



www.arvika.de



Mensch-Technik Interaktion in der Wissensgesellschaft

Augmented Reality

für Entwicklung, Produktion und Service

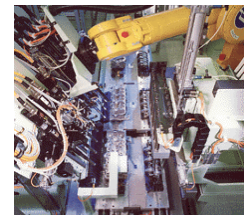
Ziel des Vorhabens

Im vom Ministerium für Bildung und Forschung (BMB+F) geförderten und vom Projektträger für Informationstechnik beim DLR betreuten Leitprojekt ARVIKA werden Augmented-Reality-Technologien (AR) zur Unterstützung von Arbeitsprozessen in Entwicklung, Produktion und Service für komplexe technische Produkte und Anlagen benutzerorientiert und anwendungsgetrieben erforscht und realisiert. Durch die visuelle Überlagerung realer Objekte mit rechnergenerierten virtuellen Objekten erlauben AR-Techniken im Sinne einer *erweiterten Realität* das situationsgerechte Agieren in realen Arbeitsumgebungen.

Die Projektideen werden in für die deutsche Industrie relevanten Anwendungsfeldern wie Automobil- und Flugzeugbau, Maschinen- und Anlagenbau umgesetzt. Besondere Perspektiven bieten sich für mittelständische Unternehmen,



die durch verbesserte Diagnose- und Wartungskompetenz flexibler und effizienter agieren können und damit eine Stärkung im globalen Wettbewerb erfahren.



Was ist Augmented Reality?

Augmented Reality ist eine neue Form der Mensch-Technik-Interaktion, die dem Anwender beispielsweise über eine Datenbrille Informationen in sein Sichtfeld einblendet. Dies geschieht jedoch kontextabhängig, d.h. passend und abgeleitet vom betrachteten Objekt, z.B. einem Bauteil.



So wird das reale Sichtfeld eines Monteurs durch einblendete Montagehinweise um, für ihn, wichtige Informationen erweitert. In diesem Falle ersetzt Augmented Reality das herkömmliche Montagehandbuch.

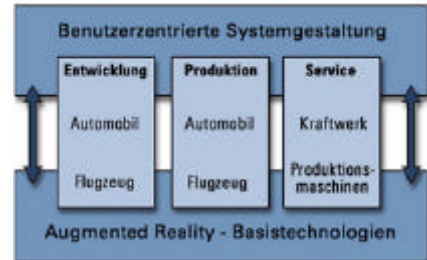
Neben dieser situationsgerechten Interaktion erschließt der Einsatz am Körper tragbarer Computer AR-Anwendungsfelder, in denen hohe Mobilität gefordert wird, und wenn Prozess-, Mess- oder Simulationsdaten zur Unterstützung des Arbeitsvorgangs benötigt werden.

Ein weiteres Anwendungsszenario veranschaulicht die nebenstehende Abbildung: Nach einem Crashtest überlagert das AR-System, im Sichtfeld des Entwicklungsingenieurs, dem realen Crashfahrzeug die durch die Simulation vorhergesagte Verformung. Differenzen sind damit „auf einen Blick“ zu erkennen und zu bewerten.



Anwendungsfelder / Vorgehensweise

Die anwendungsbezogenen Themenschwerpunkte von ARVIKA zielen auf die Erprobung von Augmented Reality in der *Entwicklung*, in der *Produktion/Fertigung* und im *Service* des im Einsatz befindlichen Produktes bzw. den Service der für die Produktion/Fertigung notwendigen Maschinen und Systeme. Konkret erfolgt die Konzentration im avisierten Projektumfang bei der Entwicklung auf das Automobil, bei der Produktion auf Automobil und Flugzeug und beim Service auf Anlagentechnik, hier Kraftwerke und der für die Produktion/Fertigung notwendigen Werkzeug- und Produktionsmaschinen. Dadurch werden die wesentlichen Einsatzfälle von AR abgedeckt, Doppelentwicklungen vermieden und die notwendige anwendungsorientierte Tiefe zur Verifikation dieser neuartigen Technik erreicht.



Diese Schwerpunkte sind in eine *Benutzerzentrierte Systemgestaltung* eingebettet, die das Projekt in allen Phasen begleitet und sich auf arbeitswissenschaftliche Methoden abstützt.



Grundlage für alle Anwendungsfelder sind die zu erforschenden *Augmented Reality Basistechnologien*, die die Highend- / Poweranwendungen in der Entwicklung genau so unterstützen wie den Lowend Einsatz am Gürtel des

Facharbeiters in der realen Fertigungs- oder Serviceumgebung. Dazu erfolgt die Realisierung auf einer offenen Systemplattform, die unterschiedliche Leistungsabstufungen und insbesondere den portablen Einsatz erlaubt. Ziel ist die marktgerechte Unterstützung von produkt-, fertigungs- und serviceorientierten Informations- und Kommunikationstechnologien für die Verwendung durch Facharbeiter, Techniker und Ingenieure.

Bei einer Gesamtlaufzeit von vier Jahren (7/1999 – 6/2003) erfolgt die Durchführung in zwei Projektabschnitten, die in entsprechenden Prototypen resultieren.

Das Konsortium

Ein interdisziplinäres und branchenübergreifendes Konsortium stellt die Erreichbarkeit der anspruchsvollen Zielsetzungen sowohl aus wissenschaftlicher Sicht wie von Seiten der Anforderungsermittlung und Erprobung in industriellen Anwendungen sicher:



- Unternehmen der Automobil- und Flugzeugindustrie wie DaimlerChrysler, VW, AUDI, Ford und EADS
- Mittelständisch strukturierte Unternehmen der Werkzeug- und Produktionsmaschinenbranche wie DS Technologie, Hüller-Hille, Gühring, Index, Ex-Cell-O und Anwender aus der Kraftwerks- und Prozeßindustrie wie Framatome ANP
- Spezialisten für Realtime Tracking, VR und Nutzeroberflächen wie A.R.T., VRCom, UID
- Für die IT-Technologie, das Fhg-IGD, ZGDV und TUM, für die Anwendungen, das Werkzeugmaschinenlabor WZL und das Institut für Arbeitswissenschaften IAW der RWTH Aachen und
- Siemens als Systemintegrator und Konsortialleiter.



Ansprechpartner/Info: Dipl.-Ing. Wolfgang Friedrich, Siemens AG, Tel.: 0911/895-3101, E-Mail: wolfgang.friedrich@nbgm.siemens.de Web: www.arvika.de