

Marc Erich Latoschik,
Oliver Stadt,
Frank Steinicke (Hg.)

Virtuelle und Erweiterte Realität

10. Workshop der GI-Fachgruppe VR/AR



Berichte aus der Informatik

**Marc Erich Latoschik,
Oliver Stadt,
Frank Steinicke (Hg.)**

Virtuelle und Erweiterte Realität

10. Workshop der GI-Fachgruppe VR/AR

Shaker Verlag
Aachen 2013

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.

Copyright Shaker Verlag 2013

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8440-2211-7

ISSN 0945-0807

Shaker Verlag GmbH • Postfach 101818 • 52018 Aachen
Telefon: 02407 / 95 96 - 0 • Telefax: 02407 / 95 96 - 9
Internet: www.shaker.de • E-Mail: info@shaker.de

Vorwort

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

wir begrüßen Sie herzlich zum 10. Workshop *Virtuelle und Erweiterte Realität* der Fachgruppe VR/AR der Gesellschaft für Informatik e.V. Als etablierte Plattform für den Informations- und Ideenaustausch der deutschsprachigen VR/AR-Szene bietet der Workshop den idealen Rahmen aktuelle Ergebnisse und Vorhaben aus Forschung und Entwicklung im Kreise eines fachkundigen Publikums zur Diskussion zu stellen.

In diesem Jahr wurden 22 Beiträge in den Kategorien Langbeitrag, Kurzbeitrag und Poster auf dem Workshop eingereicht. Das Programmkomitee hat hieraus 13 Lang- und 3 Kurzbeiträge zur Präsentation und Publikation in diesem Tagungsband ausgewählt. Das Programm wird durch Posterpräsentationen ergänzt. Die Keynote von Prof. Dr. Gregory F. Welch von der University of Central Florida (USA) sowie Besichtigungen ausgewählter Forschungseinrichtungen der Universität Würzburg runden den wissenschaftlichen Teil des Workshops ab.

Unser Dank gilt an erster Stelle den Autoren, die mit ihren qualitativ hochwertigen Beiträgen die fruchtbare Diskussion unter Experten anstoßen. Auch den Mitgliedern des Programmkomitees, die alle eingehenden Artikel begutachteten und den Autoren Anregungen zur Verbesserung gaben, danken wir für ihre Mühe. Ihre Auswahl verspricht uns spannende Beiträge, unter anderem aus den Themenbereichen Interaktion, Avatare und Roboter, Systeme und Grafische Datenverarbeitung sowie Multimodalität.

Gastgeber in diesem Jahr ist die Julius-Maximilians-Universität Würzburg. An verschiedenen Instituten der Universität, insbesondere dem Institut für Informatik, dem Institut für Mensch-Computer-Medien sowie dem Institut für Psychologie, forschen zahlreiche Gruppen in den Bereichen Virtuelle Realität, Erweiterte Realität, Mensch-Computer-Interaktion, Medieninformatik, Immersive Medien, Künstliche Intelligenz und Computergrafik. Nachwuchs in diesen Bereichen wird in den Studiengängen Informatik (Bachelor und Master), Mensch-Computer-Systeme (Bachelor), Human-Computer Interaction (Master) und Medienkommunikation (Bachelor und Master) ausgebildet.

Wir wünschen den Teilnehmern erkenntnisreiche Tage mit lohnendem Ideenaustausch und vielversprechenden neuen Kontakten.

Würzburg im September 2013

Marc Latoschik
Oliver Stadt
Frank Steinicke

Programmkomitee

Johannes Behr
Manfred Bogen
Christian-A. Bohn
Wolfgang Broll
Gerd Bruder
Guido Brunnett
Ralf Dörner
Bernd Fröhlich
Christian Geiger
Andreas Gerndt
Martin Goebel
Paul Grimm
Jens Herder
Andre Hinkenjann
Bernhard Jung
Rolf Kruse
Torsten Kuhlen
Marc Erich Latoschik
Sina Mostafawy
Andreas Mühlberger
Heinrich Müller
Volker Paelke
Andreas Pusch
Christoph Runde
Marco Schumann
Oliver Stadt
Frank Steinicke
Gabriel Zachmann

Inhalt

Keynote

- Interactive Shader Lamps: Projector-Based Graphics in Motion** 1
Prof. Gregory F. Welch, University of Central Florida, USA

Interaktion im 3D-Raum

- Comparing 3D Interaction Performance in Comfortable and Uncomfortable Regions** 3

Marina Hofmann, Ronja Bürger, Ninja Frost, Julia Karremann, Jule Keller-Bacher, Stefanie Kraft, Gerd Bruder und Frank Steinicke

- Evaluation der berührungslosen 3D-Gestensteuerung eines Public Displays unter Einsatz der Microsoft Kinect** 15

Björn Janich, Monique Dittrich, Milena Schlosser, Gerd Bruder und Frank Steinicke

- Combining Tangible and Above the Surface Interaction** 27

Simon Höfler, Alexander Müller, Johannes Luderschmidt, Nadia Haubner, Ralf Dörner und Ulrich Schwanecke

- Design and Evaluation of 3D GUI Widgets for Stereoscopic Touch-Displays** 37

David Zilch, Gerd Bruder, Frank Steinicke und Frank Lamack

Menschen, Avatare und Roboter

- Influence of Information and Instructions on Human Behavior in Tunnel Accidents: A Virtual Reality Study** 49

Andreas Mühlberger, Max Kinateder, Johanna Brütting, Silke Eder, Mathias Müller und Paul Pauli

- User-generated gender: Avatar creation as a research tool (*Kurzbeitrag*)** 61

Michael Brill, Ann-Kristin Büttner und Frank Schwab

- Immersive Guided Tours for Virtual Tourism through 3D City Models (*Kurzbeitrag*)** 69

Rüdiger Beimler, Gerd Bruder und Frank Steinicke

- A Task-Space Two-Person Interaction Model for Human-Robot Interaction (*Kurzbeitrag*)** 77

David Vogt, Erik Berger, Heni Ben Amor und Bernhard Jung

Systeme und Grafische Datenverarbeitung

- Robuste Echtzeitschatten für dynamische 3D-Szenen im Web** 85

Tim Nicolas Eicke, Yvonne Jung und Arjan Kuijper

Physically Based Rendering of the Martian Atmosphere	97
Peter Collienne, Robin Wolff, Andreas Gerndt und Torsten Kuhlen	
UTIL: Complex, Post-WIMP Human Computer Interaction with Complex Event Processing Methods	109
Simon Lehmann, Ralf Dörner, Ulrich Schwanecke, Nadia Haubner und Johannes Luderschmidt	
Fast Sphere Packings with Adaptive Grids on the GPU	121
Jörn Teuber, René Weller, Gabriel Zachmann und Stefan Guthe	
 <i>Multimodalität</i>	
Wind and Warmth in Virtual Reality – Requirements and Chances	133
Felix Hülsmann, Nikita Mattar, Julia Fröhlich und Ipke Wachsmuth	
Input Device Adequacy for Multimodal and Bimanual Object Manipulation in Virtual Environments	145
Martin Fischbach, Maximilian Neff, Immanuel Pelzer, Jean-Luc Lugrin und Marc Erich Latoschik	
Usability Evaluation of Two Simple Methods for Representing Heaviness of Virtual Objects	157
Johannes Hummel, Janki Dodiya, Robin Wolff, Andreas Gerndt und Torsten Kuhlen	
Adaptive Human Motion Prediction using Multiple Model Approaches	169
Markus Joppich, Dominik Rausch und Torsten Kuhlen	
 <i>Poster</i>	
Ein digitales Tabletop-Rollenspiel für Mixed-Reality-Interaktionstechniken	181
Anke Giebler-Schubert, Chris Zimmerer, Thomas Wedler, Martin Fischbach und Marc Erich Latoschik	
Stereo Vision and Acuity Tests within a Virtual Reality Set-Up	185
Timo Dankert, Dimitri Heil und Thies Pfeiffer	
Dynamisches Augmented Reality mittels nachladbaren 3D- und Markerdaten	189
Peter Wozniak, Katharina Mehner-Heindl, Tom Rüdebusch und Felix Müller	
Springen in der Virtuellen Realität: Analyse von Navigationsformen zur Überwindung von Höhenunterschieden am Beispiel von MinecraftVR	193
Matthias Orlikowski, Richard Bongartz, Andrea Reddersen, Jana Reuter und Thies Pfeiffer	