

Virtuelle und Erweiterte Realität

14. Workshop der GI-Fachgruppe VR/AR

Ralf Dörner
Betty Mohler

Rolf Kruse
René Weller (Hg.)



Berichte aus der Informatik

Ralf Dörner
Rolf Kruse
Betty Mohler
René Weller (Hg.)

Virtuelle und Erweiterte Realität

14. Workshop der GI-Fachgruppe VR/AR

Shaker Verlag
Aachen 2017

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 2017

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

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8440-5606-8

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,

dieser Tagungsband dokumentiert die Beiträge zum 14. Workshop Virtuelle und Erweiterte Realität der Fachgruppe VR/AR der Gesellschaft für Informatik e.V. Der traditionsreiche, jährlich stattfindende Workshop hat sich als Plattform für den Informations- und Ideenaustausch der deutschsprachigen VR/AR-Szene etabliert.

Den Kern des diesjährigen Workshops bildete traditionell das Vortragsprogramm mit Lang- und Kurzbeiträgen, das insbesondere auch dem deutschen wissenschaftlichen Nachwuchs im Bereich VR/AR eine Plattform zur Präsentation und Diskussion eigener Forschungsleistungen bietet. Für das Vortragsprogramm hat das Programmkomitee 14 Langbeiträge und 2 Kurzbeiträge aus über 30 Gesamteinreichungen ausgewählt, die in diesem Tagungsband publiziert werden. Neu in diesem Jahr war ein Kurzdurchlauf durch zwölf ausgewählte Abschlussarbeiten von Studierenden, die sich mit Themen im Bereich VR/AR beschäftigt haben. Weitere Programmpunkte waren zwei Keynote-Vorträge: Zum einen berichtete Dr. Ralf Rabätje, CTO der vr-on GmbH, von „VR Trends in der Industrie im Wandel der Zeit“ und Dr. Tobias Meilinger, Gruppenleiter am Max Planck Institut für Biologische Kybernetik, sprach über neuste Forschungsergebnisse zum Thema „Social & Spatial Cognition“. Abgerundet wurde das Programm durch eine Ausstellung von Unternehmen im Bereich VR/AR sowie Vorträge der Aussteller, als auch Demonstrationen des Laflabors und des Bewegungs-Simulators des Gastgebers des Workshops, dem Max Planck Institut für Biologische Kybernetik, auf dessen Campus der Workshop stattfand.

Unser Dank gilt an erster Stelle den Autoren, die interessante Ideen und Forschungsergebnisse mit den Workshop-Teilnehmern geteilt und zu fruchtbaren Diskussionen angeregt haben. Auch den Mitgliedern des Programmkomitees danken wir für ihre Mühe und die Unterstützung der Autoren durch ihre konstruktive Kritik. Dank gilt auch den beiden Keynote-Sprechern sowie den Ausstellern und Sponsoren. Nicht zuletzt danken wir dem Gastgeber der Veranstaltung, der die Räumlichkeiten am Max-Planck-Campus in Tübingen bereitgestellt und die Organisation des Workshops nach Kräften unterstützt hat.

Im Tagungsband finden Sie ein breites Spektrum von Themen und Anwendungen im Bereich Virtual und Augmented Reality, was die Lebendigkeit und Leistungsfähigkeit der deutschsprachigen VR/AR-Community unterstreicht. Wir wünschen Ihnen nun eine anregende Lektüre.

Tübingen im November 2017

Ralf Dörner
Rolf Kruse
Betty Mohler
René Weller

Workshop Chair / Local Chair

Betty Mohler, Max Planck Institute for Biological Cybernetics Tübingen

Program Chairs

Ralf Dörner, RheinMain University of Applied Sciences
Rolf Kruse, Erfurt University of Applied Sciences
René Weller, University of Bremen

Programmkomitee

Christian-A. Bohn, Wedel University of Applied Sciences
Wolfgang Broll, Ilmenau University of Technology
Gerd Bruder, Universität Hamburg
Ralf Doerner, RheinMain University of Applied Sciences
Bernd Froehlich, Bauhaus-Universität Weimar
Chris Geiger, University of Applied Sciences Düsseldorf
Andreas Gerndt, German Aerospace Center (DLR) Braunschweig
Paul Grimm, Hochschule Fulda
Stefan Grünvogel, TH Köln
Jens Herder, HS Düsseldorf, University of Applied Sciences
Andre Hinkenjann, Bonn-Rhein-Sieg University of Applied Sciences
Thomas Hulin, DLR Oberpfaffenhofen
Bernhard Jung, Technische Universität Bergakademie Freiberg
Björn Krüger, University of Bonn
Rolf Kruse, Erfurt University of Applied Sciences
Torsten Kuhlen, RWTH Aachen University
Gordon Müller, Hochschule Ruhr West
Volker Paelke, University of Hanover
Thies Pfeiffer, Bielefeld University
Mikel Sagardia, DLR Oberpfaffenhofen
Martin Weier, Bonn-Rhein-Sieg University of Applied Sciences
Rene Weller, University of Bremen
Martin Westhoven, Fraunhofer FKIE
Dennis Wiebusch, Universität Würzburg
Uwe Wössner, HLRS Stuttgart
Gabriel Zachmann, University of Bremen

Inhalt

Mobile Augmented Reality - Inhalte gestalten und realisieren: Herausforderungen bei der Entwicklung mit der Microsoft HoloLens	1
Michael Bertram, Fabian Büntig, Christian Geiger, Daniel Drochters, Christian Zimmer	
HandsOnVR - Effects of Precise Tracking of Fingertips on Natural User Interaction in Virtual Environments	13
Bastian Dewitz, Alexander Giesbrecht, Christian Geiger, Frank Steinicke	
BodyDigitizer: An Open Source Photogrammetry-based 3D Body Scanner	25
Travis Gesslein, Daniel Scherer, Jens Grubert	
Interactive Planning and Validation of Robot Motions using Augmented Reality	35
Carl Gäberty, David Vogt, Bernhard Jung	
Messen mentaler Auslastung in einer VR-Umgebung basierend auf Eyetrackingdaten	43
Carolin Hainke, Thies Pfeiffer	
Entwicklung und Evaluation einer ergotherapeutischen Virtual Reality Software für Menschen mit Defiziten in der Kognition	55
Sebastian Hans, Paul Lubos, Frank Steinicke	
Investigating Customer Perception of Virtual Promotions Using Mixed Reality Smart Glasses	67
Carolin Koehler, Florian Weidner, Wolfgang Broll	
Aufbau eines low-cost Trackingssystems für Mannschaftssportarten am Beispiel von American Football	79
Michael Mecik, Paul Grimm	
Vergleich von Leap Motion Hand-Interaktion mit den HTC-Vive MotionControllern in einer VR-Trainingssimulation für manuelle Arbeiten	91
Leonard Meyer, Thies Pfeiffer	
Markerlose Skeletterstellung für virtuelle Menschmodelle mit Hilfe eines Bodyscanners	103
Martin Reber, Guido Brunnert	
A Virtual Reality System Utilizing Passive Haptics as Exemplified by an Automotive Configuration Tool	113
Philipp Schultz, Gordon Müller	
Das Police Officer's Dilemma in virtueller Realität	125
Sukhpreet Singh, Frank Steinicke, Marleen Steltery, Iniobong Essieny, Juliane Degner	

SIMD Optimized Bounding Volume Hierarchies for Collision Detection	137
Toni Toni, René Weller, Gabriel Zachmann	
Konzeption und Umsetzung einer immersiven Anwendung zum hoch-automatisierten Videoschnitt von 360°-Videos	149
Felix Bednorz, Sven Wernikowski, Paul Grimm	
Design Principles for VR Interaction Models: An Empirical Pilot Study	161
Carolin Wienrich, Felix Noller, Manfred Thüning	
Adaptive Glaubwürdigkeit von Avataren für die Therapie von Agoraphobie	173
Florian Wurth, André Hinkenjann, Ernst Kruijff, Christina Trepkowski	
 Abschlussarbeiten	
Entwicklung eines Virtual-Reality-Spiegels für Training- und Therapieanwendungen	185
Arndt Balfanz, Volker Paelke, Axel Schäfer	
Walking-in-Place und Raumkognition	187
Nina Döllinger, Carolin Wienrich	
Der Einsatz von Perception Neuron im Trainingsalltag von Leichtathleten	189
Tobias Fluck, Uwe Kloos	
Distributed, Interactive Rendering on Tiled-Display Walls using Containerization	191
Björn Ludolf Gerdau	
Collaborative Spatial Search - Implementation and Validation of a Multi-User Task in Walkable Virtual Environments	193
Maxine Hanrieder, Betty Mohler, Tobias Meilinger	
Social Inhibition of Return in VR: Ein objektives Maß als Indikator für soziale Interaktion mit virtuellen Agenten	195
Felix Kretschmer, Carolin Wienrichy, Richard Gross, Gisela Müller-Plath	
Berechnung eines optisch realistischen Schattens transparenter Okkluder in Echtzeit	197
Mario König	
Visualisation of Interior Designs on Google Tango Tablets using Area Descriptions	199
Urs Riedlinger	

Selbstavatare in virtueller Realität: Automatisierte Validierung von Körperform und Animation mit wenigen Markern	201
Johannes Schirm, Betty Mohler, Anne Thaler	
Do Not Invade: A Virtual-Reality-Framework to Study Personal Space	203
Jan Schnathmeier, Heiko Overath, Sina Radke, Andrea Bönsch, Ute Habel, Torsten W. Kühlen	
Real-Time 3D Reconstruction from multiple RGBD Sensor Streams	205
Jakob Wagner	
Navigation in Immersive Virtual Reality: The Effects of Steering and Jumping Techniques on Spatial Updating	207
Tim Weißker	