



**Presse-Information** vom 24. September 2006

## »Erweiterte Realität« – digitale visuelle Informationen in der realen Umgebung

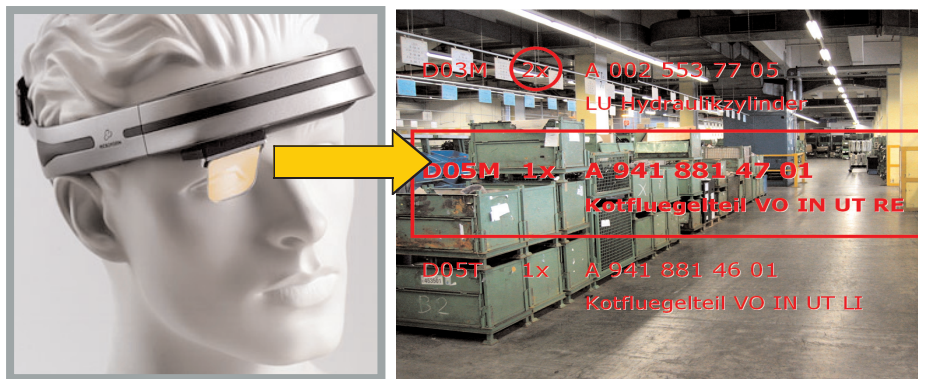
**Zusätzliche visuelle Informationen, die über einen Spiegel in das Sichtfeld einblendet werden, verursachen keine messbaren Beeinträchtigungen am Auge, berichten Experten auf der 104. Jahrestagung der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft (DOG), die am 24. September in Berlin zu Ende geht. Grundsätzlich halten Experten die Technik der »Augmented Reality« darum in bestimmten Bereichen der industriellen Produktion für einsetzbar. Weitere Einsatzbereiche zeichnen sich bereits ab.**

Kampfpiloten waren mit die Ersten, in deren Sichtfeld zusätzliche visuelle Informationen eingeblendet wurden: Bei dieser Technologie, »Augmented Reality« (»erweiterte Realität«) genannt, werden über einen transparenten Spiegel mit Hilfe eines Lasers Informationen direkt auf die Netzhaut des Auges projiziert. Erforderlich für diese virtuelle Einblendung ist ein sogenanntes »Head-Mounted-Display« (HMD), ein Anzeigegerät, das am Kopf befestigt wird.

Inzwischen testen auch Unternehmen, ob diese Technologie eingesetzt werden kann. So erprobt beispielsweise ein großer Automobilhersteller die Technik in der Produktion: Mitarbeitern, die Teile aus einem Lager zusammentragen, sollten die erforderliche Liste nicht mehr auf Papier, sondern in ihrem Sichtfeld eingeblendet erhalten.

Eine Forschergruppe um die Professoren Jürgen Kampmeier und Gerhard K. Lang von der Universitätsaugenklinik Ulm untersuchte in Zusammenarbeit mit den Arbeitspsychologen des Unternehmens die Einsatzmöglichkeiten der Technik unter medizinischen und arbeitswissenschaftlichen Aspekten.

Die Experten teilten 45 augengesunde Testpersonen, 11 Frauen und 34 Männer, in drei Gruppen auf: Gruppe 1 verrichtete alle Aufgaben mit einer Liste auf Papier. Gruppe 2 trug nur das ausgeschaltete HMD, Gruppe 3 trug das HMD und erhielt darüber alle Informationen zur Arbeitsunterstützung eingeblendet. Alle Gruppen führten bestimmte Tätigkeiten aus und wurden begleitend augenärztlich unter-



**Beispiel für ein »Head-Mounted-Display« (linkes Bild). Über einen transparenten Spiegel werden Informationen in das Sichtfeld eingeblendet. Das rechte Bild zeigt, was der HMD-Träger sieht.**

**Pressestelle DOG Kongress**  
ProScience  
Communications GmbH  
Barbara Ritzert  
Andechser Weg 17  
82343 Pöcking  
Fon: 08157 93 97-0  
Fax: 08157 93 97-97  
presse@dog.org

**DOG Geschäftsstelle**  
Mathildenstraße 8  
80336 München  
Telefon: 089 51 60 30 62  
Telefax: 089 51 60 38 02  
geschaeftsstelle@dog.org  
www.dog.org



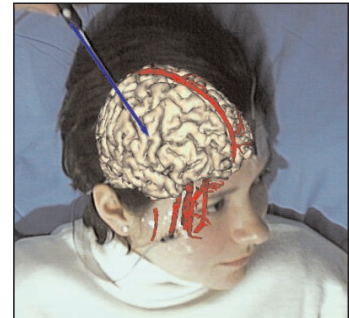
sucht. Hinzu kamen Tests zur Erfassung der psychischen Beanspruchung durch die Technologie sowie eine Nachbefragung bezüglich möglicher körperlicher Beschwerden.

»Alle 45 Probanden wiesen weder vor noch nach dem Versuch messbare Beeinträchtigungen der Augen auf«, berichtet Jürgen Kampmeier auf dem DOG-Kongress in Berlin. Die Untersuchungen ergaben auch keine Hinweise auf eine psychologische Mehrbelastung. Allerdings berichteten in allen drei Gruppen einige wenige Probanden über körperliche Beschwerden, etwa Kopfschmerzen oder Beschwerden im Rücken, in den Schultern oder im Nacken. Diese waren in der Gruppe mit angeschaltetem HMD am seltensten, in der Gruppe mit ausgeschaltetem Display hingegen am häufigsten. »Dies dürfte daran liegen«, vermutet Kampmeier, »dass diese Probanden zwar die Vorrichtung trugen, aber keinen subjektiven Nutzen dadurch erlebten.«

Die Augenärzte und Psychologen halten die Technologie grundsätzlich für einsetzbar, wenn einige Einschränkungen beachtet werden. So sei etwa die Ergonomie der Geräte weiterhin verbesserungsbedürftig, insbesondere der Tragekomfort.

Kampmeier sieht darüber hinaus Anwendungsmöglichkeiten, etwa für die Lehre in der Medizin zur Simulation eines operativen Ablaufs:

»Vorstellbar ist, dass dem Chirurgen Informationen in die Lupenbrille oder in das OP-Mikroskop eingespiegelt werden.«



Ebenso ist denkbar, dass in der industriellen Produktion eine am Kopfgestell befestigte Kamera das Gesichtsfeld des Anwenders erfasst und ein Computer ihm gezielte benötigte Informationen einblendet, um ein Ersatzteil genau zu identifizieren.

Abstract: SO.12.09: Eignung monokularer Augmented Reality – Technologien in der Automobilproduktion

---

Die Deutsche Ophthalmologische Gesellschaft (DOG) ist die medizinisch-wissenschaftliche Fachgesellschaft für Augenheilkunde in Deutschland. Ihr Ziel ist die Förderung der Ophthalmologie vor allem in den Bereichen Forschung und Wissenschaft. Zu diesem Zweck initiiert und unterstützt die Gesellschaft u.a. Forschungsvorhaben und wissenschaftliche Studien, veranstaltet Kongresse und Symposien, gibt wissenschaftliche Fachzeitschriften heraus und gewährt Stipendien vornehmlich für junge Forscher. Mit über 5.000 Mitgliedern zählt sie zu den bedeutendsten medizinischen Fachgesellschaften in Deutschland. Gegründet wurde die DOG 1857 in Heidelberg. Sie ist damit die älteste medizinisch-wissenschaftliche Fachgesellschaft der Welt.