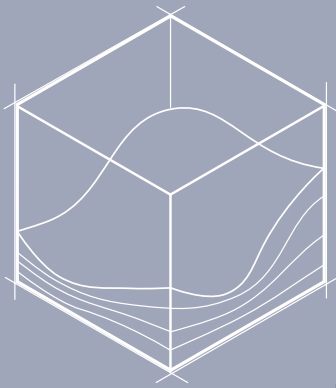




EU | AT



The Age of Simulation | 2006

LEARNING AND RESEARCHING IN THE 21ST CENTURY

LERNEN UND FORSCHEN IM 21. JAHRHUNDERT

Interdisciplinary International Conference and Exhibition on Simulation



Conference: January 12th - 14th, 2006
Exhibition: January 12th - August 13th, 2006

www.aec.at/simulation | www.fas.at

a joint project of  **ARS ELECTRONICA**

FAS.research 
Network Analysis for Science and Business

TIME	TOPIC	PLACE
Thursday, 12th January 2006		
9:00 - 12:00	WORKSHOP I ⁽⁴⁾ Simulation and Visualization of Networks	Sky Media Loft (AEC)
13:00 - 15:00	PANEL I ⁽⁷⁾ Simulation and Social Interaction	Sky Media Loft (AEC)
15:30 - 17:00	PANEL II ⁽⁸⁾ Simulation and Business	Sky Media Loft (AEC)
17:00 - 17:15	WORKSHOP II ⁽⁴⁾ Simulation with Excel	Sky Media Loft (AEC)
18:00 - 19:00	WELCOME - RECEPTION	O.K Center for Contemporary Art
19:00 - 20:00	EVENING LECTURE ⁽⁶⁾	O.K Center for Contemporary Art
20:00 - 21:00	PERFORMANCE ⁽⁶⁾	O.K Center for Contemporary Art

Friday, 13th January 2006

9:00 - 10:30	PANEL IV ⁽¹⁰⁾ Simulation in Research & Innovation Policy	Sky Media Loft (AEC)
10:30 - 12:00	WORKSHOP III ⁽⁵⁾ Simulation for Science Communication & Educators	Sky Media Loft (AEC)
13:30 - 15:00	ROUND TABLE ⁽⁶⁾ What Signifies Innovative Learning and Researching in the 21 st century?	Sky Media Loft (AEC)
15:30 - 17:00	OPENING ⁽¹³⁾ Exhibition	Sky Media Loft (AEC)
17:30 - 19:00	PANEL III ⁽⁹⁾ Simulation & Education	Sky Media Loft (AEC)
20:00 - 21:00	EVENING LECTURE ⁽⁶⁾	Sky Media Loft (AEC)

Saturday, 14th January 2006

9:00 - 12:00	WORKSHOP IV ⁽⁵⁾ Introduction to LOGO Software	Sky Media Loft (AEC)
13:00 - 15:00	PANEL V ⁽¹¹⁾ Simulation and Public Space	Sky Media Loft (AEC)
15:30 - 17:00	PANEL VI ⁽¹²⁾ Simulation and Entertainment	Sky Media Loft (AEC)
20:00 - 21:00	SIMULATION LOUNGE	Sky Media Loft (AEC)

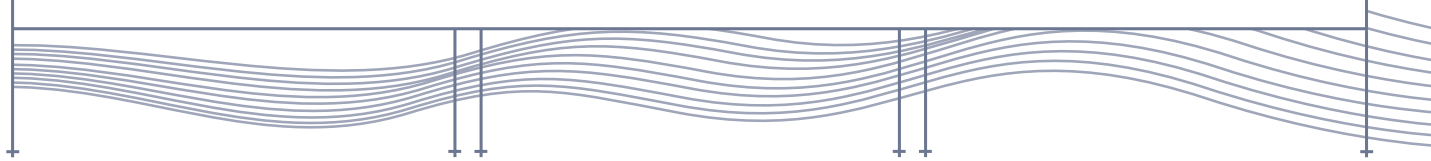


EXHIBITION: THE AGE OF SIMULATION 2006

January 12th - August 13th, 2006

Daily special-tours at: 10:00 am / 12:00am / 5:00pm

Meetingpoint: Ars Electronica Center, Lobby





präsentiert / presents

THE AGE OF SIMULATION. Learning and Researching in the 21st Century

THE AGE OF SIMULATION. Lernen und Forschen im 21. Jahrhundert

+ If we do not set our priorities on research and innovation, we will not be able to guarantee the long-term social and cultural development of society, high-quality jobs and economic competitiveness. Research success results from a climate of trust – trust in the researchers' willingness to develop their own achievement potential, and trust in public financiers to ensure the continuous provision of funds.

The interaction between society and research is a question which affects the whole of Europe and this dialogue is part of a democratic culture which views research and innovation as a social concern.

innovatives-oesterreich.at is a dialogue program which seeks to increase the understanding for the benefits to be derived from innovation, research and technological progress.

With over 40 events all over Austria it is aimed at the general public, children and young people, and business enterprises. In coordination with the European Union's „Science and Society“ program and international initiatives, numerous events are being held, one of which is „The Age of Simulation – Learning and Researching in the 21st Century“. Others are children's universities, a series of events for corporate innovation management, the „X.06 Exhibition Project“ and the „Innovative Motives“ photographic competition.

+ Ohne eine Schwerpunktsetzung auf Forschung und Innovation können wir langfristig die soziale und kulturelle Weiterentwicklung der Gesellschaft, hochwertige Arbeitsplätze und die wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit nicht sicher stellen. Erfolge in der Forschung resultieren aus einem Klima des Vertrauens– des Vertrauens auf die Bereitschaft der ForscherInnen, die eigenen Leistungspotentiale zu entfalten, und des Vertrauens auf öffentliche Finanzgeber, für kontinuierliche Mittelbereitstellung zu sorgen.

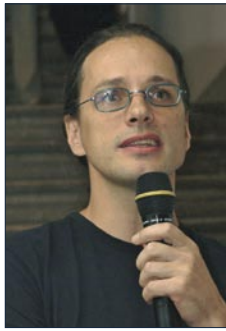
Der Austausch zwischen Gesellschaft und Forschung ist ein europaweites Anliegen und dieser Dialog ist Teil einer demokratischen Kultur, die Forschung und Innovation als gesellschaftliches Anliegen betrachtet.

innovatives-oesterreich.at ist ein Dialogprogramm, um das Verständnis für den Nutzen von Innovation, Forschung und Technologieentwicklung zu erhöhen.

Es richtet sich mit über 40 Veranstaltungen in allen Bundesländern an die breite Öffentlichkeit, an Kinder und Jugendliche und an Unternehmen. Im Einklang mit dem Programm der Europäischen Union „Science and Society“ und mit internationalen Initiativen finden zahlreiche Veranstaltungen statt. „The Age of Simulation – Lernen und Forschen im 21. Jahrhundert“ ist eine davon, außerdem zählen Kinderuniversitäten, Veranstaltungsreihen für Innovationsmanagement in Unternehmen, das Ausstellungsprojekt X.06 und der Fotowettbewerb „Innovative Motive“ dazu.

The dialogue program is supported by
Das Dialogprogramm wird getragen von





GERFRIED STOCKER (AT),

Ars Electronica Center, Linz



HARALD KATZMAIER (AT),

FAS.research, Vienna / San Francisco

Titel, Titel, Titel

+ Knowledge cannot be acquired and transmitted by means of ordinary schemes. The realms of life and work merge in globalization and interdisciplinary forms of organisation. Issues cutting across a wide range of areas, niche products, social, political and economic coalitions no longer defined by traditional boundaries inform knowledge work in our modern media society.

Information and communication technologies with their huge potential for generating, storing and transmitting even the most complex data have contributed significantly to this acceleration and fusion. In view of such developments the following question arises: how to make best use of this enormous amount of information.

Simulations do not just convey complex connections "at a glance", they also make it easier to understand and to plan them. They also serve as valuable tools and guides through the masses of information. The conference "The Age of Simulation" would like to reveal this potential within the context of science, research and teaching.

It is a field in which the principle of interdisciplinary work which is so typical of Ars electronica seems particularly promising. I am thus happy to see that already the ideas underlying this conference are an example of a successful cooperation of representatives from art, technology and society.

+ Wissen lässt sich nicht mehr nach herkömmlichen Schemata erwerben und vermitteln. Lebens- und Arbeitsbereiche verschmelzen in Globalisierung und interdisziplinären Organisationsformen. Querschnittsmaterien, Nischenprodukte, gesellschaftliche, politische und wirtschaftliche Koalitionen jenseits traditioneller Trennlinien bestimmen die Wissensarbeit in unserer modernen Mediengesellschaft.

Informations- und Kommunikationstechnologien haben mit ihren enormen Möglichkeiten zur Generierung, Speicherung und Weitergabe auch noch so komplexer Datenmengen wesentlich zu dieser Beschleunigung und Verschmelzung beigetragen. Angesichts solcher Entwicklungen drängt die Frage nach der optimalen Nutzung dieser enormen Informationsfülle.

Simulationen können komplexe Zusammenhänge nicht nur „auf einen Blick“ vermitteln, sondern machen sie begreifbar und besser planbar. Damit stehen uns wertvolle Werkzeuge und Wegweiser durch die Massen an Information zur Verfügung. Die Konferenz „The Age of Simulation“ will diese Potentiale im Kontext von Wissenschaft, Forschung und Lehre offen legen.

Ein Feld, in dem das für die Ars Electronica charakteristische interdisziplinäre Arbeitsprinzip besonders viel versprechend erscheint. Es freut mich daher, dass diese Konferenz bereits in ihrer Konzeption ein erfolgreiches Beispiel für die Zusammenarbeit von VertreterInnen aus Kunst, Technologie und Gesellschaft ist.

AGE OF SIMULATION –

Taking Away Some of The World’s Complexity

+ Sometimes our world seems unbearably complex. This has to do with the way things interact, relate to each other, influence, transform and affect each other. We all live in networks and are interwoven with different, often contradicting opinions, value systems, technologies and artefacts of this world.

The rapid development of simulation technologies in science, the entertainment industry and in modern multi-media art enables us to explore the secret of these complex worlds of networks and ties. Thanks to modern computer software and the models on which it is based we today have an ever-better understanding of how illnesses, fashions and opinions disseminate, what leads to stock market crashes or the collapse of ecosystems and under what circumstances revolts and unrests develop and spread, as was the case in France a few months ago. Once the rules for such processes have been discovered, we have the possibility of launching new political projects that will allow us to restructure our worlds of relationships and to make them meaningful and worth living for.

It is a great pleasure for me and my colleagues at FAS.research to organize this event and contribute to conveying this new knowledge and these new technologies to a broader audience. I invite everyone to accompany us on this adventure through the universe of contemporary simulation technologies.

Let's take away some of the world's complexity. It is possible.

+ Unsere Welt ist bisweilen unerträglich komplex. Sie ist es, weil die Dinge miteinander interagieren, in Beziehung zueinander stehen, sich wechselseitig beeinflussen, transformieren, affizieren. Wir alle leben in Netzwerken und sind verwoben mit unterschiedlichen, oft widersprüchlichen Meinungen, Wertesystemen, Technologien und Artefakten dieser Welt.

Die rasante Entwicklung von Simulationstechnologien in den Wissenschaften, der Entertainment-Industrie sowie in den modernen multimedialen Künsten erlaubt es, das Geheimnis der Komplexitäten dieser Netzwerk- und Beziehungswelten immer eingehender zu erforschen. Wir verstehen heute dank moderner Computersoftware und den dahinter stehenden Modellen immer besser, wie es zur Ausbreitung von Krankheiten, Moden und Meinungen kommt, was zu Börsencrashes oder Zusammenbrüchen von Ökosystemen führt und unter welchen Umständen sich Aufstände und Unruhen entwickeln und ausweiten können, wie vor wenigen Monaten in Frankreich geschehen. Sind aber die Regeln für solche Prozesse einmal bekannt, so ist damit auch die Möglichkeit gegeben, neue politische Projekte ins Leben zu rufen, um unsere Beziehungswelten neu zu formieren, sie sinnvoll und lebenswert zu machen.

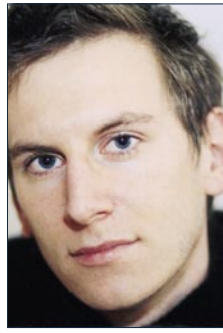
Es ist mir und meinen KollegInnen von der FAS.research eine große Freude durch die Mitorganisation dieser Veranstaltung dazu beizutragen, dass dieses neue Wissen und diese neuen Technologien einem breiteren Publikum vermittelt werden können. Ich lade alle dazu ein, diesen abenteuerlichen Wegen durch das Universum der zeitgenössischen Simulationstechnologien zu folgen.

Entreißen Sie dieser, Ihrer Welt, ein Stück verwirrender Komplexität. Es ist möglich.



RUTH PFOSSER (AT),

FAS.research, Vienna / San Francisco



**CHRISTOPHER
LINDINGER (AT),**

Ars Electronica Center, Linz

Learning and Researching in the 21st Century

✦ In the 21st century learning and researching seem to be under the sway of the new possibilities opened up by digital technologies. Using this potential for the application scenarios of simulation today does not just mean collecting, selecting and evaluating the world's complex data. The focus is rather those multifarious processes taking place at the interface of simulated content and user. To apply simulation concepts for future learning, labs and realms of experience forms of interaction and visualization must be created that are capable of clearly depicting not just cause-effect chains but first and foremost complex, non-linear and dynamic connections.

Ever more networked realms of knowledge and life in a global and interdisciplinary society of information and knowledge, coupled with a decline in the half life of information and knowledge require a changed culture of learning which can deal with these dynamics. "Life-long learning" can only be successfully implemented if it is possible to open up playful, creative and, most importantly, anxiety-free approaches to acquiring knowledge. Here simulations offer new conceptual and experimental realms – and at the same time they can be used as an instrument for research and development and as a method to support teaching and learning. Only when do not surrender to this world's complexity and show autonomy and curiosity in exploring the diverse connections can we become active members of society and help shape the present and the future.

Two perspectives have to be combined in answering the two following questions. Which contents and scenarios can and should be the subject of simulation projects? And more importantly: Which design and interaction approaches in simulated environments lend themselves best to optimizing insight, understanding and the reapplication of acquired knowledge?

Under the above aspects the conference and exhibition "The Age of Simulation" attempts to identify in a broad spectrum how learning and research can influence human beings in almost all realms of life and which technological, artistic and educative approaches enhance the value of simulations for different user groups.

We invite all of you to join scientists and artists from Europe and the United States in exploring the world of simulation and using simulations to explore our world.

✦ Lernen und Forschen im 21. Jahrhundert erscheint unter dem Vorzeichen neuer Möglichkeiten durch digitale Technologien. Diese für verschiedene Anwendungsszenarien der Simulation nutzbar zu machen, heißt heute nicht mehr nur, die komplexen Daten, von denen die Welt durchdrungen ist, zu sammeln, zu selektieren und auszuwerten. Im Vordergrund stehen vielmehr jene vielschichtigen Prozesse, die an der Schnittstelle von simuliertem Inhalt und Nutzer stattfinden. Um Simulationskonzepte für Lernlaboratorien und Erfahrungsräume der Zukunft zu applizieren, müssen Interaktionsmöglichkeiten und Visualisierungsformen geschaffen werden, die nicht nur Ursache-Wirkungs-Ketten, sondern vor allem auch komplexe, nichtlineare und dynamische Zusammenhänge verständlich abbilden können.

Immer stärker vernetzte Wissens- und Lebensbereiche in einer global und interdisziplinär operierenden Informations- und Wissensgesellschaft, gepaart mit der sinkenden Halbwertszeit von Information und Wissen, verlangen nach einer veränderten Lernkultur, die mit diesen Dynamiken umgehen kann. „Lebenslanges Lernen“ kann jedoch nur dann erfolgreich in die Praxis umgesetzt werden, wenn es möglich wird, spielerische, kreative, und vor allem angstfreie Zugänge zum Wissen zu eröffnen. Simulationen bieten hierfür neue konzeptionelle und experimentelle Freiräume - sie können gleichzeitig Instrument für Forschung und Entwicklung und Methode zur Unterstützung von Lehre und Lernen sein. Und nur wenn wir alle nicht vor der Komplexität der Welt kapitulieren, sondern selbstbestimmt und neugierig vielschichtige Zusammenhänge erforschen und begreifen lernen, werden wir aktive Mitglieder der Gesellschaft sein und an der Gestaltung von Gegenwart und Zukunft teilhaben können.

Zwei Perspektiven müssen ineinander greifen: Welche Inhalte und Szenarien können und sollen zum Gegenstand von Simulationsprojekten gemacht werden und, viel wichtiger, welche Gestaltungs- und Interaktionsansätze von Simulationsumgebungen eignen sich, um die Prozesse des Erkennens, Verstehens und der Wiederverwendbarkeit von gewonnenem Wissen zu optimieren?

Unter diesen Aspekten unternimmt die Konferenz und Ausstellung „The Age of Simulation“ eine breit angelegte Standortbestimmung, wie Simulation das Lernen und Forschen der Menschen in nahezu allen Lebensbereichen beeinflussen kann und welche technologischen, künstlerischen und pädagogischen Ansätze den Wert von Simulationen für verschiedenste Nutzergruppen erhöhen können.

Wir laden Sie herzlich ein, gemeinsam mit WissenschaftlerInnen und KünstlerInnen aus Europa und den USA, die Welt der Simulation zu erkunden und unsere Welt mit Simulationen zu erforschen.
The Curators

WORKSHOP I: Simulation and Visualization of Networks

WOUTER DE NOOY (NL), Erasmus University, Faculty of History and Arts, Rotterdam

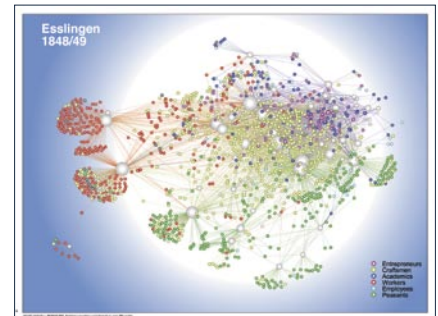
VLADIMIR BATAGELJ (SI), University of Ljubljana, Department of Mathematics

ANDREJ MRVAR (SI), University of Ljubljana, Faculty of Social Science

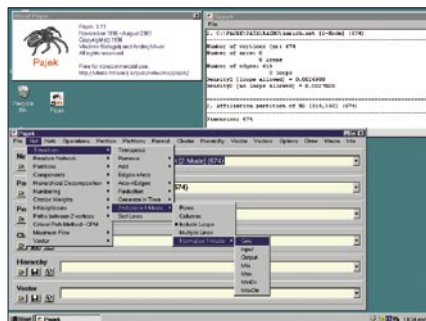
LOTHAR KREMPEL (D); Max Planck Institute for the Study of Societies, Cologne

+ The workshop offers an introduction to network analysis, visualization, and simulation. It focuses on the diffusion of innovations, information, or diseases through network ties. Discussing diffusion networks, central concepts of social network analysis are introduced, applied, and visualized. Diffusion processes can be investigated by simulating networks and the entry points of new information, innovations, or diseases. Several different types of random networks are presented.

In addition, a historical petition movement over time is analyzed and visualized in order to trace the diffusion of political ideas through networks. This analysis uses data on more than 1200 people connected to 68 events: associations, citizen initiatives, committees organizing local charities, and political institutions. Participants are encouraged to bring their laptops for hands-on experience with the network software (Pajek), which can be downloaded from <http://vlado.fmf.uni-lj.si/pub/networks/pajek/default.htm>.



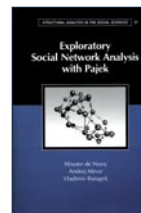
Growth and Diffusion of a Social Movement: Reconstruction of a mobilization process in a two-mode network of people and events during the German Revolution of 1848. Analysis and Visualization: ©Lothar Krempel, Max Planck Institute, Cologne.



Pajek – program for analysis and visualization of large networks.



Lothar Krempel is author of the book "Visualisierung komplexer Strukturen" (visualizing complex structures) - left.



Wouter de Nooy, Andrej Mrvar, and Vladimir Batagelj are the authors of this handbook for doing Social Network Analysis with Pajek - right.

+ Der Workshop bietet eine Einführung in die Netzwerkanalyse, Visualisierung und Simulation. Der Schwerpunkt liegt auf Diffusion von Innovationen, Informationen oder Krankheiten durch Netzwerkverbindungen. In der Diskussion über Diffusionsnetzwerke werden zentrale Begriffe der sozialen Netzwerkanalyse besprochen, angewandt und visualisiert. Diffusionsprozesse können durch die Simulation von Netzwerken und durch Simulation verschiedener Ausgangspositionen für neue Informationen, Innovationen oder Krankheiten untersucht werden. Verschiedene Typen von random networks (zufällig entstandene Netzwerke) werden vorgestellt.

Darüber hinaus wird eine historische Bewegung analysiert und visualisiert, um die Diffusion politischer Ideen durch Netzwerke über einen bestimmten Zeitraum zu verfolgen. Diese Analyse verwendet Daten von mehr als 1200 Personen, die mit 68 Ereignissen aus dem Jahre 1848 in Verbindung stehen: Vereine, Bürgerinitiativen, Komitees für lokale Wohltätigkeitsveranstaltungen und politische Institutionen. WorkshopteilnehmerInnen werden eingeladen, ihre Laptops für praktische Übungen mit der Netzwerksoftware (Pajek) mitzubringen. Pajek ist unter <http://vlado.fmf.uni-lj.si/pub/networks/pajek/default.htm> downloadbar.

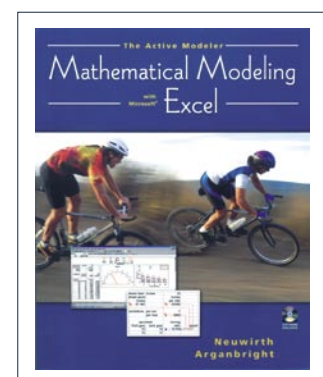
WORKSHOP II:

Simulation and Mathematical Modeling with Excel

ERICH NEUWIRTH (AT), University of Vienna, Didactic Center for Computer Science

+ Microsoft Excel is an ubiquitous piece of software, and generally perceived as an accountants tool. In this workshop we will develop models from system dynamics, statistical Monte Carlo simulation, and cellular automata. Furthermore, we will show that Excel is a platform for animated and interactive graphics and therefore can be used to present information in a dynamic way, enhancing insights into formalisms by advanced visual methods. We will also see that the haptic interaction and spatial structure of spreadsheet programs offers new ways of modeling and simulating complex systems.

+ Microsoft Excel ist eine allgegenwärtige Software und wird allgemein als ein Hilfsprogramm bei der Buchhaltung wahrgenommen. In diesem Workshop werden wir Modelle aus der Systemdynamik, der statistischen Monte Carlo Simulation und den zellulären Automaten entwickeln. Des Weiteren werden wir zeigen, dass Excel eine Plattform für animierte und interaktive Graphik bildet und deshalb verwendet werden kann, um Information in dynamischer Weise darzustellen. Es ermöglicht Einblicke in Funktionen durch fortgeschrittene visuelle Methoden. Wir werden auch sehen, dass die haptische Interaktion und die räumliche Struktur von Tabellenkalkulationsprogrammen neue Mittel bieten, um komplexe Systeme zu modellieren und zu simulieren.



WORKSHOP III: (will be held in german)

Simulation for Science Communicators and all those who need to convey complex issues.

HARALD KATZMAIR (AT), FAS.research, Vienna / San Francisco

JULIA HARLFINGER (AT), Science Communication

DORIS SPIELTHENNER (AT), FAS.research, Vienna / San Francisco

+ Communicating complex knowledge is daily business not only for journalists and PR experts but also for didacts and educators. New concepts will be presented of how you can show others to understand a scientific field or your stakeholder-environment better by means of dynamic network analysis and simulation. This workshop gives an overview over the wide range of applications and provides easy access to ready-to-use simulations.

+ Komplexes Wissen zu vermitteln gehört zum „daily business“ nicht nur von JournalistInnen und PR-Fachleuten, sondern auch von DidaktikerInnen und PädagogInnen.. Neue Konzepte werden vorgestellt, wie Sie mit Dynamischer Netzwerkanalyse und Simulation anderen zeigen können, ein wissenschaftliches Feld oder die Stakeholder-Umgebung besser zu verstehen. Dieser Workshop gibt einen Überblick über die vielfältigen Anwendungsgebiete und bietet leichten Zugriff auf gebrauchsfertige Simulationen.

WORKSHOP IV: Simulation with LOGO

ERICH NEUWIRTH (AT), University of Vienna, Didactic Center for Computer Science

VLADIMIR BATAGELJ (SI), University of Ljubljana, Department of Mathematics

+ LOGO is an extremely powerful programming language which often is misunderstood as a „children only“ environment. In this workshop, we will use a classical version of LOGO, but also the modern, object oriented variant NetLOGO. With NetLOGO it is possible to simulate environments with autonomous interacting agents. These simulated systems can be used to model phenomena like voter behavior, ecological systems, chemical reactions, and physical phenomena. The strength of the environment we will use is easy access to dynamic visualization, and an easy to learn underlying programming language.

+ LOGO ist eine sehr leistungsfähige Programmiersprache, die oft missverstanden wird als eine „kinderspezifische“ Umgebung. In diesem Workshop werden wir eine klassische Version von LOGO verwenden, aber auch die moderne, objektorientierte Variante NetLOGO. Mit NetLOGO ist es möglich Umgebungen mit autonom interagierenden Akteuren zu simulieren. Diese simulierten Systeme können gebraucht werden, um Modelle von Phänomenen wie dem Wahlverhalten, den ökologischen Systemen, chemischen Reaktionen und physikalischen Phänomenen zu erstellen. Die Stärke der verwendeten Umgebung bietet einen leichten Zugang zur dynamischen Visualisierung und beruht auf einer leicht erlernbaren Programmiersprache.

ROUND TABLE DISCUSSION (will be held in german)

What Signifies Innovative Learning and Researching in the 21st Century?

Was bedeutet innovatives Lernen und Forschen im 21. Jahrhundert?

GÜNTHER BONN (AT), University of Innsbruck, Vice-Chairman of the Austrian Council for Research and Technology Development

HARALD KATZMAIR (AT), Managing Director and Head of Science at FAS.research, Vienna / San Francisco

GÜNTER KOCH (AT), Manager, Scientist and Entrepreneur at execupery

CHRISTA SOMMERER (AT), Artist, University of Art and Design, Linz

GERFRIED STOCKER (AT), Artistic Director at Ars Electronica Center, Linz

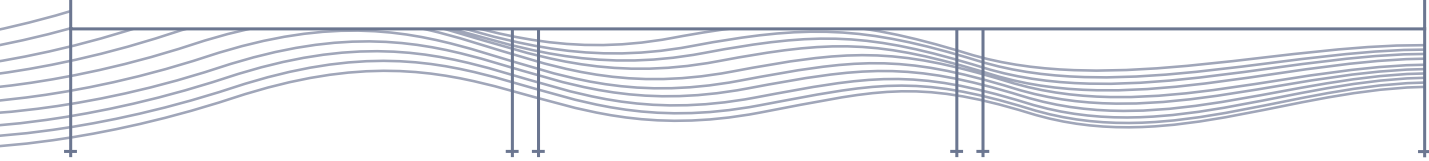
GABRIELE ZUNA-KRATKY (AT), Director of Vienna’s Technical Museum, Member of the Austrian Council for Research and Technology Development

PERFORMANCE: Drawn

ZACHARY LIEBERMAN (USA), PARDON KIMURA (JP). Performed by Zachary Lieberman.

+ Drawn is a concert-performance in which live painting is radically augmented in real time, creating a fictional world in which the painted forms appear to come to life, rising themselves off the page and interacting with the outside world. The performance explores the musicality and immediacy of drawing by turning simple brushstrokes of ink into complex and energetic life forms.

+ Drawn ist eine Konzert-Performance in der Live-Malerei in Echtzeit radikal erweitert wird. Dadurch entsteht eine fiktive Welt, in der gemalte Formen scheinbar zum Leben erweckt werden, sich vom Blatt lösen und anfangen, mit der Außenwelt zu interagieren. Die Performance erforscht die Musikalität und die Unmittelbarkeit von Zeichnungen, indem sie einfache Tintenstriche in komplexe und energetische Lebensformen umwandelt.

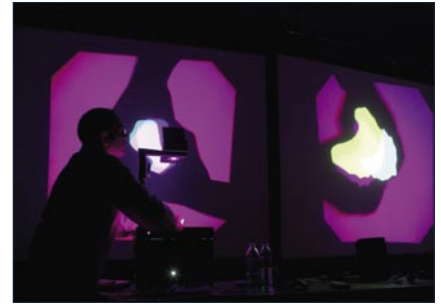


PERFORMANCE: The Manual Input Sessions

GOLAN LEVIN (USA), ZACHARY LIEBERMAN (USA)

+ The Manual Input Sessions is a series of audiovisual vignettes which probe the expressive possibilities of hand gestures and finger movements. During the performance, a computer vision system analyses the silhouettes of the performers' hands as they scribble on transparencies, and move across the glass tops of the overhead projectors. The hand gestures and transparency drawings are then analysed by our custom software. In response, our software generates synthetic graphics and sounds that are tightly coupled to the forms and movements of the performers' actions. The synthetic responses are co-projected with the organic, analogue shadows, resulting in an almost magical form of augmented-reality shadow play.

+ Manual Input Sessions (manuelle Eingabe-Sessions) ist eine Reihe audiovisueller Vignetten, welche die expressiven Möglichkeiten der Gesten der Hand und der Fingerbewegungen erforschen. Während der Vorstellung analysiert ein Visionssystem des Computers die Hände der Darsteller, wie sie auf Folien kritzeln und sich über die Glasplatte des Overhead Projektors bewegen. Die Gesten der Hand und die Zeichnungen auf der Folie werden dann durch unsere spezifische Software analysiert. Als Rückmeldung generiert unsere Software synthetische Graphiken und Klänge, die eng an die Formen und Bewegungen der Handlungen des Darstellers gebunden sind. Die synthetischen Reaktionen werden mit den organischen, analogen Schatten mitprojiziert und erzeugen eine fast magische Form eines wirklichkeits-erweiternden Schattenspiels.



The Manual Input Session, Tmema (USA), Quelle: rubra

EVENING LECTURE I:

Simulation and the Power of a Child's Mind

KEN PERLIN (USA), NY University

+ Children learn by interacting with the world around them, and use this interaction to build powerful mental models of that world. Meanwhile, computers are getting exponentially faster. Ideally we could use these increasingly fast computers to truly engage and stimulate the enormous potential of a child's mind. But to do this, we must understand the process the child uses to build such mental models. In this talk, we show how understanding the way children learn can improve our ability to use simulation in education, we talk about experiences in building educational simulations for children, and we give some predictions about where this will all be going in the future.

+ Kinder lernen, indem sie mit der Umwelt interagieren und sie benützen diese Interaktion, um leistungsfähige mentale Modelle dieser Welt zu entwerfen. Computer werden indessen exponentiell schneller. Idealerweise könnten wir diese zunehmend schneller werdenden Computer dazu gebrauchen, die enorme Fähigkeit des Geistes von Kindern richtig einzusetzen und anzuregen. Aber um dies tun zu können, müssen wir den Prozess verstehen, den das Kind gebraucht, um solche mentale Modelle zu erzeugen. In diesem Vortrag zeigen wir, wie das Verständnis der Lernprozesse bei Kindern unsere Verwendung von Simulationen in der Erziehung verbessern kann. Wir sprechen über die Erfahrungen beim Entwurf von Simulationen für die Kindererziehung und wir machen einige Vorhersagen, wohin dies alles in der Zukunft führen wird.



Children at the New York Hall of Science playing a collaborative educational game around a projection table. The system and software were developed by Ken Perlin's Multimedia class.

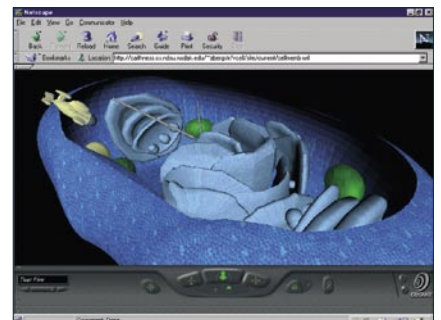
EVENING LECTURE II:

Simulation, Laplace, and the Law of Large Numbers: What If?

JEFFREY C. JOHNSON (USA), East Carolina University

+ Although conceptually intuitive, the law of large numbers and other probability theories of its day posed huge analytical and experiential challenges for late 18th and early 19th century theorists (e.g., Buffon's needle experiment). If early probability theorists, such as Pierre-Simon Laplace, had access to computers and computer simulations much of probability theory, and what we know today as modern statistics, would have developed more rapidly, and would have taken on a strikingly different look and feel. This lecture examines how increases in computing power and corresponding developments in computer simulations have revolutionized the way science can tackle a whole range of vexing theoretical and pedagogical problems in data analysis, data visualization, and the teaching of math and science.

+ Obwohl intuitiv erfassbar, war das Gesetz der großen Zahlen und andere Wahrscheinlichkeitstheorien der damaligen Zeit eine große analytische und empirische Herausforderung für die Theoretiker des späten 18. und des frühen 19. Jahrhundert (z.B. Buffons Nadelexperiment). Hätten frühere Wahrscheinlichkeitstheoretiker, wie Pierre-Simon Laplace, Zugang zu Computern und Computersimulationen gehabt, würde sich die Wahrscheinlichkeitstheorie und was wir heute unter der modernen Statistik verstehen viel schneller entwickelt haben und sie würde signifikant anders aussehen. Dieser Vortrag zeigt, wie die rechnerische Leistung und die entsprechenden Entwicklungen in Computersimulationen die Art und Weise



You can be a "biologist" and fly around a virtual cell conducting experiments in this interactive teaching tool developed by the North Dakota State WWW Instructional Committee. Such tools are having profound impacts on the student's learning and retention.

revolutioniert haben, wie die Wissenschaft eine ganze Reihe von irritierenden theoretischen und pädagogischen Problemen der Datenanalyse, der Visualisierung von Daten und des Unterrichts von Mathematik und Wissenschaft bewältigen konnte.

JANA DIESNER (USA), Carnegie Mellon University, CASOS

Communication Networks from the Enron Email Corpus

+ The Enron email corpus contains a rich temporal record of internal communication in a large, real-world organization that faced a survival-threatening crisis. Our Analysis indicates that during the crisis period, communication patterns showed a higher diversity with respect to established contacts, and interpersonal communication was intensified and spread through the network, bypassing formal chains of communication.

The presentation is based on this paper: Diesner, J., Frantz, T., & Carley, K.M. (forthcoming). Communication Networks from the Enron Email Corpus. Journal of Computational and Mathematical Organization Theory.

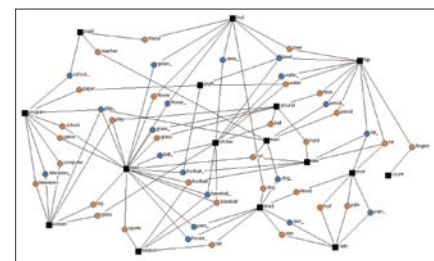
KATHRYN CORONGES (USA), University of Southern California

Structural Comparison of Associative Memory in Two Populations Using Network Analysis

+ The cognitive associative structure of two populations was studied using network analysis of free-word associations. Structural differences in the associative networks were compared using measures of network centralization, size, density and path length. Findings presented reveal that sub-populations might have very different cognitive associative networks. This study suggests that graph theory and network analysis methods are useful in mapping differences in cognitive associations across groups.

+ Die kognitive assoziative Struktur von zwei Gruppen wurde mit der Hilfe der Netzwerkanalyse von Wortassoziationen studiert. Strukturelle Unterschiede in den assoziativen Netzwerken wurden verglichen durch die Messungen der Zentralität, Größe, Dichte und der Länge der Verbindungswege in Netzwerken. Die vorgestellten Ergebnisse zeigen, dass Subgruppen der Bevölkerung sehr unterschiedliche kognitive assoziative Netzwerke haben können. Die Studie deutet darauf, dass die Methoden der Graphen-Theorie und der Netzwerkanalyse sehr sinnvoll sind, um die Unterschiede der kognitiven Assoziationen zwischen Gruppen aufzuzeichnen.

+ Der Enron E-mail – Korpus ist ein reichhaltiger Beleg der internen Kommunikation im Zeitverlauf in einer großen, realen Organisation, die mit einer lebensbedrohlichen Krise konfrontiert war. Unsere Analyse zeigt, dass die Kommunikationsmuster während der Krisenzeit im Vergleich zu den etablierten Kontakten eine größere Vielfalt aufwiesen; die zwischenmenschliche Kommunikation wurde intensiviert und verbreitete sich durch das Netzwerk, wobei sie die formalen Wege der Kommunikation umging. Diese Präsentation basiert auf dem Paper: Diesner, J; Frantz, T, & Carley, K.M. (im Erscheinen): Kommunikationsnetzwerke aus dem Enron E-mail Korpus. Journal of Computational and Mathematical Organization Theory.



Depiction of 16 cue words (black) elicited by seventh graders (red) and by college students (blue).

MOSES BOUDOURIDES (EL), University of Patras, Dept. of Mathematics

A simulation of a voting system among three parties embedded on a social influence network

+ This is a simulation of a three-parties electoral competition when voters are embedded on a social influence network. Denoting by C (center), R (right) and L (left) the three parties, we assume that voters once having voted C, in the next iteration they could either turn to R or L or keep on C, and voters of R (or L) are NEVER going to turn directly to L (or R) but only possibly indirectly first passing from C. Furthermore, voters interact locally through mechanisms of social influence with their neighbors by comparing their choice with the choice of the majority of their neighbors. The objective is to study the resulting equilibrium configurations and to understand the emergence of either homogeneous unanimous (one-party) or heterogeneous multi-party equilibrium patterns.

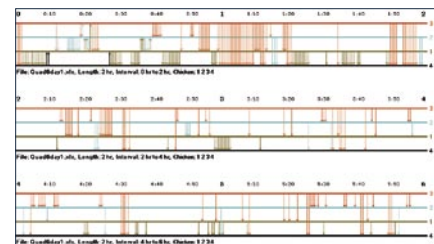
+ Dies ist die Simulation einer Wahl mit drei Parteien, wobei die Wähler in ein Netzwerk sozialen Einflusses eingebettet sind. C (Zentrum), R (Rechts), L (Links) bezeichnen die drei Parteien und wir nehmen an, dass Wähler die einmal C wählen, sich beim nächsten Mal entweder zu R oder L wenden oder bei C bleiben. Und Wähler von R (oder L) werden sich NIE direkt L (oder R) zuwenden, sondern gegebenenfalls nur indirekt über C. WählerInnen interagieren auf lokaler Ebene mit ihren Nachbarn durch Mechanismen sozialen Einflusses, indem sie ihre Entscheidung mit der Entscheidung der Mehrheit der Nachbarn vergleichen. Das Ziel ist es, das sich daraus ergebende Gleichgewicht der Konfigurationen zu studieren und das Entstehen von entweder aus einer unbestrittenen Partei bestehende oder von heterogenen, aus mehreren Parteien bestehende Gleichgewichtsmuster zu verstehen.

IVAN CHASE (USA), SUNY, Stony Brook University, New York

Documenting the Creation of Dominance Hierarchies

+ Many species of animals, including humans, commonly form dominance hierarchies with linear structures, but what forces generate these structures has been a mystery. Recent work in my laboratory demonstrates that processes of interaction produce these structures, and I describe new visualization techniques for identifying these processes. I illustrate these new techniques using the example of chickens forming hierarchies, and I show that the processes they use are strikingly different from those proposed by current simulations. I conclude by considering the kinds of data that we need to collect and the methods that we need to employ in order to understand how other kinds of social organization are created.

+ Viele Tierarten - und auch die Menschen - bilden gewöhnlich Dominanzhierarchien mit linearen Strukturen. Welche Kräfte aber diese Strukturen formt, blieb ein Geheimnis. Neue Arbeiten in meinem Labor zeigen, dass Prozesse der Interaktion diese Strukturen erzeugen und ich beschreibe neue Techniken der Visualisierung, um diese Prozesse zu identifizieren. Ich illustriere diese neuen Techniken am Beispiel der Hierarchien bei Hühnern und zeige, dass die Prozesse, die diese einsetzen, sehr verschieden von jenen sind, die durch geläufige Simulationen vorgeschlagen werden. Abschließend betrachte ich die Art von Daten, die wir sammeln und die Methoden, die wir verwenden müssen, wenn wir verstehen wollen, wie andere Arten sozialer Organisation entstehen.



Music notation graph showing aggressive interactions among four chickens. Horizontal lines represent chickens by their eventual hierarchy ranks, and arrows show aggressive acts from one individual to another. Time line above the graph; numbers at the ends of lines indicate individual identification numbers of the chickens.

DON STEINY (USA), Institute for Social Network Analysis of the Economy

Beyond the dyad - program based simulations/distributed cognition

+ Many types of simulation work best at a macro level. However businesses are micro level, influenced by social factors that are not well understood. There needs to be ways of modeling the intentions and knowledge of the group as well as the individuals. New models, such as „program based“ behavior as an alternative to rational choice can lead to simulation that more accurately model behavior at the micro level. Distributed cognition allows for looking at the cognition of the group as a whole. Using network metaphors helps in this.

+ Viele Arten von Simulationen funktionieren am besten auf einer Makroebene. Doch Geschäfte werden auf der Mikroebene gemacht; sie werden durch soziale Faktoren beeinflusst, die noch nicht immer ausreichend verstanden werden. Es muss Wege geben, die Absichten und das Wissen der Gruppe als auch der Individuen zu modellieren. Neue Modelle, wie das „programm-basierte“ Verhalten als eine Alternative zur rationalen Entscheidung, können uns zu Simulationen führen, die das Verhalten auf der Mikroebene genauer modellieren. Verteilte Kognition ermöglicht es, die Kognition einer ganzen Gruppe zu betrachten. Die Verwendung von Netzwerkmetaphern hilft uns dabei.

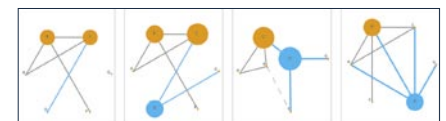
HARALD KATZMAIR (AT), FAS.research, Vienna / San Francisco

How shall I work my network?

Agent Based Simulation Technologies as

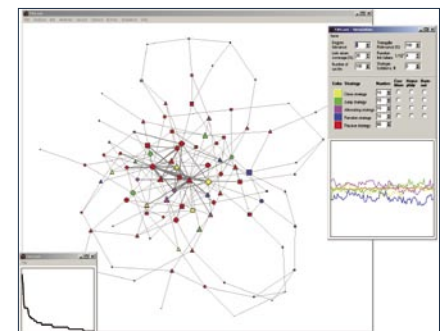
Support Tools in the Fields of Networking and Business

+ Agent based simulation models and social network analysis can be used in a very broad sense as tools for supporting decision-making processes and for developing strategy concepts in the realm of organizational development, sales, key account, public affairs and marketing. You can pin down key actors, key links and clusters and use this information for planning campaigns, optimizing investments into stake holder relations, running for new customers through already existing customers etc.



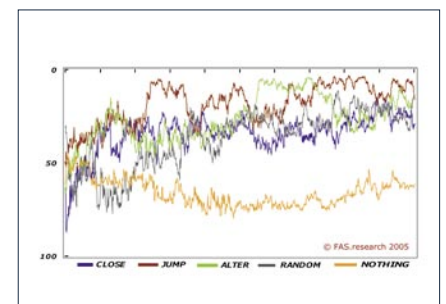
Establishing new links as well as dropping relations leads to changes regarding the centrality of players in networks.

The goal of the simulations shown in the illustrations was to find out which network strategies can help an economic actor in the mid-term to improve his own position within the network. Improvement here means that the actor has a more efficient (in terms of the cost-benefit ratio) access to capital, knowledge and social relationships. Each individual actor within this simulation acts according to defined and individually different strategies. Some try to close off their structures to the outside by networking closely with their environment (close strategy). Other actors, by contrast, try to gain advantages by creating connections with actors from distant network regions (jump strategy). Others, in turn, use both strategies alternately or network in a purely random way. A further group of actors acts completely passive, that is to say does not actively approach the others but is only "invited" by others to engage in relationships.



The program FAS Net Strat™, developed by FAS.research, analyzes the best networking strategies for each actor of the network under predefined conditions.

The results after 100,000 rounds show the following: The most successful strategy depends on how the global network looks. In an environment, in which the network structure is random (so-called Erdős Renyi network) it is best to build contacts that are in the immediate vicinity. In a highly centralized network (so called scale-free network) "jumping" is the best strategy. In particular for outsiders who enter the races from the network periphery this is the only way to work their way into a self-contained center or to build a new center. And even following external shocks (e.g., bankruptcy, terror attacks, change of technology) those actors who engage in contacts with more distant network regions have the lead much faster (structural holes network).



FAS Net Strat™ shows the results of different networking strategies by comparison.

+ Agenten-basierte Simulationsmodelle und soziale Netzwerkanalyse können in einem sehr umfassenden Sinn als Tool zur Unterstützung von Entscheidungsprozessen und zur Erstellung von Strategiekonzepten im Bereich der Organisationsentwicklung, Key-account Marketing und Vertrieb und in öffentlichen Angelegenheiten eingesetzt werden. Schlüsselakteure, Schlüsselverbindungen und Cluster können identifiziert werden und diese Informationen können zur Planung von Kampagnen genutzt werden, um Investitionen in Stakeholder-Beziehungen zu optimieren, oder um neue Kunden über bereits bestehende Kunden zu gewinnen, etc.

handelt nach definierten und individuell unterschiedlichen Strategien. Manche versuchen ihre Strukturen nach außen hin abzuschließen, indem sie sich mit ihrer Umgebung eng vernetzen (Close-Strategie). Andere Akteure versuchen Vorteile zu gewinnen, indem sie sich mit Akteuren aus weit entfernten Netzwerkregionen verbinden (Jump-Strategie). Wiederum andere benutzen abwechselnd beide Strategien oder vernetzen sich rein zufällig. Eine weitere Gruppe von Akteuren verhält sich ganz passiv, geht also nicht auf andere aktiv zu, sondern wird nur von anderen zu Beziehungen „eingeladen“.

Ziel der in den Abbildungen dargestellten Simulationen war herauszufinden, welche Netzwerkstrategien mittelfristig einem ökonomischen Akteur dazu verhelfen, die eigene Position im Netzwerk zu verbessern. Verbesserung bedeutet hier, dass der Akteur einen (hinsichtlich des Verhältnisses von Kosten und Erträgen) effizienteren Zugang zu Kapital, Wissen und sozialen Beziehungen hat. Jeder einzelne Akteur innerhalb dieser Simulation

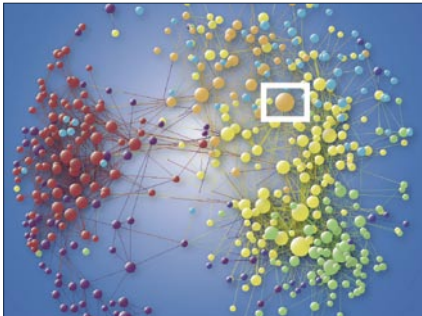
Das Ergebnis nach 100.000 Runden zeigte: Welche Strategie am erfolgreichsten ist, hängt davon ab, wie das globale Netzwerk aussieht. In einer Umgebung, in der die Netzwerkstruktur zufällig ist (sog. Erdős-Renyi-Netzwerk), ist es am besten, Kontakte aufzubauen, die in der direkten Umgebung sind. In einem hoch zentralisierten Netzwerk (sog. Scale-Free-Netzwerk) ist „Springen“ die beste Strategie. Gerade für Außenseiter, die aus der Netzwerkperipherie ins Rennen gehen, ist dies

die einzige Möglichkeit, sich in ein sich abschließendes Zentrum vorzuarbeiten bzw. ein neues Zentrum aufzubauen. Und selbst nach externen Schocks (z. B. Konkurse, Sabotage, Terrorattacken, Technologiewechsel) haben jene Akteure am schnellsten wieder die Nase vorn, die Kontakte mit weiter entfernten Netzwerkregionen unterhalten (Structural-Holes-Netzwerk).

MODERATOR: **WOLFGANG NEURATH (AT)**, Austrian Council for Research and Technology Development

HARALD KATZMAIR (AT), FAS.research, Vienna / San Francisco

Tools for an Adaptive Innovation Policy - Simulation experiments on the emergence and diffusion of innovations.



Simulation is a scientific discipline, playing an important role within the network of basic research in Austria. The network shows the relationship of classification codes assigned by the submitter of a proposal to 5217 projects funded by the Austrian Science Fund (FWF) from 1994 to 2004. Analysis and visualization: © FAS.research, 2004.

+ How do research networks look when they are capable of producing innovations on a permanent basis? What laws and regularities are they subject to? What is the pattern by which they can be recognized? For decision makers in research, innovation and technology policy the measurement, assessment and simulation of "good" and "bad" networks is interesting. It is also interesting to note the conditions in which networks flourish or atrophy. The availability of agent based simulation technologies (LOGO, FAS Net Strat, BLANCHE etc.) marks a paradigmatic shift in consulting and guiding policy makers in the fields of technology and innovation and support them in building excellent network architectures. The talk will give an overview on existing tools, models and technologies.

+ Wie sehen Forschungsnetzwerke aus, die in der Lage sind, Innovationen nachhaltig hervorzubringen? Welchen Gesetzmäßigkeiten unterliegen sie? Durch welches Muster geben sie sich zu erkennen? Für EntscheidungsträgerInnen in Forschungs-, Innovations- und Technologiepolitik sind die Messung, Bewertung und Simulation von „guten“ und „schlechten“ Netzwerken interessant – und die Umstände, unter denen Netzwerke blühen oder verkümmern.

Die Verfügbarkeit von Agent-based Simulationstechnologien (z.B.: LOGO, FAS Net.Strat, BLANCHE) bedeutet eine paradigmatische Wende in der Beratung von EntscheidungsträgerInnen in den Bereichen Technologie und Innovation und bietet Unterstützung beim Aufbau exzellenter Netzwerkarchitekturen. Der Vortrag gibt einen Überblick über existierende Tools, Modelle und Technologien.

MICHAEL BINDER (AT), FFG - Austrian Research Promotion Agency

Preview – New instruments for planning RTD–programs and initiatives

+ The Austrian Research Promotion Agency (FFG) is the central Austrian agency for the promotion of industry-oriented R&D-projects and cooperations between science and industry. The FFG sees itself as a specialist in designing, implementing and managing programmes with a high degree of strategic intelligence. The design of programs "tailor-made" to fit the Austrian Innovation System and a high impact on the behaviour of the clients can be supported by different methods such as ex-post evaluations of previous programs and also ex-ante evaluation of concepts and foresight exercises. This contribution analyses new instruments for the planning of RTD – programmes and investigates the option of integrating methods of simulation within the design of these programs.

+ Die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) ist die zentrale österreichische Behörde für die Förderung von Industrie-orientierten Forschungs- und Entwicklungsprojekten und Kooperationen zwischen Wissenschaft und Industrie. Die FFG sieht sich als Spezialist im Entwerfen, Umsetzen und Managen von Programmen mit einer hohen strategischen Intelligenz. Der Entwurf von „maßgeschneiderten“ Programmen, die zum österreichischen Innovationssystem passen und eine starke Wirkung auf das Verhalten der FörderungsnehmerInnen haben, kann durch verschiedene Methoden unterstützt werden, wie der ex-post Evaluierung bisheriger Programme, sowie der ex-ante Evaluierung von Konzepten und Trendforschungen. Dieser Beitrag analysiert neue Instrumente für die Planung von Forschungs- und Technologieentwicklungsprogrammen und untersucht die Möglichkeit, Methoden der Simulation in die Gestaltung dieser Programme einzubinden.

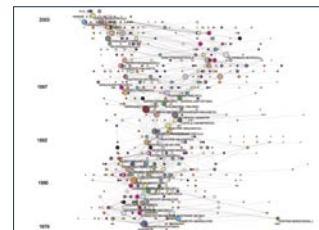
GINDO TAMPUBOLON (GB) AND RONNIE RAMLOGAN (GB),

University of Manchester

Individual strategies and the emergence of problem sequence in radical medical innovations

+ We focus on the process outcome of a series of exploration and exploitation strategies in innovation process with a finite number of agents. The strategies of exploration and exploitation have been observed to be used by different scales of agents, from individuals to corporations. Based on two case studies of radical medical innovations in the last quarter century, we observe the outcome of non-coordinated strategies by agents spread globally. The simulation study explores different minimal rules which capture exploration and exploitation and bring about this problem sequence outcome.

+ Wir konzentrieren uns auf das Ergebnis des Prozesses einer Reihe von Strategien der Erforschung und Nutzung von Innovationen durch eine endliche Zahl von Akteuren. Es wurde beobachtet, wie unterschiedliche Strategien der Erforschung und Nutzung von Innovationen durch verschiedene Akteure, von Individuen bis zu Unternehmen, verwendet wurden. Ausgehend von zwei Fallstudien radikaler medizinischer Innovationen im letzten Viertel des Jahrhunderts, beobachten wir das Ergebnis von unkoordinierten Strategien von weltweiten Akteuren. Die Simulationsstudie untersucht verschiedene minimale Regeln, die die Erforschung und Nutzung der Innovationen erfassen und das beschriebene Ergebnis der Problemsequenz zur Folge haben.



Diffusion processes of a radical medical innovation shown in a co-publishing network. Analysis and visualization: © Gindo Tampubolon & Ronnie Ramlogan, 2004.

MODERATOR: **CHRISTOPHER LINDINGER (AT)**, Ars Electronica Futurelab

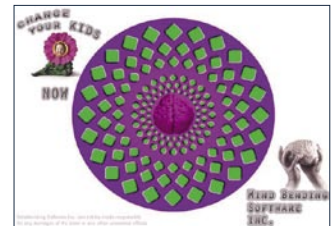
ROBERT PRAXMARER (AT), Art University Linz

Learning in the Metaverse - Towards new paradigms in education, activism and social behaviour

+ The Metaverse is a term which was coined by Neil Stephenson and it is his metaphor of a perfect simulated virtual world. Modern Games and Virtual Environments increasingly resemble this vision and we are facing a generation growing up with these meta worlds. As most of the game design follows a behaviourist model, our kids are trapped in a "Skinner Box" in which they learn something through an operant conditioning process via reinforcement and punishment.

The panel will focus on the aspects of shaping a new generation with these games and tools. On the hand of the Mindbending Project, The Sims and and tools like Neuro Programmer a paradigm change of education, activism and social behaviour will be discussed.

+ Metaverse, ein Begriff der von Neil Stephenson geprägt wurde, ist seine Metapher einer perfekt simulierten virtuellen Welt. Moderne Spiele und virtuelle Umgebungen nähern sich zunehmend dieser Vision und wir sind in Gegenwart einer Generation, die mit diesen Metawelten aufwächst. Da das Entwerfen von Spielen meistens einem behavioristischen Modell folgt, sind unsere Kinder in einer Skinner-Box gefangen, in der sie durch einen instrumentellen Konditionierungsprozess mittels Bestrafung und Verstärkung etwas lernen. Die Paneldiskussion konzentriert sich auf die Aspekte der Bildung einer neuen Generation mit diesen Spielen und Werkzeugen. Angesichts des Mindbending Project, The Sims und Instrumenten wie Neuro Programmer, wird ein Paradigmenwechsel in der Erziehung, im Aktivismus und im sozialen Verhalten diskutiert.



Promotion Flyer Mindbending Software Inc.

IAN BOGOST (USA), Persuasive Games

How Things Work, or Simulation and Procedural Literacy

+ What games teach is procedural literacy itself — the ability to conceptualize problems in the world as systems of interoperating unit operations.

Building from Jim Gee's notion of embodied experience and David Schaffer's concept of epistemic frames, I provide examples of procedural systems in and out of games, including Jared Diamond's book "Guns, Germs and Steel", Playmobil toys, and episodes of Star Trek, and videogames.

Looking beyond educational games as a new way of learning, I argue that they attempt to persuade players toward the credibility of the procedural rhetorics they advance, and I provide examples of this learning in scholastic, political, and business contexts.

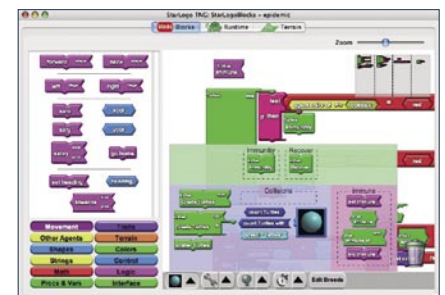
+ Was Spiele uns lehren, ist die prozedurale Bildung selbst – die Fähigkeit Probleme in der Welt begrifflich als Systeme interagierender Operationseinheiten zu erfassen. Aufbauend auf Jim Gees Begriff der verkörperten Erfahrung und auf David Schaffers Begriff der epistemischen Rahmen, liefere ich Beispiele von prozeduralen Systemen in und ausgehend von Spielen, einschließlich Jared Diamonds Buch „Guns, Germs and Steel“, Playmobil Spielzeugen, Episoden aus Star Trek und Videospielen. Jenseits davon, Lern- und Bildungsspiele als neue Lernformen zu betrachten, vertrete ich die Ansicht, dass diese Spiele versuchen, die SpielerInnen von der Glaubwürdigkeit ihrer prozeduralen Rhetorik zu überzeugen und ich liefere Beispiele dieser Art des Lernens in schulischen, politischen und wirtschaftlichen Kontexten.

ERIC KLOPFER (USA), MIT Teacher Education Program

Simulations, Games and Learning in the Next Generation

+ Computer simulations have changed the scientific landscape, allowing exploration and experimentation that transcends the temporal, spatial and intellectual boundaries that existed just a few years ago. While contact with pure simulations is typically limited to the scientific community, their "edutainment" counterparts, found in the form of computer games/simulations, have become integral parts to the lives of millions of people. It is this connection to games that we seek to capitalize on to empower people to use simulations to learn and explore new ideas. We have developed tools that make it easier for people to learn through creating their own computer simulations (StarLogo The Next Generation) and tools that take simulations off the desktop and out into the world (Augmented Reality Simulations). This talk will explore the potential impact of these simulations on learners in this generation and the next.

+ Computersimulationen haben die wissenschaftliche Landschaft verändert, indem sie Forschungen und Experimente erlauben, die jene zeitlichen, räumlichen und intellektuellen Grenzen überschreiten, die noch vor wenigen Jahren existierten. Während der Kontakt mit reiner Simulation üblicherweise auf die wissenschaftliche Gemeinschaft beschränkt ist, wurde ihr Gegenstück im „Edutainment“, wie man es in der Form von Computerspielen/Simulationen findet, integraler Bestandteil im Leben von Millionen Menschen. Dieses Interesse an Spielen versuchen wir zu aktivieren, um Leute zur Verwendung von Simulationen zu stimulieren, um damit zu lernen und neue Ideen zu erforschen. Wir haben Werkzeuge entwickelt, die den Menschen das Lernen erleichtern, indem sie ihre eigenen Computersimulationen erzeugen (StarLogo The Next Generation), sowie Tools die Simulationen weg vom Desktop hinaus in die Welt bringen (Augmented Reality Simulation/ Erweiterte Wirklichkeitssimulation). Dieser Vortrag wird die mögliche Auswirkung dieser Simulationen auf Lernende in dieser und der nächsten Generation untersuchen.



Promotion Flyer Mindbending Software Inc.



A screenshot of the map interface in a location-based Augmented Reality simulation exploring a simulated toxic dump.

MODERATOR: **ROLAND HARING (AT)**, Ars Electronica Futurelab

NICOLAS NAVEAU (AT, FR), Ars Electronica Futurelab

WikiMap

+ The WikiMap is an online-application used to depict site-specific communication. Story telling and the identification of location are visualised here in interaction – as an observational window for a culture and its discourse within the context of public space. Through interaction, participation and reciprocal evaluation and even control, room of play emerges in which complex processes of communication can be visualized.

The map serves as a symbolic arena for the exchange of ideas, fantasies and emotions. Community-like networks integrate personal levels of meaning with the constructed urban space. WikiMap thus functions as a dynamic landscape for finding one's own identity. The software tool, the surface and the interaction possibilities of WikiMap are constantly being developed further. Here the needs of the user are taken into account. After the first WikiMap in Linz, further cities and countries are planned.

+ Die WikiMap ist eine Online-Applikation, die der Darstellung ortsbezogener Kommunikation dient, in der Story Telling und Ortung wechselwirkend visualisiert werden als Beobachtungsfenster für eine Kultur und ihren Diskurs im Kontext des öffentlichen Raums. Durch Interaktion, Partizipation und gegenseitige Bewertung bis hin zur Kontrolle entsteht ein Spielraum, in dem komplexe Kommunikationsprozesse visualisiert werden.

Die Karte fungiert als symbolische Arena für Gedankenaustausch, Fantasie und Emotion; community-artige Netzwerke weben so dem gebauten Stadtraum persönliche Bedeutungsebenen ein. WikiMap fungiert so als dynamische Landschaft zur Identitätsfindung. Das Software-Tool, die Oberfläche und die Interaktionsmöglichkeiten von WikiMap werden laufend weiterentwickelt. Dabei werden die Nutzerbedürfnisse stets berücksichtigt. Nach der ersten WikiMap Linz sind derzeit weitere Städte und Länder in Planung.



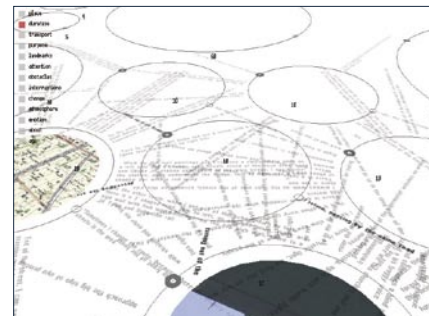
WikiMap

DIETMAR OFFENHUBER (AT), University of Applied Science in Hagenberg

Mapping Context

+ In my talk I will present past and ongoing work on mapping subjective spaces our daily environment. I started in the year 2000 in Los Angeles, the last part of the series was done in Japan in 2004. I use the method of relative space representations – a geometry based on relative units, units which are not constant on different locations in space. The term "context" is a central term in locative media. It means not only geographical place but includes additional data, virtual and physical, permanent and ephemeral. This data lives in different spatial concepts – topographic or topological, related to place, time or possibility.

+ In meinem Vortrag werde ich vergangene und laufende Arbeiten über die Abbildung der subjektiven Räume unserer alltäglichen Umgebung vorstellen. Ich begann im Jahr 2000 in Los Angeles und der letzte Teil der Serie wurde in Japan 2004 vorgenommen. Ich verwendete die Methode der Darstellung des relativen Raumes – eine Geometrie, die auf relativen Einheiten beruht, die an verschiedenen Orten des Raumes nicht konstant sind. Der Begriff „Kontext“ ist ein zentraler Terminus in den „locative media“. Er bedeutet nicht nur den geographischen Ort, sondern inkludiert zusätzliche Daten, physische und virtuelle, permanente und flüchtige. Diese Form von Daten finden sich in verschiedenen Begriffen des Raumes – topographische oder topologische, in Verbindung mit Ort, Zeit oder Möglichkeit.



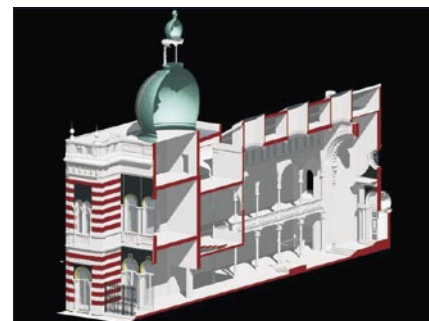
Bildbeschreibung Bildbeschreibung

BOB MARTENS (AT), University of Technology

Simulation and Recreation of Lost Public Space

+ Reconstruction of no-longer existent synagogues amounts to a "virtual comeback". Irreversible destruction - having permanently removed identity-establishing buildings from the urban surface - is the predominant reason for re-creating them. Following the destruction of the "Reichskristall-Night" of November 1938 the synagogues of the Viennese Jewish community in the commemorative year of 1998 reconstruction activities were initiated. Meanwhile, the number of realized reconstructions has become significant and will be displayed in this work-in-progress report.

+ Die Rekonstruktion von nicht mehr existierenden Synagogen führt zu einem „virtuellen Comeback“. Die irreversible Zerstörung - identitätsstiftenden Gebäude wurden dauerhaft aus dem Stadtbild entfernt - ist der vorherrschende Grund dafür sie wiederzuerschaffen. Nach den Zerstörungen der Synagogen der Wiener Jüdischen Gemeinschaft in der „Reichskristallnacht“ im November 1938 wurden im Gedenkjahr 1998 Aktivitäten zu ihrer Rekonstruktion gesetzt. In der Zwischenzeit ist die Anzahl der Rekonstruktionen, die bereits realisiert wurden signifikant und sie werden als work-in-progress Report vorgestellt werden.



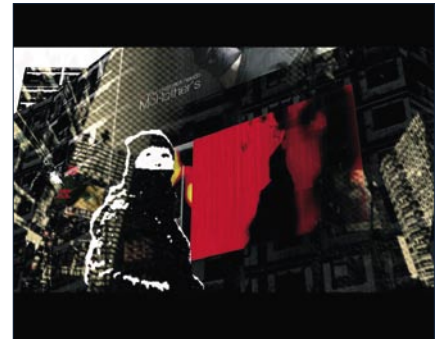
Reconstruction of a Synagogue

FRIEDRICH KIRSCHNER (AT), Ars Electronica Futurelab

Re-using the game / interpreting Unreal Tournament 2004

+ The talk will give a brief overview of how the game unreal tournament 2004 can be modified and altered to be repurposed for audiovisual content creation. Depicting the process of creating short films, behavior patterns and live puppeteering gives insight into ways and possibilities of re-using this realtime 3D virtual environment.

+ Der Vortrag gibt einen kurzen Überblick darüber, wie das Spiel Unreal Tournament 2004 modifiziert und verändert werden kann, um für die Erschaffung audiovisueller Inhalte wieder verwendet zu werden. Die Darstellung des Prozesses der Erzeugung von kurzen Filmen, von Verhaltensmustern und von live Puppenanimationen gibt einen Einblick in die Wege und Möglichkeiten, diese virtuelle 3D Echtzeit-Umgebung wieder zu verwenden.



person2184, a machinima movie that was honored for best visual design at the 2005 machinima filmfestival. Machinima is a new way of filmmaking, often using computer game engines.

NICK DIVEHALL (NZ), Massive Software

Massive

+ Massive is a system for designing and running virtual characters. The reactions of the characters determine what they do and how they do it. Their reactions can even simulate emotive qualities such as bravery, weariness, or joy. When scaled up into the hundreds - or hundreds of thousands - the interaction within the crowd that emerges from these individuals is highly realistic. Massive represents a true innovation in computer graphics and is changing the way their customers approach visual effects and simulation.

+ Der Vortrag gibt einen kurzen Überblick darüber, wie das Spiel Unreal Tournament 2004 modifiziert und verändert werden kann, um für die Erschaffung audiovisueller Inhalte wieder verwendet zu werden. Die Darstellung des Prozesses der Erzeugung von kurzen Filmen, von Verhaltensmustern und von live Puppenanimationen gibt einen Einblick in die Wege und Möglichkeiten, diese virtuelle 3D Echtzeit-Umgebung wieder zu verwenden.

ERNEST ADAMS (UK), independent game design consultant

Reality, Simulation, and Play

+ In this short talk I will discuss the complex relationship between reality, simulation, and play from the perspective of the video game industry. As the designer of one edition of Madden NFL Football, a popular video game that simulates American football, I have experienced this relationship firsthand. Simulations reflect reality, but they necessarily abstract and simplify it. In so doing, they introduce distortions that can trick the unwary. In addition, visual appearances can lend a spurious legitimacy to a simulation that it does not necessarily deserve. However, as players we do not expect, or even want reality. Thus the job of the game designer is to find the correct balance between reality and artificiality. I will illustrate these points with reference to several popular video games.

+ In diesem kurzen Vortrag werde ich die komplexe Beziehung zwischen Wirklichkeit, Simulation und Spiel aus der Perspektive der Industrie der Videospiele diskutieren. Als Designer einer Ausgabe von Madden NFL Football, einem populären American Football simulierenden Videospiel, habe ich, was diese Beziehung betrifft, Erfahrungen aus erster Hand. Simulationen spiegeln die Wirklichkeit, aber notwendigerweise abstrahieren sie und vereinfachen sie diese. Dadurch führen sie Verzerrungen ein, die Unachtsame täuschen können. Außerdem können visuelle Erscheinungsbilder einer Simulation eine unberechtigte Legitimität verleihen, die diese nicht verdient. Jedoch als Spieler erwarten wir nicht die Wirklichkeit oder wollen sie gar nicht. Deshalb ist die Aufgabe des Spieldesigners das richtige Gleichgewicht zwischen Wirklichkeit und Künstlichkeit zu finden. Ich werde diese Punkte anhand von einigen populären Videospiele illustrieren.



An image from Madden NFL 2006. Image quality is approaching that of television, but the underlying simulation remains very different from reality.

NEW EXHIBITION AT THE ARS ELECTRONICA CENTER

"The Age of Simulation – Learning and Research in the 21st Century "

NICOLETTA BLACHER (AT), Head of the Ars Electronica Center

+ Reality-related simulations within the context of science and models for developing imaginary worlds like in film, in artistic animations or in games – in both cases a space of experimentation is created which would not be possible in reality. They are based on concepts and methods that make the world and its connections easier to understand – simply by allowing the user to interact with the models and to trace the effects of his action in a simulated environment.

The exhibition "The Age of Simulation – Learning and Research in the 21st Century" which will take place at the Ars Electronica Center Linz will present the methods and processes to the general public and to show the potential for the learning laboratories of the future. New media forms, interactive approaches and interfaces will be used to develop key criteria and strategies for developing dynamic and creative learning scenarios and to establish methods and projects for life-long learning.

What are the characteristics of simulation models that invite experimentation? The Simulation Path leading through the Museum of the Future provides a sort of lab setting for visitors, which consists of a juxtaposition of simulations from diverse areas of application, from interactive installations and 3-D visualizations educational computer games, artistic animations and videos all the way to network visualizations.

A navigation bar defines the five thematic areas of the Museum of the Future: Simulation and Virtual Worlds, Simulation and Perception, Simulation and Imagination, Simulation and Social Spaces, Simulation and Learning by Playing. The involvement of the user with independent activity and experimentation, as well as learning through experience, is a central prerequisite for motivating and acquiring knowledge. The use of computer game techniques (real-time graphic and performance) and game dramaturgies for integrated formats of disseminating knowledge is part of the development of so-called "powerful learning environments".



Gullivers World, Quelle: AEC / PILO
 Kurzer englischer Erklärungstext als Bildunterschrift.
 Kurzer englischer Erklärungstext als Bildunterschrift.
 Kurzer englischer Erklärungstext als Bildunterschrift.

The degree to which various models of simulation can be activated in relation to their presentation does not just refer to the design potential in virtual space but to the opening of perception and action spaces in the structure of reality and virtual space. The "WikiMap" production, specially developed further for his exhibition, is a virtual interactive city map, a platform for individual urban fantasies, artistic and thematic projects. Models as well as network visualizations provide insight into complex economic and political developments. Simulation and edutainment are presented at the interface of virtual and real space in the multi-user mixed reality installation of Gulliver's World and the possible combination of virtual learning environments, e.g., educative computer games and real learning scenarios in the new Simulation Lab.



WikiMap, Quelle: AEC / Eric Krügl
 Kurzer englischer Erklärungstext als Bildunterschrift. Kurzer englischer Erklärungstext als Bildunterschrift. Kurzer englischer Erklärungstext als Bildunterschrift.

The Simulation Path at the Ars Electronica directs attention to the new simulation tasks in culture and education with its juxtaposition of exemplary applications of simulations at the interface of science and artistic as well as technological innovation.

+ Realitätsnahe Simulationen im wissenschaftlichen Kontext und Modelle, die imaginäre Welten wie im Film, in künstlerischen Animationen oder in Spielen aufbauen – in beiden Fällen wird Raum für Experimente geschaffen, die so in der Realität nicht durchführbar wären. Sie beruhen auf Konzepten und Methoden, die die Welt und ihre Zusammenhänge leichter verständlich machen können – einfach, indem der Nutzer mit Modellen interagiert und die Auswirkungen seines Handelns in einer simulierten Umgebung nachvollziehen kann.

Bei der Ausstellung „The Age of Simulation – Lernen und Forschen im 21. Jahrhundert“ im Ars Electronica Center Linz steht die Übersetzung von Methoden und Prozessen der Simulation für eine breitere Öffentlichkeit und die Potentiale für Lernlaboratorien der Zukunft im Vordergrund. Mit neuen medialen

Formen, Interaktionsansätzen und Interfaces können Schlüsselkriterien und Strategien entwickelt und optimiert werden, die sich dazu eignen, lebendige und kreative Lernszenarien zu gestalten und Methoden und Projekte für das Life Long Learning zu etablieren.

Welche Eigenschaften weisen Simulationsmodelle auf, die Lust auf Experimente machen? Der Simulationspfad durch das Museum der Zukunft bietet eine Art Testumgebung für die Besucher: Eine Gegenüberstellung von Simulationen aus vielfältigen Anwendungsbereichen in unterschiedlichen Ausstellungsformaten, von interaktiven Installationen und 3-D Visualisierungen, educativen Computerspielen, künstlerischen Animationen und Videos bis hin zu Netzwerkvisualisierungen.

Die Zuordnung erfolgt in 5 Themenpools als Navigationsleiste durch das Museum der Zukunft: Simulation und Virtuelle Welten, Simulation und Wahrnehmung, Simulation und Imagination, Simulation und soziale Räume, Simulation und spielend Lernen. Die Involvierung des Benutzers durch Eigenaktivität und Experiment, sowie Lernen durch Erfahrung wird als zentrale Voraussetzung für die Motivation und Aneignung von Wissen gesehen. Der Einsatz von Computerspieltechniken (von Echtzeitgrafik und Performance) und Spieldramaturgien für integrierte Vermittlungsformate ist Bestandteil der Entwicklung von sogenannten „Powerful Learning Environments“.

Der Aktivierungsgrad verschiedener Simulationsmodelle im Verhältnis zu ihrer Präsentation bezieht sich dabei nicht nur auf die Gestaltungspotentiale im virtuellen Raum, sondern auf die Öffnung von Wahrnehmungs- und Handlungsräumen im Beziehungsgefüge von Realität und virtuellem Raum. Die für diese Ausstellung weiter entwickelte Eigenproduktion „WikiMap“ ist ein virtueller interaktiver Stadtplan, eine Plattform für individuelle Stadtimaginationen, künstlerische und thematische Projekte. Modelle, wie Netzwerkvisualisierungen, geben Einblicke in komplexe gesellschafts-, kultur- und wirtschaftspolitische Entwicklungen. Simulation und Edutainment werden an der Schnittstelle von virtuellem und realem Raum in der Multi User Mixed Reality Installation Gullivers Welt vorgestellt und die mögliche Kombination von virtuellen Lernumgebungen u.a. durch educative Computerspiele und reale Lernszenarien im neuen Simulation Lab.

Der Simulationspfad im Ars Electronica Center hebt in der Gegenüberstellung von beispielhaften Anwendungsbereichen von Simulationen an der Schnittstelle von Wissenschaft und künstlerischer sowie technologischer Innovation neue Simulationsaufgaben für Kultur und Bildung exemplarisch hervor.

ADAMS, ERNEST (UK)

is an independent game design consultant, writer, and teacher, working with the International Hobo design group in the UK. He has been in the game industry for 16 years, 8 of them at Electronic Arts primarily on the Madden NFL Football product line. Ernest has written two books and a regular column on game design since 1997. He is also the founder of the International Game Developers' Association. His website is at <http://www.designersnotebook.com>

BATAGELJ, VLADIMIR (SI)

Department of Mathematics, FMF, University of Ljubljana and Department of theoretical computer science, Institute for Mathematics, Physics and Mechanics, Ljubljana, Slovenia. Professor of Discrete and Computational mathematics, Ph.D. in Mathematics 1986. Scientific interest: mathematics and computer science, combinatorics with emphasis on graph theory, algorithms on graphs and networks, combinatorial optimization, algorithms and data structures, cluster analysis, and applications of information technology in education. He is a chair of the Department of theoretical computer science, IMPM. With Andrej Mrvar he is developing Pajek <http://vlado.fmf.uni-lj.si/pub/networks/pajek/>, a program for analysis and visualization of large networks. He wrote two books 'Generalized blockmodeling' (Vladimir Batagelj, Patrick Doreian, Anuska Ferligoj) and 'Exploratory Network Analysis with Pajek' (Vladimir Batagelj, Wouter de Nooy, Andrej Mrvar), Cambridge University Press. www: <http://vlado.fmf.uni-lj.si/>

BINDER, MICHAEL (AT)

is Director of Strategy of the Austrian Research Promotion Agency (FFG) since 06/2005 responsible for the development and implementation of mid- and long-term-strategies of the FFG. Former positions: Director of the Austrian Council for Research and Technology Development (2001-05/ 2005), Head of Unit 'Technology and Innovation Policy' Federal Ministry for Economy and Labour (1995-2000). <http://www.ffg.at/>

BOGOST, IAN (USA)

is an academic videogame researcher, game designer, and educational publisher. Ian is Assistant Professor of Literature Communication and Culture at Georgia Institute of Technology. Bogost's current research interests include videogame criticism (the subject of a forthcoming book from MIT Press, *Unit Operations: An Approach to Videogame Criticism*) and videogame rhetoric (including the function of ideology, politics, advertising, and education in games). Ian is also the founder of two companies, Persuasive Games, a game studio that designs, builds, and distributes electronic games for persuasion, instruction, and activism and Open Texture, a publisher of cross-media education and enrichment materials for families. He has over a decade of experience in digital media production for film, music, games, advertising, and eBusiness. Ian holds a BA in Comparative Literature and Philosophy from the University of Southern California, and an MA and Ph.D. in Comparative Literature from UCLA. ian@persuasivegames.com

BOUDOURIDES, MOSES (EL)

is Associate Prof. of Mathematics at the Univ. of Patras, previously at the Univ. of Thrace (1982-1998) and the Univ. of California at Irvine (1992-93). He has studied Chemical Engineering at the National Technical Univ. of Athens (1968-1973), Ph.D. in Applied Mathematics at the Johns Hopkins Univ. (1978) and post-doc at the Univ. of Florence (1979-1980) and Paris VI (1981-2). His mathematical work is on fluid mechanics and dynamical systems. Since 1996 he is working on social networks, mathematical sociology, social informatics, social choice and social movements.

BUXTON, BILL (CDN)

is a Senior Researcher at Microsoft Research. He is a designer and a researcher concerned with human aspects of technology. His work reflects a particular interest in the use of technology to support creative activities such as design, film making and music. Buxton's research specialties include technologies, techniques and theories of input to computers, technology mediated human-human collaboration, and ubiquitous computing.

CHASE, IVAN (USA)

is Associate Professor at the Department of Sociology and Graduate Program in Ecology and Evolution, SUNY at Stony Brook. He holds a Ph.D. in Sociology, Harvard University. Postdoctoral work in mathematics and zoology. Research areas: social organization in humans and animals. He is currently investigating dominance

relationships in cloned and non-cloned fish and the theory and methods needed to understand dominance hierarchy formation. Ivan is interested in dominance hierarchies, vacancy chain systems in humans and hermit crabs, and collective action in ants. lchase@notes.cc.sunysb.edu

CORONGES, KATHRYN (USA)

is a team member of USC's Transdisciplinary Drug Abuse Prevention Research Center (TPRC), we apply basic research of implicit cognition and information processing in conjunction with formal measures and concepts of social network analysis to develop effective and innovative health behavior models. Her main scientific interests are to understand how contagion of information and behaviors through social groups, or the extent to which social positions and types of social interactions determines cognitive processes. In addition, I work as a project consultant for social and organizational network analysis projects, and manage peer review process for *Connections: The Official Journal of INSNA (International Network for Social Network Analysis)*.

DE NOOY, WOUTER (NL)

teaches methodology and sociology of the arts at the Department of Arts and Culture Studies at the Erasmus University Rotterdam. His research focuses on networks in art worlds and their relation to artistic evaluation and classification. He specializes in social network analysis methods, being one of the authors of a handbook on network analysis "Exploratory Social Network Analysis with Pajek", Cambridge University Press, 2005.

DIVEHALL, NICK (NZ)

is Vice President of Business Development for Massive Software. He has been entrenched in visual effects and animation circles since the early 1990s. Nick began his career as a computer journalist working for New Zealand Television. www.massivesoftware.com

DIESNER, JANA (USA)

is a Research Associate and Linguistic Programmer at the Center for Computational Analysis of Social and Organizational Systems, School of Computer Science, Carnegie Mellon University (CMU). She received her Masters in Communications from Dresden University of Technology, Germany, in 2003. She had been a research scholar at the Institute for Complex Engineered System at CMU in 2001 and 2002. Her research combines computational linguistics, social network analysis and computational organization theory.

HARING, ROLAND (A)

studied media technology and design at Hagenberg Technical College. A recent highpoint of his successful collaboration with the Ars Electronica Futurelab was "Gulliver's World," a complex Mixed Reality project that has been singled out for recognition with numerous prizes in Austria and abroad. Now, as key researcher for creative engineering, Roland Haring is an important member of the Futurelab staff and a driving force behind the lab's R&D efforts. His current activities include a major joint venture at the interface of academic research, commercial interests and the mission of the Ars Electronica Center.

HARLFINGER, JULIA (AT)

is a science journalist. She mainly covers topics from biology, medicine and technology and writes for a variety of print media, e.g. *Universum Magazin*, *Der Standard*. At the national radio (Ö1, ORF), she works as an editor of 'Der Radiodoktor', a weekly programme on health and medicine. Additionally, she supports different research institutions to communicate their work. Julia is a graduate of SciMedia, an Austrian university programme for science communication. julia.harlfinger@chello.at

HÖRTNER, HORST (AT)

is Director and Senior Executive Developer at the Director of ARS ELECTRONICA FutureLab since 1996. He is a musician, studied Civil-Engineering in Graz, Austria and Telematics at the Technische Universität Graz, Austria. Since 2002 he is an associate professor at the Universität für künstlerische und industrielle Gestaltung (Linz, Austria).

JOHNSON, JEFFREY C. (USA)

is a Senior Scientist at the Institute for Coastal and Marine Resources, and Professor in the Departments of Sociology, Biology, Anthropology, and Biostatistics, East Carolina University, USA. He received his Ph.D. in Social Science from the University of California Irvine. He has spent the last 15 years comparing group dynamics of the winter-over crews at the American South Pole Station with those at the Polish, Russian, Chinese, and Indian Antarctic Stations and working with the Inupiaq of arctic Alaska on modelling native ecological knowledge. He is currently interested in network visualizations of complex social and biological systems.

KATZMAIR, HARALD (AT)

is managing director and head of science at FAS.research, a non-university institute for social science research. He holds a degree in Sociology and Philosophy (University of Vienna). Since 1992 he has been lecturer at various universities (Vienna University of Economics and Business Administration, University of Vienna, Danube University in Krems, university course for communication in science, Faculty for Interdisciplinary Research and Advanced Training, NBC-Defense-School Austria, etc.). His main interests are social network analysis, complexity theory and ornithology. www.fas.at, office@fas.at

KIRSCHNER, FRIEDRICH (DE)

works as a senior researcher for Immersive Narration at the Ars Electronica Futurelab in Linz. He re-purposes computer games to create narratives or interactive performances. He's also the editor of an online magazine called machinimag, focussing on the development of the emerging artform of machinima moviemaking. www.zeitbrand.net; friedrich.kirschner@zeitbrand.net

KLOPFER, ERIC (USA)

is Associate Professor of Science Education and Education Technology, Director of the MIT Teacher Education Program, Scheller Chairholder. He holds a B.S. in Biology from Cornell University 1992, a Ph.D. in Zoology from University of Wisconsin, Madison 1997. Eric's interests include computer simulations and games for learning in science, math and technology. Particular interests in programmable media for making modelling accessible to novices, and mobile simulations and games, that encourage collaboration and problem solving in real contexts. <http://education.mit.edu>; Klopfere@mit.edu

KREMPEL, LOTHAR (DE)

is a senior research fellow at the Max Planck Institute for the Study of Societies in Cologne and lecturer for Empirical Social Science Research at the University of Duisburg Essen, Germany. He has written a second thesis on network visualization as a multivariate graphical technology: how complex empirical information can be inspected with graphical means in a scientific way. His book „Visualisierung komplexer Strukturen“ (visualizing complex structures) has recently been published. In his work he has applied network visualization technologies in various domains.

LEVIN, GOLAN (USA)

is an artist/engineer interested in developing artifacts and events which explore supple new modes of reactive expression. His work focuses on the design of systems for the creation, manipulation and performance of simultaneous image and sound, as part of a more general inquiry into the formal language of interactivity, and of non-verbal communications protocols in cybernetic systems. He received graduate and undergraduate degrees from the MIT Media Laboratory. He worked for four years in Silicon Valley as an interaction designer and research scientist at Interval Research Corporation. Presently Levin is Assistant Professor of Electronic Time-Based Art at Carnegie Mellon University; his work is represented by Bitforms gallery, New York City.

LIEBERMAN, ZACHARY (USA)

is an artist whose work explores the creative and human uses of technology. He produces installations, on-line works and concerts concerned with the themes of kinetic and gestural performance, interactive imaging and speech visualization. He holds a M.F.A. Design and Technology, Parsons School of Design, New School University and a B.A. Fine Arts, Hunter College, City University of New York. <http://www.thesystemis.com>

MARTENS, BOB (AT)

is appointed as an associate professor at Vienna University of Technology and teaches simulation and (computer-aided) architectural design. Research activities related to environmental simulation cover virtual reconstruction of Viennese Synagogues as well as study projects in the area of full-scale modeling and architectural endoscopy. His current research interest is focusing on Electronic Publishing and Knowledge Management.

MRVAR, ANDREJ (SI)

is an Assistant Professor at the Faculty of Social Sciences at the University of Ljubljana, Slovenia. His studies at the University of Ljubljana, Slovenia are: 1992, B. Sc. in Computer Science at Faculty of Electrical Engineering and Computer Science. 1995, M. Sc. in Computer Science, 1999, Ph. D. in Computer Science at Faculty of Computer and Information Science. Mrvars Scientific and Teaching Activity are: 1992-1996 Assistant of Statistics. 1996-2000 Assistant of Computer Science and Statistics. Since 2000 Assistant Professor of Social Science Informatics. Research interests: Network Analysis, Graph Drawing, Electronic Timing and Data Processing of Sports Competitions.

He is co-author (with V. Batagelj) of program Pajek. Together with W. de Nooy and Vladimir Batagelj he wrote the book: Exploratory Social Network Analysis with Pajek. Cambridge: Cambridge University Press, 2005. <http://mrvar.fdv.uni-lj.si/>; andrej.mrvar@uni-lj.si

NAVEAU, NICOLAS (FR, AT)

was born on August 30, 1970 in Nantes, France. He completed his studies at the Angers Academy of Art in 1995, earning a Diplôme National Supérieur d'Expression Plastiques. Following graduation, he worked as an artist, Web & graphic designer and DJ. Since 2003, Naveau has been a member of the Ars Electronica Center staff, since 2005 as key researcher for screen-based art at the Ars Electronica Futurelab. He is interested in web & graphic design and information design/visualization. Nicolas.naveau@aec.at

NEUWIRTH, ERICH (AT)

is the head of the Center for Didactics of Computer Science at the University of Vienna. Among other things he is a specialist for spreadsheets and wrote papers and a book about scientific and educational uses of spreadsheet programs. He is very active in the international community for educational uses of computers. He also is a LOGO enthusiast and uses LOGO as the basic vehicle for computer science ideas in his classes for teacher students and in service teachers. In a recent project he uses musical ideas and concepts as the basis for a computer science course. He also is the manager of SunSITE Austria, a web site dedicated to software support for mathematics, statistics, and science education. Visit our SunSITE at <http://sunsite.univie.ac.at>

NEURATH, WOLFGANG (AT)

holds a degree in History and Philosophy from the University of Vienna. He is lecturer at the Vienna University of Economics and Business Administration. He works for the Austrian Council for Research and Technology Development: <http://www.rat-fte.at>. Currently, Wolfgang Neurath manages a project, which deals with innovative models for research and technology policy. Within this project visualisation of R&D (Research and Development) and the measurements of innovation potential are central themes.

OFFENHUBER, DIETMAR (AT)

born 1973, graduated in Architecture M. Sci. and has been working since 1994 in animation, interactive environments and architecture. Between 2002 and 2004 Dietmar worked as key researcher of the Interactive Space department at the Ars Electronica Futurelab. Since 2004 he is professor for animation and interactive media at the University of Applied Sciences in Hagenberg/ Austria.

PERLIN, KEN (USA)

is a professor in and was the founding director of the Media Research Laboratory, within the Department of Computer Science at New York University. His research interests include graphics, animation, and multimedia. In January 2004 he was the featured artist at the Whitney Museum of American Art. In 2002 he received the NYC Mayor's award for excellence in Science and Technology and the Sokol award for outstanding Science faculty at NYU. In 1997 he won an Academy

Award for Technical Achievement from the Academy of Motion Picture Arts and Sciences for his noise and turbulence procedural texturing techniques, which are widely used in feature films and television. Dr. Perlin received his Ph.D. in Computer Science from New York University in 1986, and a B.A. in theoretical mathematics from Harvard University in 1979. <http://mrl.nyu.edu/~perlin>

YOUR NOTES:

Lined writing area for notes, consisting of multiple horizontal lines.

PRAXMARER, ROBERT (AT)

studied Computer Science at JKU Linz Austria. Currently he teaches at Art University Linz at the institute of Interface Cultures. He is a guest lecturer at Trinity College Dublin and FH Hagenberg for Media Design. His research interests include interactive art, with a special focus on Interactive Video Manipulation, Computer Games and Software Art in general. He received various prizes for his work and exhibited internationally. Currently he is an Artist in Residence of the "Les pepinieres pour les jeunes artistes" program at CIANT in Prague. <http://www.servus.at/cubic>; cubic@servus.at; cubic@servus.at

RAMLOGAN, RONNIE (UK)

is a Research Fellow at the Centre for Research on Innovation and Competition, University of Manchester, United Kingdom. Education and training: PhD, MA (Econ., University of Manchester); MSc (Econ., University of the West Indies) He is researching the field of Medical/Health Innovations related to Glaucoma and Coronary Artery Disease. Ronnie is interested in: Economic growth and development; economics of competition, innovation processes; complex adaptive systems and the emergence of new sectors. ronnie.ramlogan@manchester.ac.uk

SPIELTHENNER, DORIS (AT)

born in Hall/Tyrol; Austria in 1976. She studied international business at the University of Economics and Business Administration in Vienna and at the Hong Kong University of Science and Technology. She also has a Master in journalism / communication studies and psychology from the University of Vienna. Since 2002 Doris Spielthenner has worked as a network analyst in both, research and consulting, at FAS. research Vienna and now FAS.research San Francisco.

STEINY, DON (USA)

is a president of the Institute for Social Network Analysis of the Economy, a member of the Silicon Valley Network Analysis Project (SiVNAP), a Visiting Scholar at Stanford, an instructor at University of Oulu, Finland and an advisor to many businesses in the US, mostly in Silicon Valley. He graduated with a degree in Linguistic from UC Santa Cruz. He is involved in a number of social network research projects. <http://www.isnae.org/>

STOCKER, GERFRIED (AT)

is artistic director of the Ars Electronica Center and together with Christine Schöpf artistic codirector of the Ars Electronica Festival. He is Media artist and musician and is a graduate of the Institute for Telecommunication Engineering and Electronics in Graz. Since 1990, he has been working as an independent artist. He is editor of Ars Electronica catalogues since 1996.

TAMPUBOLON, GINDO (UK)

is a member of ESRC Centre for Research on Socio-Cultural Change, University of Manchester. His interests revolve around methods and substances of social networks and social capital. He is investigating elites in the UK. Borrowing from Bourdieu, we estimate the extent and magnitude of the circulations of various forms of capital: economic, social and cultural capital. Quite separately, I am also working on technological innovation and economic development.

IMPRINT:

CURATORIAL ADVISERS: Harald Katzmaier and Ruth Pfosser, FAS.research / Gerfried Stocker and Christopher Lindinger, AEC

SCIENTIFIC SUPPORT:

RESPONSIBLE FOR CONTENT: FAS.research and Ars Electronica Center

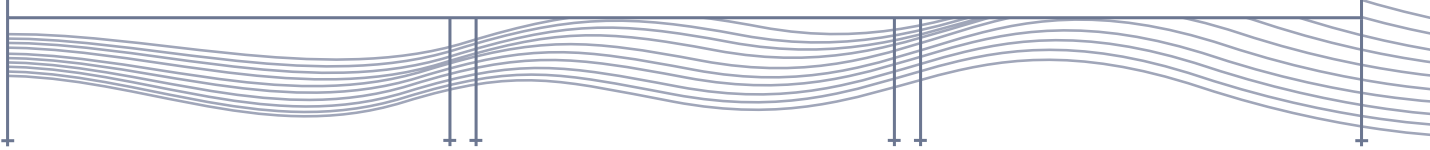
DESIGN AND LAYOUT: , AEC, Angela Winkler, Büro für visuelle Kommunikation

IMAGES: Copyright by the scientists and the artists.

PRINT: Lithoprint GmbH

TRANSLATION: Camilla Nielsen and (AEC)

Errors and alterations reserved.



U3 Infos

U4

Logos & Sponsoren