



Mensch & Computer 2011

11. fachübergreifende Konferenz
für interaktive und kooperative Medien.

über MEDIEN|ÜBERmorgen

herausgegeben von
Maximilian Eibl

Oldenbourg Verlag München

Prof. Dr. Maximilian Eibl ist Hochschullehrer für Medieninformatik an der Technischen Universität Chemnitz. Seine Forschungsschwerpunkte liegen in den Bereichen Multimediale Informationssysteme, Interaktives Fernsehen, Informationsvisualisierung und Ästhetik in interaktiven Systemen.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© 2011 Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH
Rosenheimer Straße 145, D-81671 München
Telefon: (089) 45051-0
www.oldenbourg-verlag.de

Das Werk einschließlich aller Abbildungen ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen.

Lektorat: Kathrin Mönch
Herstellung: Sarah Voit
Einbandgestaltung: hauser lacour
Gesamtherstellung: Books on Demand GmbH, Norderstedt

Dieses Papier ist alterungsbeständig nach DIN/ISO 9706.

ISBN 978-3-486-71235-3

Programmkomiteevorsitz

Maximilian Eibl – Technische Universität Chemnitz

Programmkomiteemitglieder

Mathias Bauer – mineway GmbH

Astrid Beck – HS Esslingen

Wolfgang Beinhauer – Fraunhofer IAO

Arne Berger – Technische Universität Chemnitz

Udo Bleimann – Hochschule Darmstadt

Susanne Boll – Universität Oldenburg

Birgit Bomsdorf – Hochschule Fulda

Raimund Dachselt – Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Markus Dahm – Fachhochschule Düsseldorf

Jochen Denzinger – ma ma Interactive System Design

Anke Dittmar – Universität Rostock

Maximilian Eibl – Technische Universität Chemnitz

Markus Eisenhauer – Fraunhofer FIT

Peter Forbrig – Universität Rostock

Jens Geelhaar – Bauhaus-Universität Weimar

Thomas Geis – ProContext Consulting GmbH

Stefan Göbel – Technische Universität Darmstadt

Tom Gross – Universität Bamberg

Kai-Christoph Hamborg – Universität Osnabrück

Marc Hassenzahl – Folkwang Universität der Künste

Rainer Heers – Visteon Innovation & Technology GmbH

Frank Heidmann – Fachhochschule Potsdam

Rüdiger Heimgärtner – Intercultural User Interface Consulting

Andreas M. Heinecke – Fachhochschule Gelsenkirchen

Michael Herczeg – Universität zu Lübeck

Thomas Herrmann – Universität Bochum

Paul Holleis – DOCOMO Euro Labs

Andreas Holzinger – Technische Universität Graz + MedUni Graz

Tim Hussein – Universität Duisburg-Essen

Reinhard Keil – Universität Paderborn

Martin Christof Kindsmüller – Universität zu Lübeck

Michael Koch – Universität der Bundeswehr München

Matthias Kranz – Technische Universität München

Jürgen Krause – Unternehmensberatung SETT, Hochschullehrer a.D.

Heidi Krömker – Technische Universität Ilmenau

Langheinrich – University of Lugano (USI)

Ulrich Leiner – Fraunhofer Heinrich-Hertz-Institut

Sandro Leuchter – Fraunhofer IOSB

Steffen Lohmann – Universidad Carlos III de Madrid

Stephan Lukosch – Delft University of Technology

Susanne Maaß – Universität Bremen
Rainer Malaka – TZI, Universität Bremen
Peter Mambrey – Fraunhofer FIT und Universität Duisburg-Essen
Thomas Mandl – Stiftung Universität Hildesheim
Florian Michahelles – ETH Zurich
Sebastian Möller – Deutsche Telekom Laboratories, Technische Universität Berlin
Kathrin Möslein – Universität Erlangen-Nuernberg
Jörg Müller – Universität Münster / T-Labs
Karsten Nebe – C-LAB Universität Paderborn
Jasminko Novak – European Institute for Participatory Media
Horst Oberquelle – Universität Hamburg
Reinhard Oppermann – Fraunhofer FIT
Hansjürgen Paul – Institut Arbeit und Technik
Volkmar Pipek – Universität Siegen
Bernhard Preim – Universität Magdeburg
Wolfgang Prinz – Fraunhofer FIT
Jochen Prümper – HTW Berlin
Harald Reiterer – Universität Konstanz
Andreas Riener – Johannes Kepler Universität Linz
Michael Rohs – Universität München
Enrico Rukzio – Universität Duisburg-Essen
Herbert Rüsseler – Fraunhofer Institut FIRST
Gabriele Schade – Fachhochschule Erfurt
Johann Schlichter – Technische Universität München
Albrecht Schmidt – Universität Stuttgart
Andreas Schrader – Universität zu Lübeck
Christian Stary – Universität Linz
Markus Stolze – HSR Hochschule für Technik Rapperswil
Friedrich Strauß – sd&m AG
Gerd Szwillus – Universität Paderborn
Manfred Thüring – Technische Universität Berlin
Manfred Tscheligi – Universität Salzburg
Rainer Unland – Universität Duisburg-Essen
Leon Urbas – Technische Universität Dresden
Kristof Van Laerhoven – Technische Universität Darmstadt
Hartmut Wandke – Humboldt Universität zu Berlin
Michael Weber – Universität Ulm
Christian Wolff – Universität Regensburg
Christa Womser-Hacker – Stiftung Universität Hildesheim
Volker Wulf – Universität Siegen und Fraunhofer FIT
Carmen Zahn – Institut für Wissensmedien – IWM, Tübingen
Jürgen Ziegler – Universität Duisburg-Essen

Organisation

Veranstalter

Unter dem Motto *überMEDIEN ÜBERmorgen* findet die Tagung *Mensch & Computer 2011* gemeinsam mit den Tagungen *Usability Professionals 2011* (UP11) der German Usability Professionals' Association e.V. und dem Thementrack *Entertainment Interfaces* statt.

Veranstalter der Tagung ist die Gesellschaft für Informatik e.V. (GI).

Lokaler Ausrichter der Tagung ist die Technische Universität Chemnitz.

Organisationskomitee

Maximilian Eibl (Technische Universität Chemnitz)

Katharina Einert (Technische Universität Chemnitz)

Robert Knauf (Technische Universität Chemnitz)

Thomas Wilhelm (Technische Universität Chemnitz)

Marc Ritter (Technische Universität Chemnitz)

Arne Berger (Technische Universität Chemnitz)

Kontakt

Technische Universität Chemnitz

Professur Medieninformatik

Straße der Nationen 62

09111 Chemnitz

Tel.: +49 (0) 371 - 531 25780

Fax: +49 (0) 371 - 531 25719

muc2011@tu-chemnitz.de

<http://www.uebermedien.org>

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	XVII
---------------	------

Eingeladener Vortrag

<i>Aaron Marcus</i> Science Fiction and HCI/CHI: Past, Present, and Future	3
---	---

Beiträge

Social Media

<i>Jan Hess, Benedikt Ley, Corinna Ogonowski, Lin Wan, Volker Wulf</i> Cross-Media@Home: Plattformübergreifende Nutzung neuer Medien	11
---	----

<i>Eva Lenz, Matthias Laschke, Marc Hassenzahl, Sébastien Lienhard</i> Mo. Gemeinsam Musik erleben	21
---	----

<i>Christian Schieder, Anja Lorenz</i> Grundzüge einer Pathologie medienbezogener Störungen im Web 2.0	31
---	----

Verkehr / Navigation

<i>Daniel Münter, Tim Hussein, Timm Linder, Jens Hofmann, Jürgen Ziegler</i> Nutzeradaptive Routenführung in Navigationssystemen	39
---	----

<i>Tobias Schwarz, Simon Butscher, Jens Müller, Harald Reiterer</i> Inhaltssensitive Navigation in der Verkehrsleitzentrale	49
--	----

<i>Christine Keller, Mandy Korzetz, Romina Kühn, Thomas Schlegel</i> Nutzerorientierte Visualisierung von Fahrplaninformationen auf mobilen Geräten im öffentlichen Verkehr.....	59
---	----

User-centered Engineering

*Markus Heckner, Tim Schneidermeier, Alexander Bazo, Thomas Wagner,
Thomas Wilhelm, Christian Wolff*
Engineering Mobile User Experience: Think. Design. Fail. Iterate. Publish..... 69

Alexander Mertens, David Koch-Körffges, Christopher M. Schlick
Designing a User Study to Evaluate the Feasibility of Icons for the Elderly 79

Maike Hecht, Susanne Maaß, Yuliya Pysarenko, Carola Schirmer
Diversität im Blick: Ein Modell für die partizipative Software-Migration 91

Oberflächengestaltung

Chris Lafleur, Bernard Rummel
Predicting Perceived Screen Clutter by Feature Congestion 101

Marlene Vogel, Stefan Brandenburg, Uwe Drewitz
Zur Gestaltung grafischer Benutzungsschnittstellen: Einflussfaktoren für das
Nutzererleben 111

Sarah Diefenbach, Marc Hassenzahl, Kai Eckoldt, Matthias Laschke
Ästhetik der Interaktion: Beschreibung, Gestaltung, Bewertung 121

Kollaborative Workflows

*Steven Birr, Volker Dicken, Benjamin Geisler, Konrad Mühler, Bernhard Preim,
Christina Stöcker*
Interaktive Reports für die Planung von Lungentumoroperationen..... 131

Christian Reuter, Alexandra Marx, Volkmar Pipek
Desaster 2.0: Einbeziehung von Bürgern in das Krisenmanagement 141

Benjamin Erb, Stefan Kaufmann, Tobias Schlecht, Florian Schaub, Michael Weber
diretto: A Toolkit for Distributed Reporting and Collaboration..... 151

Bürowelten*Björn Joop, Oliver Hetzel, Jürgen Ziegler*

Inhaltsbasierte Tag-Vorschläge in Word-Dokumenten 161

*Christian Reuter, Patrik Pohl, Volkmar Pipek*Umgang mit Terminologien in inter-organisationaler Krisenkooperation -
eine explorative Empirie..... 171*Margret Plank*

Medien und Wissenschaft: Marktanalyse für wissenschaftliche Filme 181

Interactive Displays*Jens Heydekorn, Mathias Frisch, Raimund Dachsel*

Evaluating a User-Elicited Gesture Set for Interactive Displays..... 191

Georg Freitag, Dietrich Kammer, Michael Tränkner, Markus Wacker, Rainer Groh

Liquid: Library for Interactive User Interface Development..... 201

Kollaboratives Arbeiten*Thomas Herrmann, Alexander Nolte, Marc Turnwald*

Multi-User Participation on Large-Screens – The example of Collaborative Voting 211

Athanasios Mazarakis, Clemens van Dinther

Motivationssteigerung in Wikis durch systemneutrales Feedback 221

Florian Geyer, Ulrike Pfeil, Anita Höchtel, Jochen Budzinski, Harald Reiterer

Ein hybrider Ansatz zur Unterstützung kollaborativer Designtechniken 231

Visionen*Rolf Kruse, Paul Grimm*

Future Interfaces..... 241

*Alexander Bazo, Patricia Böhm, Martin Brockelmann, Manuel Burghardt,
Isabella Hastreiter, Markus Heckner, Markus Kattenbeck, Patricia Liebl,
Tim Schneidermeier, Thomas Wagner, Thomas Wilhelm, Christian Wolff*

Visionen für übermorgen: Design Thinking the Future Lecture 247

Ausstellung

<i>Karsten Nebe, Holger Fischer, Florian Klompmaker, Helge Jung</i> Multitouch-, Be-Greifbare- und Stiftbasierte-Interaktion in der Einsatzlageplanung.....	263
<i>Britta Meixner, Sabine Gattermann, Harald Kosch</i> Nichtlineares Multiple Choice Quiz zur Unterstützung unterschiedlicher Lernniveaus.....	275
<i>Martin Böhringer</i> Hojoki: Eine Plattform für Enterprise Activity Streams.....	279
<i>Steffen Lohmann, Philipp Heim, Davaadorj Tsendragchaa, Thomas Ertl</i> Visuelle Analyse von RDF-Daten mittels semantischer Linsen.....	283
<i>Philipp Bohnenstengel, Martin Christof Kindsmüller, Michael Herczeg</i> MCI-DL: Eine digitale Bibliothek für Mensch-Computer-Interaktion.....	289
<i>Amelie Roenspieß, Martin Christof Kindsmüller, Michael Herczeg</i> TeaCoMobile: Webbasierte Terminkoordination für Smartphones.....	293
<i>Michael Krug, Hendrik Gebhardt, Martin Gaedke</i> Multi-Touch zur Unterstützung agiler Softwareentwicklungsprozesse.....	297
<i>Carsten Frey, Christoph Kutza, Marcus Pflanz, Rolf Kruse, Paul Grimm</i> Assemblee Virtuell.....	301
<i>Helge Jung, Karsten Nebe, Florian Klompmaker, Holger Fischer</i> Authentifizierte Eingaben auf Multitouch-Tischen.....	305

Kurzbeiträge & Poster

<i>Michael Bretschneider-Hagemes</i> Mobile IT-gestützte Arbeit und individuelle Beanspruchungen.....	311
<i>Lisa Mattes, Martin Schrepp, Theo Held</i> Akzeptanz und Geschwindigkeit von Animationen.....	315
<i>Britta Meixner, Klaus Kandlbinder, Beate Siegel, Harald Kosch, Franz Lehner</i> Player zur Wiedergabe von erweiterten Videos - Bewertung durch Guidelines.....	319

<i>Jan Freitag, Christian Gewalt, Ralph Kölle, Thomas Mandl</i> Innovative Touch-Bedienung bei einer Protokoll- und Zeichen-Applikation	323
<i>Sascha Weber, Sebastian Pannasch, Jens Helmert, Boris M. Velichkovsky</i> Eyetracking in 3D Umgebungen: methodische, ergonomische und neurowissenschaftliche Perspektiven.....	327
<i>Meinold T. Thielsch, Gerrit Hirschfeld</i> Verarbeitungsprinzipien des visuellen Systems in der Websitewahrnehmung.....	331
<i>Christoph Beckmann, Tom Gross</i> AGReMo: Filmempfehlungen für Ad-Hoc Gruppen auf mobilen Endgeräten	335
<i>Katharina Sachse, Manfred Thüring</i> Usability sicherheitskritischer Software	339
<i>Peter Schultes, Franz Lehner</i> Nutzerkommentare in Onlinevideos	343
<i>Michael Prilla, Alexandra Frerichs</i> Technik, Dienstleistungen und Senioren: (K)Ein Akzeptanzproblem?	347
<i>Christoph Oemig, Tom Gross</i> Illusive, Ineffective, Inefficient, Ideal: Standardized Coordination Task Assessments of Awareness Support.....	353
<i>Frank Honold, Felix Schüssel, Michael Weber, Gregor Bertrand, Florian Nothdurft, Wolfgang Minker</i> Ein Goal-basierter Ansatz für adaptive multimodale Systeme	357
<i>Juliane Hartmann</i> User Experience Monitoring: permanente Beobachtung geschäftskritischer Online-Prozesse.....	361
<i>Stephan Hörold, Romina Kühn, Cindy Mayas, Thomas Schlegel</i> Interaktionspräferenzen für Personas im öffentlichen Personenverkehr	367
<i>Sabine Terwelp, Markus Dahm</i> Entwicklungsumgebungen für Informatik-Anfänger.....	371
<i>Roosbeh Faroughi, Arash Faroughi, Sarah Stevens</i> Digitale Produktgestaltung durch die Strategische Design-Architektur	375

<i>Björn Joop, Jürgen Ziegler</i> n (Benutzer + Situationen) = 1 Gruppenkontext: ein System zur Generierung des Gruppenkontexts	379
<i>Mirko Fetter, Tom Gross</i> Neue Werkzeuge für die Experience Sampling Methode.....	383
<i>Torben Wiedenhöfer, Volkmar Pipek</i> Mit Societyware arbeiten: Erweiterte Unterstützung von Online-Petitionen	387
<i>Andrea Wendleder, Anne Grohnert, Stefan Klose, Michael John, Janka Siewert</i> Bewegungsverfolgung für Präventions- und Rehabilitationsübungen: Evaluation des Kinect-Sensors und eines markerbasierten Systems	391

Entertainment Interfaces

Preface	399
<i>Kathrin M. Gerling, Jonas Schild, Maic Masuch</i> Exergaming for Elderly: Analyzing Player Experience and Performance.....	401
<i>Christof van Nimwegen, Herre van Oostendorp, Michael Bas, Joost Modderman</i> GameDNA: Towards Game Notation for Discourse and Player Actions.....	413
<i>Matthias Haringer, Steffi Beckhaus</i> Modell und Bewertung der emotionalen Wirkung von virtuellen interaktiven Umgebungen	423
<i>Ralf Schmidt, Maic Masuch, Julia Othlinghaus</i> Towards a Game-Based Programming Learning Environment for Kids.....	435
<i>Marc Herrlich, Benjamin Walther-Franks, Daniel Weidner, Rainer Malaka</i> Designing for Social Interaction in Collaborative Games on Large Multi-Touch Displays.....	447
<i>Frank Hegel</i> Ludi: A Plug & Play Interface for Preschool Kids to Create Digital Games.....	457
<i>Matthias Klause, Frank P. Schulte, Jörg Niesenhaus, Manuel Grundmann, Jürgen Ziegler</i> Merobrixx – Mental Rotation Bricks: A Serious Game for Cognitive Training	463

<i>Oliver Assad, Robert Hermann, Damian Lilla, Björn Mellies, Ronald Meyer, Liron Shevach, Sandra Siegel, Melanie Springer, Saranat Tiemkeo, Jens Voges, Jan Wieferich, Marc Herrlich, Markus Krause, Rainer Malaka</i> WuppDi! – Supporting Physiotherapy of Parkinson’s Disease Patients via Motion-based Gaming	469
<i>Peter Barth, Henning Groß, Richard Petri</i> Smartphones as Drumsticks	479
<i>Richard Wetzel, Lisa Blum, Feng Feng, Leif Oppermann, Michael Straeubig</i> Tidy City: A Location-based Game for City Exploration Based on User-created Content ..	487
Autoren	499

Vorwort

Medien. Über Medien. Medien über. Medien morgen. Über Medien morgen. Über Medien über morgen. Über Medien übermorgen. Übermedien übermorgen? Brief, Buch, Zeitung, Telefon, Radio und Fernsehen haben Jahrzehnte, Jahrhunderte, Jahrtausende ohne große Veränderungen medial Wissen festgehalten und übermittelt. Ihre Zielsetzung und Handhabung war ebenso spezifisch wie einfach: Öffnen, aufschlagen, abheben, einschalten und schon ging es los.

Die Digitalisierung der Medienlandschaft bricht radikal mit dieser Tradition. Allein der Kauf eines Fernsehgerätes ist eine Aufgabe für Experten: HD, Full HD, HDMI, IP, DVB-T, DVB-C, DVB-S, 3D-TV, LCD, LED, Plasma, IEEE 802.3, USB, MP3, MPEG-1, MPEG-4, DivX oder Betrachtungswinkel sind technologische Begrifflichkeiten, die man vor 10 Jahren noch auf die Größe der Bildschirmdiagonale reduzieren konnte.

Daneben entstehen auf der anderen Seite völlig neue Möglichkeiten: sekundenschnelle weltweite Kommunikation, Zugang zu Information von jedem beliebigen Ort aus, Sicherheit, personalisierte Information oder bislang nicht erreichte technische Qualitäten ermöglichen ein Leben mit Medien, wie wir es längst nicht mehr missen möchten.

Die Mensch & Computer 2011 in Chemnitz spannt den Raum zwischen diesen Polen auf und stellt die Frage: Wird uns die Vielfalt der neuen Medien erdrücken, oder ermöglicht sie uns ein selbstbestimmtes, freies Leben?

Die seit 2001 stattfindende Konferenz Mensch & Computer geht in diesem Jahr in ihre elfte Runde. War es vor zehn Jahren noch mutig, eine jährliche deutschsprachige Veranstaltung zum Thema Mensch-Computer-Interaktion zu initiieren, so hat sie sich mittlerweile fest als größte regionale MCI-Konferenz in Europa etabliert. Ausgerichtet wird die Mensch & Computer vom Fachbereich Mensch-Computer-Interaktion der Gesellschaft für Informatik GI e.V.

Auch dieses Jahr findet wieder der Thementrack „Entertainment Interfaces“ statt. Er wird von Maik Masuch und Jörg Niesenhaus von der Universität Duisburg organisiert. Die Ergebnisse des Tracks sind in diesem Tagungsband enthalten.

Es ist nun schon eine gute Tradition geworden, dass parallel zur Mensch & Computer auch die Fachtagung der German Usability Professionals' Association e.V., die Usability Professionals 2011 (UP11) stattfindet. So treffen Hochschulforschung und Berufspraxis aufeinander und runden das Thema ab. Die UP11 steht unter dem Thema „Hören. Sehen. Interagieren.“ Die Ergebnisse sind in einem eigenen Tagungsband publiziert.

Die Mensch & Computer lebt von den vielfältigen und spannenden Beiträgen, welche die Community zur Konferenz einreicht und während der Veranstaltung präsentiert und diskutiert. Autoren waren aufgerufen, ihre Arbeiten in verschiedenen Beitragsformen zur Konferenz einzureichen: Klassische Lang- und Kurzbeiträge, Visionenpapiere, Ausstellungsbeiträge, Workshopproposals, Tutorien und Promotionsarbeiten wurden von 82 Gutachtern gesichtet und durch 7 Meta-Gutachter abschließend bewertet. Insgesamt gab es 114 Einreichungen, zu denen jeweils vier Gutachten und ein Meta-Gutachten verfasst wurden. Die Akzeptanzrate der Langbeiträge lag bei 50% und der Kurzbeiträge bei 77%.

Der Erfolg hat ja bekanntlich viele Väter. Um nicht alle an dieser Stelle aufzuführen - und dann doch einen zu übersehen - sei hier stellvertretend für alle Mitwirkenden und Unterstützenden dreien gedankt: Katharina Einert ist als Leiterin des Organisationskomitees wohl die entscheidende Person für das Gelingen der Konferenz. Marc Ritter hat den vorliegenden Konferenzband zusammengestellt und in mühevoller Arbeit die editorischen Schwächen und Finten der Autoren aufgespürt. Schließlich möchte ich noch Michael Herczeg danken, der nicht nur als Sprecher des Fachbereichs MCI, sondern auch als ehemaliger Ausrichter der Mensch & Computer 2008 in Lübeck mit zahlreichen Hinweisen und Ratschlägen zum Erfolg der Tagung beitrug.

Ich wünsche Ihnen eine interessante Konferenz, viele neue Anregungen und intensive Gespräche.

Chemnitz, im Juli 2011

Maximilian Eibl

Eingeladener Vortrag

Science Fiction and HCI/CHI: Past, Present, and Future

Aaron Marcus

Aaron Marcus and Associates

1 Introduction

Science fiction literature and media have informed, entertained, and inspired the public worldwide for centuries. Science-fiction imagery and storytelling specifically provide much challenging content for human-computer interface designers and analysts.

My own interest in science fiction began in early childhood. When I was about eight, my late brother and I would tell bed-time stories to each other at night in our bunk-beds in a darkened bedroom. I told tales about our teddy bears traveling to distant planets. One planet had a tree on it that would grow new teddy bears, which would emerge like ripe fruits from flowery buds, then drop off the tree and begin running. I also imagined a book of all knowledge that my teddy bear would consult to answer any question (an early imagining of the Internet and Google searches).

When I was about ten years old in 1953 and in the next few years, I would read popular magazine articles about “the world of tomorrow”, look through comic books centered on science-fiction tales, view television shows like “Captain Video” and “Tom Corbett and his Space Cadets,” and see movies like “Forbidden Planet.” They all focused my attention on science-fiction narratives, imaginative imagery, exotic technologies, and future societies.

This multiple-media exposure inspired me to build a large rocket-ship control room in a corner of our family home’s basement in Omaha, Nebraska. The walls were sheets hung from the ceiling, which my parents helped me to set up. The control panels were fashioned out of cardboard boxes, blinking light bulbs, and radio knobs and dials salvaged from broken equipment that I would find in trash bins and junk stores. I did not realize it then, but I was already a budding human-computer interface/interaction/communication designer.

2 A Science-Fiction Taxonomy

Let's fast-forward half a century or more. Now in the early 21st century, of which I once could only dream, we can look back to the past, around us in the present, and into the future from a more self-aware position. It is interesting to consider a taxonomy of human-computer interaction and communication in relation to a possible taxonomy of science fiction, including the traditional genres.

Literature analysts have constructed elaborate family trees of historical patterns and influences. What is science fiction? One blogger, Ron Hogan, places the emphasis culture, society, stories, and change:

"... science fiction is cultural criticism, ...the entire point of science fiction is to imagine social and cultural changes and then work out their ramifications on people's lives." What Newitz identifies as "world-building," then, is essentially laying down the story's parameters... setting up the dominos, let's say, pulling back to show you the pattern, and then cutting away just before the first one gets tipped over. Want to see how they fall? Read the book. When you look at it that way, giving you a peek at the environment isn't that much different from giving you a peek at the storyline."¹

On what did "cyberpunk" science fiction re-focus our attention? On the hardware by which these changes were effected. Taking into account both of these views, we seem to be discussing Claude Lévi-Strauss's distinctions of people as tool makers vs. sign-makers. Now, almost all of our human activities are connected to computers, which manage, control, or interact with us through multiplicities of tools and communication media.

If we consider a fairly simple taxonomy of human-computer interaction and communication (HCI), we might simply list:

- Hardware
- Software
- User community
- Content
- Metaphors
- Mental models
- Navigation
- Interaction
- Appearance

Under the subject of science fiction (SciFi), we might list the following types:

- Genre
- Story narrative
- Technology

¹ http://www.mediabistro.com/galleycat/towards-a-taxonomy-of-science-fiction-book-trailers_b7, 18 July 2008

- Society
- Temporal view
- Culture
- Hardware
- Software
- Medium of storytelling

By combining the world of HCI with SciFi, we would get enough complex interweavings of issues, examples, and challenges to understanding to keep many PhD students busy for years. Each storytelling medium, visual and/or verbal, has its charms and capabilities. What I want to focus on is a selected, eclectic view of what some science-fiction movies have chosen to demonstrate regarding HCI in their treatments.

Movies have had the challenge, and luxury, of building physical or computer-animated versions of future hardware, showing metaphors, navigation, interaction and appearance, and implying future software (which is harder to demonstrate in cinema) and mental models. Verbal literature can focus our attention on inner thoughts and details of perception that movies cannot easily demonstrate. Movies, on the other hand, have the burden, or delight, of showing thousands of details of a spacecraft flying by us that the novel might never have had the need or requirement to describe. Of course, movies, also, can convey action, scenery, lighting, and atmosphere, in ways that are difficult for verbal literature to accomplish. A picture is indeed worth a thousand words, and the pictures are flying by us in multi-megapixel detail at 30 frames per second.

Focusing on SciFi and HCI in the movies, we shall look briefly at the following topics:

- Assumptions of the users
- Connection
- Control panels
- Cultural diversity
- Hardware: phones, display terminals, heads-up displays, body suits, etc.
- Information visualization
- Speech/audio
- User-centered design
- Visual displays: transparency

3 A Brief History

The presentation is a sketch, not a rigorous academic analysis. I shall provide some older examples and brief comments on the following:

- Captain Video
- Flash Gordon
- Journey to the Center of Time
- Metropolis

- Neuromancer
- Superman: The Mechanical Monsters
- Voyage to the Planet of Preshistoric Women

Emerging themes include the following:

- What seems futuristic?
- What masculine/feminine themes emerge?
- People vs. machines
- Positive vs. negative views of technology

4 Some Examples from Recent Cinema

I shall provide examples and brief comments on the following:

- 2001
- Aeon Flux
- Avatar
- Brazil
- District 9
- eXistenZ
- Idiocracy
- Matrix, The
- Minority Report
- Star Trek
- Star Wars
- Terminator
- Total Recall
- Tron
- Ultraviolet

5 Some Closing Comments

Even as SciFi movies seem at times to have limited understanding of user-centered design and the “realities” of HCI, some HCI people, correspondingly, have been limited in their own future thinking. This situation suggests each could benefit by having some further contact with or interaction with “the other side” in development teams. I shall provide some examples and briefly comment on the following:

- Apple’s “Knowledge Navigator” demo (about 1992)
- DARPA’s “Augemented Reality” demo (about 2005)

Another closing issue is the relation of SciFi to culture. What are the differences not only of SciFi among Western, Chinese, or Indian cultures, as exhibited in movies or print literature,

but specifically what differences and similarities can one observe in their attention to HCI issues? As Hollywood cinema in general has been influenced by Bollywood in the past decade, so might Hollywood SciFi be affected in future decades. Where might these additional threads of culture take us in the future?

The realm of science-fiction is constantly and rapidly unfolding new forms and new stories. With this brief analysis of the relation of SciFi to HCI, students, professionals, and devoted SciFi addicts can all appreciate new dimensions of achievement and challenge.

Contact Information

Aaron Marcus
Aaron Marcus and Associates
1196 Euclid Avenue, Suite 1F
Berkeley, CA 94708-1640, USA
Tel: + 1-510-601-0994
Web: <http://www.AMandA.com>

Beiträge

Cross-Media@Home: Plattformübergreifende Nutzung neuer Medien

Jan Hess, Benedikt Ley, Corinna Ogonowski, Lin Wan, Volker Wulf

Universität Siegen, Institut für Wirtschaftsinformatik

Zusammenfassung

Mit der Veränderung des Medienangebots durch den digitalen Wandel gehen neue Formen der Mediennutzung einher. Die wachsende Bedeutung von Video on Demand-Angeboten ermöglicht eine individuellere, zeitunabhängige Bewegtbildrezeption. Zudem wird durch die zunehmende Vernetzung neuer Fernsehgeräte die Nutzung neuer Angebote direkt am TV möglich. Um neue Konzepte zu entwickeln, die diesen Wandel unterstützen, ist es erforderlich, den in Haushalten vorherrschenden Medien- und Technikeinsatz besser zu verstehen. Hierfür haben wir empirische Studien durchgeführt, die zeigen, dass sich sowohl parallele als auch konvergente Mediennutzungen etabliert haben. Wir konnten klare Bedürfnisse nach besser integrierten Ansätzen, die nicht auf einzelne Plattformen begrenzt sind, identifizieren. Zudem sollten Inhalte und Dienste, angepasst an das jeweilige Endgerät, in einfacher Weise in die Mediennutzung integriert werden können.

1 Einleitung und verwandte Arbeiten

Die Digitalisierung der Medienlandschaft führt zu weitreichenden Veränderungen von Medien- und Technikangeboten sowie den damit verbundenen Rezeptions- und Nutzungsmustern der Anwender. Besonders das Massenmedium Fernsehen unterliegt einem deutlichen Wandel. Video on Demand-Angebote (VoD) gewinnen zunehmend an Bedeutung (Ridder & Engel 2010) und ermöglichen eine aktivere und selbstbestimmtere geräteübergreifende Mediennutzung. Neben dem TV-Gerät können Fernseh- und Videoinhalte heute auf unterschiedlichen Endgeräten wie PC, Smartphone oder Tablet konsumiert werden. Gleichzeitig ermöglicht die Netzwerkfähigkeit neuer TV-Geräte die Nutzung von Internetangeboten direkt am TV. Dies hat zur Folge, dass bestehende Rezeptionsmuster von neuen Handlungsweisen überlagert bzw. um diese ergänzt werden, z.B. die Nutzung von Mediatheken am PC oder Apps auf dem Smartphone. Im Rahmen dieser Arbeit wurde empirisch untersucht, wie sich diese Veränderungen in der Praxis widerspiegeln, um daraus Erkenntnisse für die Entwicklung neuer Konzepte für eine flexiblere Mediennutzung und einen integrierten sozialen Austausch zu gewinnen.

Anhand einer in-situ Evaluation von „Unified EPG“, einer Anwendung die TV-Inhalte mit lokal gespeicherten und Online Medien integriert, zeigen Obrist et al. (2009b), dass ein zentraler und einfacher Zugang zu den verschiedenen Inhalten via TV auf großes Interesse seitens der Probanden stößt. Allerdings wird deutlich, dass z. B. für die Konfiguration und Verwaltung der Medieninhalte ein PC bevorzugt wird, da solche Aufgaben über den Fernseher zu umständlich seien. Der Vorteil einer kombinierten Nutzung von unterschiedlichen Geräten wird auch in einer Studie von Cesar et al. (2008) ersichtlich. Hier wurde gezeigt, dass die Verwendung eines mobilen Endgeräts als zweites Display, z. B. zur Darstellung von Vorschau Bildern oder Zusatzinformationen, einen Mehrwert für die Nutzer bietet. Eine gebrauchstaugliche, geräteübergreifende Mediennutzung erfordert allerdings auch, dass Systemeinstellungen und Daten auf allen Endgeräten verfügbar seien müssten. Kane et al. (2009) haben in diesem Zusammenhang gezeigt, dass der automatisierte Austausch von Web-Nutzungsprofilen zwischen verschiedenen Endgeräten die Internetnutzung auf mobilen Endgeräten verbessern kann.

Infolge der fortschreitenden Digitalisierung und Vernetzung gewinnt auch die medienbezogene Unterstützung sozialer Prozesse verstärkt an Bedeutung. So orientieren sich beispielsweise Anwender bei ihrer Mediennutzung am Gruppenverhalten von Freunden und schauen z. B. digital aufgezeichnete TV-Inhalte noch am Tag der Ausstrahlung oder tauschen entsprechende Inhalte im Freundeskreis aus (Barkhuus & Brown 2009). Durch die heute verfügbaren Medientechnologien können Kommunikation und Austausch auch mit lokal voneinander getrennten Freunden und Bekannten sendungsbegleitend unterstützt werden. Frühe Arbeiten integrierten hierfür einen Chat-Kanal in das laufende TV-Bild (Abreu et al. 2002), sodass die Zuschauer sich auch auf diese Weise austauschen können. Auch bei derartigen Ansätzen, die in der Literatur häufig unter dem Begriff „Social TV“ subsummiert werden, gewinnen cross-mediale Lösungen über Plattformgrenzen hinweg immer mehr an Bedeutung. Obrist et al. (2009a) haben hierzu eine Plattform zur Unterstützung lokaler Communities entwickelt, die TV, Set-Top-Boxen, mobile Geräte und PCs integriert.

In unserer Arbeit fokussieren wir sowohl einen flexiblen Medienzugang als auch angelagerte Kommunikations- und Austauschmöglichkeiten über Plattformgrenzen hinweg. Um sinnvolle Designansätze explorieren zu können, ist es zunächst erforderlich, etablierte Praktiken paralleler, konvergierender und sozialer Mediennutzung besser zu verstehen, weshalb eine empirische Herangehensweise gewählt wurde. Mit Teilnehmern unseres Living Labs (Hess & Ogonowski 2010) wurde in einem ersten Schritt eine Tagebuchstudie durchgeführt, um Einblicke in die alltägliche Mediennutzung zu gewinnen. Im Anschluss daran wurden in Kreativworkshops neue Ideen für integrierte Cross-Media Konzepte gemeinsam mit den Teilnehmern erarbeitet und diskutiert.

2 Methodisches Vorgehen und Ergebnisse

Der Living Lab-Ansatz bietet geeignete Rahmenbedingungen, um Nutzer am Design von neuen gebrauchstauglichen Anwendungen zu beteiligen sowie die Interaktion und den Austausch zwischen Entwicklern und Nutzern zu fördern. Living Labs stellen eine realweltliche

Explorations- und Testumgebung dar, in der am Designprozess beteiligte Akteure aus Wirtschaft und Wissenschaft gemeinsam mit Endnutzern neue Technologien erforschen können (Almirall & Wareham 2008, Niitamo et al. 2006). Den Kern unseres „SocialMedia Experience and Design Labs“ (SMEDL) (Hess & Ogonowski 2010) bildet ein lokales Testbett (SMEDL.Local) bestehend aus 16 Haushalten (5 Familien, 5 Paare ohne Kinder, 4 Singles und 2 Alleinerziehende mit Kindern) mit 27 Teilnehmern (14m, 13w) aus dem Kreis Siegen-Wittgenstein. Die teilnehmenden Haushalte, die bereits Erfahrungen mit Mediacenter Systemen und/oder Smartphones sammeln konnten sowie die, die bisher wenig bis keine Berührungspunkte mit der Technik hatten, werden kontinuierlich und langfristig in Designprozesse eingebunden. Zudem werden die Haushalte mit marktgängigen Technologien (Mediacenter System, Smartphone und HDTV) ausgestattet, um ihre Technikaneignung sowie mittel- bzw. langfristige Veränderungen der Mediennutzung im Alltag zu explorieren. Die individuellen Erfahrungen, die die Teilnehmer mit den prototypischen Entwicklungen im realweltlichen Kontext sammeln, fließen kontinuierlich in weitere Designschritte ein.

In einem ersten Schritt erfolgte eine Tagebuchstudie, die mit Feedbackinterviews ergänzt wurde. Basierend auf diesen Ergebnissen wurden erste cross-mediale Konzepte erarbeitet und ebenfalls mit den Teilnehmern aus SMEDL.Local in Workshops diskutiert. Die Durchführung beider Studien erfolgte vor der Technischeinführung in den Haushalten.

2.1 Medientagebuch

Das Konzept der Tagebuchstudie ist ein interdisziplinär weit verbreiteter Ansatz, der mittels eines längeren Erhebungszeitraums und der Möglichkeit der Selbstdokumentation den Zugang zum Feld der Nutzer und somit die Erforschung von entsprechenden Nutzungs- und Verhaltensweisen im Kontext erlaubt. Aufgrund dieser Eigenschaften findet der Ansatz in unterschiedlichsten Formen und Kontexten seinen Einsatz (z.B. Brown et al. 2000, Grinter & Eldridge 2001, Hess & Wulf 2009). Entsprechend unseres Forschungsvorhabens haben wir eine Tagebuchstudie zur Analyse privater Mediennutzung und der damit im Zusammenhang auftretenden sozialen Interaktionen durchgeführt. Im Folgenden werden der Ansatz und die Ergebnisse der dreiwöchigen Studie präsentiert.

2.1.1 Methodisches Vorgehen

Für ein besseres Verständnis über die habitualisierte Mediennutzung der Teilnehmer aus SMEDL.Local und zum Aufbau von Vertrauen zwischen Forschern und Nutzern, wurden Boxen an die Haushalte verteilt. Diese waren mit einem gedruckten Medientagebuch für jeden der Teilnehmer, einer Digitalkamera, einer Datenschutzerklärung, einem Aufsteller mit Erinnerungskarte sowie Süßigkeiten zur Motivation gefüllt. Das Tagebuch, als wichtigstes Element, bestand aus teilstrukturierten Seiten, die für jede einzelne Mediennutzung ausgefüllt werden sollten. Es lieferte Angaben zu Datum und Uhrzeit der Nutzung, Anzahl der beteiligten Personen, genutzte Medien und parallele Tätigkeiten, Medieninhalt, Motivation der Nutzung und dem sozialen Austausch. Für weitere Informationen zur regionalen, nationalen und internationalen sozialen Vernetzung der Teilnehmer, deren Freizeitaktivitäten sowie vorhandenen ICT und deren Verteilung im Haushalt wurden entsprechende Aktionskarten eingefügt. Mit Hilfe der Digitalkamera konnten typische Nutzungsszenarien doku-

mentiert werden, die einen zusätzlichen Einblick in den Alltag der Haushalte erlaubten. Nach Ablauf des dreiwöchigen Erhebungszeitraums wurde die Box eingesammelt und mit jedem der Teilnehmer ein Feedbackinterview zur Studie selbst, der gegenwärtigen Mediennutzung und der individuellen Bedeutung von bestimmten Medien (TV, PC/Internet, Mobiltelefon) geführt. Rücklaufend erhielten wir 26 ausgefüllte Tagebücher mit insgesamt 669 Einträgen von 14 Männern und 12 Frauen und führten eben so viele Interviews. Eine Probandin war im Erhebungszeitraum nicht vor Ort, weshalb sich die Teilnehmerzahl um eins reduzierte. Für die anschließende Ergebnisauswertung wurden entsprechende anonymisierte Kürzel für ausgewählte Teilnehmer und deren Aussagen verwendet (siehe Tab. 1).

Abk.	Charakteristika der Teilnehmer	Abk.	Charakteristika der Teilnehmer
M1	m 27, Single, hohe technische Expertise	W1	w 35, Paar ohne Kinder, geringe technische Expertise
M2	m 36, Familie, hohe technische Expertise	W2	w 45, Single, geringe technische Expertise
M3	m 42, Single, geringe technische Expertise	W3	w 17, Tochter (Familie), geringe technische Expertise
M4	m 30, Paar ohne Kinder, hohe technische Expertise	W4	w 37, Alleinerziehend mit Kindern, geringe technische Expertise
M5	m 33, Single, hohe technische Expertise	W5	w 41, Alleinerziehend mit Kindern, geringe technische Expertise
M6	m 37, Paar ohne Kinder, hohe technische Expertise	W6	w 34, Paar ohne Kinder, geringe technische Expertise
M7	m 35, Single, geringe technische Expertise		

Tabelle 1: Abkürzung und Charakteristika in dieser Arbeit zitatierter Teilnehmer

2.1.2 Ergebnisse: Konvergente Mediennutzung

Die Analyse der Medientagebücher und der Aussagen aus den Interviews spiegelte neben routinierten medialen Nutzungsweisen und sozialen Aktivitäten eine deutliche Affinität zu TV-begleitenden Tätigkeiten und insbesondere der Nutzung anderer Medien wider. TV und internetbasierte Anwendungen, wie z. B. Webbrowser, E-Mail-Client, Instant Message (IM) oder Social Communities werden parallel auf unterschiedlichen Endgeräten genutzt. Ein Teilnehmer vergleicht die Nutzung mit einer Art Ritual: „Mit der einen Hand wird der Fernseher und mit der anderen Hand wird der Laptop angeschaltet. [...] Meistens Outlook gestartet, zum E-Mail abrufen [...] dann halt erst rumzappe und dann halt wenn ich was gefunden habe, das gezielt verfolge“ (M1). Es zeigt sich, dass TV und Internet bei (1) der Suche nach Informationen, (2) dem Austausch mit Freunden und (3) der Auswahl des Endgerätes für die jeweilige Mediennutzung eng miteinander verknüpft sind, worauf im Nachfolgenden eingegangen wird.

Informationssuche

Die Informationssuche stellt ein wesentliches Merkmal des Internets und dessen parallelen Nutzung dar. Zwei Teilnehmer nannten Beispiele, wobei sie während bzw. nach einer Fernsehsendung angeregt wurden, nach weiterführenden Informationen zu suchen (M2, M3). Ein Haushalt, der bereits ein Mediacenter System nutzt, wechselt nicht mehr zwischen den Geräten, sondern nur zwischen den Anwendungen am TV-Bildschirm, um beispielsweise Wer-

bepausen zu überbrücken (M4). Seine Verlobte nutzt jedoch weiterhin den Laptop, da ihr die Bedienung des Mediacenter Systems aufgrund der Vielzahl der Eingabegeräte zu kompliziert ist. Sie ergänzt, dass ein einziges Eingabegerät deutlich einfacher wäre (W1). Andere Teilnehmer nutzen wiederum das Smartphone zum parallelen Informationsabruf (M2, M5). M5 kritisierte jedoch die Displaygröße und könnte sich dafür eher ein iPad vorstellen. Sowohl er, als auch Teilnehmer mit geringerer technischer Expertise, sind an einer integrierten TV-Lösung interessiert, die aber nicht den Unterhaltungscharakter des Fernsehens zerstören dürfe (W2, W4).

Sozialer Austausch

Die Teilnehmer verwenden unterschiedlichste Kommunikationsmöglichkeiten, um mit anderen in Kontakt zu bleiben. Der content-bezogene Austausch findet jedoch überwiegend per Telefon, Face-to-Face oder via IM statt. M6 tauscht sich regelmäßig mit seinem Cousin über eine TV-Serie aus und trifft sich gelegentlich mit ihm zum gemeinsamen Schauen. Der Austausch über Social Communities hingegen erscheint einigen Teilnehmern als zu unpersönlich, da man nicht allen Freunden die gleichen Informationen zukommen lassen möchte. Aus diesem Grund wird auch nicht jede Information gepostet bzw. besteht auch kein Interesse, von allen alles zu lesen (M7). Der synchrone Austausch während der TV-Rezeption hingegen variiert individuell. M3 fühlt sich bereits durch ein Telefonat gestört, seine Tochter hingegen tauscht sich nicht nur asynchron per Telefon oder am nächsten Tag in der Schule über Gesehenes aus, sondern auch synchron via IM während der Werbepausen (W3). Dabei kann die Konversation content-bezogen oder losgelöst davon erfolgen.

Endgeräte und Inhalte

Der TV ist nicht mehr nur die einzige Informations- und Unterhaltungsquelle im Wohnzimmer. Die Ergebnisse der Tagebuchstudie zeigen, dass er vor allem durch den PC bzw. Laptop ergänzt wird. Dieses Medium bietet eine größere Auswahl an Online-Content bzw. lokal gespeicherten digitalen Audio-/Videodaten und erlaubt individuelle Rezeptionszeitpunkte unabhängig von elaborierten Programmstrukturen. Es lässt sich daher ein Trend hin zu einem integrierten Nutzungsverhalten feststellen, das mit der Aussage von M7 unterstrichen werden kann: *„Früher war es [Fernsehen] ein sehr wichtiges, weil es eins der Hauptmedien war und ich früher entlang des Fernsehens meinen Medienkonsum gestaltet habe. [...] jetzt ist es so, dass ich einen ähnlichen Medienkonsum mehr on-Demand mache und nicht mehr so den Restriktionen des Fernsehens unterworfen bin“*. Eine Probandin nutzt derzeit regelmäßig Online-Angebote, um vielfältigen englischsprachigen Content zu rezipieren, da dies nicht über den klassischen TV-Empfang möglich ist (W4). Obwohl die Ausgabe über den Laptop nicht immer eine gute Alternative darstellt, wird eine Präferenz für diese Nutzungsweise deutlich. *„Wenn die Filmästhetik für mich wichtig wird, dann ist es eine Sache die ich nicht am Bildschirm gucken will, sondern am Fernseher. Wenn es um den Konsum an sich geht, reicht der Computer. Der Computer ist aufgrund seiner Multifunktionalität, Musik, Serie etc. [gut geeignet] das man es gleichzeitig machen kann“* (M7). Somit ist nicht mehr nur der Inhalt ein interessantes Untersuchungskriterium, sondern auch das Endgerät über den der Content rezipiert wird und welche zusätzlichen Funktionalitäten es bietet, die parallel genutzt werden können.

2.2 Kreativ-Workshops

Im Anschluss an die Tagebuchstudie wurden zwei Workshops mit den Teilnehmern aus SMEDL.Local durchgeführt. Diese Methode wurde gewählt, um erste Konzepte und Ideen zur Integration von TV, PC und Smartphone auf Basis der Ergebnisse aus den Medientagebüchern und Interviews zu erarbeiten und zu diskutieren, und um dahingehend ein gemeinsames Verständnis aller Beteiligten zu entwickeln. Die Konzepte wurden hierfür hinsichtlich ihrer Funktionalität anhand der folgenden Dimensionen gruppiert: *Soziale Netzwerke* (Austausch über audiovisuelle Inhalte, Wahrnehmung des Nutzungsverhaltens von Freunden, Knüpfen neuer Kontakte), *Zusatzinformationen* (Bereitstellung von inhaltbegleitenden Zusatzinformationen), *Empfehlungen* (automatisierte und nutzergetriebene Weitergabe von Informationen über sehenswerte Inhalte) und *Personalisierung* (Einstellungsmöglichkeiten, was und auf welchem Gerät etwas dargestellt werden soll, Anpassung von Eingabegeräten). Die Diskussion wurde teilstrukturiert anhand dieser Themen moderiert. Beide Workshops wurden für die spätere Auswertung mit Videokameras und Audiogeräten aufgezeichnet.

2.2.1 Methodisches Vorgehen

Der erste Workshop bestand aus zwei Teilen und wurde mit 8 Teilnehmern (6m, 3w) aus 6 verschiedenen Haushalten mit vorhandener technischer Expertise hinsichtlich der Nutzung von Smartphones und Mediacenter Systemen durchgeführt. Im ersten Teil des Workshops sollten die Teilnehmer in einem Brainstorming-Prozess entlang der zuvor genannten Kategorien darüber diskutieren, wie existierende Technologien genutzt werden, welche Probleme hierbei auftreten und wie demnach zukünftige Konzepte gestaltet werden sollten. Die Teilnehmer wurden in zwei Gruppen aufgeteilt, um eine Einbeziehung aller in die Diskussion zu ermöglichen. Zudem wurden Papier und Stifte zur besseren Visualisierung von Ideen bereitgestellt. Im zweiten Teil des ersten Workshops wurden verschiedene Konzepte, die im Anschluss an die Tagebuchstudie entwickelt wurden, als Papier Mock-Ups und Powerpoint-Folien vorgestellt. Hierbei sollten die erwarteten Funktionalitäten beschreiben und diese kritisch diskutiert werden.

Der zweite Workshop wurde mit 10 Teilnehmern (5m, 5w) aus 6 Haushalten mit wenig bzw. ohne Erfahrung hinsichtlich der Nutzung von Smartphones oder Mediacenter Systemen durchgeführt. Aufgrund der fehlenden Erfahrung der Teilnehmer wurde auf das Brainstorming verzichtet und stattdessen eine interaktive Demonstration vorhandener Smartphone- und Mediacenter Technologien durchgeführt, um ein Basisverständnis zu vermitteln. Anschließend wurden die Teilnehmer in drei Gruppen aufgeteilt und die Mock-Ups und Powerpoint-Folien zur Diskussion gestellt.

2.2.2 Ergebnisse: Konzeptreflexion

Für die Darstellung der wichtigsten Ergebnisse aus den Workshops wurden diese in die Kategorien *Integrierte Konzepte* und *Gerätefunktionalitäten* und *Integrierte Informations- und Kommunikationsmöglichkeit* unterteilt.

Integrierte Konzepte und Gerätefunktionalitäten

In den Workshops konnten verschiedene plattformübergreifende Probleme identifiziert werden, mit denen wir uns weiter auseinandersetzen wollen. *M2* verdeutlichte dies mit seiner Kritik über fehlende Standards. Jede Informations- und Unterhaltungsplattform würde unterschiedlich aussehen und er wünsche sich daher eine Plattform, die alle Dienste integriert und auf jedem Endgerät gleich zu nutzen sei. Sehr deutlich wurde zudem der Wunsch nach einer Integration vorhandener Unterhaltungs- und Kommunikationstechnologie im Haushalt, insbesondere hinsichtlich der Darstellung von Zusatzinformationen zum laufenden TV-Programm oder von Chat-Tools auf einem Smartphone oder Tablet-PC. Dabei sollte die Möglichkeit bestehen, Zusatzinformationen bei Bedarf auch auf dem TV darzustellen (*M2*) oder auch parallel auf verschiedenen Geräten (*W4*). Die Diskussion hierzu ergab, dass eine Entscheidung darüber, wo welche Informationen dargestellt werden soll, individuell und flexibel getroffen werden muss. Gleiches gilt für die Darstellung von persönlichen Nachrichten (Chat, E-Mail etc.), so sollen diese nicht auf dem TV dargestellt werden, wenn man z. B. mit anderen gemeinsam fernsieht (*M2*). Einerseits kann die Anzeige hier die anderen Beteiligten stören, andererseits sind hierbei auch Aspekte welche die Privatsphäre betreffen relevant.

Ein weiterer wichtiger Diskussionspunkt war die Funktion des Smartphones als Fernbedienung. Unabhängig von ihrer technischen Expertise würden alle Teilnehmer ihr Smartphone gerne zur Steuerung des TVs verwenden. Dennoch kamen in der Diskussion einige Bedenken aufgrund des fehlenden haptischen Feedbacks und des kleinen Displays auf. Weiterhin wurde zu Bedenken gegeben, dass das Smartphone i. d. R. ein persönliches Gerät ist, die TV-Fernbedienung jedoch von mehreren Personen im Haushalt genutzt wird (*W5, M9*). Trotz dieser Einschränkungen wird das Smartphone als Fernbedienung als ein sinnvolles Konzept eingeschätzt, das aufgrund der Flexibilität und Anpassbarkeit sowohl zur Steuerung des Mediacenter Systems, aber auch als zusätzliches Ausgabegerät verwendet werden kann (*M2*).

Integrierte Informations- und Kommunikationsmöglichkeit

Zwei miteinander befreundete Teilnehmer haben im Workshop erwähnt, dass sie sich häufig über neue Filme und TV-Serien am Telefon austauschen (*M6*). In diesem Zusammenhang wurden Ideen diskutiert, wie Soziale Netzwerke besser integriert werden können. So soll z. B. eine Freundesliste auf allen Geräten in der gleichen Art dargestellt werden, wie man es vom PC gewohnt ist (*M2*). *M6* würde zudem gerne sehen, wer von seinen Freunden welche Sendung im Moment anschaut, um mit den Freunden zu chatten, die dasselbe sehen. Diese Aussage führte zu einer kritischen Diskussion, da nicht jeder diese Information allen im Sozialen Netzwerk mitteilen möchte, sondern nur einer kleinen Auswahl an Personen, die man wirklich gut kennt (*M2*). Es wurde hierbei auch über content-spezifische Gruppen diskutiert, in die entweder die eigenen Freunde eingruppiert werden können (*M6*) oder um neue Personen mit gleichen Interessen kennenzulernen (*M2*).

Viele der Teilnehmer empfehlen interessante Videoinhalte bereits anderen weiter, jedoch sei auch hier eine bessere Integration in die bestehenden Geräte wünschenswert, da dies derzeit normalerweise nur persönlich (z. B. am Telefon) geschieht (*M2*). Außerdem werden Online-Foren nach Bewertungen für Filme oder Serien durchsucht, die jedoch nicht immer

treffend sind (*W6*). Für ein integriertes Konzept solle daher zwischen Empfehlungen eigener Freunde und Empfehlungen anderer Communities unterschieden werden. *M2* fände auch ein automatisiertes Empfehlungssystem interessant, das basierend auf dem eigenen Sehverhalten, dem Sehverhalten der Freunde und allgemeinen Sendungsbewertungen passende Inhalte vorschlägt.

Ein weiterer Diskussionspunkt war die Integration und der Abruf von weiterführenden Content-Informationen. Dabei ist es *M2* wichtig, dass er selbst entscheiden kann, von welchen Quellen diese Informationen bezogen werden. *W5* wünscht sich zudem, dass die Suche nach weiteren Informationen automatisiert erfolgt, ohne, dass manuell Suchbegriffe eingegeben werden müssen. Interessant erschien auch das Konzept, dass Zusatzinformationen passend zur laufenden Szene eines Films oder einer Fernsehsendung abgerufen werden können. Interessante Informationen seien z. B. aktuelle Filmmusik, Schauspieler in der Szene oder Informationen zu dargestellten Gegenständen oder Produkten. Es sollte dabei auch die Möglichkeit bestehen, diese Information direkt mit passenden Webdiensten zu verknüpfen (z. B. Wikipedia, Google Maps, iTunes, Fanseiten der Schauspieler).

3 Diskussion und Ausblick

Im ersten Teil unserer empirischen Studie untersuchten wir die bestehende Mediennutzung unter Berücksichtigung verschiedener bereits vorhandener Geräte in den Haushalten. Die Ergebnisse zeigen, dass online und offline Medien gleichzeitig oder in Bezug zueinander genutzt werden. Ein solches cross-mediales Nutzungsverhalten ist durch einen Wechsel zwischen Angeboten aus verschiedenen Quellen und deren Nutzung auf unterschiedlichen Geräten gekennzeichnet. Die Motivation zu solchem Verhalten erfolgt aus ganz unterschiedlichen Gründen, indem z. B. der konsumierte Inhalt zur Suche nach weiterführenden Informationen im Internet motiviert (Informationssuche), Kommunikation per Telefon oder Laptop/PC mit Freunden oder Bekannten in den Mittelpunkt rückt (sozialer Austausch) oder die Medienrezeption auf einem anderen Gerät wie dem Laptop fortgesetzt wird (Wechsel des Endgerätes).

Als Ergebnis der Kreativworkshops identifizierten wir konkrete Bedürfnisse nach einer integrierten TV-zentrierten Medienplattform, deren Inhalte auf unterschiedlichen Geräten zugänglich sind. Der Wunsch nach mehr Flexibilität bezieht sich dabei sowohl auf besser abgestimmte Multi-Device Lösungen (im Sinne einer einfachen plattformübergreifenden Nutzung), als auch auf besser integrierte Ansätze auf einzelnen Geräten (z. B. im Sinne eines einfachen und flexiblen Wechsels von Fernsehen & Internet am TV). Diese Anforderungen bestärken die Fortführung und Erweiterung von Design-Ansätzen wie z. B. von Obrist et al. (2009b), die mit „Unified-EPG“ das Potential einer direkten Verknüpfung von TV und PC aufzeigen. Neben einer flexiblen Plattform wie z. B. beschrieben von Cesar et al. (2009), rücken Gestaltungsfragen für Teilaspekte wie Benachrichtigungsmechanismen, Umgang mit privaten Daten, kontext-basierte Empfehlungen, flexible Ein- und Ausgabeentscheidungen sowie dynamische Inhaltsauswahl in den Vordergrund. Im Detail sind hier noch viele Fragen unbeantwortet, z. B. das Design von Benachrichtigungen in Abhängigkeit individueller Prä-

ferenzen, die Erstellung von Empfehlungen für Haushalte mit mehreren Personen oder die kontextabhängige Einbindung von weiterführenden Diensten.

In aktuellen Arbeiten haben wir bereits damit begonnen, die identifizierten Anforderungen bezüglich flexibler und integrierter Konzepte zu berücksichtigen. Neben der Konzeption eines Frameworks als Basis zur cross-medialen Nutzung auf unterschiedlichen Geräten, experimentieren wir auch mit weiterführenden Ideen, z. B. in Form eines interaktiven Couch-Tisches. Ein solcher Tisch fungiert dabei als zweites öffentliches Display, das die Interaktion zwischen Familienmitgliedern, aber auch zwischen Haushalten in Ergänzung zur Rezeption am TV unterstützen kann. Anwendungsfälle sind beispielsweise die Anpassung der Bedienung zur Medienkontrolle oder Snapshot- bzw. Annotationsunterstützung (Wan & Tweer 2010). Zudem untersuchen wir neue Möglichkeiten zu kontextabhängigen Dienstangeboten. Eine bereits prototypisch umgesetzte Plattform ermöglicht die Erkennung und dynamische Einbindung lokaler Dienste und Geräte für einen Medienzugang via Smartphone (Ley & Stein 2010, Herbrechter et al. 2011).

Danksagung

Diese Arbeit wurde gefördert vom Ministerium für Innovation, Wissenschaft, Forschung und Technologie des Landes Nordrhein-Westfalen mit Mitteln der Europäischen Union.

Literaturverzeichnis

- Abreu, J., Almeida, P., & Branco, V. (2002). 2BeOn-Interactive television supporting interpersonal communication. In: *Multimedia 2001: Eurographics Workshop in Manchester*, 199.
- Almirall, E. & Wareham, J. (2008). Living Labs and open innovation: roles and applicability. *The Electronic Journal for Virtual Organizations and Networks*, 10(3), 21-46.
- Barkhuus, L. & Brown, B. (2009). Unpacking the television: User practices around a changing technology. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI)*, 16(3), 1-22.
- Brown, B. A. T., Sellen, A. J., & O'Hara, K. P. (2000). A diary study of information capture in working life. In: *Proceedings of the ACM CHI'00*, 438-445.
- Cesar, P., Bulterman, D., & Jansen, A. (2008). Usages of the secondary screen in an interactive television environment: Control, enrich, share, and transfer television content. In: *Proceedings of the EuroITV Conference 2008*, Springer, 168-177.
- Cesar, P., Bulterman, D. C. A., Jansen, J., Geerts, D., Knoche, H., & Seager, W. (2009). Fragment, tag, enrich, and send: Enhancing social sharing of video. *ACM Transactions on Multimedia Computing, Communications, and Applications (TOMCCAP)*, 5(3), 1-27.
- Grinter, R. E. & Eldridge, M. A. (2001). y do tngrs luv 2 txt msg? In: *European Conference on Computer Supported Cooperative Work*: Kluwer Academic Publishers, 219-238.
- Herbrechter, M., Ley, B., & Stein, M. (2011). Kontextsensitive Service-Infrastruktur für die mobile Nutzung von Home-IT. In: *10. Internationale Tagung Wirtschaftsinformatik*.
- Hess, J. & Wulf, V. (2009): Explore social behavior around rich-media: a structured diary study. In: *Proceeding of the EuroITV Conference 2009*, Leuven, Belgien, 215-218.

- Hess, J. & Ogonowski, C. (2010). Steps toward a living lab for socialmedia concept evaluation and continuous user-involvement. In: *Proceedings of the EuroITV Conference 2010*, 171-174.
- Kane, S., Karlson, A., Meyers, B., Johns, P., Jacobs, A., & Smith, G. (2009). Exploring Cross-Device Web Use on PCs and Mobile Devices. In: *INTERACT 2009*: Springer, 722-735.
- Ley, B. & Stein, M. (2010). Ambient-Aware Service Infrastructure for Home IT Environments. In: *Workshop on Bridging among People, Places and Devices by Integrated, Ambient and Playful SocialMedia Approaches, 8th European Conference on Interactive TV*.
- Niitamo, V. P., Kulkki, S., Eriksson, M., & Hribernik, K. A. (2006). State-of-the-art and good practice in the field of living labs. In: *International Conference on Concurrent Enterprising: Innovative Products and Services through Collaborative Networks. Italy: Milan*, 26-28.
- Obrist, M., Miletich, M., Holocher, T., Beck, E., Kepplinger, S., Muzak, P., Bernhaupt, R., & Tscheligi, M. (2009a). Local communities and IPTV: Lessons learned in an early design and development phase. In: *Proceedings of the EuroITV Conference 2009*, 1-21.
- Obrist, M., Moser, C., Alliez, D., Holocher, T., & Tscheligi, M. (2009b). Connecting TV & PC: an in-situ field evaluation of an unified electronic program guide concept. In: *Proceedings of the EuroITV Conference 2009*, 91-100.
- Ridder, C. M. & Engel, B. (2010). Massenkommunikation 2010: Mediennutzung im Intermediavergleich. *Media Perspektiven*, 10, 523-36.
- Wan, L. & Tweer, M. (2010). An Interactive Couch Table to support TV-centric Social Interactions between Households. In: *Workshop on Bridging among People, Places and Devices by Integrated, Ambient and Playful SocialMedia Approaches, 8th European Conference on Interactive TV*.

Kontaktinformationen

E-Mail: {vorname.nachname}@uni-siegen.de

Mo. Gemeinsam Musik erleben

Eva Lenz¹, Matthias Laschke¹, Marc Hassenzahl¹, Sébastien Lienhard²

Nutzererleben und Ergonomie, Folkwang Universität der Künste, Essen¹
Projekter Industrial Design, Duisburg²

Zusammenfassung

Musik hat eine wichtige soziale Funktion. Besonders das gemeinsame Musikhören spielt dabei eine herausgehobene Rolle. Interessanterweise nimmt aber gängige Technik zum Abspielen von Musik die speziellen Anforderungen eines gemeinsamen Musikerlebnisses kaum auf. Die vorliegende Konzeptstudie präsentiert *Mo*, einen mp3-Player, dessen Funktionalität, Präsentation und Interaktion aus Überlegungen zu sozialen und emotionalen Aspekten des gemeinsamen Musikhörens abgeleitet wurden. *Mo* ist ein Beispiel für *Experience Design*, bei dem das intendierte, bedeutungsvolle Erlebnis der eigentliche Gegenstand der Gestaltung wird und das Produkt in all seinen Details der Materialisierung dieses Erlebnisses dient.

1 Einleitung

Musik berührt uns nicht nur emotional, sondern hat auch eine wichtige soziale Funktion (DeNora, 2006). Beim gemeinsamen Musikhören gibt und erhält man Einblicke sowohl in den eigenen Musikgeschmack, als auch in den der Anderen. So kann man die Anderen besser einschätzen und sich in einer Gruppe positionieren (Hargreaves & North, 1999). Dies macht das gemeinsame Musikhören zu einer psychologisch bedeutsamen Situation.

Momente des gemeinsamen Musikhörens gibt es viele, zum Beispiel bei einem Treffen zuhause, im Park oder im Büro (O'Hara & Brown, 2006). Meistens wird dabei Musik durch Technik vermittelt (z.B. iPod, Musikanlage, Computer etc.). Allerdings werden bei den vorhandenen Geräten soziale Erlebnisse (eine Party, ein Abendessen) weder in der Interaktion, noch in der Funktion oder formalen Gestaltung besonders berücksichtigt. Der vorliegende Beitrag exploriert daher zunächst kurz das gemeinsame Musikhören und diskutiert verfügbare Konzepte. Dann stellen wir *Mo* vor, einen mp3-Player, der in seiner Gestaltung explizit das Erlebnis des gemeinsamen Musikhörens adressiert.

2 Gemeinsames Musikhören

2.1 Phänomene

Um einen unmittelbaren Eindruck zu erhalten, welche sozialen Phänomene mit dem gemeinsamen Hören von Musik zusammenhängen, haben wir neun Personen im Alter zwischen 23 und 31 Jahren (vier Frauen und fünf Männer) zuhause besucht und mit ihnen ein halbstrukturiertes Interview zum Thema geführt. Dabei konzentrierten wir uns auf positive Erlebnisse mit Musik generell, die Variation von Situationen im Zusammenhang mit Musik und explorierten besonders die sozialen Phänomene des gemeinsamen Hörens von Musik. Es ließen sich drei Schwerpunkte erkennen:

Musik teilen. Die Teilnehmer betonten ihr Interesse an Personen, deren Musik man zu hören bekommt oder denen man seine Musik vorspielt: „*Was ich immer ganz nett finde, ist, wenn man Leute kennen lernt, die man eigentlich nicht so gut kennt, und wenn es dann zu so Situationen kommt, in denen man so die Musik zeigt, die einem selber ganz gut gefällt, dann kann man die Menschen gleich sehr viel besser einschätzen bzw. zuordnen*“ (T1). Musik wird dabei ganz selbstverständlich als soziale Botschaft betrachtet, wobei das Vorspielen von Musik eine fast schon "intime" Handlung ist, mit der man einen Teil seiner Persönlichkeit offen legt. Musik teilen ist also ein sensibles Thema, mit einigem Potential an sozialen Missverständnissen.

Musik beeinflussen. Da Musik als Stimulation mit sehr persönlicher Wirkung verstanden wird, besteht der Wunsch, laufende Musik beeinflussen zu können. Gleichzeitig wird die Verantwortlichkeit für Musik (z.B. das Erstellen einer Playlist für eine Party) als Bürde beschrieben und u.U. gerne abgegeben, was auf Ängste, wie beispielsweise die Zurückweisung der vorgeschlagenen Musik hinweisen kann. Ein teilnehmendes Paar beschreibt: „*Meistens war auch die Frage 'So, wer macht Musik?' und dann alle so 'pfff, boa, ne, mach du...'*“ [die Partnerin erwidert] „*Weil sich dann alle beschweren und man selber muss dann da rumsuchen und klicken bis das dann allen wieder passt*“ (T2 und T3). Es wird aber sehr geschätzt, wenn Freunde ihre Musik vorspielen, sich Gedanken um die Musikwahl machen und die Anwesenden mit ihren Titeln "überraschen". Im besten Fall kommt es zu einer Art "Dialog" durch das abwechselnde Wählen von "passenden" Titeln: „*Das könnte zum Beispiel sein, wenn man die das erste Mal zuhause besucht oder so. [...] als ich da die Maren kennengelernt habe [...] haben wir uns gegenseitig so Lieder gezeigt, die wir halt sehr gerne mögen. [...] Sympathie wird da auch mit gezeigt*“ (T1).

Musik als Souvenir. Bestimmten Titeln wird ein Bild, eine Situation, ein Erlebnis zugeordnet, so dass beim wiederholten Hören Erinnerungen auslöst werden. „*Das liefert dann immer voll den Gesprächsstoff, bei manchen Liedern vor allem. Das kennt dann halt echt jeder. So aus den 90ern zum Beispiel, wie Dieter Bohlen, Modern Talking. Also da verbindet fast jeder was mit*“ (T3). Eine Vielzahl von bedeutungsvollen, gemeinsamen Momenten ist mit Musik verknüpft: „*So Sachen [Trash Pop Klamotten] gehen immer. Weil da hat jeder immer direkt so 'Ha, bei dem Lied...'*“ (T3). Musik wird so zum Erinnerungsträger bzw. "Souvenir".

2.2 Vorhandene Konzepte

Die genannten Phänomene, Musik teilen, Musik beeinflussen und Musik als Souvenir, finden sich in den unterschiedlichsten Kontexten. Wir haben uns im Folgenden nicht auf Konzerte oder andere professionelle Events konzentriert, sondern auf kleinere, private Partys. Es gibt auch dort ganz unterschiedliche Arten, Musik für den Anlass bereitzustellen. Jede Art wirkt sich auf die Party – und damit das Erlebnis – aus. So kann sich beispielsweise eine einzelne Person (z.B. der Gastgeber, ein engagierter DJ) um die Musikwahl kümmern. Diese Person kann dadurch aber nicht an dem Event selbst teilnehmen und Partygäste könnten nur vermittelt (z.B. durch Musikwünsche) an der Auswahl teilhaben. Ein anderes Szenario wäre die Auswahl durch jeden einzelnen Teilnehmer, z.B. an einem bereitgestellten Computer. Da bestimmte Musikgenres bestimmte Stereotypen beim Publikum erzeugen (Rentfrow et al., 2009) setzt sich allerdings jeder Gast mit seiner Titelwahl der Beurteilung durch die Anderen aus, was als unangenehm und eine "Bürde" empfunden werden kann (siehe oben).

Andere Möglichkeiten der Musikauswahl ergeben sich durch den Einbezug von Technik, wie beispielweise der des Radios (z.B. einem bestimmten Sender oder einem Social Radio). Die direkte Einflussnahme des Gastes bleibt dabei aber aus, da auch gängige "Social Radios", wie *Last.fm*, zwar kumulierte Präferenzprofile ihrer Nutzer verwenden, um ähnliche Musik zu identifizieren und zu spielen, aber nicht in dem Sinne sozial sind, dass sie auf soziale Situationen besonders gut eingehen. Eine andere Möglichkeit sind Technologien, wie Apple's *iTunes DJ*, bei denen ein "Voting" der Partygäste die Musikauswahl bestimmen kann. Allerdings ist "Voting" hier ein eher ungeeignetes Modell, weil es Wettbewerb impliziert. So werden aus Partygästen schnell Verlierer und Gewinner. Jörg Peschel hat im Rahmen seiner Diplomarbeit (Peschel, 2010) zum Thema "Jukebox. Gemeinsam Musik hören" Personen zu der Möglichkeit des "Votings" befragt und ist auf eine eher ablehnende Haltung gestoßen. Ein Teilnehmer drückt es so aus: „*dafür muss man schon genug Affinität für diese Sache mitbringen, dass man [...] fieberhaft daran arbeitet, dass das nächste Lied [...] auch wirklich gut ist. Dann springen alle auf und schlagen ein: 'High Five wir haben's geschafft!' [...].*“.

Das "Voting" ist ein Beispiel dafür, wie Technik – in diesem Fall *iTunes DJ* – Erlebnisse durch angebotene Funktionalität, Präsentation und Interaktion formt – und dabei eben auch ein unangemessenes, zu mindestens für Einige eher negatives Erlebnis erzeugen kann. Einen bewussteren Umgang mit dem Erlebnis des gemeinsamen Musikhörens schlugen Nora Helms, Anna Kuperski und Simon Pfarr in ihrem Konzept eines sozialen Musikplayers vor (siehe auch Hassenzahl, 2010, S. 64). Das Konzept sieht vor, dass Gäste einen speziellen Player mit Lieblingsmusik füllen und diesen dann mit zur Party bringen. Treffen mehrere Player aufeinander, erzeugen sie eine gemeinschaftliche Playliste aller Titel der einzelnen Player, die dann automatisch abgespielt wird. Dieser Player betont das gemeinsame Musikhören. Er verzichtet zum Beispiel auf eine "Weiter/Nächstes Lied" (Skip) Funktion, da hinter jedem "abgebrochenen" Titel auch ein Teilnehmer steht, der ggf. gekränkt oder verärgert ist. Auch eine Art Begrüßungsfunktion – bei Ankunft zur laufenden Party wird als nächster Titel einer des Eintreffenden gespielt – sind Überlegungen des Konzeptes. Wichtig ist, dass Funktionalität, Präsentation und Interaktion aus dem erwünschten Erlebnis abgeleitet wird.

Das Erlebnis bestimmt also das Produkt, und ist der eigentliche Gegenstand der Gestaltung (Hassenzahl, 2010).

Betrachtet man allerdings die oben beschriebenen Phänomene gemeinsamen Musikhörens und die Diskussion von *iTunes DJ* zeigt sich, dass das Konzept noch lange nicht optimal ist. Musik kann zwar geteilt, aber nicht mehr beeinflusst werden, und die Souvenir-Funktion von Musik ist nicht berücksichtigt worden. Auch ist der Player ebenso ausschließend wie das "Voting" mit *iTunes DJ*, denn es können nur die teilnehmen, die auch Musik mitgebracht haben, also einen Player besitzen. Im folgenden Abschnitt stellen wir *Mo* vor, ein neues Konzept, das all diese Punkte berücksichtigt und in Funktion, Interaktion und Präsentation ausarbeitet.

3 *Mo*

3.1 Konzept



Abbildung 1: *Mo* in verschiedenen Ansichten und Farbvariationen.

Mo (Abbildung 1) ist eine unabhängige Infrastruktur zum Abspielen von Musik. Treffen mehrere Geräte aufeinander, verbinden sie sich über eine Funkverbindung und geben synchron die mitgebrachte Musik in Form einer gemeinsamen, zufälligen Playlist wieder. Während des gemeinsamen Hörens stehen die eingebrachten Musikstücke gleichberechtigt nebeneinander und werden immer vollständig abgespielt. Der Player verzichtet auf herkömmliche Bedienelemente, wie Stop, Play, Weiter, Pause. Einen Titel zu unterbrechen wäre, als würde man einer anderen Person ins Wort fallen. Zusätzlich gibt es die Möglichkeit der Einflussnahme, indem die Musik auf einem Player durchstößt werden kann, um gezielt einen Titel in die gemeinsame Playlist einzufügen (siehe dazu ein Video unter <http://wp.me/pR04b-dE>). Zum Durchstöbern der Inhalte auf einem *Mo* wird es hochgenom-

men. Die Lautstärke verringert sich und im "Reinhörlautsprecher" auf der Unterseite werden die auf diesem Gerät mitgebrachten Musikstücke angespielt. Durch eine Drehbewegung wird zwischen den Titeln navigiert. Durch eine Art "Druckknopf" an der Oberseite wird ein Titel bestätigt und als nächster nach Ende des aktuellen Titels gespielt (siehe Abbildung 2). *Mo* speichert die tatsächlich gespielte Playlist vom Anmelden bis zum Abmelden des Gerätes. Diese Playlist kann zuhause auf den eigenen Computer übernommen und abgespielt werden. Musikstücke, die nicht in der eigenen Sammlung vorliegen, werden durch Services, wie *grooveshark.com*, ergänzt. Die Playlist übernimmt hier die Rolle des Souvenirs, eines Mementos des gemeinsamen Abends.



Abbildung 2: *Mo* in der Nutzung: "Reinhören" und Musikwunsch.

3.2 Konfrontation

Design Improvisation. Das Konzept wurde im engen Dialog mit potentiellen Benutzern entwickelt. Zunächst stellte sich die Frage, ob eine zentrale Stelle zur Manipulation der Playliste (wie bei einer Musikanlage) oder eine dezentrale Stelle (viele kleine Einheiten) zu favorisieren ist. Diese Fragestellung wurde durch eine *Design Improvisation* (Laurel, 2003, S. 49) exploriert. Es nahmen sechs Personen (2 Männer, 4 Frauen im Alter von 25-27 Jahren, hier TK) teil. Dazu wurde eine Partysituation in einer privaten Wohnung für jeweils 30 Minuten nachgestellt und gefilmt. Die Teilnehmer spielten eine zentrale (ein Gerät) und eine dezentrale Produktarchitektur (mehrere Geräte, wie durch *Mo* realisiert) mit Produktplatzhaltern durch (siehe Abbildung 3). Die Produktplatzhalter waren mehrere einfache Kartonrollen (dezentral) und eine mit Karton kaschierte Schreibtischleuchte, die Steckplätze für Speichermedien anbot und Titel von Stücken an die Wand leuchten würde (zentral). Dabei stellten die Teilnehmer sich vor, funktionsfähige Produkte zu nutzen und eine Party damit zu feiern. Während der Improvisation konnten aufkommende Fragen und Eindrücke (z.B. über Funktionsumfänge, Interaktion, etc.) geäußert werden. Anschließend beschrieben die Teilnehmer ihre Handlungen, Gedanken und Emotionen in einer offenen, fokusgruppenähnlichen Diskussionsrunde. Im Rollenspiel und der anschließenden Diskussionsrunde wurde deutlich, dass eine zentrale Architektur schnell zum Mittelpunkt des Geschehens werden kann und so den Charakter der Party verändert. *"Bei dem Aufbau muss man sich aktiv an dem Ort befin-*

den, wo auch das Ding steht und muss sich aktiv mit der Musik auseinandersetzen" (TK3). Diese Dominanz wurde als die Gruppe spaltend empfunden. Plötzlich gibt es aktive und passive Gäste. Die Interaktion mit dezentralen Objekten wird zum Teil der Party, ohne sich als Mittelpunkt aufzudrängen. „[...] Wenn man nicht im Mittelpunkt stehen will, dann wird man das zentrale nicht benutzen, denn sobald man da hin geht, steht man definitiv im Mittelpunkt" (TK5). Des Weiteren betont die Teilnehmerin [...] "die kleinen Dinger, die stehen immer so dazwischen und dann denkt man bestimmt eher mal 'Och, da hör ich mal rein' oder nehm's mal in die Hand" (TK5). Abschließen wurde von einem Teilnehmer bemerkt, dass er beim dezentralen Konzept das Gefühl hatte, eher eine intendierte Playlist für eine Party zu erstellen, als beim zentralen Konzept. Dieser beschriebene zurückhaltende Charakter, Vorteile bei der Souvenirfunktion und dem Beeinflussen von Musik favorisierte die dezentrale Produktarchitektur.



Abbildung 3: Zentrale Produktarchitektur (links); dezentrale Produktarchitektur (rechts)

Funktionaler Prototyp. Nach der Entscheidung für eine dezentrale Produktarchitektur wurde die detaillierte Interaktion mit Hilfe eines funktionalen Prototyps exploriert (siehe Abbildung 4). Der Prototyp basiert auf den Erkenntnissen und Anforderungen aus der *Design Improvisation*. Er wurde den Teilnehmern aus der Improvisation einzeln vorgestellt. Wichtige Punkte waren neben der Gebrauchstauglichkeit, eine Rückmeldung über ausgewählte Lieder und die Art des Durchstöberns der Musiktitel während der Party. Ein Kommentar aus der Improvisation war: „Bei einer Liste mit Titeln und Namen hätte ich das Problem, dass ich das gar zuordnen könnte. Das mit dem Reinhören fand ich schon besser, weil dann ist es ja egal was das ist und von wem das ist - gefällt mir einfach“ (TK1). Ein anderer Teilnehmer stellte sich in der Improvisation vor: „Willst du mal Reinhören? Voll coole Musik. Ich weiß zwar nicht, von wem die ist, aber hört sich gut an“ (TK2). Diese Anforderung an das Reinhören greift der Prototyp durch einen Lautsprecher an seiner Unterseite auf. Zusätzlich kann die Musik durch eine Art Auswahlräder durchstöbert werden. Weiter ergaben sich aber auch neue Ansätze, wie ein zusätzliches Feedback durch den Bestätigungsknopf an der Oberseite. Ein Teilnehmer beschreibt es so: „Das mit dem "Rausplöppen" find ich sehr witzig. [...] Ich stell mir jetzt einen kleinen Gummistöpsel vor, der dann am Ende so rauspöppt“ (TK2). In der Konfrontation konnten weitere Einsichten, wie die Feineinstellung des Auswahlrades, die Lautstärke des Reinhörlautsprechers oder andere Aspekte der Gebrauchstauglichkeit des Gerätes detailliert werden. Diese Erkenntnisse flossen dann in das endgültige Interaktionskonzept und die weitere formale Gestaltung ein.



Abbildung 4: Funktionaler Prototyp (links); Prototypenkonfrontation mit Teilnehmern (rechts)

3.3 Einige ausgewählte Details

Im Folgenden möchten wir an einigen Details verdeutlichen, wie sich das intendierte soziale Erlebnis auch in der detaillierten Interaktionsgestaltung und der formalen Gestaltung *Mos* widerspiegelt:

Das "Hochheben". Der zylinderförmige Körper aus festem Lautsprechergitter besitzt zwei Seitenflächen, auf denen sich das regelmäßige Lochraster auflöst (siehe Abbildung 5, links). Diese Bereiche sollen nicht als Funktionsbereiche gesehen werden, sondern durch das Aufheben von Geometrie und Symmetrie vermitteln, dass das Objekt dort angefasst und so hochgehoben werden kann. Diesem Aufforderungscharakter kommt besondere Bedeutung zu, da Lautsprecher im Allgemeinen passive Objekte sind, mit denen nicht interagiert wird. Beim Hochnehmen von *Mo* wird das Lochraster mit den Händen verdeckt. Diese Geste des Zuhaltens greift so auch den leiser werdenden Hauptlautsprecher auf. Größe und Proportionen des Zylinders basieren auf der Konfrontation mit dem *funktionalen Prototypen* und der *Design Improvisation*.



Abbildung 5: Sich auflösendes Lochmuster als Greiffläche (links); das Hochheben und Verdecken (rechts)

Der Musikwunsch. Die Bestätigung eines Musikwunsches wird über das Eindrücken der oberen Kappe ermöglicht. Sie verbleibt in der eingedrückten Position bis der gewünschte Titel gespielt wurde. Erst dann kann erneut ein Titel gewünscht werden. Auch hier wird deutlich, dass bei der Gestaltung das intendierte gemeinsame Erlebnis im Vordergrund steht und nicht Effizienzüberlegungen. So gesehen kann es nervig sein, immer zu warten bis das Gerät wieder frei wird, um einen weiteren Wunsch anzugeben. Allerdings würde die Möglichkeit auf Vorrat zu wünschen, es ermöglichen, dass Gäste hemmungslos große Mengen an Liedern vormerken, so dass kein anderer mehr an die Reihe kommt. Auch baut der Wunschmechanismus auf der Gunst des Momentes auf. Das intendierte Erlebnis ist eines, bei dem – wie in einem Dialog – die laufende Musik, oder ein anderes momentanes Ereignis, eine bestimmte Musikwahl inspiriert. Durch das Wählen auf Vorrat wäre diese Parallelität von Situation und Musikwahl nicht mehr gegeben. Tatsächlich wäre dann u.U. der Wünschende bei seinem Wunschtitel schon gar nicht mehr unter den Gästen.

Unterscheidbarkeit. Im ebenfalls weichen unteren Teil befindet sich der "Reinhörlautsprecher", der mit einer Abdeckung versehen ist. Die Abdeckung lässt sich austauschen, so dass immer neue Farbkombinationen erzeugt werden können und die Geräte unterscheidbarer werden. Durch ein kleines "Fenster" ist die Farbe der Abdeckung auch sichtbar, wenn *Mo* aufrecht steht (siehe Abbildung 6).



Abbildung 6: Unteres Sichtfenster der Hörschale (links); *Mo* mit individualisierbaren Hörschalen (rechts).

4 Schluss

Mo ermöglicht ein neues gemeinsames Erleben von Musik im Rahmen eines privaten sozialen Anlasses (z.B. einer Geburtstagsfeier). Dabei soll das eigentliche soziale Erlebnis in seinem Wesen nicht negativ verändert werden. *Mo* greift die Anforderungen des gemeinsamen Musikhörens – die des Musikteilens, des Musikbeeinflussens und der Musik als Souvenir – auf. Die Gäste erhalten die Möglichkeit Musik einzubringen, den musikalischen Ablauf zu beeinflussen, und als Erinnerung mit nach Hause zu nehmen. Die Gebrauchstauglichkeit von *Mo* folgt dabei in erste Linie dem gestalteten Musikerlebnis während eines sozialen Events.

Betrachtet man aktuelle Technologien, wie *iCloud* von Apple oder vergleichbare Angebote von Mitbewerbern wie Amazon und Google wird deutlich, dass ein erhöhter Zugang, das Teilen und Mobilität – in diesem Fall von Musik – geschaffen wird, die Gestaltung eines eigentlichen sozialen Erlebnisses aber außen vor bleibt. Nähert man sich der Gestaltung von Technik nicht aus der Perspektive eines problemzentrierten Designs, sondern aus der Perspektive bedeutungsvoller Erlebnisse, befriedigter Bedürfnisse und Emotionen (Hassenzahl 2010, Desmet & Hassenzahl, 2011), wird deutlich, welche neuen Möglichkeiten sich in einem oft als gesättigt empfundenen Gestaltungsfeld – hier der Unterhaltungselektronik – eröffnen. Das Innovationspotential der vorliegenden Arbeit liegt eben nicht in der verwendeten Technologie, sondern im gezielten Aufgreifen und Gestalten bedeutungsvoller Erlebnisse. Und während Verfechter benutzerzentrierter Gestaltung gerne darauf hinweisen, dass sie gerade dies tun, genügt ein Blick in aktuelle Publikationen und Fallstudien, um zu erkennen, dass sich diese Benutzerzentriertheit oft in der Interaktionsgestaltung erschöpft und die dahinterliegenden Konzepte rein technologiegetrieben bleiben. Das ist schon so, wenn man sich beispielsweise mit der benutzerzentrierten Gestaltung für Benutzungsoberflächen von 3D-Fernsehern beschäftigt, ohne zu bemerken, dass man damit an einer bedeutungslosen, rein technischen Spielerei arbeitet. Ziel sollte es aber sein, neue Technologien wie 3D-Displays lediglich als ein Material, eine Erweiterung des gestalterischen Repertoires zu verstehen, das dann von "benutzerzentrierten Gestaltern" oder "Experience Designern" eingesetzt werden kann, um bedeutungsvolle Erlebnisse zu kreieren oder zu vermitteln.

Literaturverzeichnis

- DeNora, T. (2006). *Musik and Emotion in Real Time*. In K. O'Hara & B. Brown (Eds.): *Consuming Music Together: Social and Collaborative Aspects of Music Consumption Technologies*. Dordrecht, Niederlande: Springer. 19-33.
- Desmet, P.M.A. & Hassenzahl, M. (2011). *Towards happiness: Possibility-driven design*. In Zacarias, M. and de Oliveira, J. V., (Hrsg.): *Human-Computer Interaction: The Agency Perspective*. Springer.
- Hargreaves, D. J., & North, A. C. (1999). The Functions of Music in Everyday Life: Redefining the Social in Music Psychology. *Psychology of Music* 27(1), 71-83.
- Hassenzahl, M. (2010). *Experience Design. Technology for All the Right Reasons*. San Francisco: Morgan Claypool.
- Laurel, B. (2003). *Design Improvisation. Ethnography meets theater*. In Laurel, B. (Hrsg.): *Design Research: Methods and Perspectives*. Cambridge, MA: MIT Press. 49-54.
- O'Hara, K., & Brown, B. (2006). *Consuming Music Together: Introduction and Overview*. In K. O'Hara & B. Brown (Hrsg.): *Consuming Music Together: Social and Collaborative Aspects of Music Consumption Technologies*. Dordrecht, Niederlande: Springer. 3-19.
- Peschel, J. (2010). *Jukebox. Gemeinsam Musik hören* (Unveröffentlichte Diplomarbeit). Folkwang Universität der Künste, Essen.
- Rentfrow, P. J., McDonald, J.A., Oldmeadow, J.A. (2009). You Are What You Listen To: Young People's Stereotypes about Music Fans. *Group Processes Intergroup Relations* 12 (3), S. 329-344.

Kontaktinformationen

Dipl. Des. Eva Lenz
Folkwang Universität der Künste
Campus Universität Essen
Nutzererleben und Ergonomie
Universitätsstr. 12
D-45141 Essen

E-Mail: evalenz@gmx.de
WWW <http://www.marc-hassenzahl.de>

Grundzüge einer Pathologie medienbezogener Störungen im Web 2.0

Christian Schieder, Anja Lorenz

Professur Anwendungssysteme und Systementwicklung, Technische Universität Chemnitz

Zusammenfassung

Social Media birgt neben den vielen nutzenbringenden Anwendungsfeldern auch eine Reihe von Gefahren: Der ungefilterte und vor allem unreflektierte Umgang mit einer Vielzahl an Informationsquellen führt zu Phänomenen wie Information Overload oder Cybermobbing, die schließlich in realen gesundheitsgefährdenden Störungen resultieren können. Dabei unterscheiden wir zwischen Störungen der Partizipation und Störungen durch die Exposition und untergliedern diese gemäß pathologischer und sozialwissenschaftlicher Ordnungssysteme. Ebenso wie bei der Erforschung neuer Krankheitsbilder werden hier zunächst eine einheitliche Sprache und eine Taxonomie benötigt, mit der die gefundenen Krankheitsbilder, die *Pathologien*, korrekt beschrieben und eingeordnet werden können. Der Beitrag liefert hierfür einen ersten Ansatz und schafft damit Voraussetzungen zur Entwicklung informationstechnischer Präventionsmaßnahmen.

1 Einleitung

Die Gestalt heutiger Medien hat sich von den Medien *für* die Massen Anfang des letzten Jahrhunderts zu Medien *von* den Massen zu Beginn des 21. Jahrhunderts entwickelt. Der Einsatz und Nutzen von Blogs, Wikis und Social Networks wird für immer mehr Bereiche des privaten und beruflichen Alltags erschlossen (z.B. Buchem 2011). Eine zentrale Herausforderung im Kontext der Social Media ist die schier unfassbare Menge an produzierten Informationen: Im Mai 2009 wurden 20 Stunden Videomaterial pro Minute auf YouTube gespeichert (June 2009), im März 2011 berichtete Twitter von 177 Millionen Tweets pro Tag (Twitter 2011). Das Problem im Umgang mit Informationen besteht nicht mehr in deren Beschaffung, sondern in deren Filterung (Savolainen 2007). Ein wesentliches Merkmal ist dabei die fehlenden Instanzen zur Qualitätssicherung (vgl. Gaiser & Thilloren 2009). Die Möglichkeit für jeden, sich an Informationserstellung und -verbreitung zu beteiligen, ist gleichzeitig Segen und Fluch. Neben vielen positiven Nutzeneffekten lassen sich auch Schattenseiten identifizieren: die ungehinderte Verbreitung ethisch bedenklicher Meinungsäuße-

rungen (Lischka 2011), Cybermobbing (Lüpke-Naberhaus 2011) oder Informationsvandalismus (Kopietz 2011) häufen sich. Mit Burnout durch Information Overload (Eppeler & Mengis 2004, Lubowitz, J. & Poehling 2010) oder sog. Facebook Depressionen, die nachweislich durch Social Networking Services entstanden sind (Wright 2010, O’Keeffe & Clarke-Pearson 2011), wurden zudem erste Krankheitsbilder diagnostiziert, die direkt mit dem Konsum von Social Media in Verbindung stehen.

Für die nachhaltige Gestaltung der Medien von morgen ist es daher unerlässlich, ein Bewusstsein für Risiken, Nebenwirkungen und mögliche Störungen zu entwickeln, und Dysfunktionen entsprechend zu berücksichtigen. Hierfür wird eine gemeinsame Sprache und Taxonomie potenzieller und realisierter *Pathologien* (krankhafte Phänomene) benötigt, die Beobachtungen zur pathologischen Mediennutzung beschreibbar und fassbar macht. Ziel des Beitrages ist neben der Sensibilisierung für Problembereiche der Nutzung von Social Media die Grundsteinlegung für eine Pathologie medienbezogener Störungen im Web2.0. Dazu bedienen wir uns der Sprache der Medizin und der Psychopathologie.

Der Aufbau unseres Beitrags gliedert sich wie folgt: In Abschnitt 2 stellen wir unseren Ansatz vor und führen die medizinischen Begrifflichkeiten ein. Abschnitt 3 enthält Beispiele für in der Literatur beschriebene Symptome und deren taxonomische Einordnung. Abschnitt 4 fasst unser Vorgehen zusammen und beschreibt Herausforderungen und weiteren Forschungsbedarf.

2 Ansatz und Methode

Die Psychopathologie verfügt über eine ausgereifte Systematik und Sprache, um pathologische (krankhafte) Phänomene zu erfassen und zu beschreiben. Im Kontext der Beschreibung von Psychopathologien, die aus der Nutzung neuer Medien resultieren, fehlt eine solch differenzierte Sprache bislang (Payk 2007). Die Einordnung beschriebener medienbezogener Pathologien in die etablierte Systematik der Psychopathologie stellt damit einen ersten Schritt hin zu einer systematischen Dokumentation von Symptomen, Krankheitsbildern, Ursachen und Entstehung dar.

Die Erforschung und die Lehre von der Herkunft, der Entstehungsweise, der Verlaufsform und der Auswirkungen von krankhaften bzw. abnormen Einzelphänomenen gelten als Aufgaben der Pathologie (Wikipedia 2010). Krankhafte oder krankheitsbezogene Veränderungen von Vorgängen und Zuständen im Körper werden als Pathologien bezeichnet. Beschäftigt sich die Pathologie schwerpunktmäßig mit körperlichen Aspekten von Kranksein und Krankheit, obliegt der Psychopathologie die Untersuchung von Störungen seelischer Natur. Ziel der Pathologie ist die Erforschung und Abwehr von Krankheiten, die die Physiologie betreffen. Für die Psychopathologie bildet das Verständnis der Symptome, ihrer Ursachen (Ätiologie) und ihrer Entstehung (Pathogenese) die Grundlage für die Entwicklung von Verhaltenstherapien und prophylaktischen Trainingsprogrammen. Die Entstehung von Krankheiten wird zumeist auf eine mangelnde Anpassung(-sfähigkeit) in Bezug auf Umweltfaktoren zurückgeführt.

Als Basis für die Diagnose von Krankheiten müssen Symptome (Krankheitszeichen) korrekt identifiziert werden. Zur klinischen Diagnose und zur Erfassung des psychopathologischen Befundes (Gesamtschau beobachteter Symptome) kommt das AMDP-System zur Anwendung (AMDP 2007). Hierbei handelt es sich um eine international anerkannte Systematik zur Strukturierung psychopathologischer Störungssymptome. Erfasst werden der psychische Befund (seelische Symptome), der somatische Befund (physiologische Symptome) und die Anamnese (Erinnerung). Mögliche psychische Befunde sind: Bewusstseinsstörungen, Orientierungsstörungen, Aufmerksamkeits- und Gedächtnisstörungen, formale Denkstörungen, Befürchtungen und Zwänge, Wahn, Sinnestäuschungen, Ich-Störungen, Störungen der Affektivität, Antriebs- und psychomotorische Störungen, Circadiane Besonderheiten, andere Störungen.

Mit Hilfe eines Literaturreviews auf Basis einer Schlagwortsuche auf verschiedenen Publikationsaggregatoren wurden Beiträge zu den Themenbereichen Information Overload, Web 2.0 und Social Media identifiziert. Der gesammelte Pool an Arbeiten wurde mittels der Untersuchung zitiert Aufsätze ergänzt. Anschließend wurden die aus den Arbeiten beschriebene Symptome, Ätiologie und Pathogenese extrahiert. Für Störungen, die sich aus der Exposition von Individuen gegenüber Social Media ergeben, wurden die gefundenen Sachverhalte auf Grundlage der AMDP-Systematik kategorisiert. Die Störungen, die sich aus der Exposition der Gesellschaft ergeben, wurden mittels Kategorien der systemischen Sozialforschung klassifiziert. Die Ergebnisse und Details dieses Vorgehen beschreibt der folgende Abschnitt.

3 Pathologie medienbezogener Störungen

Für die Beschreibung der identifizierten Störungen müssen einerseits Störungen der Teilhabe an Social Media (aufgrund individueller und umweltinduzierter Prädispositionen) und andererseits Störungen, die sich aus der Teilnahme an Social Media (Exposition) ergeben, separat betrachtet werden. Die *Partizipation* an der medialen Welt selbst, also die *Aufnahme* und *Verarbeitung* der Informationen, kann bereits beeinträchtigt sein (siehe Tabelle 1).

Quelle der Störung	Störung der Informationsaufnahme	Störung der Informationsverarbeitung
Individuum	körperliche Beeinträchtigung	kognitive Beeinträchtigung
Umwelt	Infrastruktur, Zensur	Propaganda

Tabelle 1: Kategorien medienbezogener Störungen durch Partizipation

Ausgehend von dem *Nutzer* selbst können körperliche Beeinträchtigungen, wie Sehbehinderungen (Djamasbi et al. 2006) oder Schädigungen des Gehörs die Informationsaufnahme, und kognitive Einschränkungen, zum Beispiel Lese-Rechtschreib-Schwächen, Analphabetismus (Grotlischen & Riekman 2011), Aufmerksamkeitsdefizit- / Hyperaktivitätsstörung (ADHS) oder Autismus, die Informationsverarbeitung bestimmter Informationskanäle von vorn herein erschweren oder unmöglich machen (Kern 2008). Gleichmaßen kann der Zu-

gang zu Informationsmedien auch durch die *Umwelt* der Nutzer gestört sein, beispielsweise durch fehlende Infrastrukturen (technische Geräte, Verbindungsmöglichkeiten zum Internet) oder Prägung durch propagandistisch oder kommerziell geprägte Inhalte (vgl. Martin & Smith 2008).

Bei ungehinderter Partizipation kann auf der anderen Seite auch die *Exposition* gegenüber der Allgegenwart von Informationen zu Störungen führen (siehe Tabelle 2).

Störung	Symptomgruppe	Symptome / Beispiele	Beitrag
Individuum	Aufmerksamkeits- und Gedächtnisstörungen	Gesteigerte Ablenkbarkeit, insb. durch Proaktive Informationsdienste	Hallowal 2005, Bawden & Robinson 2008, Anderson & De Palma 2009, Merz-Abt 2010, Smart 2010
	Formale Denkstörungen	Verzögerte Entscheidungen	Davis & Ganeshan 2009
	Befürchtungen und Zwänge	Informationsängstlichkeit, Informationssucht	Bawden & Robinson 2008
	Ich-Störungen	Identitätsverlust	Bawden & Robinson 2008, Passant et al. 2009, O'Hara 2010
	Antriebs- und psychomotorische Störungen	Prokrastination, Demotivation	Reuters, 1996, Benito-Ruiz 2009
Gesellschaft	soziologische Störungen	Anhänger- und Hetzgemeinschaften	Sobkowicz & Sobkowicz 2010, Bollen 2011,
	kulturelle Störungen	Amateurisierung von Kunst und Kultur	Keen 2007, Merz-Abt 2010, Lincoln 2011
	ökonomische Störungen	Eigendynamik in Mitarbeiternetzwerken	Kaplan & Haenlein 2010
	politische Störungen	Emotionalisierter Wahlkampf	Nielsen 2009

Tabelle 2: Kategorien medienbezogener Störungen durch Exposition

Die Gefahr für die Nutzer selbst entsteht dabei zumeist aus dem Überangebot an Informationen und Informationskanälen, die zu Ablenkungen („Distractibility“, Hallowal 2005; „Prokrastination“, Benito-Ruiz 2009), und somit zu Störungen der Konzentrationsfähigkeit führen (Anderson & De Palma 2009). Dieser Sachverhalt wird insbesondere dadurch verstärkt, dass eine Vielzahl von Social-Software-Anwendungen auf Push-Mechanismen zur Informationsauslieferung, überwiegend RSS, bauen (Merz-Abt 2010, Smart 2010). Die permanente Unsicherheit, noch nicht alle relevanten Informationen für ein Problem zu kennen, führt zum Aufschieben von Entscheidungen („Delayed decisions“, Davis & Ganeshan 2009). Die hiermit verbundene Ohnmacht, das steigende Informationsangebot bewältigen zu können, führt zur Hemmung der Informationsaufnahme („Information anxiety“) oder verstärkten diese derart, dass das Suchen nach Informationen als suchtartig beschrieben werden kann