing” are users’ watchwords as they go about acquiring knowledge with and from one another. The Happylab / Vienna Fab Lab is not only a laboratory and workshop; it serves above all as a gathering place for people of all ages interested in technology. Here, you can present and discuss ideas and immediately put them into practice.

The Art of Body Mass – Dancing the Theremin



Regina Leibetseder-Löw

Theremins sind vermutlich die ältesten rein elektronischen Musikinstrumente, die berührungslos, vorzugsweise mit den Händen, gespielt werden. Herbert Gnauer entwickelte in Zusammenarbeit mit InnoC.at, dem Happylab und Joe Noname zwei Theremins, die mit dem ganzen Körper gespielt werden können. Durch das Masse-Potenzial ihres Körpers bringen Personen, die sich innerhalb der elektromagnetischen Spannungsfelder der beiden Antennen bewegen, die Theremins tänzerisch zum Klingen. Darüber hinaus sorgt Doron Goldfarb's Visualisierungssoftware für eine Umsetzung der Klänge als 3D-Projektion in Echtzeit. Jeder der beiden Theremins wird als akustische Punktquelle in einem virtuellen, dreidimensionalen Raum aufgefasst und die Ausbreitung des davon ausgehenden Schallfeldes visuell dargestellt. Zwischen einigen kurzen Performances sind alle BesucherInnen eingeladen, selbst Hand anzulegen und in die Wellen zu greifen.

The theremin is presumably the oldest purely electronic musical instrument. It's played without touching it, usually by moving the hands. Herbert Gnauer worked together with InnoC.at, Happylab and Joe Noname to develop two theremins that can be played with the whole body. Due to the mass potential

of their body, persons moving about within the electromagnetic fields of the two antennas make the instruments resound to the dances they do.

Plus, Doron Goldfarb's visualization software delivers a real-time 3D projection attuned to the sound. Both theremins are registered as acoustic sources within a virtual three-dimensional space and the propagation of sound waves from them is depicted visually. During the breaks between brief performances, audience members are invited to get hands-on experience playing the instruments themselves.

Teilchen & Kosmos / Particles & Cosmos

Institut für Hochenergiephysik / Institute of High Energy Physics

Das Institut für Hochenergiephysik lässt alle hinter die Kulissen blicken: So wird im Workshop *Kosmische Strahlung* Jugendlichen Einblick gegeben in Zustände, wie sie kurz nach dem Urknall geherrscht haben – nämlich wenn Protonen 40 Millionen Mal pro Sekunde mit fast Lichtgeschwindigkeit kollidieren. Genau das passiert im LHC (Large Hadron Collider), einem ringförmigen Teilchenbeschleuniger am Europäischen Kernforschungszentrum CERN. Kindern wird in *Das Geheimnis der Teilchen aus dem Weltraum* in einer Art Funkenkammer gezeigt, wie geheimnisvolle Teilchen aus dem Weltall auf uns herabprasseln und wie ein Teilchenbeschleuniger funktioniert. Im 3D-Film *Inside LHC* wird der Teilchenbeschleuniger LHC mit den Augen eines Teilchenphysikers betrachtet: Wir begleiten den österreichischen Physiker Michael Hoch auf seinem Weg hinunter in den 27 Kilometer langen Tunnel des LHC und erleben die Dimensionen dieses größten wissenschaftlichen Projekts der Gegenwart im beeindruckenden 3D-Format!



Take a behind-the-scenes look at the Institute of High Energy Physics. At the *Cosmic Radiation* workshop, young people can get insights into the conditions that prevailed shortly after The Big Bang, when protons traveling at almost the speed of light collided 40 million times per second. That's exactly what's happening now in the Large Hadron Collider (LHC), a ring-shaped particle accelerator at CERN-The European Organization for Nuclear Research. In *The Secret of Particles from Outer Space* children will enter a sort of spark chamber to experience how mysterious particles from the cosmos rain down upon us, and how a particle accelerator works.

The 3D film *Inside LHC* looks at the particle accelerator from the perspective of a particle physicist. Viewers accompany Austrian physicist Michael Hoch on his way down the LHC's 27-kilometer-long tunnel and experience in impressive 3D format the enormous dimensions of the world's largest scientific project!

Cook Your Future

Kukusch

Die Suppe, das Theater und die Bildung: Jugendliche erarbeiten im öffentlichen Raum mit der Künstlerin Alenka Maly in wenigen Stunden eine Performance zum Thema. Daneben kochen die Verantwortlichen von Kukusch eine Kultursuppe für die TeilnehmerInnen des Workshops. Filmsequenzen aus Kukusch-Projekten sprechen von der Sehnsucht nach Veränderung von Schule.



Soup, theater and education make up the subject of a performance in a public space that will be developed over the course of a few hours by young people working together with artist Alenka Maly. Meanwhile, the nice folks from Kukusch will be cooking up a culture soup for workshop participants. Film sequences from Kukusch projects speak about the longing for change in the educational system.

Get.ideas

Kreativitätstechniken als Wege zur Projektidee

JUMP

Von Brainwriting bis zur Think Big!-Provokation und dem Gruppen-Gehirnzellen-Anregen gilt: Kreativität ist überall und kann eine kleine, persönliche oder die große Welt verändern. *Get. ideas* ist ein Workshop zum Kennenlernen und Ausprobieren von verschiedensten Kreativitätstechniken. Dabei bleibt es aber nicht beim Brainstorming, sondern Kleingruppen entwickeln konkrete Projektideen im Bereich Umwelt und Nachhaltigkeit. Was, wer und wie entscheiden die TeilnehmerInnen durch ihren individuellen Input selbst. Die GewinnerInnenprojekte erhalten Unterstützung zur Weiterentwicklung.



Whatever you're up to—Brainwriting, Think Big! provocations or Group Brain Cell Stimulation—keep in mind that creativity is everywhere, and it can change your own little world or the great big one. *Get. ideas* is a workshop that gets you acquainted with various creativity techniques and lets you try them out. But this isn't just a matter of brainstorming; participants divide up into small groups to develop ideas for actual projects having to do with the environment and sustainability, whereby the questions of what, who and how are decided by their own individual input. The winning projects will get support in being developed further.

Create Your Community – Mitbestimmen in 3D / Codetermine in 3D

Kinderfreunde / Kinderfreunde Children's Advocacy Organization

Wer sein eigenes Umfeld gestaltet, erlebt Demokratie und Gemeinschaft. Wie können Alt und Jung zusammenwohnen? Welche Regeln, welche Freiräume braucht es dafür? Kindern wird hier die Möglichkeit geboten, einen Zukunfts-Stadtteil zu erfinden und als virtuelles 3D-Modell zu bauen. Als krönender Abschluss werden die entworfenen Stadtteile am 3D-Drucker gedruckt und ausgestellt, um alle an den jungen Visionen teilhaben zu lassen. Sehen Sie selbst: Mitbestimmung in 3D!



Whoever configures his/her own immediate surroundings experiences democracy and community. How can grown-ups and youngsters live together? What rules, what forms of autonomy are imperative? Here, children are given the opportunity to invent a new part of town and build it as a virtual 3D model. As this project's grand finale, the newly designed neighborhoods will be generated with a 3D printer and put on display to let everyone behold these creations of young imaginations.

See for yourself: Co-determination in 3D!

Hybrid Playground

lalalab

Der etwas andere Spielplatz ... Wer gerne Videospiele spielt UND Zeit im Park verbringt, der ist beim hybriden Spielplatz genau richtig. Ganz dem Prinzip des Alternate Reality Games folgend wird hier die reale Welt mit virtuellen Elementen verknüpft. Dazu werden den jungen Spielenden Displays umgebunden, auf denen ihre spielerischen Herausforderungen abgebildet sind. Gespielt wird allerdings nicht auf dem elektronischen Device selbst, sondern an den Spielplatzgeräten. Über einen mit den Armbändern verbundenen Server wird der jeweilige Status des Spielenden übertragen und ist ständig up to date. *Hybrid Playground* ist eine unterhaltsame, bestechende Spielidee mit packendem Spielfluss.



A playground of a slightly different sort ... Just the thing for folks who like playing video games AND hanging out in the park. The principle of alternate reality games applies here too: linking the real world to virtual elements. To make this happen, the young players are enwrapped in monitors displaying the challenges with which the game confronts them. Nevertheless, the game isn't played on an electronic device, but rather on playground equipment. A server linked to the armbands worn by the players delivers constantly updated info about each ones status. *Hybrid Playground* is an entertaining, captivating game idea—the flow of the action grabs you and refuses to let you loose!

diy makeaway

SGMK – Schweizer Gesellschaft für Mechatronische Kunst
SMAS – Swiss Mechatronic Art Society

Das *diy (do it yourself) makeaway* der Schweizerischen Gesellschaft für Mechatronische Kunst lädt die TeilnehmerInnen ein, selbst etwas zu bauen. Im offenen Mechatronik-Labor können Kinder ab acht Jahren mitmachen, wann immer sie Zeit und Lust dazu haben. Im Angebot stehen kleine elektronische Schaltungen wie zum Beispiel der *micro_noise*, ein Krachmacher/Synthesizer, oder der *light seeker*, ein Mini-Roboter, der sich immer zum Licht hinbewegt. Unter der Anleitung der Experten der SGMK wird ein Einblick in den Akt des Erschaffens von elektronischer Kunst ermöglicht.

SMAS's *diy [do-it-yourself] makeaway* invites participants to build something on their own. At this open mechatronics lab, kids age 8 and up can get actively involved whenever they have the time and the inclination. Hands-on projects include small electronic switches such as the *micro_noise*, a noisemaker/synthesizer, and the *light seeker*, a mini-robot that constantly moves towards brightness. Under the supervision of SMAS experts, youngsters will be able to get insights into the act of creating electronic art.



Visual Sound Tour

Musikschule Linz / Linz Music School

Unter der Leitung von Petra Wurz und Marco Palewicz entführen Schüler und Schülerinnen der Musikschule Linz gleich zwei Mal musikalisch und bildgewaltig in die Weiten des Universums. Vor bzw. in den grandiosen Bildprojektionen des Deep Space präsentieren sie Musikstücke für jeden Geschmack und so vielfältig wie die visuelle Begleitung: Vom Hackbrett vor historischen Linz-Ansichten bis zu Rumba auf einer Comic-Pirateninsel in 3D ist alles dabei.

Under the direction of Petra Wurz and Marco Palewicz, these talented students take guests on two musically and visually spectacular journeys to the far reaches of outer space. In front of—or, actually, in—breathtaking graphic projections in Deep Space, they'll present a program featuring something for every taste—musical pieces as diverse as the visual accompaniment, ranging from the dulcet sounds of the dulcimer before historical views of Linz to rumba on a 3D cartoon's pirate island.



AEC

Open Labs OTELO

OTELO DEAL – The Dead Environment Alive Project

Alte Computer, Mobiltelefone, Monitore, Kameras haben ausgedient und lagern in verstaubten Keller, sind aber meistens noch zu wertvoll, um entsorgt zu werden. Dabei könnten diese Geräte sehr einfach wieder eine Funktion bekommen. Im Rahmen des Open Labs DEAL-Wall bauen wir eine Videowall aus 15 alten Monitoren und PCs. Es werden auch Interaktions- und Präsentationsmöglichkeiten geschaffen, die kreative Projekte und Informationen aus verschiedensten Kanälen auf die Wall bringen. Das gesamte Projekt, inklusive der Holzkonstruktion der Wall, wird aus Altmaterialien realisiert.

Old computers, cell phones, monitors and cameras that have seen better days are lying around in dusty cellars; nevertheless, most are still too valuable to just be thrown away. But it would be a simple matter for these devices to assume a new function. At Open Labs' DEAL, we're building a video wall out of 15 old monitors and PCs, which generates interesting interaction & presentation possibilities to use the wall to display creative projects and information derived from a diverse array of channels. The entire project including the wood construction is made of used materials.

OTELO 3D Printer-Factory

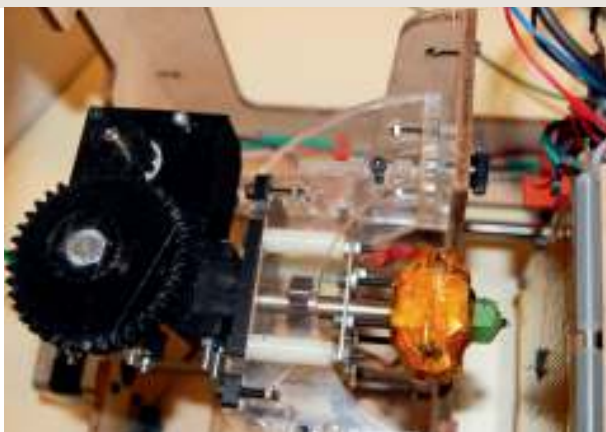
3D-Drucker baut 3D-Drucker baut 3D-Drucker ... Dieser Ansatz wird in der *3D Printer Factory* verfolgt. Es wird aber nicht ein 3D-Drucker kopiert, sondern jeweils neue Konstruktionen erdacht, um für verschiedene Druckaufgaben gerüstet zu sein. Ausgangsgerät ist der Makerbot. Im Rahmen der *OTELO 3D Printer Factory* wird an zwei weiteren Modellen gearbeitet.

3D printer builds 3D printer builds 3D printer—this is the approach that *3D Printer Factory* takes. But this isn't a matter of copying a 3D printer; the point is to think up various new constructions to be prepared to execute diverse printing tasks. The Makerbot device serves as the point of departure. Additional models will be developed during the course of *OTELO 3D Printer Factory*.

Open Source Gardens – Add-ons

Das von den Pfadfindern Vorchdorf und OTELO entwickelte Projekt *Open Source Gardens*, das mobile Hochbeete im öffentlichen Raum positionierte, um Bewohnern die Möglichkeit zum Eigenanbau zu ermöglichen, wird hier um hilfreiche Add-ons erweitert. Gemeinsam werden hilfreich Zusätze für die *Open Source Garden*-Module entwickelt und gebaut, z. B. eine Bewässerungsanlage, ein Regenauffangtool oder ein automatisches Düngesystem. Es können aber auch skurrile und kreative Add-ons entwickelt und gebaut werden ...

The *Open Source Gardens* project developed by the Vorchdorf Boy Scouts and OTELO, which set up mobile garden plots in public spaces to give local residents the chance to grow their own plants, is being augmented with helpful add-ons. These nice enhancements to the *Open Source Garden* module are being developed and built jointly, and include irrigation equipment, a tool to capture rainwater and an automatic fertilizer delivery system. But that's only the beginning—we're looking forward to cultivating creative, offbeat add-ons too!



Human Power Station

OTELO & Produktionsschule Wels / OTELO & Production School Wels

Wenn du dich schon lange fragst, wohin eigentlich die Energie all der LäuferInnen, RadfahrerInnen oder SkaterInnen verpufft, die sich täglich durch die Fitnessstudios schwitzen, dann bietet OTELO mit der Produktionsschule Wels eine Möglichkeit, diese Energie endlich effizient einzusetzen: Es werden einfach Generatoren an Räder gekoppelt, um Energie für Kultur zu erzeugen. Das ganze Festival lang wird geschraubt, gebohrt, gepimpt, getunt, um möglichst viele wie auch immer geartete Vehikel zur einfachen Energieumsetzung zu schaffen. Gemeinsam radeln fürs Konzert auf der Open Stage am Main Deck, zu dem die Menge gerade abrockt? Power weg, Ton weg ...



Have you ever given some thought to what actually happens to all that energy generated by the many runners, cyclists and skaters working out in all those gyms every day? Now, OTELO and Production School Wels have finally come up with a way to use this energy efficiently. The simple solution: hooking up generators to the devices' wheels to produce energy for culture. Throughout the festival, people will be using drills and screwdrivers, pimping and tuning to create as many different customized vehicles as possible to take advantage of energy in a simple way. And how about joining the pack of cyclists who will be generating the juice for the big concert on the Main Deck's Open Stage? If there's a power outage, the sound is history ...

Participate!

Radio FRO

Das Internet ist zum Universalmedium Jugendlicher geworden, das Mobiltelefon zu ihrem selbstverständlichen Alltagswerkzeug. In den *Participate!*-Workshops verknüpfen erfahrene MedientrainerInnen diese neue Medienwelt mit emanzipatorischen und partizipativen Ansätzen. Sie unterstützen Jugendliche dabei, Funktionsweise und Hintergründe der Medien verstehen zu lernen, und bauen auf ihre spielerische Freude im Umgang mit Facebook und Co. Die Teilnehmenden produzieren selber Podcasts, Blogs und Artikel und lernen dabei, Medien kritisch, sinnvoll und kompetent zu nutzen.

The internet has become young people's universal medium, and the cell phone they use on a daily basis is something they now take completely for granted. In the *Participate!* workshops, experienced media trainers will endow this brave new world of media with emancipatory and participative approaches. In doing so, they'll be helping young people learn how media work and understand background factors. A promising basis for these activities is having fun dealing with Facebook & Co. Participants will produce their own podcasts, blogs and articles, and learn to use media critically, sensibly and competently.



Schnall Dich an, wir fahren in die Zukunft! *Fasten Your Seatbelt, We're Heading for the Future!*

ScienceCenter-Netzwerk / *ScienceCenter Network*

„Create Your World“ heißt es auch beim Workshop des ScienceCenter-Netzwerk. Die Teilnehmenden sind aufgefordert, kreative Lösungen für die Zukunft der Mobilität zu finden. Wie wollen wir uns in Zukunft fortbewegen? Welche Herausforderungen müssen wir dabei überwinden? Wollen wir möglichst schnell oder möglichst umweltschonend von A nach B kommen – oder beides? Ausgangspunkt bilden die Aktivitäten des amerikanischen Science-Center-Experten Ed Sobey: Mit einfachen Materialien (Luftballons oder Holzräder etc.) werden grundlegende technische Phänomene wie „Antrieb“ erprobt. Die jungen Kreativen sind danach eingeladen, zukunftsweisende Fahrzeuge zu bauen.

“Create Your World” are the watchwords of the ScienceCenter Network’s workshop too. Participants are called upon to come up with creative ideas for the future of transportation. How do we want to get around in the future? What challenges do we have to tackle in order to achieve this? Do we want to get from point A to point B as fast as we can or in a way that is as environmentally friendly as possible—or both? We’ll kick this off with activities associated with American science center expert Ed Sobey—using simple materials (like balloons and wooden wheels) to experiment with basic technical phenomena like propulsion. Then, creative youngsters can try their hands at building futuristic vehicles of their own.

Kieselschule

SinnStiftung / *Endowing with Meaning*

Die Kieselschule ist ein musikalisches Curriculum zur Gewaltprävention für Grundschulen und Kindergärten. Musik als besondere Mitteilungsform befriedigt die Bedürfnisse des Kindes nach Hören, Erleben, Gestalten und Kommunizieren und stimuliert gleichzeitig die Entwicklung der sozial-emotionalen Kompetenzen. Wenn diese gestärkt werden, greifen Kinder in spannungsreichen und konfliktbelasteten Situationen weniger wahrscheinlich auf Gewalt als Lösungsmöglichkeit zurück.

Kieselschule is a musical curriculum designed to prevent violence in elementary schools and kindergartens. Music as a special form of getting across a message satisfies a child’s need to hear, experience, configure and communicate, and simultaneously stimulates the development of social-emotional skills. When these are strengthened, children confronted by tense, conflict-laden situations are less likely to resort to violence as a way to solve their problems.



Kösel Verlag

Bambus, Blech & Kalebassen *Bamboo, Sheet Metal & Calabashes*

Claudia Trupp, Ilse Trupp

Recycling kreativ – Spielzeug aus Recyclingmaterialien: Die kleine Ausstellung zeigt einige Spielsachen aus Afrika, Asien und Lateinamerika, die von Kindern selbst aus Natur- und Recyclingmaterialien hergestellt wurden. In vielen Ländern ist es nicht üblich, Spielzeug zu kaufen und zu verschenken. Daher basteln sich die Kinder, gerade in ärmeren Regionen der Welt, ihr Spielzeug selbst. Die Kreativität scheint dabei grenzenlos, und jedes Fahrzeug aus Draht, Holz oder Plastik, jede Puppe, der selbst gebastelte Kopfhörer oder das Maschinengewehr aus Holz erzählen eine Geschichte aus der Welt der ErbauerInnen. Das Spielzeug berichtet von ihren Träumen, ihren Wünschen, aber auch von ihren Ängsten. Ausgehend von den Vorbildern der Ausstellung *Bambus, Blech und Kalebassen* aus der Sammlung Dr. Fritz Trupp bietet der Workshop die Möglichkeit, einmal selbst Auto, Flugzeuge und andere Spielsachen aus verschiedenen Recycling-Materialien herzustellen.



Creative recycling & toys made from recycled materials. This small exhibit features toys from Africa, Asia and Latin America produced by children themselves out of natural and recycled materials. In many countries, it's not customary to buy toys and give them as gifts. So children, especially in the world's poorer regions, make their toys themselves. In doing so, their creativity seems limitless. Every car made of wire, wood or plastic, every doll, the do-it-yourself headphones and the wooden machine gun tell a story about its constructor's world. The toys tell of their dreams and wishes as well as their fears.

Taking as their models the items from Dr. Fritz Trupp's collection that comprise the *Bamboo, Sheet Metal and Calabashes* exhibition, participants in this workshop will have the opportunity to use various used materials to create their own cars, planes or other toys.

TechKreativ – Intelligente Kleidung / Intelligent Clothing

Universität Bremen / University of Bremen

Computer werden zunehmend kleiner, unscheinbarer und integrieren sich unmerklich als sogenannte Wearables in unseren Alltag und dringen sogar in unsere Kleidung vor. In unseren Workshops bieten wir den TeilnehmerInnen die Möglichkeit, eigene Ideen für zukünftige Wearables zu entwickeln und umzusetzen. Dabei bekommen die TeilnehmerInnen nicht nur einen Einblick in die Programmierung von Mikrokontrollern, sondern entdecken auch die technologischen Prinzipien, die hinter den oft als magisch anmutenden Funktionsweisen von Wearables stecken.



Computers are getting smaller and more inconspicuous. As so-called wearables, they can be integrated unobtrusively into everyday objects. They're even making incursions into our clothes. In our workshops, we offer participants the opportunity to develop and implement their own ideas for wearables of the future. Going about this not only provides them with an introduction to programming microcontrollers; they also learn about the technological principles behind the seemingly magical ways wearables work.



dimeb

Lädolar

Werkraum Bregenzerwald

Der Werkraum Lädolar, ein Schau- und Lernmobil für handwerkliche Lehrberufe, setzt neue Akzente in der Vermittlung und Begeisterungsfähigkeit von handwerklichen Lehrberufen für junge Menschen. An der Entwicklung und Herstellung der mobilen Container waren Lehrlinge, Handwerkermeister und Gestalter beteiligt. Sichtbar wird die Vielfalt an Materialien, Techniken und Anwendungen, wie sie im heutigen Handwerk zum Einsatz kommen. HandwerkerInnen, Lehrlinge und LehrerInnen haben mit dem Werkraum Lädolar ein flexibles Werkzeug zur Hand, das in seinen Inhalten laufend ergänzt und angepasst werden kann.

Werkraum Lädolar, a mobile presentation & learning space for the crafts and trades, is a creative new way to get across information about opportunities in the crafts and trades and to get young people interested in entering these fields. Apprentices, master craftsmen and designers collaborated on the development and production of the mobile containers, which are high-profile proof of the many different materials, techniques and applications used in the crafts and trades today. Werkraum Lädolar provides artisans, apprentices and teachers with a flexible instrument featuring constantly updated and expanded content.



Roswitha Natter



Die Zukunft liegt in unseren Händen / The Future is in Our Hands

Youth Future Project

Menschenrechte verteidigen, Armut bekämpfen, Konflikte friedlich lösen, religiöse Toleranz schaffen, Umwelt und Natur schützen, alternative ökonomische Modelle entwickeln, Ressourcen bewahren, Abrüstung bewirken, Spiritualität und Ethik in Wirtschaft, Politik und Alltagsleben verankern – dies und noch viel mehr sind die großen Herausforderungen unserer Zeit. Das Youth Future Project bringt alternative NobelpreisträgerInnen und Jugendliche zu genau dem Zweck zusammen, sich diesen Herausforderungen kreativ zu stellen. Gemeinsam retten sie die Welt!

Defending human rights, fighting the war on poverty, peacefully settling conflicts, fostering religious tolerance, protecting the environment and nature, developing alternative economic models, conserving resources, promoting disarmament, establishing spirituality and ethics in business, politics and everyday life ... these are just a few of the great challenges of our age. The Youth Future Project brings young people together with winners of the Alternative Nobel Prize to do precisely that—to creatively face these challenges and to work together to save the world!

Mein Beitrag zum Wandel / My Contribution to Transformation

Zukunftsforum Windhaag

Das Zukunftsforum Windhaag nutzt die Infrastruktur von CREATE YOUR WORLD und verlobt die GewinnerInnen des Ideenwettbewerbs „Mein Beitrag zum Wandel“ im Rahmen des Festivals. Die Projektideen kommen aus den Kategorien „Wandel für die Jugend“, „Wandel in der Region“ und „Wandel für die Zukunft“ und werden im Rahmen von Zukunftswerkstätten in ihrer Umsetzung unterstützt. Die Zusammenkunft wird auch als Marktplatz genutzt, um die Ideen zu diskutieren und weiterzuentwickeln, sich kennenzulernen und auszutauschen und Bande für die Zukunft zu knüpfen.



Energiebezirk Freistadt

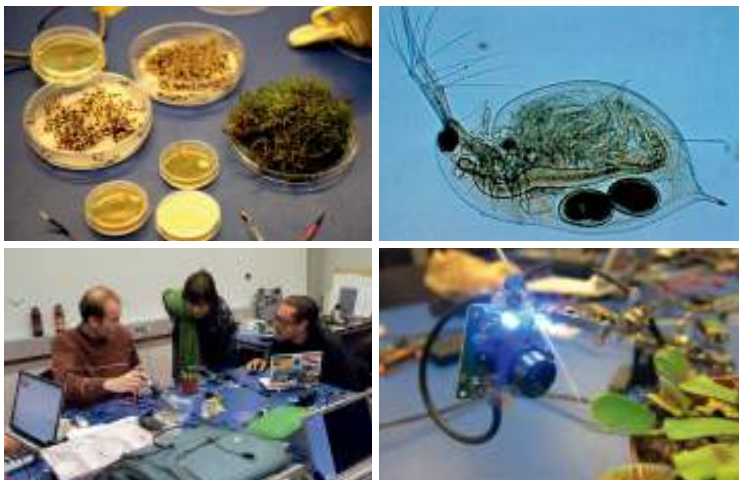
Zukunftsforum Windhaag is using CREATE YOUR WORLD's infrastructure at the Ars Electronica Festival to announce the winners of the "My Contribution to Transformation" idea competition. There are three categories: Transformation for Youth, Transformation in the Region, and Transformation for the Future. Future Workshops will provide support for implementing the winning concepts. This conclave will also serve as a forum in which to discuss ideas and develop them further, a place for people to get acquainted, engage in a process of exchange and do a bit of strategic networking.

DIY Biolab

Hackteria

Ein BioLab gibt Einblicke in die inneren Strukturen des Lebens, in den Aufbau der Zellen und der DNA. Hackteria zeigt Kindern in diesem DIY Bio Lab (Do It Yourself-Lab) die Welt von Mikroorganismen wie Protozoen, Algen und Pilzen und was es braucht, um diese zu erforschen. Normalerweise mit teurer Gerätschaft ausgestattet, kommt diesmal Low-Tech-Infrastruktur zum Einsatz. Hackteria bietet Kurse zum Pflanzenklonen, Zellenerforschen und DNA-Analysieren für jedermann an „jedem Ort“ an. Die dafür notwendigen Utensilien kann man im Laden um die Ecke erstehen. Wie man sie zusammenbaut und was man dann alles damit anstellen kann, dafür sind dann die Hackteria-Experten da.

A BioLab provides insights into the internal structures of life, into the architecture of cells and DNA. In this do-it-yourself open laboratory, Hackteria will show youngsters the world of microorganisms like protozoa, algae and fungi, and what it takes to perform experiments on them. This normally entails expensive equipment, but it's low-tech infrastructure being deployed this time. Hackteria offers courses on how to clone plants, investigate cells and analyze DNA. The methods can be used by anyone, anywhere. The necessary utensils are widely available at retail outlets. How to put this stuff together and what you can do with it will be explained by Hackteria experts on site.



Dragon Dreaming Projektmanagement

get active

Ein kraftvolles Werkzeug für Einzelne, Teams und Gemeinschaften, um nachhaltige Projekte aus der Kraft der Vision zu erträumen, partizipativ zu planen und so durchzuführen, dass die Beteiligten ihre unterschiedlichen Qualitäten effektiv einbringen können. Gleichzeitig können sie praxisbezogene Bereiche miterleben, in denen sie sich noch unsicher fühlen und so das Projekt erfolgreich und freudvoll umsetzen, während Umwelt und Selbst gestaltet und entwickelt werden. Die Methode fördert insbesondere die persönliche Motivation, Offenheit und Kooperationsbereitschaft. Über das gemeinschaftliche Projektdesign entsteht ein neues Gefühl für kooperative, selbstbestimmte und hierarchielose Zusammenarbeit.



A powerful tool for individuals, teams and communities to harness the power of their visions in coming up with sustainable projects, to plan them in participative fashion, and to carry them out in such a way that participants can effectively bring their own distinctive qualities to bear. At the same time, they can get practical experience in areas in which they're still a bit shaky and thereby bring the project to a pleasing, successful conclusion while having a positive impact on the environment and enhancing their own skills and self-assurance. This method particularly fosters personal motivation, openness and the ability to work together in a team. The jointly realized project design gives rise to a new feeling for cooperative, self-determined, non-hierarchical collaboration.

Dschungelwelten – Wir erschaffen uns eine neue Welt Jungle Worlds – We're Creating a New World

Kunstuniversität Linz, Lehrämter Bildnerische Erziehung & Mediengestaltung

Unter dem Motto *Dschungelwelten* bieten die Mediengestalter der Kunstuniversität Linz während der gesamten Festivalwoche verschiedene Workshops, bei denen sich Kinder und Jugendliche mit einfachen Medientechniken auseinandersetzen können.

Ganztägig können die TeilnehmerInnen des Workshops (vor allem wird hier das jüngere Publikum angesprochen, das noch keine Computer-Kenntnisse mitbringt) mit einfachen Zeichenprogrammen Dschungelpflanzen kreieren, die ausgedruckt werden und die Wände des Workshop-Bereiches nach und nach in einen Urwald verwandeln.

Einen kleinen Einblick in die Welt der Tontechnik erhalten die TeilnehmerInnen, wenn sie beim Sound-Workshop Dschungelgeräusche kreieren, aufnehmen und mit Hilfe eines Audio-Schnittprogrammes bearbeiten.

In einem Fotoworkshop können sie ihre ganz persönliche Abenteuer-Bildgeschichte erfinden und mit Hilfe eines Computerprogrammes Comic-Strips erstellen.

Darüber hinaus wird in Zusammenarbeit mit dem Ars Electronica Center ein Pico-Cricket-Workshop angeboten, bei dem Kinder und Jugendliche sich ihre persönlichen kleinen Miniroboter selbst bauen und programmieren können.



During Festival week, Linz Art University media designers will be offering various workshops at which kids can get acquainted with basic media techniques.

Throughout the day, workshop participants—the primary target group consists of youngsters with no computer experience—will learn to use simple drawing programs to create jungle plants that they can print out and then turn the walls of the workshop space into a primeval forest.

Kids can also get an introduction to the field of sound engineering—creating jungle sounds, recording them, and using an audio editing program to process them.

In a photography workshop, youngsters can invent their own lavishly illustrated tales of adventure and produce comic strips with the help of a computer program.

Plus, in cooperation with the Ars Electronica Center, we'll be offering a Pico Cricket workshop at which kids and young people can build and program their own personal mini-robots.

Technophone Kit

So Kanno, Yuhei Yamamoto

In unserer alltäglichen Welt sind wir umgeben von Technologie. In seinem Workshop *Technophone Kit* macht der japanische Künstler So Kanno elektromagnetische Wellen und Lichtemissionen unterschiedlichster Geräte hörbar. Mit dem *Technophone Kit* kann den technoid anmutenden Geräuschen von Druckern, Lampen, Laptops und ähnlichen Geräten gelauscht werden. Die Werkzeuge, die es zum Einfangen dieser elektromagnetischer Wellen braucht, kann man anhand der Open-Source-Anleitung des Künstlers selbst zusammensetzen, im Rahmen von CREATE YOUR WORLD hält So Kanno persönlich einen Workshop ab, bei dem Kinder und Jugendliche lernen, sich die Tools zu bauen, mit denen die elektromagnetischen Wellen hörbar werden.

In everyday life, we're surrounded by technology. At his *Technophone Kit* workshop, Japanese artist So Kanno will make the electromagnetic waves and light emissions of various devices visible. The *Technophone Kit* enables you to listen to the technoid-sounding noise made by printers, lamps, laptops and similar equipment. The tools required to receive these electromagnetic waves can be built by users themselves following the artist's open-source instructions. In conjunction with CREATE YOUR WORLD, So Kanno will also personally lead a workshop to teach youngsters how to build the tools necessary to make electromagnetic waves audible.



Erfinderladen



Der Erfinderladen in Salzburg bringt ein einzigartiges Ladenkonzept erstmals nach Österreich. Hier finden sich Dinge, die es eigentlich noch gar nicht gibt. Die Zeit als Kunstobjekt, Bücher mit Kleiderhaken, elegante Stuhlsocken und vieles mehr – von kleinen Geschenkartikeln bis zu ganz großen Ideen ist für jeden was dabei. Erfinder können Kleinserien von neuen Produkten hier erstmals am Markt testen. In einem kleinen, hausinternen Museum gibt es noch dazu regelmäßig Ausstellungen zum Thema „Erfindung“, wo Prototypen und Muster einen Einblick in die Erfindervelt geben. Museum, Testmarkt und Verkauf in einem – hier finden kreative Erfindungen ihren Platz und erreichen ihre Zielgruppe.

The Erfinderladen (Inventors' Shop) in Salzburg is the Austrian premiere of a unique retailing concept. Here, shoppers can find things that actually aren't even available yet. Time as an *objet d'art*, books with clothes hooks, elegant chair socks, and lots more—from little gift items to seriously big ideas, there's something here for everyone. Inventors can test-launch new products they've produced in mini-batches. Plus, a small in-house museum features regular exhibitions on the subject of invention; prototypes and mock-ups deliver interesting insights into the inventor's world. Museum, test market and retail outlet all in one—here's where creative inventions find their niche and their target group.

Viertelwelten / Neighborhood Worlds

Sabine Köstler, Peter Arlt, Kukusch & afro

Kleine Eroberungen – Kinder im Stadtviertel. Hier wird die Vorstadt thematisiert, der Teil einer Stadt, den man gern als unbedeutend darstellt, in dessen Vielfalt sich aber der Charakter jeder Stadt mitentscheidet. In diesem Fall erzählen die Kinder einer Schulklasse des Franckviertels bildgewaltig von ihren Orten und beispielbaren Räumen. Und haben sich zu so mancher herausragender Feststellung hinreißen lassen: „Ich bin Römerin.“ „Ich habe immer das Gefühl, dass ich Ärztin werden will.“ oder „Ich bin ein Ninja und Bankräuber. Ninja ist besser.“ Es ist keine Ausstellung, die Kindern etwas vermitteln will, sondern in der Kinder Fachleuten und anderen Erwachsenen etwas überbringen. Und eine, die im Rahmen von CREATE YOUR WORLD ständig weiterwachsen soll!



Small-scale conquests / Kids on the block. At the center of attention here are outlying districts, the parts of town generally said to be nothing special but whose diversity turns out to be a decisive determinant of a city's character. In this case, pupils attending a school in Linz's Franckviertel neighborhood provide graphic accounts of their local world and the playable spaces it offers. Some young imaginations get positively carried away. For instance: "I'm a Roman." "I always have the feeling I want to be a doctor." Or: "I'm a ninja and a bank robber. Ninja is better." This isn't an exhibition trying to get something across to kids. Instead, it regards kids as the experts, and the messages are addressed to adults. And it will continually grow over the course of u19 CREATE YOUR WORLD!

NANK – Neue Arbeit Neue Kultur

Weniger Abhängigkeit von bezahlter Arbeit, mehr Zeit für die wichtigen Dinge im Leben. Weniger Ballast, mehr Lebensqualität. Ein elegantes, gesundes und flamboyantes Leben – nicht nur für Eliten, sondern für ALLE.

Zu arbeiten, was man wirklich will (Calling) und die „Community Production“ oder Grundwirtschaft sind die zwei Säulen dieses Aufstiegs zu einer neuen Kultur. Ein ebenso befreiendes wie neues Bild von Arbeit und intelligente Anwendung von Technologie. Ein Drittel der Zeit Erwerbsarbeit, ein Drittel Selbstversorgung, ein Drittel Berufung (Calling). „Tu, was du schon immer wirklich tun wolltest!“ Die drei Schichten – Grundwirtschaft und Eigenarbeit – neue Unternehmen – Kooperation sind der andere Weg als Ergänzung zum auslaufenden Jobsystem.

NANK – New Work New Culture

Less dependence on paid labor, more time for the important things in life. Less ballast, more quality of life. An elegant, healthy and flamboyant life—not just for the elites, for ALL!

To work on what you really want (your calling) and so-called community production or providing for basics (Grundwirtschaft) are the two key elements of this ascent to a new culture. This conception of work and intelligent application of technology is as liberating as it is novel. A third of ones time dedicated to gainful employment, a third to providing for ones own needs, and a third to ones calling. “Do what you’ve always really wanted to do!” The three shifts—Grundwirtschaft and doing-it-yourself, new ventures and cooperation—make up another way, one that supplements the job system that is now in its death throes.



NANK continuity

Der Malecón von Linz

NANK / Schwemmland / FAB

„Green Empowerment“ ist das Stichwort nachhaltiger Entwicklung. Hängende Gärten sind dabei unabdingbar, braucht es doch gerade im städtischen Raum neue Raumkonzepte für den Obst- und Gemüseanbau. Gemeinsam mit Schwemmland und FAB wird darüber hinaus gezeigt, wie man eine kleine Fischzucht betreiben kann. Die in diesem Rahmen gehaltenen Workshops sind sozusagen eine Garten-Start-up-Beratung. Dem aktuellen Wirtschaftswachstumswahnsinn wird eine Philosophie der Sorgfalt und des Genusses entgegengesetzt.

Doch auch die Erkundung neuer Stadtviertel ist Teil des Streifzugs zu Inseln der Utopie. Mit Zillen macht sich der Trupp auf entlang des Flusses. Food-Coops, Urban-Gardening, Plätze, an denen eine andere Kultur gelebt wird, entstehen unauffällig an versteckten Orten. Beim Flanieren am *Malecón von Linz* wird ein Blick auf neu entstehende Stadtviertel und die Linzer Stadtentwicklung geworfen.

Green Empowerment are the watchwords of sustainable development. Hanging gardens are an indispensable part of this since, particularly in an urban setting, new spatial concepts for the cultivation of fruits and vegetables are needed. Together with Schwemmland and FAB, NANK is also showing how to raise fish on a small scale. The workshops being held in this connection are what might be termed garden start-up consulting. The mission: to juxtapose to the current obsession with economic growth a countervailing philosophy of care and pleasure.

Exploring new parts of town is another aspect of this foray to the islands of utopia. Crew members will board flat-bottom boats for their river cruise. Food coops, urban garden spots, and places at which an alternative culture can thrive are cropping up inconspicuously, off the beaten path. A stroll through the *Malecón von Linz* will provide a close-up look at nascent neighborhoods and Linz's urban development.



Sabine Oberneder



high tech. high touch

NANK

Es wird geschraubt und gelötet, was das Zeug hält. Jugendliche werken mit Nora Dibowski an LED-Cubes und LED-Textilien, die so zusammengebaut werden, dass sie aufeinander reagieren. Experimentiert wird dabei mit kompostierbaren Schaltkreisen aus der Forschungsschmiede Johannes Kepler Universität – Beta-Karotin, Indigo, Koffein und Glukose machen die Elektronikteile biologisch abbaubar. Entwickelt wurde die grüne Elektronik am Institut für Experimentalphysik und am Institut für Organische Solarzellen.

The screwdrivers and soldering irons are putting in overtime. Young people are working with Nora Dibowski on LED cubes and LED textiles that are constructed in such a way that they react to each other. They're experimenting here with compostable circuits from the Johannes Kepler University's R&D facility—beta-carotene, indigo, caffeine and glucose make these electronic components biodegradable. The Department of Experimental Physics and the Department of Organic Solar Cells developed these green electronics.



outside the box – Kopf schlägt Kapital / Mind over Money

NANK / Friendly Fire Wien

Zusammen mit Friendly Fire Wien-Experten im Bereich 3D-Visualisierung & Mobile Solutions – wird an der Tausch-App *tateti* gearbeitet. Will haben! Werbung und Marketing haben aus überlegenden Individuen kopflose Konsumenten gemacht. Was tun mit all den Besitztümern, die man selber nicht mehr braucht, die aber noch tadellos sind? Andere benötigen vielleicht genau das, was man selber nicht mehr braucht! Im kreativen Prozess des „Design Thinking“ werden Lösungen mit den Jugendlichen erarbeitet, die ihren Bedürfnissen entsprechen.

In cooperation with Friendly Fire, experts in the field of 3D visualization & mobile solutions in Vienna, NANK is working on a gotta-have-it swap app named *tateti*. Advertizing and marketing have made thoughtful individuals into mindless consumers. Now, what do we do with all the possessions that we don't need any more but are still in fine condition? Maybe other folks need the very stuff for which we have no further use! In the creative process of Design Thinking, young people work out solutions that correspond to their needs.

NANK Continuity Team: Fanny Diessl, Nora Dibowski, Sabine Oberneder, Klaus Fekesa, with contributions by: Christoph Wiesmayr, Marlene Oberneder, Simon Laburda
NANK Partners: Schwemmland, FAB, JKU LIOS Friendly Fire, DKIA

IMPORT/EXPORT

Interkultur – nie war sie so wertvoll wie heute
Interculture has never been as valuable as it is today

blinklicht.media.lab



Cross-Media Storytelling im Spannungsfeld von Migration und Mobilität.

Während europäische Spitzenpolitiker behaupten, Multikulti sei gescheitert, zeigt ein offener Blick das Gegenteil: ob Multi-, Trans- oder Interkulti, nie zuvor war unser Alltag so bunt, so reichhaltig, so vielfältig. Unsere Sprachen bleiben lebendig, weil die Menschen, die sie sprechen, mobil sind. Wer beim Essen darauf achten kann, was er zu sich nimmt, sieht sich einem immer breiteren kulinarischen Angebot gegenüber. Ob in Literatur, Kunst oder Musik: Die Produkte der globalisierten Kulturindustrie sind so verschiedenartig und zugleich allgegenwärtig verfügbar wie nie zuvor. Wer definieren wollte, was aktuell als Leitkultur durchgehen könnte, käme um den Begriff der Vielfalt nicht herum.



Dass die nationalen Ökonomien der ersten Welt, die überwiegende Zahl der Unternehmen und ganze Wirtschaftszeige von dieser Entwicklung profitieren, ist unübersehbar. Dennoch fokussiert der politmediale Komplex weithin und autistisch auf ein sogenanntes Ausländerproblem: Migranten weigern sich, die Landessprache zu lernen; Migranten schicken ihre Kinder nicht zur Schule; Migranten belasten den Sozialstaat; Migranten verwässern die Reinheit dieser oder jener Kultur.

IMPORT/EXPORT stellt der Unkultur des Ressentiments einen Erzählstrang entgegen, der unserer interkulturellen Realität verpflichtet ist. Im Umgang mit In- und Ausländern, mit Migranten und Asylwerbern, mit Fremden und Nomaden, mit Expats, Staatenlosen und Doppelstaatsbürgern setzt IMPORT/EXPORT auf Gelassenheit und bezieht sich programmatisch auf den Soziologen Mark Terkessidis: „Es ist egal, woher die Menschen, die sich zu einem bestimmten Zeitpunkt in der Polis aufhalten, kommen und wie lange sie sich dort aufhalten. Wenn erst einmal die Zukunft im Vordergrund steht, dann kommt es nur noch darauf an, dass sie jetzt, in diesem Moment anwesend sind und zur gemeinsamen Zukunft beitragen.“

In cross- und transmedialen Produktionen, in Fotoausstellungen und Plakataktionen, in Workshops und Diskussionsveranstaltungen erkundet das Team von IMPORT/EXPORT neben vielfältigen Alltagsrealitäten etwa Tag- und Lebensträume von Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen. Indem die Produktionen konsequent im Bezugsfeld von Migration und Mobilität verankert sind, erscheint Herkunft auf Gegenwart und Zukunft fokussierend in einem neuen Licht – als verbindendes Element, als Kitt unserer interkulturellen Gesellschaft. IMPORT/EXPORT kooperiert in einer breiten Projektpalette mit Partnern und Organisationen aus Politik, Ökonomie, Sport, Kunst und Kultur.



Cross-Media Storytelling at the Nexus of Migration and Mobility

While some top European politicians are claiming that the multicultural society has failed, a look around with eyes wide open indicates just the opposite: whether you prefer to call it multicultural, transcultural or intercultural, our everyday life has never been so colorful, so rich, so diverse. Our languages are still living because the people who speak them are mobile. The foodies among us can enjoy ever more extensive culinary offerings. The same goes for literature, art and music: the output of the globalized cultural industry is more multifarious—and simultaneously more widely available—than ever before. In any attempt to define what might currently be acknowledged as the dominant culture, there's no getting around diversity.

And there's no ignoring the fact that the economies of First World countries, the vast majority of companies, and entire business sectors are profiting from this development. And nevertheless, a politicized complex of media outlets focuses obsessively, autistically on a so-called foreigner problem: immigrants refuse to learn the language of the native populace; immigrants don't send their kids to school; immigrants are a burden on the social welfare system; immigrants dilute the purity of this or that culture.



IMPORT/EXPORT juxtaposes to this uncouth culture of complaint a narrative skein committed to our multicultural reality. IMPORT/EXPORT takes a calm, cool and collected approach to dealing with natives and foreigners, immigrants and asylum seekers, with strangers and nomads, expats, the stateless and people with double citizenship. We programmatically concur with sociologist Mark Terkessidis: "It doesn't matter where the people who populate the polis at a particular point in time come from and how long they stay. If the main concern is with the future, then the only thing that matters is that they're present now, at this moment, and are contributing to the common future."

In multimedia productions, photo exhibitions, poster campaigns, workshops and discussion sessions, the IMPORT/EXPORT project staff will be scrutinizing the various everyday realities of the lives of kids, young people and grown-ups as well as the world of their imagination—their daydreams, for instance, or how they envision the course of their life. Since the productions are consistently related to issues having to do with migration and mobility, origin focusing on the present and the future appears in a new light—as a connective element, as the putty holding together our intercultural society. IMPORT/EXPORT is working together with a diverse array of individuals and organizations in politics, business, sports, art and culture.

<http://www.importundexport.at>

IMPORT/EXPORT is produced by blinklicht.media.lab (www.blinklicht.at)

IMPORT/EXPORT staff: Marco Büchl, Patryk Chlastawa, Jacqueline Godany, Patricio Handl, Ulf Harr, Sulaiman Khawar, Harald Krassnitzer, Daniel Müller Dennhof, Sigrid Pohl, Ernst Schmiederer, Manuel Steinböck

im-puls Workshops aus dem Angebot des Ars Electronica Center

CREATE
YOUR
WORLD

Entwickeln unsere Kinder in Zukunft Fantasiepflanzen, um uns zu ernähren? Bauen sie eigene intelligente Haustiere? Bereisen sie neue, bisher noch unentdeckte Welten? Oder werden sie LandschaftsarchitektInnen, die lebendige Häuser entwerfen? Im Rahmen von CREATE YOUR WORLD öffnen sich im Ars Electronica Center wieder Erlebnis- und Gedankenräume für neugierige Kinder ab sechs Jahren. Themen am Puls der Zeit – Biotechnologie, Robotik und Medienkunst – dienen als Experimentierfelder für die Frage nach eigenen Geschichten und Visionen einer möglichen Zukunft. Auf's gemeinsame Ausprobieren, Versuchen und Entwickeln kommt es an; die aufregendsten Technologien und Werkzeuge dafür finden sich in den Labors des Museums. Und wichtigstes Ziel ist ein offenes Ende, ein Funke, eine Idee und das Erkennen der eigenen Möglichkeiten, das Morgen mitzugestalten.

Workshops offered regularly at the Ars Electronica Center

Will our children one day develop fantastic plants in order to feed us? Will they build their own intelligent pets? Will they travel to new, as-yet-undiscovered worlds? Or will they become landscape architects who design living houses? In conjunction with CREATE YOUR WORLD – Future Festival of the Next Generation, the Ars Electronica Center is opening up a setting in which curious youngsters age 6 and up can enjoy interesting experiences and fascinating ideas. Themes as current as today's headlines—biotechnology, robotics and media art—will serve as proving grounds in which young people can develop their own narratives and visions of the future. The essence is investigation, experimentation and development performed collaboratively. Just the right high-tech tools to do it are on hand in the Museum of the Future's Labs. The ultimate aim is an open end, a spark, an idea, and the recognition of one's own possibilities to have a say in how the future will turn out.





PicoCricket

Ein paar Mal in die Hände geklatscht und schon beginnen selbst gebaute Figuren zu tanzen, Fahrzeuge Musik zu spielen oder dunkle Räume bunt zu leuchten. Das Geheimnis dahinter heißt *PicoCricket* und ist ein Mini-Computer, der die Verbindung von digitaler Programmierung mit realen Objekten ermöglicht. Sensoren, Motoren, Lichter und Lautsprecher werden mit vielerlei Materialien kombiniert. Am Computer programmieren die Kinder und Jugendlichen in ganz einfachen Schritten, wie sich ihre Kreationen verhalten sollen. Im Vordergrund steht das kreative Gestalten mit Licht, Geräuschen, Musik und Bewegung mittels digitaler Programmierung und traditioneller Handwerks- und Bastelmaterialien. www.picocricket.com

You clap your hands a couple of times and figures you just built yourself start to dance, vehicles play music, and dark rooms become colorfully illuminated! The secret behind these marvels is called a *PicoCricket*, a mini-computer that makes it possible to link digital programs to real objects. Sensors, motors, lights and loudspeakers are combined with all sorts of materials. In very easy steps carried out at the computer, kids and young people can program the behavior of their creations. The emphasis is on creatively designing with light, sound, music and movement by means of digital programming and through the use of ordinary arts & crafts materials. www.picocricket.com

In cooperation with Linz Art University, Lehrämter Bildnerische Erziehung & Mediengestaltung

NeXT TopRobot

Wie werden Roboter programmiert und wie können sie mittels Sensoren ihr Umfeld wahrnehmen und darauf reagieren? Mit diesen und anderen Fragen beschäftigen sich die Jugendlichen beim Kennenlernen und Programmieren von LEGO-NXT-Robotern. Dabei stehen ihnen eine Menge Sensoren und Bauteile und eine intuitiv bedienbare, auf Symbolen basierende Programmiersoftware zur Verfügung. Kreativität ist gefragt beim Programmieren, Umbauen und Erweitern der Robots!

How are robots programmed and how can they perceive and react to their surroundings by means of sensors? Young people will be dealing with these and other questions when they get familiar with—and learn to program—LEGO NXT robots. Lots of high-tech sensors and components as well as highly intuitive, symbol-based programming software are available to make it all happen. All you need is creativity to program, reconfigure and augment these robots!



Move It – Hexapods!

Roboter sind besonders interessant, wenn sie von Tieren oder Menschen inspiriert sind. Ein Schlüsselmerkmal dabei ist die spezifische Art der Fortbewegung: das Laufen. Laufen ist allerdings eine sehr komplexe Angelegenheit und eine Aufgabe, bei der WissenschaftlerInnen nicht mehr allein auf Technik und Informatik setzen. Bionik ist das Schlüsselwort einer besonderen Herangehensweise, die versucht, Abläufe aus der Biologie auf die Technik zu übertragen. Im Workshop bringen die TeilnehmerInnen Captain Ahab, dem sechsbeinigen Roboter der FH Hagenberg, das Laufen bei. Unterstützt werden sie von kompetenten WorkshopleiterInnen und benutzerfreundlicher, ebenfalls an der FH Hagenberg entwickelter Software.

Robots are especially fascinating when the way they look is inspired by animals or human beings, whereby a key attribute is their specific mode of locomotion—i.e. how they run. Now, running is actually a highly complex matter, and the scientific investigation of it no longer relies on technology and computer programs alone. Bionics is an approach that attempts to apply biological processes to technology. In this workshop, participants will teach Captain Ahab, a six-legged robot developed at FH Hagenberg, how to run. Supporting this endeavor will be competent workshop leaders and user-friendly software that was also developed at FH Hagenberg.

<http://www.youtube.com/fhhsse>

In cooperation with Hardware-Software Design program at the Hagenberg Campus of the Upper Austrian University of Applied Sciences.

Schattenspiele Traummaschinen / Shadowgames Dream Machines

Kinder machen es wie die Künstler der Ausstellung „Wovon Maschinen träumen“ und bauen aus Elektroschrott und scheinbar nutzlosen Dingen ganz wundervolle Schattenspiele. In Anlehnung an LOST des japanischen Künstlers Ryota Kuwakubo experimentieren sie mit ihren eigenen Schatten, stellen Landschaften nach und bauen eine eigene Traumlandschaft, die mit Hilfe von Licht und Schatten in Szene gesetzt wird. Bevölkert wird die Landschaft von allerlei erfundenen Maschinen, von Gebautem und von den Kindern Gesammeltem.

Here, kids can emulate the artists whose works are on display in “What Machines Dream Of” and build amazing shadow games out of electronic junk and other seemingly useless things. Following the example of LOST by Japanese artist Ryota Kuwakubo, they can experiment with their own shadow, recreate topographies and build their own dream landscapes that they can artfully contour with light & shadow effects. This world of the imagination can then be populated by machines the kids invent and all sorts of stuff they construct and collect.



Mikrokosmonauten / Microcosmonauts

Mikrokosmonauten – das sind unsere jungen ForscherInnen, die sich mithilfe unterschiedlicher Mikroskope auf den Weg in den Mikrokosmos machen und dort ganz neue Welten entdecken. Ja, gibt es überhaupt eine Welt, die wir mit unseren Augen allein gar nicht sehen können? Wie sehen zum Beispiel unsere Körperzellen aus, wenn sie 1.000-fach und mehr vergrößert werden? Können Bakterien schön sein? Und was haben Elefanten eigentlich mit Gelsen gemeinsam? Während des Workshops haben die Kinder so manche Aufgabe zu lösen und erhalten dafür zum Abschluss einen Mikrokosmonauten-Pass.

Microcosmonauts are young researchers who utilize microscopes to look deep into the microcosm and discover new worlds there. Indeed—does a world even exist that we cannot even see with our eyes alone? For example, how do the cells of our body look when they're magnified by 1,000x or more? Can bacteria be beautiful? And what do elephants actually have in common with mosquitoes? During this workshop, kids will be assigned certain tasks to accomplish. Successfully doing so earns them a Microcosmonaut Certificate.

DNA Proof

Jeder Mensch besitzt seinen eigenen unverkennbaren genetischen Fingerabdruck, der auf der individuellen DNA-Sequenz basiert. Wie ist die DNA-Sequenz aufgebaut und welche Aufgabe hat die DNA? Wie funktioniert die Analyse und wie können Menschen auf Grund ihrer DNA genau identifiziert werden? Die Jugendlichen isolieren ihre DNA aus Mundschleimhautzellen und vervielfältigen einen jener Bereiche der DNA mittels Polymerasekettenreaktion, der bei einzelnen Menschen unterschiedlich sein kann. Die Unterschiede werden mittels DNA-Gel-Elektrophorese sichtbar gemacht. Die Jugendlichen lernen dabei Methoden, Vorgänge und Anwendungsfelder der DNA-Analyse kennen und diskutieren, warum der Einsatz von DNA-Analysen auch kritisch betrachtet werden kann.

Every person has his/her own unique genetic fingerprint based on an individual DNA sequence. How is this DNA sequence constructed and what does DNA actually do? How is it analyzed and how can people be precisely identified on the basis of their DNA? Young people isolate their DNA from cells in the mucous membrane inside their mouth and duplicate one of the DNA segments by means of polymerase chain reaction, which differs among different people. The differences are made visible by DNA gel electrophoresis. In this exercise, youngsters get acquainted with the methods, procedures and fields of application of DNA analysis, and also discuss why DNA analyses should also be viewed critically.



Copy Plant

Im *Copy Plant*-Workshop werden Jugendliche selbst aktiv und durchlaufen alle Schritte des Kopierens von Pflanzen unter Laborbedingungen: vom Sterilisieren des Pflanzenmaterials über das Ausstechen von Blattringen, das Auftragen der Blattringe auf Agarosegelpplatten bis hin zum Sezieren von Pflanzensetzlingen. Sie lernen das sterile Arbeiten kennen, erfahren mehr über Zellkulturen und die Vorgänge ungeschlechtlicher Vermehrung bei Pflanzen. Daneben werfen wir einen Blick auf Entwicklungen und kritische Aspekte der grünen Gentechnik und welche Wege Künstler in diesem Bereich beschreiten.

In the *Copy Plant* workshop, young people get an active, hands-on introduction to all the steps involved in copying plants under laboratory conditions: sterilizing the plant material, cutting out the leaf rings, applying the leaf rings to plates of agarose gel, and dissecting the plant seedlings. They get acquainted with working in a sterile environment, and learn more about cell cultures and the process of asexual reproduction by plants. Plus, they'll take a look at current developments and critical aspects of green genetic engineering, and also check out what artists have been up to in this area.

Alles Labor! / Labs_R_Us!

Arbeiten wie richtige ForscherInnen in einem Labor: Was ist überhaupt ein Labor, wer arbeitet in einem Labor, woraus besteht ein Labor, woran arbeitet man im Labor? Das BioLab im Ars Electronica Center – ist es ein ganz normales Labor?! Kinder und Jugendliche üben spielerisch mit Farben das Pipettieren, isolieren DNA aus der eigenen Mundschleimhaut, machen sich auf Bildersuche im Mikroskop, stellen Pflanzenklone her und sezieren diese mit Skalpell und Pinzette.

Work like a real laboratory technician! Find out what a laboratory is, who works in one, what a lab consists of, and what people work on there. The BioLab in the Ars Electronica Center is a totally functional laboratory! Kids and youngsters playfully practice pipetting using colored liquids, isolate DNA from the mucus membrane inside their mouth, search for interesting images under the microscope, create colonies of plants, and dissect them with a scalpel and tweezers.

REDAKTIONEN MEDIA OUTLETS

Offene Redaktionen

junQ.at, Umlaut M, Campus Radio FH St. Pölten, dorf tv

Du willst JournalistIn, ReporterIn, BloggerIn, ModeratorIn oder sonst was in der Informations- und Unterhaltungsbranche werden? Aber lieber erst mal reinschnuppern und sehen, wie das läuft? Dann bist du bei den offenen Redaktionen von CREATE YOUR WORLD gerade richtig. junQ.at, Umlaut M, Campus Radio FH St. Pölten und dorf tv werden die Ereignisse rund ums Festival auf ihren unterschiedlichen Medien verfolgen, kommentieren und wiedergeben. Alle Interessierten sind herzlich eingeladen, sich ins Informationsgeschehen einzuklinken und Erfahrungen im Bereich Redaktion zu sammeln. Die Redaktionsräume direkt im und ums Ars Electronica Quarter bieten ausreichend Gelegenheit, ständig am Puls des Geschehens zu sein!

junQ.at implementiert eine offene subtext.at-Redaktion am Gelände, um vom Festival zu berichten. In den offenen Redaktionssitzungen können alle ihre Themen einbringen, die notwendigen Skills – sei es im Bereich Schreiben, Fotografie oder beim Erstellen von Podcasts – werden im Verfahren Learning by Doing weitergegeben.

Wie schon in den letzten Jahren wird auch das campus radio 94,4 wieder bei Ars Electronica zugegen sein. In verstärkter Zusammenarbeit zwischen Studierenden aus dem Studiengang Soziale Arbeit der FH St. Pölten und dem Team des an der FH angesiedelten campus radio 94,4 wird Interessierten die Möglichkeit geboten, redaktionellen Tätigkeiten in offener Form nachzugehen und sich mannigfaltige Kenntnisse anzueignen.

Create your TV-Show with your ideas. dorf tv sendet zum Festival CREATE YOUR WORLD täglich Live-Sendungen, die von KooperationspartnerInnen des Festivals gestaltet werden. Der Fernsehsender von und für OberösterreicherInnen bietet den Zukunftsideen und Projekten eine mediale Plattform für ihre Inhalte. Ganz im Sinne des Senders, der kein Fernsehen im herkömmlichen Sinn ist. Alle können mitmachen, authentisch und unkompliziert. Ein Angebot für Menschen, mit ihren eigenen Beiträgen, Clips und Videos auf Sendung zu gehen. Die Philosophie von dorf tv: Einfach produzieren! Das Live-TV-Studio Schirmmacher am Linzer Hauptplatz liegt im Herzen der Stadt, mitten im Festivalgeschehen.

Auch Umlaut M will mittels der offenen Redaktion Einblicke geben in ihre Arbeit und ein Sprachrohr sein, um als Heranwachsende gehört zu werden. Medien, um laut zu sein eben.

Open Media Outlets

junQ.at, Umlaut M, Campus Radio FH St. Pölten, dorf tv

Are you considering a career as a journalist, reporter, blogger, on-air personality or some other position in the information & entertainment industry? But maybe you'd like to check it out first and see how it goes? Then the open media outlets at CREATE YOUR WORLD are just the thing for you! junQ.at, Umlaut M, Campus Radio FH St. Pölten and dorf tv will be covering, commenting on and carrying the events taking place at the festival in their respective media. Anybody who's interested is cordially invited to get involved in the information dissemination process and gain valuable career experience in this field. The editorial offices set up in and around the Ars Electronica Quarter offer lots of interesting opportunities to keep your finger on the pulse of what's happening!

junQ.at is setting up an open subtext.at editorial office on site to report from the festival. At the open editorial meetings, anyone can propose stories to be covered. The skills necessary to do so—copywriting, photography or making a podcast—will be imparted in a learning-by-doing process.

Once again this year, campus radio 94.4 will be on the air from Ars Electronica. The staff of this station based on the campus of the St. Pölten University of Applied Sciences will be working closely with undergrads in the school's Social Work program to give interested youngsters the opportunity to get involved in the editorial process on an open basis and to get diversified on-the-job experience.

Create your TV show with your ideas. dorf tv will be broadcasting live from the CREATE YOUR WORLD Festival on a daily basis. Content will be provided by festival associates. The TV station by and for the people of the Province of Upper Austria offers a regional medium for projects and ideas with a future, and does so in the spirit of a not-your-everyday TV station. Everybody can get involved; just make sure it's authentic and uncomplicated. This offer goes out especially to those who would like to air their own programming, clips and videos. The philosophy of dorf tv is: Just produce it! The Schirmmacher Live TV Studio is located on Hauptplatz—right on Linz's Main Square, amidst the hustle and bustle of the festival.

Umlaut M will also be opening up its editorial offices to offer insights into this media outlet's work and to provide young people with a medium to make their voices heard. Loud and clear!



Norbert Artner



junQ.at

CREATE
YOUR
WORLD

WISSENSCHAFTS- UND KUNSTVERMITTLUNG

MEDIATING THE ENCOUNTER WITH SCIENCE AND ART



KinderUniSteyr

Gleich zu Beginn von CREATE YOUR WORLD sprüht es nur so vor Wissen – dann nämlich, wenn die Vorlesungen aus der KinderUniSteyr am 31. August und 1. September ins Ars Electronica Quarter und ins Ö1-Zelt am Hauptplatz übertragen werden. Zum Themengebiet „Energie – Klima – Leben“ finden die vielfältigsten Vorträge statt, gehalten von ExpertInnen, belauscht und hinterfragt von Kindern und Jugendlichen in Steyr selbst, aber auch in Linz – denn die Möglichkeit der Interaktion lassen wir uns natürlich nicht entgehen!

Jeder Tag folgt einem eigenen Themenschwerpunkt wie etwa Bionik oder Astronomie und thematisiert Fragen, die Jung und Alt auf der Seele brennen: Rund um das Klima etwa lernt man, was man selber tun kann, um den Klimawandel zu stoppen. Wir erfahren, wie viel Sinn ein einzelner Baum im Naturgefüge macht, oder was man alles aus Holz herstellen kann. Wieso Gesetze, die das Klima schützen, notwendig sind oder wie sich das Stadtleben klimatisch verändert hat. Warum Atomenergie eben doch keine zukunftsreiche Lösung ist.

Es gibt Vorträge über Planeten, die Sonne, Architektur, Biologie als Basis für technisches Gestalten oder über die Funktionsweise eines PC.

Und in einer Vorlesung wird das aufsehenerregende Buch *Empört Euch!* des französischen Diplomaten und Autors Stéphane Hessel vorgestellt. Lauter gute Gründe, an diesen Tagen eine große Bereitschaft zum Zuhören und Mitreden mitzubringen!

CREATE YOUR WORLD will be brimming with knowledge right from the outset! On August 31st and September 1st, lectures at KinderUniSteyr will be simulcast in the Ars Electronica Quarter and in the Ö1 Tent on Linz's Main Square. "Energy – Climate – Life" comprise the theme of a diverse array of talks by experts in these fields. Their listeners and questioners will be young people in Steyr, Upper Austria as well as in Linz—after all, we just couldn't pass up this opportunity for interactivity!

There will be different focal-point themes each day—bionics and astronomy, for instance—that address hot current issues. Festivalgoers will learn what they personally can do to stop climate change, how much sense one single tree makes as an integral part of a natural ecosystem, and all the things that can be made out of wood. Why laws to protect the climate are necessary, and how life in the big city has changed climatically. And why atomic power doesn't have great future promise as our source of energy.

There will be speeches about planets, the Sun, architecture, biology as the basis for technical design, and how a PC works. As well as an introduction to *Time for Outrage*, the sensational best-seller by French author and diplomat Stéphane Hessel.

So there are lots of good reasons to stop by—and don't forget to bring along a healthy dose of willingness to listen closely and to speak your mind!

Räume sprechen, hörst du sie? mit Sam Auinger Spaces speak. Do you hear them? by Sam Auinger

Ein Highlight im Programm ist sicherlich die „Forschungsreise“ *Räume sprechen, hörst du sie?* mit dem österreichischen Musiker und Künstler Sam Auinger. Dabei werden im Rahmen von CREATE YOUR WORLD die Ideen von Kindern in die Welt der Erwachsenen transportiert. Bei der Exkursion zum Ars Electronica Festival werden spannende Orte besucht und in einfachen Experimenten und Übungen untersucht, warum die Welt so klingt wie sie klingt. Darüber hinaus wird das Denken mit den Ohren geübt!

One highlight on the lineup will definitely be *Spaces speak. Do you hear them?*, an "investigative journey" by Austrian musician and artist Sam Auinger. CREATE YOUR WORLD will transport the ideas of children into the world of grown-ups. During an excursion to the Ars Electronica Festival, participants will visit interesting locations and do simple experiments and exercises to investigate why the world sounds the way it does. And they'll also practice thinking with their ears!



Ö1 Kinderuni

In Zusammenarbeit mit der Ö1 Kinderuni werden WissenschaftlerInnen im *Mobilen Ö1 Atelier* am Linzer Hauptplatz Vorträge zu Forschungen im Bereich Bionik, Astronomie, Teilchenphysik und Quantenphysik halten. KinderunireporterInnen von Ö1 gehen dann dem „Wie?“ und „Warum?“ von Wissenschaft und Forschung auf den Grund. Die unbefangenen Fragen der 7- bis 12-jährigen erschließen wissenschaftliche Themen in reizvoller und verständlicher Form für alle Generationen. Erfahrungen, die zum Weiterdenken und Weiterforschen anregen. Die Ö1 Kinderuni beantwortet Fragen jeden Sonntag um 17:00 Uhr in Radio Österreich 1.



In conjunction with the Ö1 Kinderuni, scientists will be appearing at the *Mobilen Ö1 Atelier* on Linz's Main Square to talk about research in the areas of bionics, astronomy, particle physics and quantum physics. Ö1 Kinderuni reporters will then go into more detail about the hows and whys of scientific research. The ingenuous questions posed by these 7-12-year-olds provide entrée to encounters with scientific topics in a way that is interesting and understandable for young and old alike. These experiences are meant to get people to reflect and go further on their own. The reports will be aired on Sundays at 5:10 PM on Radio Österreich 1.

ALLtag

Der Astrophysiker Arnold Hanslmeier und die Medienkünstler Werner Jauk und Heimo Ranzenbacher erzählen über Wissenschaft und Kunst und davon, wie beides zusammenwirkt.

Was wir *ALLtag* nennen, ist die Folge von Bewegungen (im All). Ein Punkt auf dem Äquator bewegt sich mit ca. 1670 km/h; Linz bewegt sich beispielsweise mit 1107 km/h um die Erdachse. Die Erde bewegt sich mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 107.200 km/h um die Sonne. Das Sonnensystem bewegt sich mit 800.000 km/h um das Zentrum der Galaxis. Das kann man nicht sehen, aber in der Installation *ALLtag* hören. Abhängig davon, wie schnell man sich selbst bewegt, hört es jeder auf seine Weise.

Astrophysicist Arnold Hanslmeier and media artists Werner Jauk and Heimo Ranzenbacher talk about science *and art* and how the two interact.

What we call *ALLtag* is the result of motion (in outer space). A point on the equator moves at a speed of approximately 1,670 kilometers/hour; Linz, for example, rotates around the Earth's axis at 1,107 km/h. The Earth revolves around the Sun at an average speed of 107,200 km/h. The Solar System moves at 800,000 km/h around the center of the galaxy. You can't see any of this, but the *ALLtag* installation lets you hear it. Depending on how fast you're moving, each person hears it in his/her own individual way.



Astronomie und Kosmologie im Deep Space

Kids und Jugendliche erforschen mit Experten der NASA und ESO und dem Astrofotografen Dietmar Hager den Weltraum

Wie kann man Kinder für die Erforschung der Welt begeistern? Am besten, indem man sie dort abholt, wo sie ohnehin am liebsten sind: in der Erkundung ihrer eigenen Umgebung. Neugierig die Welt angreifend, um sie dadurch zu begreifen. Das bietet der Deep Space im Ars Electronica Center, wo mit acht leistungsstarken Projektoren Bilder auf Wand und Boden erzeugt werden können, wo Kinder in 3D-Stereo durch die gesamte uns bekannte Welt hindurchspazieren können, Hula-Hoop tanzen mit dem Ring des Saturn und mit Galaxienhaufen jonglieren lernen. Spaß und Spiel motiviert Kinder und Jugendliche zur Entfaltung ihrer eigenen Kreativität. Dreidimensionales, bildhaftes Denken ist eine bewährte Methode, die im Ars Electronica Festival breite Anwendung findet. Die Kinder sind damit eingeladen und aufgefordert, ihre Welt bei CREATE YOUR WORLD zu kreieren.

Angewandte Astronomie und Kosmologie für Kids und Jugendliche im Deep Space mit dem Astrofotografen und Mitglied der Royal Astronomical Society Dietmar Hager, Jerry T. Bonell vom NASA Goddard Space Flight Center und Yuri Beletsky, Staff-Astronomer für die ESO in Chile.



Astronomy and Cosmology in Deep Space

Kids and young people explore outer space with experts from NASA and ESO as well as astrophotographer Dietmar Hager

How can we get children enthusiastic about doing scientific research? The best way is to get them started in the setting where they feel most comfortable: their own everyday surroundings. And to encourage them to approach the world with curiosity as a way to comprehend it. That's what can happen at the Ars Electronica Center's Deep Space, where eight high-performance projectors can generate images on the walls and floor, where children can take a 3D stereo stroll through the entire known universe, do a hula-hoop dance with the rings of Saturn and learn to juggle with galaxies. Playing and having fun motivate young people to develop their own creativity. Three-dimensional, visual thinking is a tried-and-true method that is pervasive at the Ars Electronica Festival. Here, youngsters are invited and challenged to create their world.

Applied astronomy and cosmology for kids and young people with Dietmar Hager, astrophotographer and member of the Royal Astronomical Society, Jerry T. Bonell of the NASA Goddard Space Flight Center and Yuri Beletsky, staff astronomer at the European Southern Observatory in Chile.

Forschung im BioLab

Seit Jänner 2009 wagt das Ars Electronica Center mit dem *BioLab* in der Hauptausstellung *Neue Bilder vom Menschen* ein ganz besonderes Experiment: ein kompaktes, aber dennoch voll funktionales biotechnologisches Labor in die Ausstellung zu integrieren. Die BesucherInnen können sich dort mit der exquisiten Ausstattung an Mikroskopen der Welt des Mikrokosmos auf, innerhalb und außerhalb ihres Körpers nähern, aber es werden im *BioLab* auch eine Vielzahl von Workshops, einfache bis komplexe DNA-Analysen und Zellkulturexperimente auf Universitätsniveau durchgeführt.

Seit Anfang 2011 versuchen wir nun, das Experiment „BioLabor in einer Ausstellung“ auf die nächste Ebene zu heben, und zwar mit der Durchführung eines echten medizinischen Forschungsprojektes in der Ausstellung. Da wir uns in der Hauptausstellung und bei Ars Electronica generell mit den Auswirkungen von Technologie, Wissenschaft, Kunst und Kombinationen davon auf unsere Gesellschaft befassen, stellt ein solches Projekt eine komplett neue Facette für den Besucher dar.

Auf Initiative von Primar Dr. Christian Gabriel, dem medizinischen Leiter der Blutzentrale des ÖÖ Roten Kreuz in Linz, entstand Anfang des Jahres diese Forschungs Kooperation mit dem Ars Electronica Center. Dabei werden jedoch nicht nur die besonderen materiellen Ressourcen, v. a. das kompakte, leistungsfähige Rasterelektronenmikroskop des *BioLab* und die modernen Laboreinrichtungen der Blutzentrale gebündelt, sondern auch die personellen.

In diesem Forschungsprojekt dreht sich alles um das Blut. Und Blut ist ja bekanntlich „ein ganz besonderer Saft“, wie wir ja nicht erst seit Goethe wissen. Dank des Blutes und seiner Zellen können wir unsere Organe mit Sauerstoff und Nährstoffen versorgen, uns gegen Krankheitserreger verteidigen, Wunden auf bzw. in unserem Körper schließen usw.

Aufgrund der Vielseitigkeit seiner Aufgaben und Bestandteile ist Blut ein dankbares Forschungsobjekt. Der Beitrag, den wir mit diesem Projekt leisten möchten, bezieht sich auf die Lagerung von Blutzellen, genauer gesagt von roten Blutkörperchen, sogenannten Erythrozyten. Wir möchten in diesem ersten Schritt des Projektes mit dem Elektronenmikroskop erforschen, wie sich Blutkörperchen in einem Erythrozytenkonzentrat (=Blutkonserve) mit fortschreitender Lagerungszeit verändern bzw. schlussendlich degenerieren. Damit hoffen wir, in Zukunft die Lagerungsbedingungen von Blutzellkonzentraten verbessern zu können. Das wäre ein sehr wichtiger Beitrag für die Effizienz einer Blutbank, um zum einen im Bedarfsfall genügend Reserven zu haben und zum anderen auch möglichst wenige Konzentrate wegwerfen zu müssen, weil ihre Lagerungszeit abgelaufen ist.

Wir hoffen, die in diesem Projekt entwickelte Prozedur später auch auf andere Blutbestandteile wie z. B. die Blutplättchen, die für die Blutgerinnung mitverantwortlich sind, anpassen zu können, um auch deren Lagerung weiter zu verbessern.

Abgesehen von den wissenschaftlichen Erkenntnissen entstehen im Zuge dieses Projekts auch eine Flut von beeindruckenden elektronenoptischen Aufnahmen von Blutzellen, die dem Besucher echte, wahrscheinlich noch nie gesehene Eindrücke aus dem menschlichen Körper liefert – „neue Bilder vom Menschen“ im wahrsten Sinne des Wortes.

Text: Stefan Schwarzmaier

Neben dem Initiator Christian Gabriel wirken die Equipe des Speziallabors der Blutzentrale Linz, Doris Ecklbauer, Kerstin Frühwirth, Stefanie Schreiberhuber sowie Susanne Süßner und auf Seiten des AEC Stefan Schwarzmaier, Arealverantwortlicher des BioLab, mit.



AEC: Andreas Leeb



AEC: Birgit Hartinger



AEC: Andreas Leeb

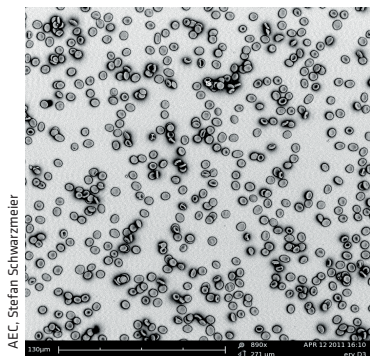
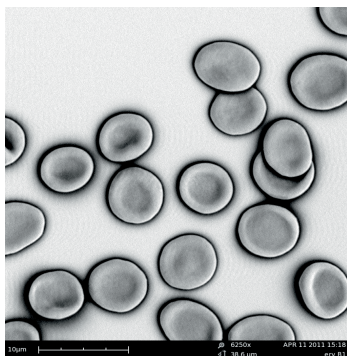
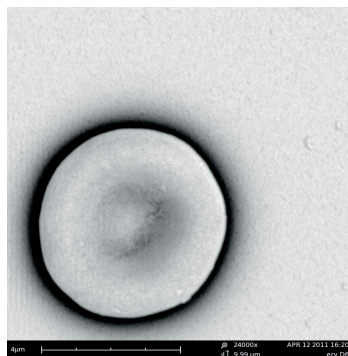


Image of human blood platelets taken by a scanning electron microscope
890x magnification



6,250x magnification



24,000x magnification

Research in the BioLab

In January 2009, the Ars Electronica Center boldly installed an extraordinary experimental facility in its main exhibition, *New Views of Humankind: the BioLab*. The *BioLab* is a compact but fully functional biotechnology laboratory integrated into the exhibition. Superb equipment including various types of high grade microscopes enables installation visitors to get incredibly close-up looks at the microcosm on, within and outside their bodies. The *BioLab* also serves as a setting in which to hold workshops, and to carry out both simple as well as quite complex DNA analyses and cell culture experiments on college-level.

Since early 2011, we have been going about taking this experiment, this “biotech lab within an exhibit,” to the next level: conducting a real medical research project in the exhibition itself. Since the Museum of the Future’s main exhibition—and Ars Electronica as a whole, for that matter—deals with the effects of technology, science, art and combinations thereof on our society, such a project constitutes a completely new facet for the visitor.

Early this year, Dr. Christian Gabriel, medical director of the Upper Austrian Red Cross Blood Bank in Linz, launched a cooperative research project with the Ars Electronica Center. This project is benefitting from the technological resources the two partners bring to the table—first and foremost, the compact, high-performance scanning electron microscope on hand at the *BioLab* and the Blood Bank’s modern lab facilities—as well as the human resources on the respective staffs. The research project is all about blood. And blood is, of course, “a very special juice,” as Goethe so

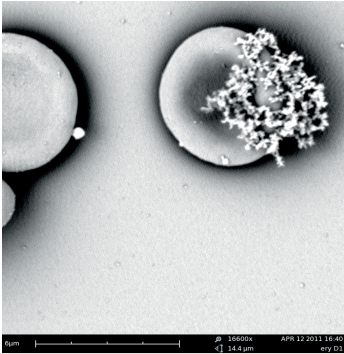
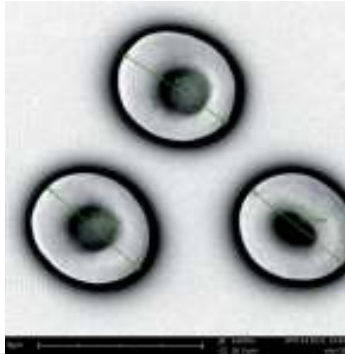


Image of human blood platelets taken by a scanning electron microscope
16,600x magnification



14,200x magnification

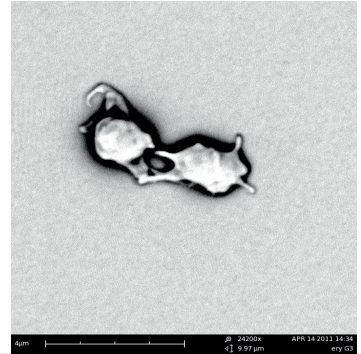


Image of red blood cells taken by a scanning electron microscope,
24,200x magnification

memorably put it. Blood and its component cells provide our organs with oxygen and nutrients, defend us against pathogens, close wounds on or inside our body, and much, much more.

Due to the diversity of its tasks and components, blood is a very worthy object of research. What we aim to accomplish in this project has to do with the storage of blood cells—or, to be more precise, red blood cells, so-called erythrocytes. In this initial phase of the project, we are using the BioLab's scanning electron microscope to find out how blood cells in an erythrocyte concentrate (unit of stored blood) progressively change or ultimately degenerate the longer they are stored. We hope to thereby learn how to optimize the storage conditions of blood cell concentrates, which would be a very significant contribution to the efficiency of a blood bank—for one thing, to always have sufficient reserves on hand when they are needed; for another, to have to dispose of as little blood as possible because its expiration date has been exceeded.

We also hope to later be able to adapt the procedure developed in this project for use with other constituents of blood such as the platelets that play a key role in clotting (coagulation), and thereby also be able to improve the way they are stored.

In addition to the scientific findings this project is bringing forth, it is also producing an amazing array of truly impressive electron-optical images of blood cells that give installation visitors authentic impressions of the human body the likes of which they have probably never seen before. They can thus enjoy “new views of humankind” in the truest sense of the word.

In addition to Christian Gabriel, this research project is being conducted by blood bank lab staffers Doris Ecklbauer, Kerstin Frühwirt, Stefanie Schreiberhuber and Susanne Süßner, as well as the AEC's Stefan Schwarzmair, head of the BioLab.

Natur, Dezentralität und Komplexität

Experimente mit *Physarum polycephalum* im BioLab

Theresa Schubert



Die Schleimpilz-Art *Physarum polycephalum* kommt in der Natur vorwiegend in dunklen und feuchten Habitaten wie in Wäldern und Auen vor und ernährt sich von totem organischem Gewebe.

Der „vielköpfige“ Einzeller ist der im Labor am häufigsten verwendete Makroorganismus, an Hand dessen Motilität (Chemotaxis, Thermotaxis, Phototaxis) untersucht werden. Im plasmodialen Zustand kann er auf eine beachtliche Größe anwachsen, er verfügt über tausende von Zellkernen, die sich aber eine gemeinsame äußere Zellwand teilen. In wissenschaftlichen Experimenten konnte ein Schleimpilz den kürzesten Weg aus einem Labyrinth finden, die Effizienz von Verkehrswegen hinterfragen bzw. bestätigen, und sogar in der Robotik wurden Versuche unternommen, ihn zur Steuerung einzusetzen.

Als biologischer Sonderfall ist *Physarum polycephalum* ein Modellorganismus, um Emergenz und dezentrale Selbstorganisation zu untersuchen. Dass das Ganze mehr ist als die Summe seiner Teile, trifft auch hier zu, denn neuere Ergebnisse geben Hinweise auf seine Lernfähigkeit, die nach ähnlichen Prinzipien wie das menschliche Gehirn funktionieren soll.

Vor diesem Hintergrund werden *Physarum polycephalum*-Organismen im BioLab des Ars Electronica Center kultiviert. Ausgangspunkt war das Interesse, mit lebenden Organismen, deren Verhalten zwar einschätzbar, aber nie vollkommen vorhersehbar sein kann, als künstlerischem Medium zu arbeiten. Aufgrund der faszinierenden Fähigkeiten des gelben Rieseneinzellers und seiner ästhetischen Musterbildung wird eine Versuchsreihe aufgebaut, die beobachtet und dokumentiert, wie sich der Schleimpilz in größeren dreidimensionalen Umgebungen verhält. Aus den Zeitrafferaufnahmen entstehen Videos, die dessen Verhalten zeigen. *Physarum polycephalum* soll als Metapher für Netzwerkstrukturen dienen und als Vorschlag, Systeme rhizomartig zu organisieren.

Nature, Decentralization and Complexity

Experiments with *Physarum polycephalum* in the BioLab



The slime mold species *Physarum polycephalum* occurs in nature mostly in shady, cool, moist habitats such as forests and wetlands. It feeds on dead organic matter.

This “multi-headed” microbe is the macro-organism used most frequently in laboratories to investigate motility (chemotaxis, thermotaxis, phototaxis). As a plasmodium, it can grow to a considerable size. It contains over a thousand cell nuclei though they share one common cell wall. In scientific experiments, a slime mold was able to navigate a maze using the shortest possible route, as well as confirm or refute the efficiency of transportation networks. In the field of robotics, there have even been attempts to use it to control a robot.

A biologically extraordinary organism, *Physarum polycephalum* is particularly well suited to serve as a model in tests of emergence and decentralized self-organization. This is indeed a case of the whole being more than the sum of its parts. The latest scientific results indicate that this slime mold is capable of learning, a process that is said to function according to principles similar to those at work in the human brain.

In light of this, *Physarum polycephalum* strains are being cultivated in the Ars Electronica Center’s BioLab. This was motivated by interest in using living organisms as an artistic medium whose behavior could be estimated but never predicted with absolute certainty. Due to the fascinating capabilities of this giant yellow one-celled creature and its very aesthetic pattern formation process, staffers are setting up a series of experiments to observe and document how the slime mold behaves in larger three-dimensional environments. Time-lapse images are being made into videos that illustrate its behavior. *Physarum polycephalum* will serve as a metaphor for network structures and as a model showing how to organize systems the same way that rhizomes interconnect in nature.

The Tesla Orchestra



FEUERKUGELN LICHTBLITZE MUSIK UND TANZ

Möchten Sie erleben, wie Blitze die Luft durchschneiden und ein musikalisches Feuerwerk entfachen? Mögen Sie die Verbindung von Kunst und Hightech? Dann sollten Sie sich diese elektrisierende Musikdarbietung auf den weltgrößten Doppel-Teslatransformatoren bei der Ars Electronica in Linz nicht entgehen lassen. Es ist faszinierend zu beobachten, wie aus 26 kW Strom bis zu vier Meter lange Blitze entstehen. Eine elektrische Spannung von knapp einer Million Volt wird mit Audiofrequenzen moduliert, um Musik zu erzeugen.

Von Blitzen umzingelt Musik hören. Klingt verrückt, ist aber Hochspannung pur. Lassen Sie sich einfach überraschen!

Wenn die Spannung steigt und man glaubt, sie sei kaum mehr zu überbieten, betritt ein Performer die Bühne, um mit den Blitzen zu tanzen. Wird er diesen Tanz überleben? Wird ihn sein 20 Kilogramm schwerer metallener Harnisch vor den Blitzen schützen? Die Wissenschaft sagt ja, aber hat sie auch Recht?! Wir hoffen es, weil nur einer in unserer Gruppe so klein ist, dass er in diesen Spezialanzug passt ;-)

Das Tesla Orchestra besteht aus einer Gruppe von Studenten der Case Western Reserve University und wurde 2009 von Ian Charnas gegründet. Die Gruppe möchte ihre Begeisterung für die Wissenschaft mit anderen teilen und junge Menschen ermutigen, sich mit der Welt des Wissens und der Technik auseinanderzusetzen. Sie (ja, auch Sie!) können ähnliche Projekte machen. Wie wäre es mit einem sprechenden Wasserfall? Oder einem Baumhaus mit Piratensender? Oder einem Kiosk am Straßenrand, an dem Sie aus flüssigem Stickstoff hergestellte Eiscrème an Passanten verkaufen? Es ist Ihre Welt und Sie können alle Ihre Träume Gestalt annehmen lassen.

Aus dem Englischen von Martina Bauer



FIREBALLS
LIGHTNING BOLTS
MUSIC AND DANCING

Do you want to experience the Air Exploding into Musical Lightning Bolts? Of course you do! If you love the fusion of art and high technology, come and see the World's Largest Twin Musical Tesla Coils performing right here in Linz, Austria, at Ars Electronica. Witness 26 kilowatts of power being converted by the Tesla Coils into giant 4-meter bolts of artificial lightning. Almost a million volts of electricity will be modulated at audio frequencies to produce music.

You see lightning. You hear music. Sound crazy? You just have to come and see it!

Just when you thought it couldn't get any better—a performer takes the stage to dance with the lightning bolts. Will he survive the dance? Will his 20-kilogram metal suit protect him from the lightning bolts? Science says yes, but will it work?! We hope so, because only one member of the group is small enough to fit inside the metal suit ;-)

The Tesla Orchestra is a student engineering group at Case Western Reserve University, started in 2009 by project leader Ian Charnas. This group loves science and wants to encourage young people into the world of science. You (yes you!) can do projects like this. How about a waterfall that talks to people? Or a tree house with a pirate radio station? Or a road stand where you sell liquid-nitrogen-made ice cream to people driving by? This is your world, and you can build anything you can dream.

<http://teslaorchestra.com>

Special thanks to: Case Western Reserve University; Case Alumni Association; Ingenuity Festival, Cleveland Ohio; Inventor Paul Buchheit; Pizza Bogo; Paul Sobota, Photography; Little Jacket Media; Osmisys Engineering; Unstoppable Rocket Web Design; Ted Van Hyning Productions; 8 bit collective; LESS Productions; Halcyon Charities; Pepco

Parkbank

Telematische Stadtmöblierung

¿Qué será?

Die grundlegende Funktion einer Parkbank als gemeinschaftlich nutzbares Sitzmöbel stellt den Ausgangspunkt des Projektes dar. Die Selbstverständlichkeit im Umgang mit der öffentlichen Einrichtung Parkbank – über alle Gesellschaftsschichten hinweg – hält die Nutzungsbarrieren des Projektes niederschwellig. Im Moment des Niederlassens auf die Parkbank taucht der Sitzende in ein entferntes, akustisches Umfeld ein. Das Hinsetzen hier wird zum gleichzeitigen Platznehmen an einem anderen Ort. Ein Gespräch mit einem Unbekannten auf einer Parkbank ist Teil unserer Alltagserfahrung. Dieses Projekt bietet genau diese Möglichkeit zum Gespräch – nur dass der Gesprächspartner kilometerweit entfernt, auf derselben, virtuell verlängerten, Parkbank sitzt.

Während des Ars Electronica Festivals werden drei dieser Bänke, die via Internet miteinander kommunizieren, aufgestellt: Eine steht im Ars Electronica Quarter an der Donau, die zweite befindet sich im Brucknerhaus beim Festival-Info-Desk, und eine steht am Dach des OK – Offenen Kulturhaus OÖ – in der sogenannten Ars-Lounge.

Die Bänke reagieren auf ihre BenutzerInnen, indem sie mittels LEDs anzeigen, ob und wo jemand auf ihnen sitzt. Leuchtet der Sitzplatz blau, bedeutet dies, dass jemand auf einer der Bänke Platz genommen hat. Setzen Sie sich auf einen Platz, der bereits blau leuchtet, wechselt die Farbe zu Rot und Sie haben eine akustische Verbindung zur anderen Bank und umgekehrt, so dass Sie sich mit den besetzten Gegenstellen unterhalten können.

Leuchtet ein Sitzplatz grün, bedeutet dies, dass bereits zwei Menschen miteinander verbunden sind. Setzen Sie sich dazu und plaudern Sie mit!





The basic function of a park bench as a piece of furniture providing publicly available seating is the point of departure of this project. Using this public infrastructure is something taken completely for granted by people in all segments of society, which minimizes any barriers that might otherwise inhibit access to the project. As soon as he/she sits down, the park bench user is immersed into a distant acoustic environment. The act of taking a seat here is tantamount to occupying a place at another location. Chatting with a stranger on a park bench is an experience that is part of everyday life. This project offers precisely such an opportunity to get into a conversation—except that the person you talk to is a kilometer away, seated on an identical, virtually enhanced park bench.

During the Ars Electronica Festival, three such benches interconnected via the internet will be set up: one in the Ars Electronica Quarter on the banks of the Danube; one in the Brucknerhaus near the Festival Info Desk; and one on the roof of the OK Center for Contemporary Art in the so-called Ars Lounge.

The benches react to those availing themselves of them by means of an LED display that indicates whether a bench is currently occupied. A blue light means that someone has taken a seat on one of the benches. If you sit down at a spot marked with a blue light, the light changes to red and you're acoustically connected to the other bench (and vice versa) so that the two of you can begin to converse.

A green light means that two people are already hooked up. Have a seat and join the conversation!

A project by ¿Qué será? (Horst Hörtnner, Stefan Mittelböck-Jungwith Fohringer, Heimo Ranzenbacher, Erwin Reitböck) produced with support from LIQUID MUSIC, Judenburg, and the Province of Styria's Department of Art in Public Spaces.

Sound Tossing

Reinhard Gupfinger

Sound Tossing ist eine alternative Form von Street Art, bei der mit Klang subversive Eingriffe in den urbanen Raum unternommen werden, und richtet sich als Rückeroberungsstrategie an all jene, die ihre akustische Umgebung aktiv mitgestalten möchten. Während sich Street Art vorwiegend Oberflächen und Wände aneignet, besetzt *Sound Tossing* als akustisches und signifikant-objekthaftes Zeichen den Stadtraum.

Bei seiner Entwicklung wurde das Projekt vom so genannten Shoe-Tossing oder auch Shoefiti inspiriert, einer Praxis, bei der Schuhe über Oberleitungen, Verkehrsampeln oder auch in Bäume geworfen werden. *Sound Tossing* bedient sich des visuellen Codes von Shoe-Tossing und verwendet gebrauchte Lautsprecher und elektronische Bauelemente als Wurfwerkzeuge.

Einen zentralen Bereich stellt die Entwicklung unterschiedlicher Sound-Tossing-Audio-Units dar. Die Palette reicht von Sound-Generatoren, die mittels Sonneneinstrahlung funktionieren beziehungsweise durch Bewegungsmelder, Timer oder Dämmerungsschalter aktiviert werden, über Einheiten, die Elektrosmog und Frequenzen in akustische Signale umwandeln können oder mit einer Aufnahmefunktion ausgestattet sind, bis hin zu den Units, die mit Transmitter wie Piratensender operieren. Auf Open-Source-Basis werden detaillierte Bauanleitungen der verschiedenen Sound-Tossing-Units online frei zum Downloaden bereitgestellt.

Sound Tossing stört durch subtile Klang- und Rauminterventionen die vertrauten Verhältnisse und regt Diskussionen zu Themen wie akustische Reizüberflutung, räumliche Ordnung und urbane Funktionssysteme an.



Durstberger



Sound Tossing is an alternative form of street art in which sound is used to perform subversive interventions in the cityscape. This is meant as a strategy of reconquest to be utilized by all those who would like to actively have input in the design of their acoustic environment. Whereas street art mostly appropriates surfaces and walls, *Sound Tossing* occupies the urban realm as a significant-objective acoustic sign.

The development of this project was inspired by so-called shoe-tossing aka shoefiti, whereby a pair of shoes with their laces tied together are thrown in the air and suspended from electrical lines, street lights or even trees. *Sound Tossing* makes use of the visual code of shoe-tossing; used speakers and electronic components are the equipment that gets tossed.

A central element of this project is the development of various sound tossing audio units—for example, sound generators driven by a solar panel, motion detector, timer or light-sensitive switch; units that can transform electro-smog and frequencies into acoustic signals or are set up with a recording function; and even equipment containing a transmitter that operates like a pirate radio station. Detailed directions on how to build various sound tossing units are available online and can be downloaded on an open source basis.

Sound Tossing disrupts familiar circumstances with subtle sonic & spatial interventions and prompts discussions of such issues as acoustic sensory overload, spatial order and urban functional systems.

Interactive Infrasonic Environment

Reinhard Gupfinger

Florian Voggeneder



Das Projekt *Interactive Infrasonic Environment* beschäftigt sich mit untypischen Wahrnehmungspotenzialen von Schall und ihrer psychoakustischen Wirkung auf den Menschen. Innerhalb dieser interaktiven Installation werden sehr tiefe Schallfrequenzen, die die Grenze des menschlichen Gehörs und der vertrauten akustischen Wahrnehmung überschreiten, freigesetzt und rezipierbar gemacht.

Zentraler Ausgangspunkt der Arbeit ist eine intensive Auseinandersetzung mit Infraschall, bei dem haptische und taktile Qualitäten des Schalls im Vordergrund stehen. Diese Eigenschaften werden als Vibrations- oder Druckgefühl empfunden und als „vibroakustische“ Energie bezeichnet. Die Arbeit basiert auf dem Konzept, diese Energien auf den menschlichen Körper und den architektonischen Raum zu übertragen und deren Eigenresonanzen zu aktivieren, um Töne und Rhythmen körperlich erlebbar zu machen, ohne dabei gleichzeitig von einer immensen Lautstärke begleitet zu werden. Adressiert werden subjektive Wahrnehmungseffekte wie die Veränderung des Gleichgewichtssinnes, die Anpassung der Atem- und Pulsfrequenz an den Schall oder Resonanzempfindungen der inneren Organe. Forschungen in diesem Bereich reichen weit in die Geschichte zurück und wurden vor allem für militärische Zwecke forciert. Belegt ist eine subjektive Wahrnehmung, da gleiche Frequenzen bei RezipientInnen sowohl angenehme als auch unbehagliche Empfindungen auslösen.

Die BesucherInnen werden eingeladen, mit den Vibrationsenergien von Infraschall am eigenen Körper zu experimentieren. In der interaktiven Umgebung erkunden sie die Beziehungen zwischen Schall, Raum und Mensch, die sich durch die gegenseitige Beeinflussung innerhalb dieses Systems ständig neu definieren.



The *Interactive Infrasonic Environment* project deals with atypical potential modes of perceiving sound and with sound's psycho-acoustic effects on people. Within this interactive installation, very low sound frequencies that are beyond the range of human hearing and familiar acoustic perception are emitted in such a way that installation visitors are able to perceive them.

This work's central point of departure is an intensive encounter with infrasonic sound, whereby the main emphasis is on the haptic and tactile qualities of sound. These characteristics are perceived as vibrations or a feeling of pressure, and referred to as "vibro-acoustic" energy. The work is based on the idea of imparting these energies to the human body and architectural space, and thereby activating their own resonations in order to make it possible to physically experience tones and rhythms without this necessarily being accompanied by extremely loud volume. The installation addresses subjective perception effects such as changes to the sense of equilibrium, adaptation of the breathing & pulse frequency to the sound, and feelings of resonance in the internal organs. Research efforts in this area go far back in history and were conducted above all for military purposes. The results indicate, however, that the perception of these phenomena is subjective—the same frequencies trigger both pleasant and unpleasant feelings on the part of human subjects.

Installation visitors are invited to experiment with vibratory energies of infrasound on their own bodies. In this interactive environment, they can investigate the interrelationship among sound, space and perception, an interrelationship that is continuously being redefined by the reciprocal influences at work within this system.

Ether Inductor

Marika Hayashi, Akira Tsukimori, Ryuma Niiyama,
Takashi Mikami, Hironori Mizoguchi, Naohiko Sumimoto

Ether Inductor befasst sich auf spielerische Weise mit der sensorischen Wahrnehmung des Abstands zwischen Menschen. Eine Mensch-Maschine-Schnittstelle (MMS bzw. HMI, Human-Machine Interface) ermittelt die Entfernung zwischen zwei Personen sowie jede kleinste Bewegung von ihnen und setzt diese innerhalb des Systems um.

Menschen sind für Berührungen sehr sensibel. Viele verspüren, bevor sie jemanden berühren, ein kaum wahrnehmbares, leichtes Kribbeln, das auch maßgeblich von der jeweiligen Beziehung zum anderen abhängt. Mit *Ether Inductor* wird erstmals versucht, die Interaktion zwischen Menschen anhand von Anziehungskraft und der Vielzahl von Berührungsmöglichkeiten zu steuern. Die Mitspieler stellen sich links und rechts vom Monitor auf, auf dem eine Anweisung zur Berührung und eine Grafik, die den Berührungsabstand anzeigt, erscheinen. Mit der nächsten Aufgabe verändert sich die Grafik in Abhängigkeit von den Bewegungen.

Kleinste Bewegungen im Millimeterbereich, Anstupsen, rhythmische Berührungen bewirken, dass sich die Darstellung zu einem immer einzigartigeren Muster verdichtet. Um die Installation bedienen zu können, müssen die Besucher minimale Veränderungen im Abstand zueinander wahrnehmen und (er)spüren.

Der menschliche Körper ist ein Objekt, das designt werden kann. Tierische Merkmale oder Duftstoffe können eine enorme Anziehungskraft ausüben. So vermögen z. B. die in Parfüms enthaltenen natürlichen Pheromone von tierischen Sekreten Menschen geradezu animalische Freuden zu bereiten. Welche Wirkung werden Tieressenzen auf Menschen haben, wenn erst die Technik für das Design von Berührung und Wahrnehmung entwickelt worden ist?

Aus dem Englischen von Michael Kaufmann





Ether Inductor is a kind of game system that deals with the sensitive perception of distance between people. The creators have developed a technology that detects distance between people and delicate motion and they apply human machine interface (HMI) technology and methods for measuring action in their design.

People are very sensitive to the touch of others. Many people have experienced a kind of tingling sensation when they are about to touch someone. This sensation is very intangible and varies dramatically according to the relationship with others. *Ether Inductor* is an attempt to design interaction between people, using the power of attraction and the diversity of touching contact. When two people stand to the left and to the right of the monitor, a touching instruction and a graphic display showing the current touching proximity appear. The task to be performed is shown and the graphics evolve into a unique shape in response to the motions. The graphics change and become more original by

- carrying out small actions of a few millimeters
- poking with the finger
- rhythmic touching

The visitors operate this installation by carefully feeling the subtle distance between each other. The human body is an object that can be designed. Animal-like characteristics or essences can be extremely attractive. For example, the natural pheromones of animal scents in perfumes can arouse feelings of animal-like pleasure in human beings. What effect will animal-like essences have on human beings after the development of touching/sensing technology design?

<http://www.roomoot.com>

Hardware support: Hidetaka Sugawara, Kosuke Nakamura

This project is supported by Information Technology Promotion Agency Mitoh Program.

Related works: *Haptic Nature*, Electrofringe 2010, <http://www.electrofringe.net/2010/>

Ether Synthesizer, Laval Virtual 2011, <http://www.laval-virtual.org/>



mirage00

Kouji Ohno, Tetsuya Yamamoto, Nobu Miake, Toshikazu Toyama

mirage00 ist ein interaktives Musikinstrument, das einen illusionistischen Raum erzeugt, in dem von allen Seiten Musik und Bilder auf den Betrachter einströmen.

Traditionell wird versucht, mit unterschiedlichen Ausdrucksformen und Medien, wie Musikinstrumenten, Theater, Filmen oder Videospielen, Illusionen zu erzeugen: *mirage00* projiziert Musik und Bilder so eindrucksvoll, dass das Publikum unmittelbar in die jeweiligen Inhalte eintauchen kann. Kameras und Mikrofone erfassen auch die Emotionen des Publikums, die in Musik und Bilder umgesetzt werden. Die Sinneseindrücke des Publikums finden auf diese Weise vielfache Resonanz und Intensivierung. Dieser illusionistische Raum erzeugt in weiterer Folge „Illinx“, Turbulenzen, die die gewohnte Wahrnehmungsweise destabilisieren und Kraftfelder im Publikum erzeugen.

Mit Musikinstrumenten können gewöhnlich nur Klänge erzeugt werden. Das integrierte I/O-System von *mirage00* erlaubt dem Publikum, Musik, Bilder, Lichteffekte und Sensoren mit einem einzigen Instrument zu steuern. Das Besondere des Projekts ist dabei die Gestaltung eines virtuellen Raums mit 360-Grad-Panorama, der das Publikum in eine multimediale Erlebniswelt entführt.

Als „Instrument“ dient ein flacher Touchscreen. Der Spieler kann, abgesehen von den Inhalten, zwischen mehreren Bedienungsmodi wählen: Musik und Bilder erzeugt man durch Berühren des Touchscreens und es stehen drei Betriebsarten zur Verfügung: Sequencer-, Magic-Pad- und Virtual-Instrument-Modus. Der Spieler kann im jeweiligen Modus Klangschleifen direkt auf dem Bildschirm in Echtzeit mischen und manipulieren. Durch Neigen des Instruments werden musikalische und visuelle Spezialeffekte hinzugefügt. Das Gehäuse ist mit Acryl-Paneelen verkleidet und mit Farb-LEDs ausgestattet.

Die Software basiert auf einer von uns entwickelten Spiel-Engine, die mit hoher Geschwindigkeit läuft und Musik, Bilder, Kamera und Sensoren in Echtzeit steuert. Die Inhalte wurden in einer Skriptsprache programmiert, die auch für komplexe Digital-Signage-Anwendungen leistungsstark und flexibel genug ist.

Aus dem Englischen von Martina Bauer

mirage00 is an interactive musical instrument that generates a mirage by filling the space surrounding the audience with music and images.

Traditionally, various media such as musical instruments, theater, films and video games have been used to create a mirage. The *mirage00* projects music and images in such a way that the audience is completely submersed in the contents. It also detects the emotions of the audience with sensors such as cameras and microphones, and incorporates them in the music and images, resonating and amplifying the audience's emotions. This mirage then creates ilinx, which breaks down human autonomy and elicits the vital human life force from the audience.

Typical musical instruments only create musical sounds. With *mirage00*, however, the audience can operate the integrated input-output system that controls the music, the images, the lighting of the body and the sensors as one instrument. The most distinctive feature of *mirage00* is the creation of a 360-degree virtual environment that surrounds the audience.

We adapted a flat interface with a touch panel for playing the instrument. This flat interface enables a player to use multiple operation interfaces along with the playing contents. The player touches the panel to generate music and images. There are 3 main operating modes: sequencer mode, magic pad mode and virtual instrument mode. The player can manipulate and mix sound loops directly on the screen of each mode in real-time. Special effects can be added to the music and images by tilting the body of the *mirage00*. The body is covered with acrylic panels and it has a number of colored LEDs.

The software is based on the game engine we have developed. It runs fast and can manage music, images, camera and sensors in real-time. The contents are written in a scripting language and it is also powerful and flexible enough for complex digital signage.



SYMPOSIUM



Begeisterung – Potenzial – Kompetenz – Erfolg Bildung mit und ohne Schule

Pädagogische Hochschule Oberösterreich

Wie wächst ein Kind unter Bedingungen auf, die von allen Hirnforschern als ideal dargestellt werden? André Sterns Geschichte liefert Antworten auf diese Fragen, und sein Vortrag – der weder eine Anleitung zum Nonkonformismus noch eine Sammlung von Patentrezepten ist – leistet einen undogmatischen Beitrag zur europaweiten Bildungsdebatte.

André Stern, Gerfried Stocker, Erwin Dorn, Ulrike Greiner und Nana Thurner diskutieren über Möglichkeiten und Notwendigkeiten eines künftigen Bildungssystems. Davor werden Trends in den Open Labs von CREATE YOUR WORLD aufgespürt, selbst Spiele programmiert oder Teilchenbeschleuniger gebaut.

André Stern, 1971 in Paris geboren, ist Musiker, Komponist, Gitarrenbaumeister, Journalist und Autor. Er unterrichtet Musik, hält Vorträge, arbeitet intensiv im Bereich Informatik und bekleidet mit großem Erfolg verschiedene Positionen in der Tanz- und Theaterwelt. Er ist ein glücklicher Mensch, beruflich und sozial erfüllt. Und er ist nie zur Schule gegangen, denn in Frankreich gibt es keine Schulpflicht. André Stern ist Leiter der Initiative „Männer für morgen“ der Sinn-Stiftung (Initiatoren Prof. Dr. Gerald Hüther und André Stern) und Leiter des Projekts „Väter&Söhne“ der Sinn-Stiftung (Initiator Prof. Dr. Gerald Hüther, Präsident Sinn-Stiftung). <http://www.andrestern.com>

Gerfried Stocker, 1964 geboren, ist Medienkünstler und Ingenieur der Nachrichtentechnik. 1991 gründete er x-space, ein Team zur Realisierung interdisziplinärer Projekte, das zahlreiche Installationen und Performance-Projekte im Bereich Interaktion, Robotik und Telekommunikation realisiert hat. Seit 1995 ist Gerfried Stocker künstlerischer Leiter und Geschäftsführer von Ars Electronica. 1995/1996 entwickelte er mit einem kleinen Team von Künstlern und Technikern die richtungsweisenden neuen Ausstellungsstrategien des Ars Electronica Center und betrieb den Aufbau einer eigenen Forschungs- und Entwicklungsabteilung, des Ars Electronica Futurelab. Unter seiner Führung wurden ab 2004 das Programm für internationale Ars Electronica Ausstellungen aufgebaut und ab 2005 die Planung und inhaltliche Neupositionierung für das neue und erweiterte Ars Electronica Center aufgenommen und umgesetzt.

Erwin Dorn, AHS-Lehrer am Bundesrealgymnasium Traun für Deutsch, Geschichte und Darstellendes Spiel. Unterricht in Südengland an einer Comprehensive School. Besuch verschiedener Schulen im europäischen Ausland. 1986 bis 1988 wissenschaftlicher Mitarbeiter für die Landesausstellung *Arbeit/Mensch/Maschine*, organisatorische und pädagogische Betreuung aller Besuchergruppen. 1999 Entwicklung eines musisch-kreativen Zweigs mit Architekturschwerpunkt am BRG-Traun. 2007 bis 2009 Projektentwickler im Rahmen der Kulturhauptstadt Linz09. Gemeinsam mit Ingrid Rathner Gründer des Vereins KUKUSCH – Kunst und Kultur an Schulen. „Wenn Projekte nur schönes Beiwerk, nur netter Aufputz, nur gefällige Begleitmusik zum Schulalltag sind, dann haben Projekte ihr Potenzial zur Veränderung von Schule vergeudet.“

Ulrike Greiner, Rektorin der Pädagogischen Hochschule (PH) Oberösterreich. Als Mitglied in der vom Wissenschafts- und Unterrichtsministerium gemeinsam eingesetzten ExpertInnengruppe zur „LehrerInnenbildung NEU“ bringt sie sich aktiv in die zukünftige Ausgestaltung der pädagogischen Berufe ein und sieht als wesentliche Ziele die Qualität forschungsgestützter und fallbezogener Lehre und die Fokussierung auf Profilbereiche, allen voran Sprachen und Sprachfähigkeit, als zentrales Thema der Lehrerbildung. Greiner ist der Überzeugung, dass sich Spitzenleistung und Solidarität mit jenen Menschen im Bildungssystem, die zu Bildungsverlierern zu werden drohen, nicht ausschließen.

Nana Susanne Thurner, 1992 geboren, besuchte das Gymnasium in Freistadt. Seit 2010 studiert sie Film-, Medien- und Theaterwissenschaften an der Universität Wien. 2008 erhielt sie die Goldene Nica des Prix Ars Electronica in der Kategorie „u19-freestyle computing“ für ihr Projekt *Homesick*, 2006 und 2009 jeweils eine Anerkennung für *War* bzw. *Melt*. Sie arbeitet seit drei Jahren am Jugend Medien Festival YOUKI in Wels mit. Als Visualistin trat sie u.a. in der Linzer Stadtwerkstatt, im Flex, beim Temp~ electronic music Festival und in der Discolab Wien im Venster99 auf.

Enthusiasm – Potential – Competence – Success Education with and without School

Upper Austria University of Education

How does a child grow up under conditions that neurological scientists would characterize as ideal? André Stern's story provides answers to this question, and his keynote address—neither a how-to guide for would-be nonconformists nor a collection of patent remedies—delivers an undogmatic contribution to the European debate on education.

André Stern, Gerfried Stocker, Erwin Dorn, Ulrike Greiner and Nana Thurner will discuss what the educational system of the future can and must do. By way of lead-in, the open labs set up for CREATE YOUR WORLD will offer opportunities to play trend sleuth, program your own games and build a particle accelerator.

André Stern was born in 1971 in Paris. He's a musician, composer, master guitar maker, journalist and author. He teaches music, gives speeches, works intensively in the field of computer science and has very successfully held important positions in the world of dance and theater. He is a happy person, professionally and socially fulfilled. He never went to school, since attendance is not compulsory in France. André Stern is head of the Men for Tomorrow initiative of the Sinn-Stiftung (initiated by Prof. Gerald Hüther and André Stern) and head of that foundation's Fathers&Sons project (initiated by Prof. Gerald Hüther, president of the foundation)

Gerfried Stocker was born in 1964. He is a media artist and electronic engineer. In 1991, he founded x-space, a team for the realization of interdisciplinary projects. In this framework numerous installations and performance projects have been carried out in the field of interaction, robotics and telecommunication. Since 1995 Gerfried Stocker has been a managing and artistic director of Ars Electronica. 1995/1996 he developed the groundbreaking exhibition strategies of the Ars Electronica Center with a small team of artists and technicians and was responsible for the set-up (and establishment) of Ars Electronica's own R&D facility, the Ars Electronica Futurelab. Since 2004 he has been in charge of developing Ars Electronica's program of international exhibition tours. Since 2005 he has planned the expansion of the Ars Electronica Center and implemented the total substantive makeover of its exhibits.

Erwin Dorn teaches German, history and performance/creative play at Traun High School in Upper Austria; taught at a comprehensive school in Southern England; visited numerous schools throughout Europe; 1986–88, member of the scholarly staff of the province exhibition "Work/People/Machine" including organizational and pedagogical support of all visiting groups; 1999, development of artistic-creative elements in connection with Traun High School's Architecture Program; 2007–09, project producer for Linz 2009–European Capital of Culture; cofounder (with Ingrid Rathner) of the KUKUSCH Association for Art and Culture in Schools. "If projects are only pretty accessories, just nice trimming, merely pleasant background music accompanying the regular school day, then these projects have wasted their potential to effectuate change."

Ulrike Greiner is rector of the Upper Austria University of Education and a member of Teacher Training NEW, the blue-ribbon commission set up by the Austrian Federal Ministry of Science and Education. She is actively committed to bringing about positive change in the pedagogical professions. The highest priorities on her agenda are the quality of research-based and case-oriented teacher training, and a focus on high-profile areas (above all languages and language fluency) in pedagogical instruction. Greiner is convinced that a commitment to excellence is not incompatible with solidarity with those in danger of becoming the losers of the educational system.

Nana Susanne Thurner was born in 1992 and attended high school in Freistadt, Upper Austria. Since 2010, she's been studying film, media and theater at the University of Vienna. In 2008, she won the Golden Nica in the Prix Ars Electronica's u19 freestyle computing category for her project *Homesick*; in 2006 and 2009 she received Honorary Mentions for, respectively, *War* and *Melt*. She's been working on the YOUKI youth media festival in Wels for the last three years. She has presented her visuals at, among other venues, Stadtwerkstatt Linz, Flex, the Temp~ electronic music festival, and Discolab Wien im Venster99.



BarCamp – gestaltet eure Konferenz!

OTELO Offenes Technologielabor

Ein BarCamp ist eine Konferenz ohne feste Themen, die zum ersten Mal 2005 in San Francisco stattfand. Teilnehmen können alle, die Interesse haben, sich miteinander auszutauschen, zu diskutieren und voneinander zu lernen. Bei der Sessionplanung am Beginn des BarCamps können alle ihr Thema (Vortrag, Diskussionsrunde, Workshop ...) vorstellen, danach wird abgestimmt und das Tagesprogramm festgelegt.

Gemeinsam Ideen entwickeln, über Dinge diskutieren, die dir am Herzen liegen, Projekte starten oder einfach nur dabei sein und zum ersten Mal BarCamp-Luft schnuppern ... das BarCamp bei CREATE YOUR WORLD lädt Jugendliche und Erwachsene ein, gemeinsam einen Tag zu gestalten, zu den Themen, die sie interessieren.

BarCamp – Configure Your Conference!

OTELO Open Technology Lab

A BarCamp is a conference with no preset topic. The first one took place in 2005 in San Francisco. Participation is open to all who are interested in engaging in a process of mutual exchange, discussing things with others and learning from them. At the planning session at the beginning of the BarCamp, everyone can present their topics (of speeches, panel discussions, workshops, etc.). Then, there'll be a vote to establish the day's agenda.

Jointly developing ideas, discussing things that have weighed on your mind, launching projects or just being there to check out what this BarCamp is all about ... The BarCamp at CREATE YOUR WORLD invites young and old alike to jointly configure a lineup of presentations about topics the participants are interested in.



Marktplatz der Talente / Talent Marketplace Knowhow für morgen / Know-how for tomorrow

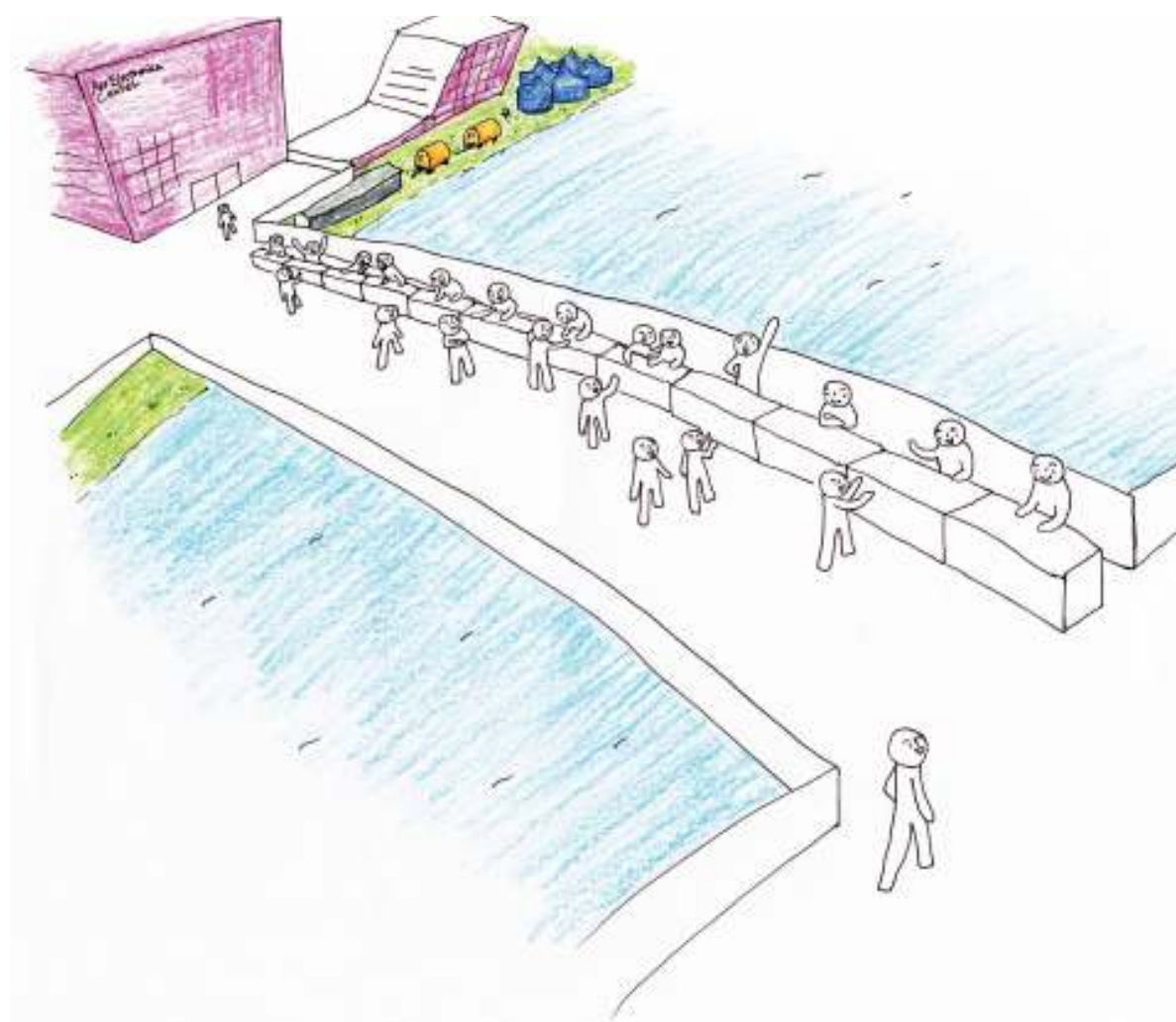
Ars Electronica

Ausgehend vom Linzer Hauptplatz, über die gesamte Nibelungenbrücke, durch das AEC hindurch, hinein ins Zentrum des Ars Electronica Quarter soll sie reichen, die Schlange aus unzähligen jungen und jugendlichen ExpertInnen und Fachleuten, die am Samstag 3. September zwischen 13:30 bis 15:30 Uhr ihre speziellen Fähigkeiten und ihr fachkundiges Wissen beratend zur Verfügung und zur Diskussion stellen. PassantInnen und Flanierer können sich entlang der Wegstrecke über die verschiedensten Themen fort- und weiterbilden. Quasi einen neuen Bildungsweg einschlagen! Ein Blick in eine Welt des Wissens der nächsten Generation und ein wissenschaftlicher Ausblick in eine gemeinsame Zukunft.

This lineup will begin on Linz's Main Square, proceed clear across the Nibelungen Bridge, right through the AEC and out into the Ars Electronica Quarter. It will be made up of countless young experts who, on Saturday, September 3 from 1:30 to 3:30 PM, will demonstrate their skills as well as discuss and make available their specialized knowledge. Passers-by perusing this array of young talent will be able to get informed and updated about a wide array of topics. You might call it a new course of education! Take a peek into the younger generation's world of knowledge and get some worthwhile insights into our shared future.

In Kooperation mit Krone ÖÖ / in cooperation with Krone ÖÖ





Prix Ars Electronica 2011

International Competition for CyberArts

Launched in 1987 as a competition for cyberarts, the Prix Ars Electronica plays a major role in the history of Ars Electronica. With continuity over 25 years, interdisciplinarity in seven different categories, an internationality that manifested itself in 3,611 submissions from 74 countries in 2011, and the expertise of 35 jury members, the Prix Ars Electronica is a seismograph for the latest innovations at the interface of art, technology and science, and thus an important barometer of trends in the digital arts. Currently, the Prix Ars Electronica includes everything from digital filmmaking, digital music and sound art, interactive art, hybrid art, community projects, [the next idea] concepts, and works by young people under nineteen.

You'll find the results of the 2011 Prix Ars Electronica and detailed descriptions of the prizewinning projects in:

CyberArts 2011

International Compendium of Prix Ars Electronica

H. Leopoldseder / C. Schöpf / G. Stocker (Eds.)

Hatje Cantz, Ostfildern-Ruit

Selected works from this year's Prix Ars Electronica will be on display in the CyberArts 2011 exhibition at the OK Offenes Kulturhaus.

In der Geschichte der Ars Electronica nimmt der 1987 ins Leben gerufene Prix Ars Electronica als Wettbewerb für Cyberarts einen hohen Stellenwert ein. Mit seiner Kontinuität über mittlerweile 25 Jahre, seiner Interdisziplinarität mit sieben verschiedenen Kategorien, seiner Internationalität, die sich 2011 in 3.611 Einreichungen aus 74 Ländern manifestiert, und der Expertise von 35 JurorInnen ist der Prix Ars Electronica Seismograf für aktuelle Innovationen an der Schnittstelle von Kunst, Technologie und Wissenschaft und damit wichtiges Trendbarometer der digitalen Künste. Die aktuelle Bandbreite des Prix Ars Electronica reicht von Digital Filmmaking, Digital Musics and Sound Art, Interactive Art, Hybrid Art, Community-Projekten, [the next idea]-Konzepten bis hin zu Arbeiten der Generation u19.

Die Ergebnisse des Prix Ars Electronica und detaillierte Beschreibungen der Gewinnerprojekte finden Sie in:

CyberArts 2011

International Compendium – Prix Ars Electronica 2011

H. Leopoldseder / C. Schöpf / G. Stocker (Hrsg.)

Hatje Cantz, Ostfildern-Ruit

Ausgewählte Arbeiten des Prix Ars Electronica werden in der Ausstellung CyberArts 2011 im OK Offenes Kulturhaus Oberösterreich präsentiert.

Computer Animation / Film / VFX

Golden Nica Computer Animation / Film / VFX

Metachaos
Alessandro Bavari (IT) / Alessandro Bavari Studio
www.alessandrobavari.com

Awards of Distinction Computer Animation / Film / VFX

The External World
David O'Reilly (IRE) / David O'Reilly Animation –
www.davidoreilly.com
<http://www.theexternalworld.com/>

The Third & The Seventh
Alex Roman (ES)
<http://www.thirdseventh.com/>

Honorary Mentions Computer Animation / Film / VFX

The Experience of Fliehkraft
Till Nowak (DE) / frameboX
www.framebox.com

Black Rain
Semiconductor: Ruth Jarman and Joe Gerhardt(UK)
www.semiconductorfilms.com

Mei Ling
Stéphanie Lansaue, François Leroy (FR) / Je Suis
Bien Content
<http://www.studio-wasia.com/promofilms>

FLUX
Candaş Şişman (TR)
<http://www.csismn.com/>

Chernokids
Matthieu Bernadat, Nils Boussuge, Florence Ciuccoli,
Clément Deltour, Marion Petegnief (FR) / Premium
Films
<http://www.chernokids.fr/>

Slimtime
Bertrand Avril, Pierre Chomarat, David Dangin,
Théa Matland (FR) / Premium Films
<http://www.slimtime-movie.com>

King Kong 360|3D
Weta Digital (NZ)
http://www.wetafx.co.nz/features/king_kong_3603d

Die Kiste
Kyra Buschor (CH) / Filmakademie
Baden-Württemberg

The Ishiyama Excursion
Stefan Larsson (SE/JP) / QNQ/AUJIK
<http://www.q-n-q.com/>

The Origin of Creatures
Floriskaaayk (NL)
www.floriskaayk.com / www.seriousfilm.nl /
www.niaf.nl

The Chase
Adam Foulkes, Alan Smith (UK) / Nexus Production
<http://www.youtube.com/watch?v=ZM0ptMqNhso>

Raving Rabbits Travel in Time
Akama / Akama Studio (FR)
www.akamastudio.com

Digital Communities

Golden Nica Digital Communities

Fundación Ciudadano Inteligente
<http://www.ciudadanointeligente.org>

Awards of Distinction Digital Communities

Transcribe Bentham
[http://www.transcribe-bentham.da.ulcc.ac.uk/td/
x_msg_project](http://www.transcribe-bentham.da.ulcc.ac.uk/td/x_msg_project)
<http://xmsg.org.uk/>

Honorary Mentions Digital Communities

Dead Drops
<http://deaddrops.com>

Humanitarian OpenStreetMap Team
<http://hot.openstreetmap.org>

Boskoi
<http://boskoi.org>

Booki
www.booki.cc

Grassroots Mapping
[http://grassrootsmapping.org /](http://grassrootsmapping.org/)
<http://publiclaboratory.org>

Bloody Map
血房地图 (CN)
[http://maps.google.com/maps/ms?ie=UTF8&msa=0
&msid=212261269395391329707.0004921f02f43f6c4f0
7e6ll=35.317366,11.357422&spn=16.751302,43.28613
3&z=5](http://maps.google.com/maps/ms?ie=UTF8&msa=0&msid=212261269395391329707.0004921f02f43f6c4f07e6ll=35.317366,11.357422&spn=16.751302,43.286133&z=5)

Nairobis Digital Design School | Creativity for
Poverty Alleviation
www.nairobis.com

Audiotool
<http://audiotool.com>

The 120 days of *buntu
www.120buntu.com

Seaquence
<http://seaquence.org>

Afrikanet.info
www.afrikanet.info

Ushahidi
www.ushahidi.com

Digital Musics & Sound Art

Golden Nica Digital Musics & Sound Art

Energy Field
Jana Winderen (N)
www.janawinderen.com

Awards of Distinction Digital Musics & Sound Art

Suite
Philip Jeck (UK)
<http://www.philipjeck.com/>

Bee
Apostolos Loufopoulos (GR)
[http://www.essim.gr/en/members/Apostolos_
LOUFOPOULOS.htm](http://www.essim.gr/en/members/Apostolos_LOUFOPOULOS.htm)

Honorary Mentions Digital Musics & Sound Art

A Hidden Place

Sohrab (IR)

<http://www.touchmusic.org.uk/sohrab>

Music for Listening on the Earth

Yan Jun (CN)

www.yanjun.org / www.subjam.org

La chambre des machines

Nicolas Bernier, Martin Messier (CA)

www.nicolasbernier.com / www.mmessier.com

Hemispheric

Philip Reeder (UK)

www.philipreeder.com

Spiderbytes

Lars Lundehave Hansen (DK)

<http://www.monoeffect.com/index.php/works/recent/spiderbytes>

Magic

Panayiotis Kokoras (GR)

<http://www.panayiotiskokoras.com/>

Not by Note

Serhat Karakayali, Sebastian Meissner (DE)

<http://musikprotokoll.orf.at/de/werk/not-by-note-installation>

A Balloon for ...

Davide Tidoni (IT)

<http://www.davidetidoni.name/a-balloon-for-a-water-tower/>

ECHELON Teufelsberg

Thomas Ankersmit (NL), Valerio Tricoli (IT)

www.thomasankersmit.net,

www.valeriotricoli.info

Eye contact with the city

Budhaditya Chattopadhyay (IN)

http://budhaditya.org/?page_id=11

/S/O/N/I/C/ /Z/O/N/E/S/

Anna Ceeh / Franz Pomassl (AT)

www.soniczones.com

Oval – O

Markus Popp (DE)

<http://www.thrilljockey.com/artists/?id=10035>

Hybrid Art

Golden Nica Hybrid Art

May the Horse Live in Me, 2011

Art Orienté Objet (Laval-Jeantet & Mangin) (FR)

www.artorienteobjet.com

Awards of Distinction Hybrid Art

Pigeon d'Or

Tuur van Balen (BE)

<http://www.tuurvanbalen.com/projects/pigeon-dor>

MACHT GESCHENKE: DAS KAPITAL

Christin Lahr (DE)

<http://www.macht-geschenke.de>

Honorary Mentions Hybrid Art

Be Your Own Souvenir

blablabLAB (ES)

<http://www.blablablab.org/>

STIMULINE

Julien Clauss, Lynn Pook (FR)

<http://www.lynnpook.de/english/stimuline/index.htm>

Is there a horizon in the deep water?

HeHe (FR): Helen Evans (UK), Heiko Hansen (DE)

www.hehe.org

The Immortalisation of Billy Apple®

Craig Hilton (NZ) with Billy Apple (US)

<http://www.galileosfinger.net/the-immortalisation-of-billy-apple>

OUTNUMBERED, a Brief History of Imposture

Jasper Rigole (BE)

www.jasperrigole.com

Continuization Loop

Wim Janssen (BE) / WERKTANK

<http://werktank.org/>

Tropospheric Laboratory

Agnes Meyer-Brandis (DE)

<http://www.ffur.de/tropos>

Mucilaginous Omniverse

Evelina Domnitch, Dmitry Gelfand (NE)

<http://portablepalace.com/muci.html>

HOTEL MEDEA from midnight to dawn

Zecora Ura Theatre Network (BR) &

Persis-jade Maravala (UK)

<http://www.vimeo.com/hotelmedea>

Center for Postnatural History (US)

<http://www.postnatural.org/>

BBa_K221000: first volume of teenage gene poems

ArtScienceBangalore (IN)

<http://artscienceblr.org/index.php?project/bbak-221000first-volume-of-teenage-gene-poems/>

Cinema for Primates

Rachel Mayeri (US)

<http://www.rachelmayeri.com/projects/primate-cinema/>

Interactive Art

Golden Nica Interactive Art

Newstweek

Julian Oliver (NZ), Danja Vasiliev (RU)

<http://newstweek.com/>

Awards of Distinction Interactive Art

Face to Facebook – Hacking Monopolism Trilogy

Paolo Cirio, Alessandro Ludovico (IT)

<http://www.face-to-facebook.net>

Particles

Daito MANABE and Motoi ISHIBASHI (JP) /

Rhizomatiks and 4nchor5 La6

<http://particles.ycam.jp/en/index.html>

Honorary Mentions Interactive Art

Safe Cuddling

Helge Fischer (DE)

<http://www.hfischer.info/safecuddling.html>

Android Theater

Hiroshi Ishiguro, Oriza Hirata (JP)

<http://www.irc.atr.jp/Geminoid/index.html>

Redes Vestíveis / Wearable Nets

Claudio Bueno (BR)

<http://redesvestiveis.net/en/doc>

Sensitive to Pleasure
Sonia Cillari (IT/NL)
www.soniacillari.net

Sentient City Survival Kit
Mark Shepard (US)
<http://survival.sentientcity.net/>

Six-Forty by Four-Eighty
Marcelo Coelho (BR), Jamie Zigelbaum (US)
<http://www.six-forty-by-four-eighty.com/>

algorithmic search for love
Julian Palacz (AT)
<http://palacz.at/algorithmic-search-for-love>

A Tool to Deceive and Slaughter
Caleb Larsen (US)
<http://atooltodeceiveandslaughter.com/>

SOUR/MIRROR
Masashi Kawamura, Tomohiko Koyama, Hiroki Ono, Qanta Shimizu (JP)
<http://sour-mirror.jp/>

empathetic heartbeat
Hideyuki Ando + Junji Watanabe + Masahiko Sato (JP)
<http://www.junji.org/eh/>

Tunnel
Rejane Cantoni, Leonardo Crescenti (BR)
<http://www.cantoni-crescenti.com.br/>

Gambiocyte
Gambiology Collective - Fred Paulino, Lucas Mafra and 'The Goose' (BR)
<http://www.gambiologia.net>

[the next idea]

voestalpine Art and Technology Grant

[the next idea] voestalpine Art and Technology Grant

ChokePoint Project
P2P Foundation (NL)
<http://www.chokepointproject.net/>
<http://blog.p2pfoundation.net>

Honorary Mentions [the next idea]

Kibilight project
Elizabeth Otieno (KE)
<http://www.solafrica.ch/>

Future Building
Joshua To, Founder (US)
<http://www.futurebuilding.org/>

Haberlandt
blablabLAB (ES)
haberlandt.blablablab.org

Prometheus Fusion Perfection
Mark Suppes (US)
<http://prometheusfusionperfection.com/>

u19 – freestyle computing

Golden Nica

Weltherberge Schulhaus
83 TeilnehmerInnen
HTBLA Leonding / HBLA für Künstlerische Gestaltung Linz
<http://hblakunst-typo3.schule.at/index.php?id=24#c65/>
<http://hblakunst-typo3.schule.at/index.php?id=10>

Awards of Distinction

Flugundfall
Nikolai Maderthoner
HTL Ortwein Graz

MicrosizeMe
Andreas Daniliuc
Sasan Haji Hashemi
Simon Prochazka
Jürgen Spandl
Patrik Susko
HTL Ottakring
<http://www.microsizeme.at/>

Merchandise Prize u14

Die gut gemeinten Fesseln
Bernhard Riedl

Merchandise Prize u10

Disco Dance
Alexander Doubrava

Honorary Mentions

apaci-styler
Tugay Sevim
Furkan Hatip
Murat Gürcü
Hauptschule Stadl-Paura

RabbitRun
Stephan Schwarz
Karl Schauer

Digitale Schriften
Regina Hochmeister
Marianne Korec
Tanja Lenk
Jessica Maierhofer
Petra Sedlaszek
Bernhard Stegbauer
Jakob Stubner
Katarina Udel
Graphische Wien

WiSoMe – Wind and Solar
Power Measurement
Florian Pfeffer
Michael Schmidt
Lukas Kirchner
HTBLuVA-Salzburg
<http://www.wisome.at/>

Bikemap iPhone App
Felix Krause
<http://bikemap.felixkrause.at/>

Lyzander
Paul Plessing

Pikunikku
Selina Fanninger
<http://piku.moon.nu/>

Klimakids
VS Oberlaa
<http://klimakids.blogspot.com/>

Rotkäppchen
BG/BRG Judenburg

Madly in Love
Tarek Khalifa

Biographies

Peter Ablinger (AT) born in 1959. He first studied graphic arts and became enthused by free jazz. He completed his studies in composition with Gösta Neuwirth and Roman Haubenstock-Ramati in Graz and Vienna. Since 1982 he has lived in Berlin, where he has initiated and conducted numerous festivals and concerts. In 1988 he founded the "Ensemble Zwischentöne". In 1993 he was a visiting professor at the University of Music, Graz. He has been guest conductor of "Klangforum Wien", "United Berlin" and the "Insel Musik Ensemble". Since 1990 Peter Ablinger has worked as a freelance musician.

Sirikit Amann (AT) studied political science, theater and economics in Vienna, Munich and Boston. Since the '80s, she has been involved primarily with cultural education in the context of new media at national and international level. Since 2006 Sirikit Amann has been curating the film program "Young Animations" on behalf of Ars Electronica. In 2008, she took over the newly founded Department of Artistic and Cultural Mediation at the Austrian Federal Ministry of Education, Art and Culture.

Sam Auinger (AT/DE) is a sonic thinker, composer and sound-artist. Together with Bruce Odland he founded O+A in 1989. Their central theme is "hearing perspective". Their work is known for large scale, public space sound installations that transform city noise into harmony in real-time www.o-a.info. He collaborates with city planners and architects, gives lectures and is a frequent participant of international symposiums on urban planning, architecture, media, the senses and sound in particular. Besides his artistic work Sam Auinger is Professor for Experimental Sound Design at UdK Berlin.

www.samauinger.de

Norbert Artnr (AT) is a visual artist from Linz. In 1994 he received his master degree in Metal Sculpturing from the University of Art in Linz, where he also became a member of the academic staff in 1995. He has participated in many exhibitions and his work has been shown internationally. For four years he has been working on a series of studio photography.

www.norbertartnr.com

Herman Asselberghs (BE) born in 1962 in Mechelen, a Belgian artist whose work focuses on the questioning of border areas between sound and image, world and media, poetry and politics. In 2007 he won the Transmediale Award in Berlin. Herman Asselberghs, who has published extensively on film and visual culture, teaches at the film department of Hogeschool Sint-Lukas Brussel. He lives and works in Brussels.

blinklicht.media.lab (AT) is a cross-media research project of Blinklicht Medienproduktion, a Viennese firm that Harald Krassnitzer and Ernst Schmiederer have operated since 2005. Via the Web TV initiative screenkids.tv, Blinklicht works together with young filmmakers. Blinklicht.media.lab's IMPORT/EXPORT brand focuses on issues concerning migration and mobility. Its workshop unit cooperates with numerous educational institutions and Blinklicht has been commissioned to produce an array of cross-media projects.

James Burke (NL) is on the staff of Amsterdam-based P2P Foundation whose **Choke Point Project** is this year's recipient of Prix Ars Electronica's [the next idea] voestalpine Art and Technology Grant. As an information architect and experience designer, he's produced an impressive array of projects including communications campaigns and product & service designs.

Michael Burton (UK) In 2007, Michael graduated from the MA Design Interactions program at the Royal College of Art. Previous to this, he worked in Contemporary Dance at Laban Conservatoire and Contemporary Dance Centre and did a BA in Fine Art Sculpture at Bretton Hall, Leeds University. Michael works on the edge of art and design, and as a researcher. He exhibits and presents internationally, most notably including work shown at the Museum of Modern Art, New York, various galleries in Australia and the National Museum of China.

Adam Brown (US) is an artist whose creative research incorporates art and science hybrids that include robotics, molecular chemistry and emerging technologies. His works take the form of installations, interactive objects, videos, performances and photography. Brown is an Associate Professor of Electronic Art and Intermedia in the Department of Art and Art History at Michigan State University.

Bob Root-Bernstein (US) is a scientist, artist, and writer whose work focuses on creativity, complementarity and emergent properties in complex systems ranging from the origin of life to drug design and transdisciplinarity to art-science interactions.

Nicolas Bernier (CA) joyfully flows from *musique concrete* to live electronics, installations, art video, modern music, post-rock, ambient and glitch while also working with dance, theatre and cinema. He is currently working on a PhD in Sonic Arts at the University of Huddersfield (UK) under the direction of Pierre Alexandre Tremblay and Monty Adkins.

Oron Catts (AU) has been a researcher at The University of Western Australia since 1996 and was a Research Fellow at the Tissue Engineering and Organ Fabrication Laboratory, Harvard Medical School, Massachusetts General Hospital, Boston from 2000-2001. In 2000 he co-founded SymbioticA, an artistic research laboratory housed within the School of Anatomy and Human Biology, The University of Western Australia. He worked with numerous other bio-medical laboratories around the world. He is currently undertaking a "Synthetic Aesthetics" residency to explore the implications of synthetic biology.

CERN (CH), the European Organization for Nuclear Research is an international organization whose purpose is to operate the world's largest particle physics laboratory, which is situated in the Northwest suburbs of Geneva on the Franco-Swiss border. Established in 1954, the organization has twenty European member states. CERN's main function is to provide the particle accelerators and other infrastructure needed for high-energy physics research. Numerous experiments have been constructed at CERN by international collaborations to make use of them. It is also the birthplace of the World Wide Web.

Anouk De Clercq (BE) The films of Anouk De Clercq explore the audiovisual potential of computer language to create possible worlds, many of which have a strongly architectonic character. She currently teaches at the Koninklijke Academie voor Schone Kunsten in Ghent. She lives and works in Brussels.

GÆG Thomas Huber & Wolfgang Aichner (DE) Both Munich artists were born in 1965. They've been collaborating since 2005 under the name GÆG (Global Aesthetic Genetics). They have extensive mountaineering experience and are fascinated by crossing borders and transcending limits. In addition to art-in-architecture projects, their joint creative endeavors focus on installations, videos and actionist art.

CoQuS (AT) The Vienna Doctoral Program on Complex Quantum Systems (CoQuS) unites about 60 internationally selected researchers at the University of Vienna and the Vienna University of Technology in their fascination by quantum physics and its applications to modern technologies. The program is funded by the Austrian Science Fund, FWF, and by the two universities.

Franzobel (AT) was born as Stefan Griebel in Vöcklabruck in 1967. He lives as an author and playwright in Vienna and has been awarded numerous prizes, such as the Bachmann Prize (1995), the Schnitzler Prize (2002) and the Nestroy Prize (2005). His works include the novel *Das Fest der Steine*, Zsolnay, 2005 and the plays *Hunt oder der totale Februar*, Hausrucktheater, 2005 and *Moser*, Theater in der Josefstadt, 2010.

Matthew Gardiner (AU/AT) is an artist and senior researcher at the Ars Electronica Futurelab. In 2003 he defined Oribotics: a new field of research to describe his work across the diverse disciplines of origami, biomimetics and robotics. See matthewgardiner.net. His research at the Futurelab is concerned with the application of functional aesthetics, smart materials/fabrication and folded forms.

Peter Ginter (DE) is one of the highest qualified photographers in the field of technology. He is considered an expert for the visual communication of high-tech attractions. He made reportages for magazines such as GEO, National Geographic and Stern in more than 100 countries. For more than 20 years, he has provided photos for campaigns, business reports and calendars for customers all over the world. Among his numerous international awards are five World Press Photo Awards, the Oscar of photojournalism.

Reinhard Gupfinger (AT) was born in 1977. He's a Linz-based artist and researcher in the area of sonic interaction design and urban sound interventions. His work emphasizes perception, documentation and manipulation of acoustic space. Since 2002 in this context, he has developed interactive environments and interventions in public spaces that integrate users into the design process. Since 2008 he's been enrolled in the Interface Cultures master's program at the University of Art and Industrial Design in Linz.

Jürgen Hagler (AT) is an Associate Professor in the department of Digital Media at the Upper Austria University of Applied Sciences. He became the program coordinator for the Digital Arts master's degree program in 2009. With more than 10 years of production experience in computer animation, he has been actively involved in Prix Ars Electronica since 2008.

Dietmar Hager (AT) was born in 1969. He attended medical school in Vienna and completed most of his training to become an orthopedic trauma surgeon at the Trauma Surgery Department of Linz General Hospital. He specializes in hand & microsurgery but also does orthopedic trauma surgery. In 2000, he co-founded the Microsurgical Training and Research Center www.maz.at that offers courses in microsurgery to physicians from all over the world. Dietmar Hager is an astrophotographer and has his own observatory. He's also a fellow of the Royal Astronomical Society and consultant on astronomy projects to the Ars Electronica Center Linz. www.stargazer-observatory.com

Arnold Hanslmeier (AT) is chairman of the Department of Physics, Geophysics, Astrophysics and Meteorology at the University of Graz. He is president of the Joint Organization of Solar Observation, president of Urania Steiermark, vice president of the Austrian Astronomical Society and a member of the New York Academy of Sciences.

Martina Hechenberger (AT) was born in Linz in 1978 as Martina Wagner. She studied Media Technology and Design at the University for Applied Science in Hagenberg and Timebased Media at the Art University in Linz. Since 2005 she has worked in the fields of film, photography and video and in different productions and projects. In 2008 she joined Ars Electronica and started to work with Jutta Schmiederer for the Ars Electronica Archive, developing and establishing a physical and digital archiving system. Since 2009 Hechenberger has been in charge of the Ars Electronica Archive.

Stephen Hetherington (UK) studied at the Royal Academy of Music before playing the trumpet with many of the UK's leading symphony, opera and ballet orchestras. He went on to produce theatre, opera, ballet and orchestras across the world with his partner Joseph Seelig. Stephen has acted as a consultant for the development of a variety of cultural buildings, operations and events, including the development of Britain's largest Tri-Lottery funded project, *The Lowry*. He directed Birmingham's Bid for European Capital of Culture in 2002. Stephen is also the founder of the Digital Exploration Centre in Southend, and of Cirri-form Networks, which broadcasts live events on television via the Internet. He is currently completing a PhD at Birmingham University.

Rolf-Dieter Heuer (DE/CH) was born in Boll, Germany in 1948. He studied Physics in Stuttgart and Heidelberg. He first worked with the JADE collaboration at the PETRA, the Positron-Electron Tandem Ring Accelerator of the German Electron Synchrotron, then with the OPAL experiment at the CERN. From 2004 to the end of 2008, he was Research Director for high energy physics at the DESY.

Oriza Hirata (JP) was born in Tokyo 1962. He is a playwright, director, the artistic director of Komaba Agora Theatre, Founder of Seinendan Theater Company, Professor at Osaka University Center for the Study of Communication Design and Special Advisor to the Cabinet. In 1995 he won the 39th Kishida Kunio Drama Award with Tokyo Note, which has been presented at many important theater festivals such as Festival d'Automne à Paris, 2008. He also received the Montblanc de la Culture Arts Patronage Award in 2006.

Martin Hochleitner (AT) was born in Salzburg. He is the director of Landesgalerie Linz and Professor of Art History & Theory at Linz Art University.

Hochschule für Musik und Tanz Köln / Academy of Media Arts Cologne (DE) The *Ton Band Maschine* (Audio Tape Machine) project was initiated by Prof. Michael Beil, director of the Studio for Electronic Music at the Hochschule für Musik und Tanz Köln (HfMT), in collaboration with Elmar Fasshauer, a member of the artistic/scholarly staff of the Department of TV & Film at the Academy of Media Arts Cologne (KHM). The project was carried out by students at the KHM (Heidi Pfohl, Jens Standke) and the HfMT (Oxana Omelchuk, Matthias Krüger, Rodrigo López Klingenfuss, Seunghyuk Lim and Sergej Maingardt).

Martin Hollinetz (AT) is a social education worker and teacher, regional developer and passionate advocate of Digital Bohème. The desire to overcome the bourgeois values and norms that he perceived as restrictive, the wish to reconfigure his identity, and the longing for creative freedom have motivated and driven him, since 1993, to found and mentor a series of business start-ups, projects and associations concerning work, youth culture, IT and media. Martin Hollinetz is cofounder and chairman of OTELO.

Edgar Honetschlager (AT/JP) studied Economics and Art History. From 1989 to 1991 he worked in New York/LA, since 1991 mainly in Tokyo. 1997 he participated in Documenta X. In 2004 Honetschlager established the EDOKO Institute Vienna and joined Ribo Ltd., Tokyo. 2009 he received a life award for interdisciplinary arts from the province of Upper Austria. The artist, screenwriter and film director now lives in Tokyo and Vienna. <http://www.honetschlaeger.com>

Horst Hörtnner (AT) is a media artist and researcher. He is an expert in the design of Human Computer Interaction and holds several patents in this field. Hörtnner was founding member of the Ars Electronica Futurelab in 1996 and has directed this atelier/laboratory since then. He started to work in the field of media art in the 1980s and co-founded the media art group x-space in Graz/Austria in 1990. Horst Hörtnner works in the nexus of art & science and gives lectures and talks at numerous international conferences and universities.

Hiroshi Ishiguro (JP) was born in Shiga prefecture in 1963. He is currently Group Leader of Hiroshi Ishiguro Laboratory at the Advanced Telecommunications Research Institute (ATR), Japan, and Professor at the Graduate School of Engineering, Osaka University. Hiroshi Ishiguro was winner of the international RoboCup competition, earning first place five times, and the person from Japan who came highest on the 2007 list "Top 100 living geniuses" by the global consultants firm Creators Synetics.

Hiroo Iwata (JP) is Professor at the Graduate School of Systems and Information Engineering of the University of Tsukuba, where he leads research projects on virtual reality and device art. He has been exhibiting his work at the Emerging Technologies venue of SIGGRAPH since 1994 and at the Ars Electronica Festival 1996, 1997, 1999 and 2001. He won honorary mentions at the Prix Ars Electronica 1996 and 2001.

Hu Yong (CN) is an associate professor at Peking University's School of Journalism and Mass Communication. Hu Yong is the author of *The Internet is King*, China's first book about the impact of the Web. Hu has worked for a number of media, including *Lifeweek*, *China Daily*, *China Internet Weekly* and *China Central Television*.

Werner Jauk (AT) is an artist and scholar in the field of systematic musicology at the University of Graz. The areas of emphasis of his work in empirical social and cultural studies are pop/music + media/art. In the media art genre, he has produced numerous projects at the nexus of science and art.

Gabriele Kaiser (AT) is an architectural journalist and curator. Since 2010 she has been director of afo architektur-forum oberösterreich. 2002-10, she was on the staff of Architekturzentrum Wien. She regularly publishes in catalogs and professional journals; her specialty is post-1945 Austrian architecture. She was a key contributor to *Austrian Architecture in the 20th Century* Vol. III/3 by Friedrich Achleitner, with whom she is delivering a series of addresses entitled "One Sees Only What One Knows" at Linz Art University.

So Kanno (JP) Graduate of Design Informatics from Musashino Art University. He attended the Institute of Advanced Media Art and Science. He makes music devices that can be experienced physically, using electronics and programming. He does live performances using his own devices, makes device kits and holds workshops.

Derrick de Kerckhove (CA), author of *The Skin of Culture* and *Connected Intelligence*, worked with Marshall McLuhan as translator and co-author and was Director of the McLuhan Program in Culture and Technology from 1983 to 2008. Beside his interest in questions concerning communication, he supports new artistic developments that combine art, technology and emergent media communication. He is currently researching the effects of technology on the human consciousness.

Ariane Koek (UK) is passionate about the power of the imagination and creativity across disciplines. She's worked extensively throughout the BBC as an award winning producer in radio, and as director in television, going on to become CEO/Director of the Arvon Foundation for Creative Writing. Ariane was awarded a Clore Fellowship in 2009 supported by the Cultural Leadership Programme, and she is currently working on International Arts Development at CERN –the world's largest particle physics laboratory, in Geneva.

Ryoto Kuwakubo (JP) was born in 1971. He is a Japanese artist and designer whose work fuses tech, function and aesthetics. He is interested above all in seams: the dividing lines between analog and digital, the border separating the real from the virtual. Kuwakubo configures state-of-the-art technologies in playful ways. His works have already been on display in the AEC (Device Art exhibition: *Nicodama*, *LOOP*), and his *ShiliFulin* project is part of the Ars Electronica Center's newly designed RoboLab/Robotinity.

Lois Lammerhuber (AT) was born in 1952 in St. Peter in der Au. Since 1984, this self-taught artist has worked closely together with GEO magazine, a collaboration that has strongly influenced his approach to photography. The facts and figures: 2,400 photo essays, 62 books, many magazine covers and, among other honors, three Graphis Photography Awards for the year's best reportage. Lammerhuber has also been the author of countless radio broadcasts in Germany and Austria. In 1996 he founded the Edition Lammerhuber publishing house, and his books have garnered numerous prizes. Lois Lammerhuber is a member of the Art Directors Club New York.

Serafine Lindemann (DE) is a curator. Since 1989, she has been committed to a program of experimental, internationally oriented exhibitions and themes. In cooperation with experts in art, technology, science, business and design, she develops customized artistic and cultural concepts concerned with issues impacting society as a whole and humankind's future. The areas in which she has been most intensively involved are the environment, research and communication. A reference project is *overtures*. www.artcicolo.de / www.overtures.de

Christopher Lindinger (AT) studied Computer Science and Arts Management. He worked as a researcher in the field of super-computer visualization in Chicago and as lead developer for the computer game industry. Because of his activities in the field of new technologies, digital culture and arts, Lindinger has been involved with Ars Electronica since 1997 and is currently director of research and innovation in the Ars Electronica Futurelab. Additionally, he acts as an advisor for industry and government institutions and serves as visiting professor at the Art University Linz.

Marissa Lôbo (BR) was born in Brazil in 1975 and studied history in Bahia. She has lived in Europe for 11 years, first in Italy and Portugal, now in Austria. She works for *maiz*—Independent Center by and for Immigrants, is chairwoman of "Forum Interkulturalität", and a member of the City of Linz's Immigration & Culture Advisory Board. Since 2008, she has been studying post-conceptual art at the Academy of Fine Arts Vienna. As an artist and activist for the rights of Blacks and immigrants, politics and art coalesce in Marissa Lôbo's thinking and engender her often quite performative works.

Michael Madsen (DK), born 1971, is a film director and conceptual artist. He studied Dramaturgy and Art History at the Universities of Aarhus and Copenhagen. Madsen has directed several documentaries including *Celestial Night—A Film on Visibility* (2003) and the prizewinning work *To Damascus—A Film on Interpretation* (2005). *Into Eternity* is a feature documentary film directed by Michael Madsen, released in 2010. It follows the digging and pre-implementation of the Onkalo nuclear waste repository on the island of Olkiluoto, Finland.

Humberto Maturana (CL), born in Chile, 1928, studied Medicine at the University of Chile, Biology at the University College of London and Harvard (PhD) and Neurobiology at MIT, developing innovative scientific works. He returned to the School of Medicine in Chile and founded the Science Faculty (University of Chile), where he is now Professor Emeritus. In 2000 he co-founded the Matritzita Institute with Ximena Dávila, which became the Matritzita School of Santiago in 2010. He has received several national and international awards for his scientific work: his quest to understand living being (autopoiesis), language and cognition (biology of language and cognition), humanness (biology of love) and, with Ximena Dávila, the biological-cultural matrix of human existence (cultural biology), among other aspects.

Martin Messier (CA) composer, performer and new media/video artist. Martin Messier's esthetic can be defined as a complex, left field and happily strange sound and rhythm amalgam, constantly playing with construction and deconstruction. His audio performance, live electronics, installation, video music, music for dance and theatre have been presented at national and international festivals such as Mutek (Canada), Festival TransAmériques (Montreal), Bang on a Can (NY), Transmediale (Berlin) and Sonar (Barcelona, Chicago).

Ralo Mayer (AT) was born in 1976 and lives in Vienna; artistic investigations of post-Fordist science fiction, higher-dimensional geometries, space travel accounts, most of which lead to obstinate translation monsters at the interface of installation, film, performance and text; since 2007, translation of the sci-fi novel *The Ninth Biospherian* about the Biosphere 2 experiment in Arizona. <http://was-ist-multiplex.info>

Tomoe Moriyama (JP) Curator, Museum of Contemporary Art Tokyo (MOT). Member of the Prix Ars Jury (2003/2011). After graduating from the University of Tsukuba she organized many exhibitions on media art, such as *Imagination* (1995), *Mission: Frontier* (2004), *CAMPUS2008: Hybrid Ego* (2008), *Studio Ghibli: Layout Design* (2008) and *Cyber Arts Japan: Ars Electronica—30 years for Art and Media Technology* (2010).

Chris Müller (AT) was born in 1973. He learned carpentry, stair building and culinary arts and was stage manager of various rock 'n' roll bands in Berlin. He studied Sculpture & Transmedial Space at Linz Art University and works as a freelance conceptual artist and politically conscious cultural manager, a documentary filmmaker and a visual artist with many exhibitions to his credit. He is a practitioner of the martial arts, a lobbyist on behalf of Upper Austria's Hausruck region and the artistic director of Theater Hausruck.

Carsten Nicolai (DE), was born in 1965 and is part of an artist generation who works intensively in the transitional area between art and science. As a visual artist Nicolai seeks to overcome the separation of the art forms and genres by trying to endeavor a holistic artistic approach. Under the pseudonym "noto" he experiments with sound to create his own code of signs, acoustic and visual symbols. As "alva noto" he leads those experiments into the field of electronic music. Nicolai has presented his audio-visual pieces at museums such as the Solomon R. Guggenheim Museum, New York, San Francisco Museum of Modern Art, Centre Pompidou, Paris, Kunsthaus Graz and Tate Modern, London. He has also participated in important international exhibitions such as documenta X and the 49th and 50th Venice biennial.

Susanna Niedermayr (AT) studied Visual Arts and Political Science at the University of Vienna. From 1995 to 2000, she was a member of Wochenklausur, a Vienna-based international artists' group. Since 1996, she has been a journalist, on-air personality and web designer for the ORF – Austrian Broadcasting Company (Ö1, FM4). Since 2008 she has been one of the two editors in chief of the new music program of ORF Ö1. She has written extensively for numerous publications, and has also served as a consultant and curator.

Bruce Odland (US) is a sonic thinker, composer and sound artist who looks for meaning and beauty in the accidental sounds made by our culture. During the Ars Electronica in 1987 he founded O+A with Sam Auinger. Since then they have made many installations around the world that alter the sonic identity of public space with real-time harmonic transformation. Odland's many collaborations with Laurie Anderson, Dan Graham, André Gregory, Wallace Shawn, Peter Sellars, Joanne Aka-laitis, Robert Woodruff, Tony Oursler and the Wooster Group have influenced and redefined the role of sound in modern performance.

Dietmar Offenhuber (AT/US) is a research fellow in the Senseable City Lab at the Department for Urban Studies and Planning at MIT. He has backgrounds in architecture, urban studies and digital media and works on the spatial aspects of cognition, representation and behavior. Dietmar holds degrees from TU Vienna and the MIT Media Lab. He was key researcher in the Ars Electronica Futurelab and the Ludwig Boltzmann Institute for Media.Art.Research and taught in the Interface Cultures program at the Art University Linz.

Hideaki Ogawa (JP) is an artist, curator and researcher in the field of art, technology and society. He is a representative and artistic director of media artist group "h.o." www.howeb.org. Currently he also works in the Ars Electronica Futurelab Research & Innovation Group and has realized many projects for research, festivals and the AEC.

Kouji Ohno (JP) is a lead designer and software engineer. He has been working as a game effects programmer for many video games.

OTELO (AT) Open Technology Labs were first set up in April 2010 in Gmunden and Vöcklabruck. They offer young people the chance to experiment with creative, technical or artistic ideas. OTELO makes spaces available, offers workshops and stages so-called Jam Sessions on a wide variety of topics. New OTELO locations are currently being set up in Kirchdorf and Ottenheim. OTELO has also been commissioned by two Austrian federal ministries to develop regional approaches to nurturing the creative economy in rural areas and to designing extramural spaces for experimentation.

Joseph Paradiso (US) received a B.S. in Electrical Engineering and Physics summa cum laude from Tufts University and a PhD in Physics from MIT with Prof. Ulrich Becker as a K.T. Compton Fellow in the Nobel Prize-winning group headed by Prof. Samuel C.C. Ting at the Laboratory for Nuclear Science. 1981-1984 he conducted post-doctoral research at ETH in Zurich, where he developed precision drift chambers and fast electronics for the inner tracker of the L3 experiment at CERN/LEP. Joe Paradiso joined the MIT Media Laboratory in 1994, where he is now an Associate Professor of Media Arts and Sciences directing the Responsive Environments Group. His installations have been shown at many notable worldwide artistic venues.

Alex Posada (ES), digital creator, researcher in the field of interactive and new media. His work spans many areas, including design and prototyping for arts projects, interfaces development for electronic musical instruments and interactive installations. He works as a coordinator and project manager within the Hangar interaction laboratory in Barcelona. At the same time developing independent projects such as multimedia producer and works in several groups such as Dorkbot Barcelona or Neuronoise. www.alexposada.net/blog

Isaac Mao (CN) is a venture capitalist, blogger, software architect, entrepreneur and researcher in learning and social technology. He divides his time between research, social works, business and technology. Mao has written extensively about on-line journalism, and advises Global Voices Online and several web 2.0 businesses.

Nobu Miake (JP) is an industrial designer. He is an assistant professor at Kobe Design University.

Elizabeth Otieno (KE) works for the Kibera Community Youth Programme running the *Kibilight Project* that garnered an Honorary Mention in the Prix Ars Electronica's [the next idea] voestalpine Art and Technology Grant competition. Its aim is to make solar energy—and thus the first form of electrical energy of any kind—available to large segments of the population. <http://www.solafrica.ch>

Hans Polterauer (AT) was born in 1958 and attended technical college in Braunau. He's been a full-time graphic artist for about 18 years. About 15 years ago, he began building kinetic objects—that is, mechanically implementing movement. Polterauer lives and works in Upper Austria.

¿Qué será? (AT) (Horst Hörtnér, Stefan Mittlböck-Jungwirth Fohringer, Heimo Ranzenbacher, Erwin Reitböck) ¿Qué será? is an open artists' collective that forms on an ad-hoc basis. Since 2000, the members have collaborated with Reinhold Bidner, Isabella Bordoni, Volker Christian, Christoph Liebmman, Christopher Lindinger, et al. <http://quesera.mur.at>

Heimo Ranzenbacher (AT) is a freelance writer and artist living in Graz with many and varied publications in books, catalogs, and journals and diverse speeches at symposia. He is a publisher, most recently of *Liquid Music*, 2007 and has worked on numerous media art projects at the art/science nexus.

Robert Reinagl (AT) was born in 1968 in Vienna. After graduating high school, he took private acting lessons and trained at the Wiener Ensemble under Karl Welunschek. In 2000 he debuted at Vienna's Burgtheater, where he has been a member of the core ensemble ever since. Since 2010, he's been in the cast of *Jedermann* at the Salzburg Festival.

Winfried Ritsch (AT), born in 1964 in Innsbruck, has been involved in electronic music and media art technology since his childhood, and went on to study Sound Engineering at the Technical University and the University of Music and Dramatic Arts in Graz. In addition to creating art installations, Winfried Ritsch has carried out a series of innovative artistic concepts ranging from media art labs to opera productions. As a professor in the Department of Electronic Music and Acoustics at the University of Music and Performing Arts Graz, he teaches and does artistic research. <http://aligo.mur.at>

Roomoot (JP) (Marika Hayashi, Akira Tsukimori, Ryuma Niiyama) is a group that focuses on the theme of pursuing "organic properties" in artificial items. The group was formed in March 2009. The members have a background in robotics and are mainly active in Tokyo and Boston.

Gerard Rubio (ES) is a member of the blablabLAB artists' collective in Barcelona which is developing the *HABERLANDT* project, a "vending machine" that can turn algae into edible dumplings. The project has been awarded an Honorary Mention in the Prix Ars Electronica's [the next idea] voestalpine Art and Technology Grant competition. www.haberlandt.blablablab.org/

David Sasaki (US) is an independent consultant working with the Latin America and Information Programs of Open Society Foundations. He helps them think of ways that civil society in Latin America can use technology and digital media to become more effective. He formerly directed research at the Technology for Transparency Network, was the founding director of Rising Voices, and worked for a few years as the Latin American regional editor at Global Voices, an organization that is still dear to his heart. He lives in Mexico City, but travels frequently throughout the region.

Christian Schoen (DE) is an art scholar, author and curator. 2000-03, he was director of Städtische Kunsthalle lothringer13 in Munich; 2005-10, head of the Center for Icelandic Art in Reykjavik; manager of the Icelandic Pavilion at the Venice Biennale in 2007 and 2009. He teaches at the University of St. Gallen, is director of the OSRAM ART PROJECTS and curator of SEVEN SCREENS. As author and curator, he has produced numerous publications on and exhibitions of classical art and art of the 20th and 21st centuries, most recently the *passage2011* project for the 54th Venice Biennale. www.kunst-konzepte.de

Christine Schöpf (AT), PhD, studied German and Romance languages. She has worked as a radio and television journalist and was the head of the art and science department at ORF Upper Austria (1981-2008). Recently she was appointed as honorary professor at the University for Art and Industrial Design in Linz (2009). Since 1979, she has held a number of positions in which she has been able to contribute considerably to the development of Ars Electronica. She was responsible for conceiving and organizing the Prix Ars Electronica from 1987-2003. Together with Gerfried Stocker, she has been the artistic co-director of Ars Electronica since 1996.

Theresa Schubert (DE/AT) studied Media Art & Design at the Bauhaus University Weimar. She currently works as a researcher and project manager for the Ars Electronica Archive. She also is a PhD candidate at the Bauhaus University Weimar, Faculty of Art & Design, where she is investigating the relationship between aesthetics, technology and experience.

Stefan Schwarzmair (AT) Since his early childhood days he has been a particularly curious child. He was intrigued by steam engines, chemical reactions and electronic circuits. Especially life and its mysteries and, as a result, biology became his preferred field of interest. However, he always longed for a broader perspective than just a single discipline –which led him to his studies of biotechnology. After having spent time abroad in a voluntary project and having worked as a cycling messenger he finally came to start working at the AEC, where he has been responsible for the BioLab since 2009.

Gerfried Stocker (AT) is a media artist and electronic engineer. In 1991, he founded x-space, a team for the realization of interdisciplinary projects. In this framework numerous installations and performance projects have been carried out in the field of interaction, robotics and telecommunication. Since 1995 Gerfried Stocker has been a managing and artistic director of Ars Electronica. 1995/1996 he developed the groundbreaking exhibition strategies of the Ars Electronica Center with a small team of artists and technicians and was responsible for the set-up (and establishment) of Ars Electronica's own R&D facility, the Ars Electronica Futurelab. Since 2004 he has been in charge of developing Ars Electronica's program of international exhibition tours. Since 2005 he has planned the expansion of the Ars Electronica Center and implemented the total substantive makeover of its exhibits.

The Tesla Orchestra (US) is a student engineering group from Case Western Reserve University (Cleveland, Ohio, USA), that began making musical tesla coils in 2009. The students and alumni have poured their hearts into this project for thousands of hours, and are now proud to share with you, at the time of this writing, the *World's Largest Twin Musical Tesla Coils*.

Toshikazu Toyama (JP) is a VJ, designer and player. He has been working as a VJ all over Japan.

Alexander Vojvoda (AT), born 1981, sociologist and currently Programme and Project Manager at Radio FRO 105.0 MHz, Linz/Austria. Member of the board of the Association of Community Radios Austria (VFRÖ). Member of the art collective "Meta-D.O.N." and the performance group "Klub AFFKRAFT". Production of various projects dealing with migrant media production, media literacy and transcultural art. Currently he is working in the fields of transition processes and workers' struggles in post-socialist Eastern Europe and is going to attend the MA program Political Communications at Goldsmiths University, London.

Ei Wada (JP) I made a crash landing in 1987. Around the time I began to understand things, I came to believe that a music festival would be waiting at a place where there is a gigantic tower shaped like the leg of a crab with a tube television embedded in it. But at a certain moment, one of my friends pointed out that there was no such place on earth. So, in that case, I decided to make a virtue of necessity and to produce it myself. Every day and night since then, I have worked on bricolage.

Tetsuya Yamamoto (JP) is a design engineer and player. He is a researcher in the field of Human Computer Interaction.

Yuhei Yamamoto (JP) was born in Japan, 1986. He is a graphic and interaction designer, educated at IAMAS (Institute of Advanced Media Arts and Sciences). Since 2011 he has worked as Design Engineer in IMG SRC inc.

Anton Zeilinger (AT) is a professor of physics at the University of Vienna, director of the Institute for Quantum Optics and Quantum Information Vienna of the Austrian Academy of Sciences, and president of the International Academy Traunkirchen. His pioneering conceptual and experimental contributions to the foundations of quantum physics have become the cornerstone for the rapidly-evolving field of quantum information. Among his awards are the inaugural Newton Medal of the Institute of Physics (U.K.), the Wolf Prize in Physics, and the Johannes-Kepler-Prize of Upper Austria.

