

Schriftenreihe Rationalisierung und Humanisierung

Band 58

**Stefan Johannes Wiedenmaier**

**Unterstützung manueller Montage durch  
Augmented Reality-Technologien**

D 82 (Diss. RWTH Aachen)

Shaker Verlag  
Aachen 2004

**Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek**

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

Zugl.: Aachen, Techn. Hochsch., Diss., 2003

Das BMBF unterstützte die durchgeführten Untersuchungen im Leitprojekt ARVIKA unter der Fördernummer 01IL903R4.  
Die Ford Werke AG stellte Montageobjekte und -dokumente zur Verfügung.

Copyright Shaker Verlag 2004

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

Printed in Germany.

ISBN 3-8322-2429-7

ISSN 1434-8519

Shaker Verlag GmbH • Postfach 101818 • 52018 Aachen  
Telefon: 02407 / 95 96 - 0 • Telefax: 02407 / 95 96 - 9  
Internet: [www.shaker.de](http://www.shaker.de) • eMail: [info@shaker.de](mailto:info@shaker.de)

## Zusammenfassung

Komplexe Tätigkeiten in Produktion und Service erfordern ein hohes Maß an unterstützenden Informationen zur richtigen Zeit und am richtigen Ort. Gerade in diesen Bereichen ist auch die manuelle Montage angesiedelt, die freie Hände zum Arbeiten benötigt. Augmented Reality (AR) Systeme, die hilfreiche Informationen automatisch ins Sichtfeld des Benutzers einblenden, sind hierfür ein innovativer Ansatz.

Dieses Buch nimmt sich der „Unterstützung manueller Montage durch Augmented Reality-Technologien“ in zwei Schwerpunkten an.

Einerseits werden Montagebereiche und Aufgaben eingegrenzt, die durch AR unterstützt werden können. Eine - anhand von Komplexitäts- und Häufigkeitskriterien sowie Modell menschlicher Leistung - hergeleitete Bewertungstabelle für Montageaufgaben ermöglicht es, vorliegende Montageaufgaben mehreren Ebenen zuzuordnen. Deren AR-Potential wird dann experimentell in einer Querschnittsstudie an einer Anwendung aus der Automobilindustrie untersucht. Diese Evaluation von unterschiedlichen Montageaufgaben basiert auf einem Vergleich der Montagezeit, der Montagefehler und der subjektiven Beanspruchung der Montierenden mit zwei weiteren Unterstützungsmedien für die manuelle Montage.

Andererseits geht ein weiterer inhaltlicher Schwerpunkt näher auf einzelne Gestaltungskriterien von AR-Systemen in der Montage ein und überprüft diese im Experiment. Daraus ergeben sich wissenschaftlich abgesicherte Gestaltungsrichtlinien, die das Arbeitsmittel AR weiter verbessern.

Die durch diese Dissertation gewonnenen Erkenntnisse bezüglich der potentiellen Einsatzmöglichkeiten in der Montage und die hier beschriebenen Gestaltungsrichtlinien lassen sich aufgrund der praxisnahen Untersuchungen leicht auf Anwendungen dieser neuen Technologie übertragen. Wissenschaftlich fundierte Ergebnisse können so direkt in industrielle Praxis einfließen.