

50. Internationales Wissenschaftliches Kolloquium

September, 19-23, 2005

**Maschinenbau
von Makro bis Nano /
Mechanical Engineering
from Macro to Nano**

Proceedings

Fakultät für Maschinenbau /
Faculty of Mechanical Engineering

Startseite / Index:

<http://www.db-thueringen.de/servlets/DocumentServlet?id=15745>

Impressum

- Herausgeber: Der Rektor der Technischen Universität Ilmenau
Univ.-Prof. Dr. rer. nat. habil. Peter Scharff
- Redaktion: Referat Marketing und Studentische Angelegenheiten
Andrea Schneider
- Fakultät für Maschinenbau
Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Peter Kurtz,
Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. med. (habil.) Hartmut Witte,
Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Gerhard Linß,
Dr.-Ing. Beate Schlütter, Dipl.-Biol. Danja Voges,
Dipl.-Ing. Jörg Mämpel, Dipl.-Ing. Susanne Töpfer,
Dipl.-Ing. Silke Stauche
- Redaktionsschluss: 31. August 2005
(CD-Rom-Ausgabe)
- Technische Realisierung: Institut für Medientechnik an der TU Ilmenau
(CD-Rom-Ausgabe) Dipl.-Ing. Christian Weigel
Dipl.-Ing. Helge Drumm
Dipl.-Ing. Marco Albrecht
- Technische Realisierung: Universitätsbibliothek Ilmenau
(Online-Ausgabe) [ilmedia](#)
Postfach 10 05 65
98684 Ilmenau
- Verlag:  Verlag ISLE, Betriebsstätte des ISLE e.V.
Werner-von-Siemens-Str. 16
98693 Ilmenau

© Technische Universität Ilmenau (Thür.) 2005

Diese Publikationen und alle in ihr enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt.

ISBN (Druckausgabe): 3-932633-98-9 (978-3-932633-98-0)
ISBN (CD-Rom-Ausgabe): 3-932633-99-7 (978-3-932633-99-7)

Startseite / Index:

<http://www.db-thueringen.de/servlets/DocumentServlet?id=15745>

U. Fröber / S. Lutherdt / M. Koch / H. Witte / P. Kurtz / F. Roß / J. Wernstedt

TAS - Ein Touristisches Assistenzsystem für den barrierefreien Zugang zu Urlaubs-, Freizeit- und Bildungsaktivitäten im Thüringer Wald

ABSTRACT

Assistenzsysteme gewinnen einen zunehmenden Raum als Hilfsmittel in verschiedensten Lebensbereichen und Arbeitsumgebungen. Eine besondere Bedeutung kommt dabei Assistenzsystemen für Behinderte und ältere Personen zu. Die Anforderungen an die Gestaltung der Nutzerschnittstelle für diese Nutzergruppen sind aufgrund der stärkeren Divergenz größer als im Umfeld üblicher Arbeitsumgebungen und werden vorwiegend durch die physischen und psychischen Fähigkeiten der potentiellen Nutzer bestimmt. Als möglicher Kompromiss ist auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten die Nutzung bekannter mobiler und stationärer Eingabebegeeräte mit Anpassung an die Nutzer und Aufgabe zu sehen und exemplarisch getestet worden. Das Ergebnis dieser ersten Anwendungstests lässt diese Gestaltungsvorgabe für die Zukunft als sinnvoll erscheinen und wird weiterverfolgt.

1. EINSATZBEREICH UND KONZEPT DES GEPLANTEN ASSISTENZSYSTEMS

Das Ziel des hier vorgestellten Projektes war der Entwurf und modellhafte Aufbau eines Assistenzsystems für mobilitätseingeschränkte Personen als Beitrag zur Gleichstellung dieser Betroffenen im Sinne eines integrativen Tourismus für alle. Als mobilitätseingeschränkt können alle Personen mit einer einer sinnesphysiologischen Beeinträchtigung (Seherschädigung, Hörverlust bzw. Gehörschaden), alle physisch Gehandicapten¹ (Bewegungseingeschränkte) und alle Mehrfach- sowie Lernbehinderten angesehen werden.

Die technische Realisierung des Systems erfolgt ausschließlich über kommerziell verfügbare und im Wesentlichen als bekannt voraussetzbare Komponenten der Informations- und Kommunikationstechnik. Der innovative Anspruch liegt in der Neukombination und sinnvollen Verknüpfung dieser Komponenten sowie einer individuellen Konfiguration und Anwendung als Gesamtsystem. Ein weiterer Vorteil dieses Konzepts neben der kostengünstigen Verfügbarkeit liegt in der Möglichkeit, für die Bedienstrukturen sowohl für Hard- als auch Softwarekomponenten auf die Erfahrungen der späteren Nutzer zurückgreifen zu können und damit den Anlernaufwand für den Umgang mit dem Assistenzsystem (bzw. im engeren Sinne mit den zur Verfügung gestellten Nutzerschnittstellen) ak-

¹ Zur Definition Handicap, Behinderung und Beeinträchtigung siehe [1], Lern- und Mehrfachbehinderte wurden in die Entwicklungsphase nicht mit einbezogen.

zeptabel gering zu halten. Für die Zielgruppe ist es das wichtigste Bedürfnis, in jeder Situation Vertrauen in die vorhandenen Hilfsmittel und eigenen Fähigkeiten zu haben. Dies wird ideal unterstützt, wenn bekannte Bedienstrategien auch in neuen Anwendungen Eingang finden.

2. UMSETZUNG DES KONZEPTS

Um diese als bekannt voraussetzbaren Bedienstrategien erfassen zu können, wurden intensive Nutzerbefragungen und Tests in Form von Fragebögen, Focus groups, Experteninterviews und Testszenarien für grafische Oberflächen durchgeführt. Im Ergebnis wurden grafische Oberflächen zur Bedienung eines PDA entworfen, die für Blinde und Sehgeschädigte bedienbar sind. Dies wurde in ersten Tests nachgewiesen, die Reaktionen der Betroffenen waren durchweg positiv. Darüber hinaus ist eine haptische Informationsschnittstelle in der Entwicklung, die für Blinde und Hörgeschädigte mit jeweils unterschiedlichen Informationsangeboten zum Einsatz kommen soll. Ein Grundgedanke und wesentliches Alleinstellungsmerkmal gegenüber anderen „reinen“ Navigationssystemen ist die individuelle Anpassung des Gerätes (Ein- und Ausgabe) an das jeweilige Befähigungsprofil und die individuelle Routenvoraus- und dynamische Umplanung. Dafür kommen Algorithmen der Fuzzy-Logik zum Einsatz, die anhand einer umfangreichen SQL-Datenbank die entsprechende Auswahl vornehmen. [siehe auch 2]

Literatur- bzw. Quellenhinweise:

[1]] ICDH - Internationale Klassifikation der Schädigungen, Fähigkeitsstörungen und Beeinträchtigungen, Hrsg. Matthesius, Jochheim, Barolin, Heinz, Ullstein Mosby Verlag, Berlin/ Wiesbaden, 1995

[2] Lutherdt et.al., Development of assistance systems for user groups with specific handicaps – a challenge for the ergonomic design process, XIX Annual International Society for Occupational Ergonomics & Safety Conference (ISOES) Proceedings, Las Vegas 2005

Autorenangabe(n):

Dipl.-Ing. Ulrike Fröber¹

Dipl.-Ing. Stefan Lutherdt¹

Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. med. (habil.) Hartmut Witte¹

Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Peter Kurtz²

Dr.-Ing. Fred Roß³

Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen Wernstedt³

Dr.-Ing. Mario Koch⁴

Fachgebiet Biomechatronik¹, Fachgebiet Arbeitswissenschaft², Fakultät für Maschinenbau

Fachgebiet Systemanalyse, Fakultät für Informatik und Automatisierung³

Technische Universität Ilmenau

PF 100565, D - 98684 Ilmenau

systems engineering GmbH Ilmenau⁴

Werner-von-Siemens-Str. , 98693 Ilmenau

Tel.: +49 3677 69 4691, Fax: +49 3677 69 1280

E-mail: ulrike.froeber@tu-ilmenau.de