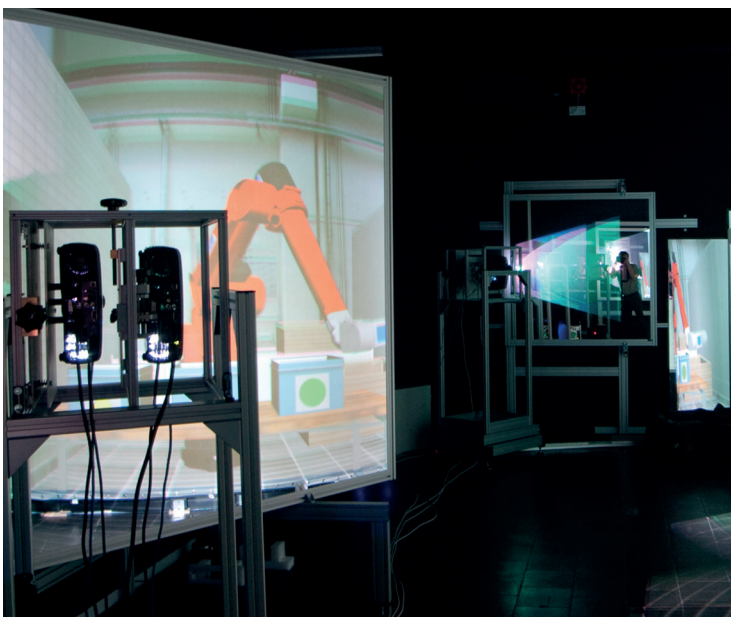


Im VR-Interaktionsraum des IFA werden Arbeitsprozesse dynamisch und in 3D-Technik auf eine Fläche von 8 m Breite und 3 m Höhe projiziert. Die Projektionsfläche ist auf einem 164°-Kreissegment mit 2,80 m Radius aufgespannt. Der Interaktionsraum von 7 m<sup>2</sup> wird so virtuell erweitert. Die VR bedient die visuelle und akustische Informationsverarbeitung des Menschen während des Arbeitsprozesses kontinuierlich und in Echtzeit. Weitere Sinne des Menschen werden durch ein 3D-Soundsystem und die Integration realer Anzeigen und Steuerungssysteme in die VR angesprochen. So kann sich die Person während einer Untersuchung z. B. in einer großen Anlage bewegen und mit einer Maschine realitätsnah interagieren.

Mittelstraße 51  
10117 Berlin  
Telefon: 030 288763800  
Fax: 030 288763808  
E-Mail: [info@dguv.de](mailto:info@dguv.de)  
Internet: [www.dguv.de](http://www.dguv.de)

— Juli 2014 —

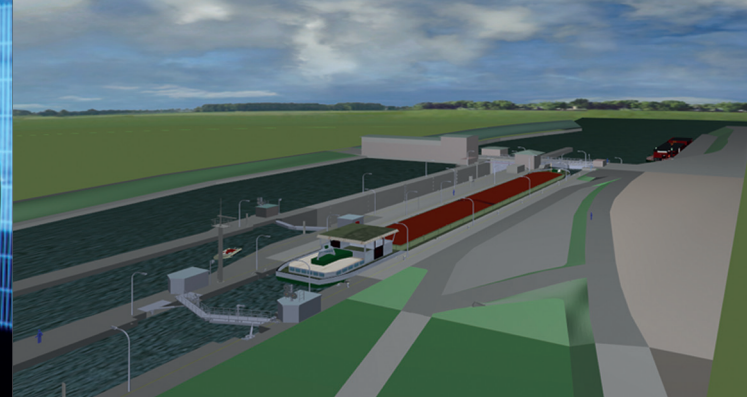
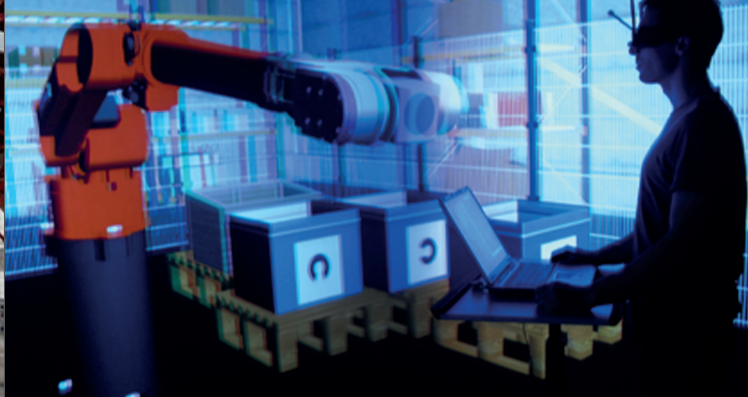


## SUTAVE

Safety and Usability through Applications in  
Virtual Environments

**Virtuelle Realität  
im und für den Arbeitsschutz**

Ein Angebot des IFA



## Weshalb VR im Arbeitsschutz?

Das Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA) nutzt virtuelle Realität (VR) zur Problemlösung und innovativen Gestaltung im Arbeitsschutz. Arbeitssysteme sollen gebrauchstauglich und sicherheitsgerecht gestaltet werden. Safety and Usability Through Applications in Virtual Environments (SUTAVE) beschreibt das Ziel, mit dem Forschung und Beratung für eine Erfolg versprechende Prävention umgesetzt werden.

## Wie funktioniert VR im Arbeitsschutz?

VR simuliert natürliche Arbeitssysteme. Mithilfe von Rechnersystemen und Projektionstechnik entsteht eine virtuelle, dreidimensionale, dynamische Arbeitsumgebung. Bewegungen in der Umgebung lassen sich von Maschinen und/oder Personen direkt steuern. Perspektive, Blickwinkel und Akustik ändern sich abhängig davon, wo der Mensch steht und wie er sich bewegt. Die VR-Technik liefert ihm Informationen annähernd so, wie er sie in der Realität wahrnimmt, verarbeitet und umsetzt. Technische Prozesse laufen kontinuierlich und in Echtzeit. So fördern sie ein natürliches Verhalten des Menschen im Umgang mit der virtuellen Arbeitsumgebung.

## Was bringt VR im Arbeitsschutz?

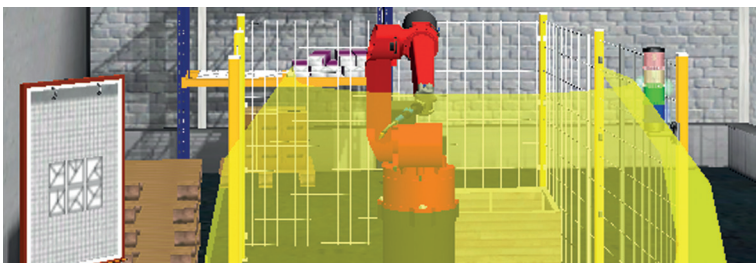
Mit VR lassen sich alle Phasen des Produktlebenszyklus simulieren, analysieren und optimieren: von der Konstruktion über den Einsatz bis hin zur Entsorgung. Mit VR im Arbeitsschutz kann man

- die Gebrauchstauglichkeit (Usability) von Produkten und Prozessen bereits während ihrer Entwicklung und Konstruktion überprüfen und verbessern. Das vermeidet Fehlentwicklungen und nachträglichen Veränderungsaufwand.
- Gestaltungslösungen zur Mensch-System-Interaktion und ihren Einfluss auf menschliches Verhalten systematisch und empirisch untersuchen. Dies reduziert Umbauten an Maschinen und aufwendige Feldstudien.
- potenziell gefährliche Produkte, Prozesse und Schutzkonzepte gefahrlos testen. Dies verhindert tatsächliche Gefährdungen während der Mensch-System-Interaktion.
- Ursache-Wirkungs-Beziehungen nach Unfällen an und mit Produkten ermitteln. Dies spart materiellen, personellen, zeitlichen und finanziellen Aufwand für Vor-Ort-Untersuchungen.

## Warum VR im IFA?

Das IFA verbindet auf einzigartige Weise vier Kernkompetenzen für den Einsatz von VR im Arbeitsschutz:

- Praxisbezug — Kenntnis der betrieblichen Praxis, Arbeitsschutz Erfahrung und enge Kontakte zu den Unfallversicherungsträgern und ihren Mitgliedsbetrieben
- Know-how — ein interdisziplinäres Team aus Informatikern, Ingenieuren und Psychologen mit langjähriger Berufserfahrung
- Technik — Technik- und Steuerungsraum sowie Interaktionsraum mit Projektionswand, moderner Visualisierungstechnik und beeindruckendem Immersions-effekt
- Alles aus einer Hand — Definition der Untersuchungsinhalte, Untersuchungsdesign, Szenenentwicklung, Probandenakquise, Ergebnisauswertung und Berichterstattung gehören zum Angebot und werden vom Auftraggeber begleitet. Auch die technische Umsetzung und Einführung in die Praxis wird eng mit dem Auftraggeber abgestimmt.



### Weitere Informationen:

Dr. Peter Nickel  
Andy Lungfiel  
[www.dguv.de/ifa/sutave](http://www.dguv.de/ifa/sutave)

Institut für Arbeitsschutz der  
Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA)  
Alte Heerstraße 111  
53757 Sankt Augustin  
Tel.: 02241 231-01/ Fax: 02241 231-2234  
E-Mail: [ifa@dguv.de](mailto:ifa@dguv.de)