

Fortschritt-Berichte VDI

Reihe 22

Mensch-Maschine-
Systeme

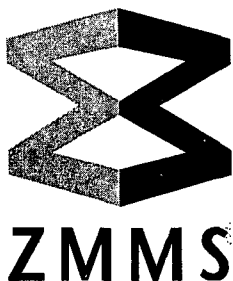
Simone Schmid, Monika Elepfandt,
Julian Adenauer, Antje Lichtenstein
(Hrsg.)

Nr. 33

Reflexionen und Visionen der Mensch-Maschine- Interaktion - Aus der Vergangenheit lernen, Zukunft gestalten

9. Berliner Werkstatt
Mensch-Maschine-Systeme
5. bis 7. Oktober 2011

ZMMS Spektrum Band 22 mit CD-ROM



Berichte aus dem
Zentrum Mensch-Maschine-Systeme
der Technischen Universität Berlin

TU Darmstadt
FB ETIT



61013946

Inhalt

Keynotes

- Setting the stage: Designing for personal, social and societal transformation 1
Caroline Hummels
- NASA-Task Load Index: History and Applications 2
Sandra G. Hart
- Partizipation im Interaction Design 3
Gesche Joost

Tag 1

Special Session 1: New challenges for the analysis and the design of human control activities

- Introduction Special Session 4
Frédéric Vanderhaegen and Peter Wieringa

W01: Blickbewegungen und visuelle Aufmerksamkeit

- Anwendung dynamischer Areas of Interest zur Erfassung der visuellen Aufmerksamkeit beim Fliegen 6
Peer Manske und Christoph Möhlenbrink
- Stereoskopische Anzeigen für die Flugsicherung 8
David Wittmann, Andreas Baier, Harald Neujahr, Benedikt Petermeier, Christoph Vernaleken und Leonhard Vogelmeier
- Intrinsische Motivation, Self-Leadership und Selbstregulation in der Mensch-Computer Interaktion 10
Marco R. Furtner, Markus Martini und Pierre Sachse

W02: Alter und Generation

- Stauendewarnungen im Fahrzeug: Eine (un)geeignete Unterstützung für ältere Fahrer? 12
Ingo Totzke, Frederik Naujoks, Dominik Mühlbacher und Hans-Peter Krüger
- Werkzeuggebrauch und sensumotorische Transformationen bei Kindern: ein Vergleich zwischen 5-7 jährigen und 8-10 jährigen Kindern 14
Eva-Maria Skottke, Christine Sutter und Jochen Müsseler

Technikgenerationen in der Mensch-Technik-Interaktion <i>Mandy Töppel, Julian Stubbe, Stefan Schmidt und Werner Rammert</i>	16
Special Session 2: MMI in der klinischen Medizintechnik	
Einführung Special Session <i>Anna-Maria Seyffert, Marc Kraft und Erwin Keeve</i>	18
Prospektiv nutzergerechte Softwaregestaltung in integrierten OP-Sälen <i>Anna-Maria Seyffert, Marc Kraft und Jochen Prümper</i>	20
Intraoperative Mensch-Maschine-Interaktion zur 3D-Röntgenbildung <i>Fabian Stopp, Marc Käseberg, Christian Winne, Felix Fehlhaber und Erwin Keeve</i>	22
Entwicklung eines Frameworks zur prospektiven Produktentwicklung medizinischer Software <i>Fabio Fracassi und Erwin Keeve</i>	24
Automationsfolgen computerbasierter Navigations-systeme für die Chirurgie <i>Maria Luz, Stefan Müller, Gero Strauß, Andreas Dietz, Jürgen Meixensberger und Dietrich Manzey</i>	26
Konzept eines instrumentengerechten Eingabeverfahrens für eine Planungssoftware zur Dysgnathie-Behandlung <i>Weichen Liu, Christian Weissinger, Nicholai Adolphs, Bodo Hoffmeister und Erwin Keeve</i>	28
W03: Automation Errors	
Mehr als Design? - Interface-Effektivität eines Längsführungsassistenten bei Systemausfall <i>Ute Niederée und Mark Vollrath</i>	30
Making automation surprises less surprising – Förderung der Erwartungshaltung von Automationsfehlverhalten durch Rückmeldung von ereignisgebundener Automationsicherheit <i>Matthias Heesen, Johannes Beller and Frank Flemisch</i>	32
Critical Assessment of a detailed HMI visualization of the electric horizon in context of a deceleration assistance <i>Markus Duschl, Mariana Just, Bernhard Niedermaier and Gudrun Klinker</i>	34
W04: Multimodality & Augmented Reality	
Measuring cognitive load for different input modalities <i>Stefan Schaffer, Robert Schleicher and Sebastian Möller</i>	36

Wie Nutzereigenschaften die wahrgenommene Qualität, Modalitätenwahl und Performanz beeinflussen	38
<i>Matthias Schulz und Ina Wechsung</i>	
Evaluation eines Augmented Reality-basierten Assistenzsystems für industrielle Montageprozesse	40
<i>Katharina Mura, Dominic Gorecky und Gerrit Meixner</i>	
Poster Session	
Methodisches Design von Mensch-Maschine-Schnittstellen unter Berücksichtigung nutzerzentrierter und modellbasierter Ansätze	42
<i>Ron Becker und Christoph Ruckert</i>	
Robuster Betrieb von hybriden Leistungsbündeln durch die Verwendung von Bewegungsinformationen und Prozesswissen	44
<i>Michael Beckmann und Anne Wegerich</i>	
Ambient Garden – an experience in contextual design	46
<i>Sara Bongartz, Alice Gross, Ying Jiang, Alexander Maus und Nuno Guimarães</i>	
Blicksteuerungsbasierte Interaktion (BSBI) im Fahrzeug – Hypothese und Analyse	48
<i>Antonio Botta und Thomas Maier</i>	
Material-Centered Design of Tangible User Interfaces	50
<i>Tanja Döring</i>	
Fitts' Gesetz an den Bildschirmrändern und seine Bedeutung für die Positionierung von Applikationsmenüs	52
<i>Marc Halbrügge und Kai-Christoph Hamborg</i>	
Experience Diary vs. Tiefeninterview: Eine Studie zur Erfassung und Bewertung von (Fahr)erlebnissen im automobilen Kontext	54
<i>Melanie Lamara und Martin Knobel</i>	
Integrative Skala für die Selbsteinschätzung und Expertenbewertung von Fahrertzuständen zur Auslegung von Müdigkeits-Warnsystemen	56
<i>Carsten Mohs, Harald Kolrep und Thomas Jürgensohn, Christina Platho</i>	
Nutzeranforderungen zur Farbgestaltung: Zuhause im Büro	58
<i>Jens Mühlstedt, Stev Glöckner und Birgit Spanner-Ulmer</i>	
Schnittstellengestaltung für die Robotik – komplexe Probleme einer Mensch-Maschine-Schnittstelle	60
<i>Tobias Nowack, Jörg Mämpel, Markus Bender, Hartmut Witte und Peter Kurtz</i>	

Bewertung interaktiver Systeme mit Hilfe von Normen <i>Delia Lara Panić und Elisabeth Peinsipp-Byma</i>	62
Visuelle Präsentation und taktile Repräsentation – redundante, substitutive oder komplementäre Informationsdarbietung? <i>Aleko Petrov, Stefan Pfeffer und Thomas Maier</i>	64
iFlow – ein methodischer Ansatz zur Estimation des Workload <i>Stefan Pfeffer und Thomas Maier</i>	66
Sicherheit in Einrichtungen hohen Gefährdungspotentials - „Safety Interaction Patterns“ in Teams zur Gestaltung komplexer Mensch-Maschine-Interaktion <i>Frank Ritz</i>	68
Methodische Erhebung von Nutzeranforderungen für Mensch-Maschine-Schnittstellen unter Berücksichtigung nutzerzentrierter und modellbasierter Ansätze <i>Christoph Ruckert und Ron Becker</i>	70
Usability Evaluation für sicherheitsrelevante Software <i>Katharina Sachse und Manfred Thüring</i>	72
Ansätze zur multimodalen Gestaltung handlungsspezifischer Warnungen im industriellen Kontext <i>Ulrike Schmuntzsch und Matthias Rötting</i>	74
Entwicklung eines Versuchskonzeptes zur visuellen, akustischen und taktilen Warnung im Bereich des Gleisbaus <i>Michael Schultheis, Jurij Wakula, Heike Theuerling und Ralph Bruder</i>	76
Adaption of User Interfaces based on Physiological Data <i>Claudia Stockhausen, Daniel Schiffner and Detlef Krömker</i>	78
Partizipatives Design und kollaboratives Skizzieren – Ansätze und Methoden zum gemeinsamen Entwerfen <i>Ralph Tille und Monika Webers</i>	80
Rechtzeitig warnen – aber wann ist das? Ansätze für Warnstrategien an Kreuzungen <i>Julia Werneke und Mark Vollrath</i>	82
Methodische Vorgehensweise zur Beanspruchungsermittlung bei Head-Mounted Displays <i>Matthias Wille, Britta Grauel und Lars Adolph</i>	84
Die Auswirkung auditiver Ablenkung auf die visuelle Informationsverarbeitung <i>Trixi Wolfseher, Marco Furtner und Pierre Sachse</i>	86

Prometei Poster Session

Hybride Prototypen für die Interaktionsgestaltung <i>Julian Adenauer</i>	88
Unterstützung von Operateuren bei Systemidentifikation und Reglertuning <i>Nataliya Baran, Harvey Arellano-Garcia und Günter Wozny</i>	90
Hindernisse in der Inanspruchnahme von medizinischen Hilfsmitteln <i>Susanne Dannehl und Marc Kraft</i>	92
Visualisierung von Produktdaten im dreidimensionalen Raum <i>Elisabeth Dittrich</i>	94
Griffgestaltung bei laparoskopischen Fassinstrumenten aus Nutzersicht <i>Sylvia Donner und Marc Kraft</i>	96
Berührungslose Interaktion: Sprache, Gestik oder Blick? Multi- oder unimodal? <i>Monika Elepfandt</i>	98
Entscheidungsverhalten im Umgang mit Alarmsystemen – Eine experi- mentelle Untersuchung verschiedener Kausalannahmen <i>Torsten Güzler und Dietrich Manzey</i>	100
Visuelle Informationsdarstellung im realen 3D-Raum <i>Antje Lichtenstein</i>	102
Unterbewusste Kommunikation in der Mensch-Computer-Interaktion <i>Enrico Maier und Matthias Rötting</i>	104
Fehlererkennung im Fahrzeug anhand von EEG-Daten <i>Janna Protzak</i>	106
Influence of Working Memory Updating on Time Perception <i>Nele Russwinkel and Maria Schinkmann</i>	108
Simulation von Benutzerverhalten im Umgang mit multimodalen Diens- ten <i>Stefan Schaffer, Robert Schleicher und Sebastian Möller</i>	110
Adequate level of difficulty for challenging goals in device-assisted mo- tor rehabilitation after stroke <i>Simone Schmid und Henning Schmidt</i>	112
Analyse von Arbeitsschritten einer laparoskopischen Cholezystektomie <i>Anna-Maria Seyffert, Sylvia Donner und Marc Kraft</i>	114
Ein integratives Prozessmodell der Hauptaufgaben von Rollverkehrslo- sen als Grundlage für Modellierung und Simulation <i>Hardy Smieszek, Stefanie Huber und Thomas Jürgensohn</i>	116

Adaptive Support in Telerehabilitation <i>Robert Steingraber and Henning Schmidt</i>	118
Touch & Gesten: Eine geeignete Interaktionsform für ältere Nutzer? <i>Christian Stöbel</i>	120
User Experience: Dynamische Prozesse in der Mensch-Maschine-Interaktion <i>Marlene Vogel</i>	122
Einsatz von Schlüsselindikatoren in Prozessleitwarten bei unsicheren Randbedingungen <i>Sebastian Werk, Tilman Barz, Harvey Arellano-Garcia und Günter Wozny</i>	124
Verhaltenswirksamkeit von Likelihood Alarmsystemen <i>Rebecca Wiczorek und Dietrich Manzey</i>	126
Bord-Boden Kommunikation in der Flugplatzverkehrskontrollzentrale <i>Nora Wittbrodt</i>	128

Tag 2

W05: Nutzermodellierung

Ein interdisziplinärer Ansatz zur Erzeugung von Sollkursen für die Fahrdynamiksimulation mittels Expertenwissen von Rennfahrern <i>Robert Alms, Stefan Kupschick, Thomas Jürgensohn, Rainer Fischer, Torsten Butz und Patrick Stumpe</i>	130
Validation of a Digital Human Model for Predicting Flight Crew-Aircraft Cockpit Interaction <i>Andreas Lüdtke, Florian Frische and Jan-Patrick Osterloh</i>	132

W06: Multitouch

Support of Gesture Learning for MultiTouch Interfaces <i>Jessica Zinn and Stefan Brandenburg</i>	134
---	-----

W07: Air Traffic Control

Aspects of Personality in highly automated Human-Machine-Teams - Development of a Questionnaire <i>Solveig Eschen-Léguédé, Katja Knappe and Doris Keye</i>	136
Towards a model of human monitoring performance <i>Carmen Bruder, Dietrich Grasshoff und Catrin Hasse</i>	138

W08: Evaluationswerkzeuge / Usability

- Entwicklung eines HMI-Bedeutungsprofils auf Basis des Evaluationswerkzeug CarUSE 140
Verena Böhler, Thomas Vöhringer-Kuhnt und Thomas Maier
- Automatisierte Evaluierung von Mensch-Maschine-Schnittstellen 142
Stefan Schmidt und Matthias Schulz
- Multimodale Gestaltung von Bedienkonzepten am Beispiel des einheitlichen europäischen Lokführerstandes 144
Christina Karsten, Matthias Barta und Lutz Hübner

W09: Bewegungsmodellierung und -simulation

- Kognitionspsychologische Grundlagenmodelle zur Nutzererkennung: Detektion von Alters- und Vorbereitungseffekten mit Hilfe modellbasierter Bewegungsanalyse bei simulierten Fahraufgaben 146
Gerhard Rinkenauer, Peter Hofmann und Rosa Maria Puca
- Empirische Validierung einer Modellerweiterung des Fitts'schen Gesetzes auf bivariate Zeigebewegungen 148
Sebastian Vetter, Jennifer Bützler, Nicole Jochems und Christopher M. Schlick
- Fast-Time-Simulation-Technologie zur Bahnprädiktion und Planung von Schiffsmanövern 150
Michael Baldauf, Knud Benedict, Michael Gluch, Matthias Kirchhoff und Sebastian Klaes

Special Session 3: Steps towards the Remote Tower Center

- Introduction Special Session 152
Norbert Fürstenau
- Planning Multi-Airport Traffic Control – Requirements and Design Implications 154
Rodney Leitner, Astrid Oehme and Detlef Schulz-Rückert
- Experimental study of basic visualization aspects for future air traffic control workplaces 156
Christina König, Heike Theuerling and Ralph Bruder
- Determination of Frame Rate Requirements for Videopanorama-based Virtual Towers using Visual Discrimination of Deceleration during Simulated Aircraft Landing: alternative analysis 158
Stephen R. Ellis, Norbert Fürstenau and Monika Mittendorf

Analysis of controller-pilot communication for future concepts of remote airport control 160

Michael Lange, Anne Papenfuss and Christoph Moehlenbrink

The Effect of 'Party Line' Communication on Pilots' Situation Awareness in a Multiple-Airport Control Scenario 162

Nora Wittbrodt, Manfred Thüring and Irene Gohl

The opportunities and challenges of team work in remote tower center operations 164

Anne Papenfuß und Christoph Möhlenbrink

W10: Haptic HMI

Grundlagen der haptischen Wahrnehmung bei Betätigung von Drehsternen 166

Jörn Paulig, Franziska Gohlke, Gerrit Schmidt und Karsten Lemmer

Empirically derived guidelines for the effective use of haptic output signals in teleoperation systems 168

Verena Nitsch and Berthold Faerber

W11: Automationsstufen

Bedarfsgerechte Gestaltung von Fahrerassistenz durch Berücksichtigung der Fahraufgabenanforderungen am Beispiel erschwerter Lenkhandlungen 170

Astrid Kassner

Aus der Vergangenheit (und Natur) lernen, Zukunft gestalten: Migrations- und evolutionsfähige Gestaltung der Mensch-Maschine-Interaktion skizziert am Beispiel der kooperativen Führung hochautomatisierter Fahrzeuge 172

Frank Flemisch, Anna Schieben, Matthias Heesen, Tobias Hesse und Johannes Beller

Tag 3

W12: User Experience Design

Studien zur formativen Evaluation der User Experience mit der Valenzmethode 174

Michael Burmester, Kilian Jäger, Laura Festl und Marcus Mast

Steigerung der hedonischen Qualität akustischer Ausgaben für Infotainmentsysteme im Fahrzeug 176

Julia Niemann, Sara Bongartz und Anja B. Naumann

W13: Fahrerassistenz

Der Ein- und Ausfädelassistent: Entwicklung eines Systems zur Fahrer- 178
unterstützung in Autobahnknotenpunkten

*Sascha Knake-Langhorst, Norbert Schebitz, Christian Löper, Frank
Köster und Caroline Schießl*

Anwendung verhaltenswissenschaftlicher Prinzipien bei der Gestaltung 180
des HMIs für einen Ein- und Ausfädelassistenten

Anke Schwarze, Kathrin Leske und Frank Eggert

W14: Patient-centered interaction approaches

An Integrated Personalized Interaction Concept for Rehabilitation De- 182
vices

Robert Steingraber, Simone Schmid and Dana Willfroth

Blended Participatory Design: Combining social media with face-to- 184
face methods to support user participation

Fred van den Anker and Julia Klammer

Special Session 4: Methoden-Evolution für die Entwicklung ubiquitärer Anwendungen

Einführung Special Session 186

Ludger Schmidt, Jan Marco Leimeister und Kay Behrenbruch

Fachwissen nutzen – Kombination von Anforderungen verschiedener 188
Disziplinen bei der Entwicklung ubiquitärer Anwendungen

Axel Hoffmann und Jan Marco Leimeister

Vertrauensunterstützung für ubiquitäre Systeme – von der Vertrauens- 190
theorie zu Anforderungen an ubiquitäre Systeme

Matthias Söllner und Jan Marco Leimeister

Modelle für Technologieakzeptanz und Vertrauen: Integration für eine 192
sozialverträgliche Gestaltung ubiquitärer Systeme

Kay Behrenbruch und Ludger Schmidt

Das Design ubiquitärer Systeme am Beispiel von MyGroup 194

Romy Kniewel und Ludger Schmidt

W15: Vertrauen in technische Systeme

Ist „Wenig-Vertrauen“ gleich Misstrauen? Zur (UN-) Abhängigkeit von 196
Vertrauen und Misstrauen in Alarmsysteme

Linda Onnasch, Rebecca Wiczorek und Dietrich Manzey

Entwicklung und Evaluation eines mehrdimensionalen Fragebogens zur
Messung von Vertrauen in technische Systeme 198

Rebecca Wiczorek

Entwicklung von Testmaterial zur experimentellen Untersuchung des
Einflusses von Usability auf Online-Trust 200

Nina Bär, Andrea Hoffmann und Josef Krems

W16: Working Memory & Workload

Eine Studie zur Interferenz von Arbeitsgedächtnisprozessen bei einer
Fluglotsenaufgabe 202

*Maik Friedrich, Anne Papenfuß, Meike Jipp, Luise Solf und Christoph
Möhlenbrink*

A model for online mental workload detection using EEG signal 204

Shengguang Lei and Matthias Roetting

Autorenverzeichnis

206