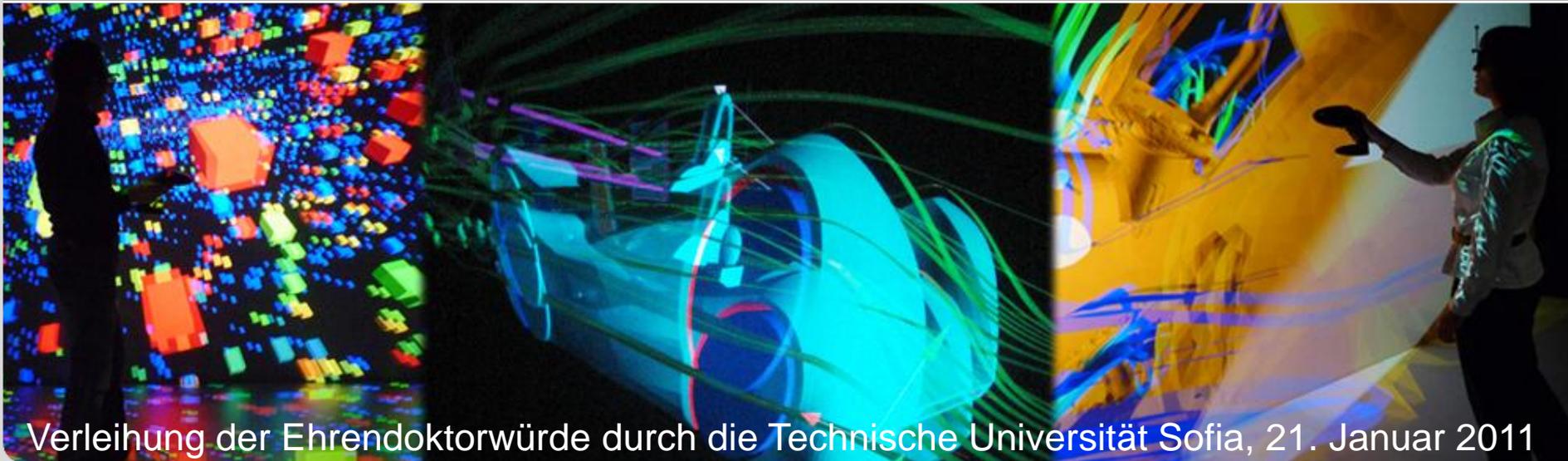


Kommunikation in Virtueller Welt

Prof. Dr. Dr.-Ing. Jivka Ovtcharova

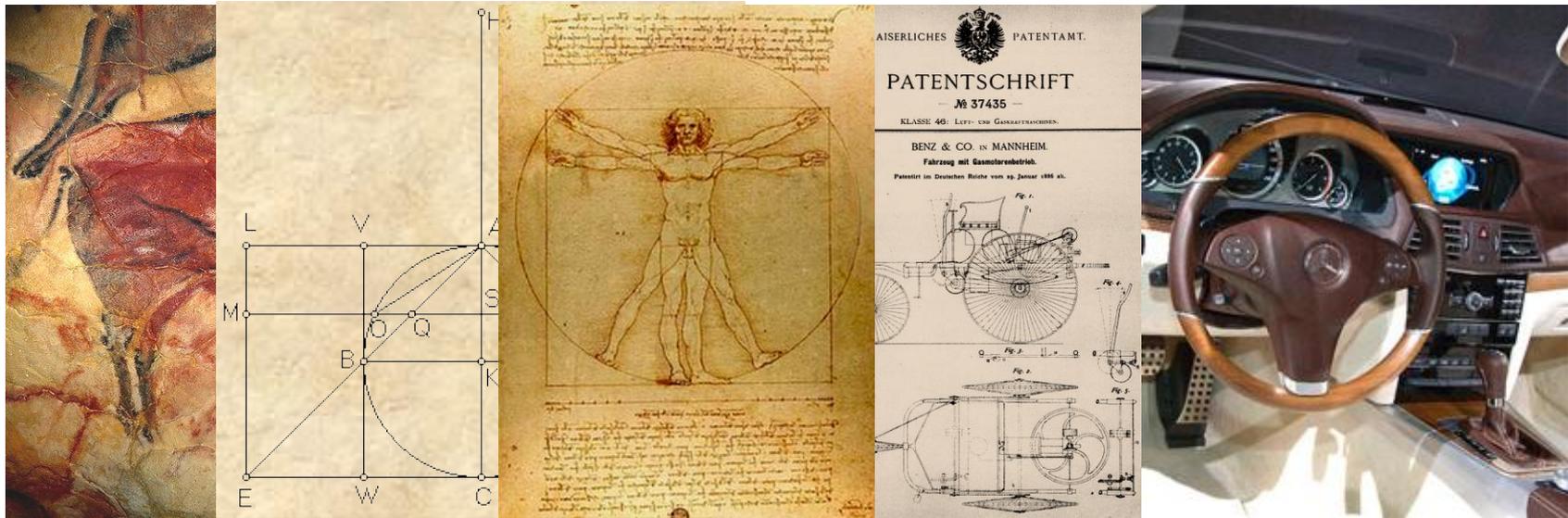
LIFECYCLE ENGINEERING SOLUTIONS CENTER (LESC)



Verleihung der Ehrendoktorwürde durch die Technische Universität Sofia, 21. Januar 2011

Menschliche Wahrnehmung in der Zeit

Virtuelle visuelle Darstellung!!!



ca. 16.000 v. Chr.

Steinzeit

ca. 200 v. Chr.

Antike

15. Jahrhundert

Renaissance

19. Jahrhundert

Industrierevolution

21. Jahrhundert

IKT-Revolution

2011

Skala der Wahrnehmung



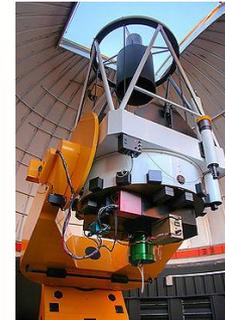
Elektronenmikroskop



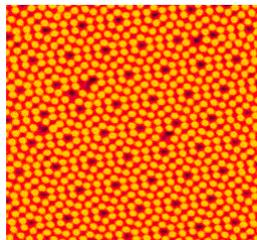
Lichtmikroskop



Menschliche Wahrnehmung



Teleskop



Atome einer Siliziumoberfläche

	1,5 h	4 h	24 h
Kontrolle			
VSOP 1,5 mM			
VSOP 1,5 mM FuGene			

Magnetische Markierung von Zellpopulationen



mini



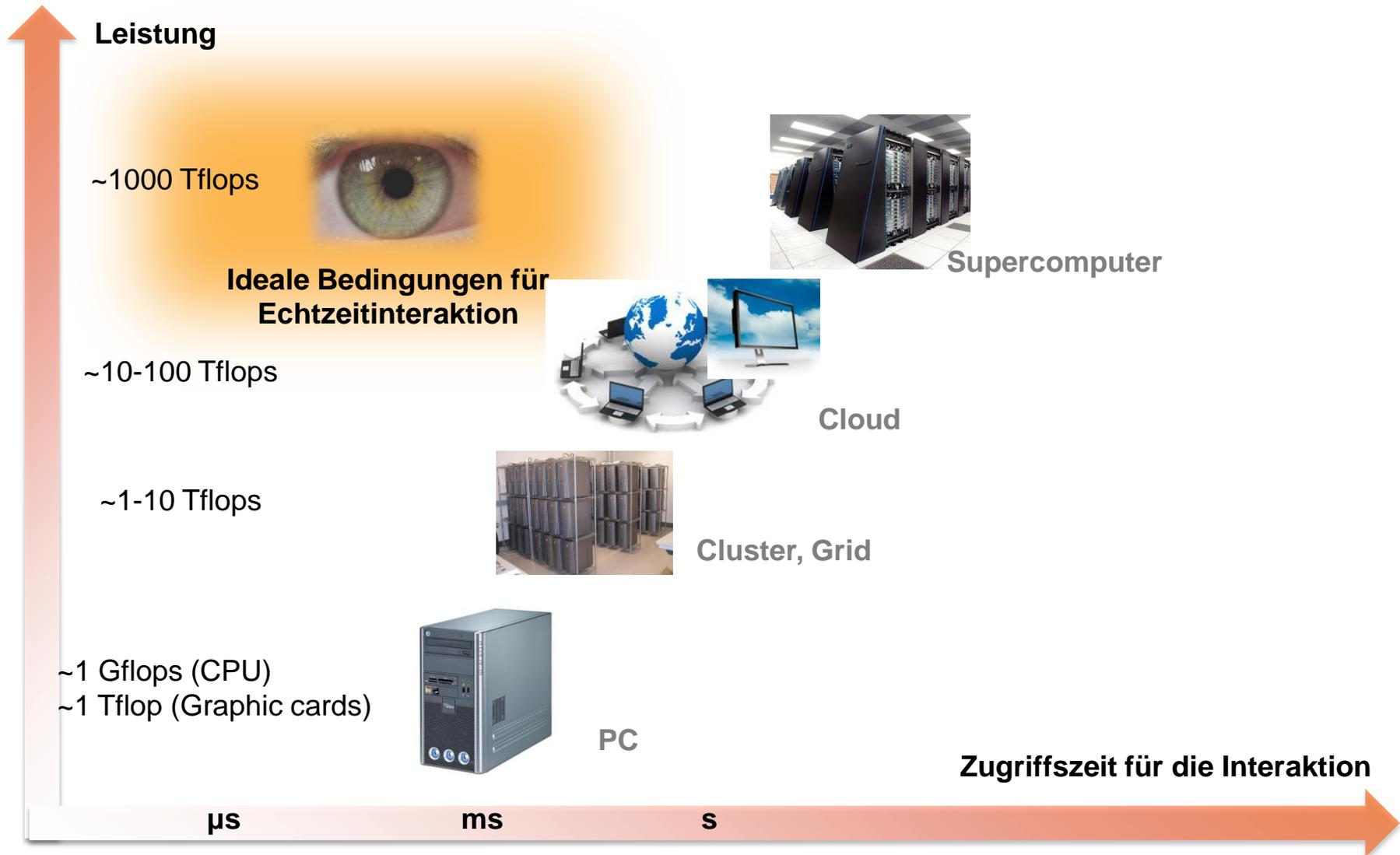
Andromeda-Galaxie

makro

nano

mikro

IT- Voraussetzungen für die Wahrnehmung



Menschliche Sinneskanäle



Wahrnehmung im Renaissance

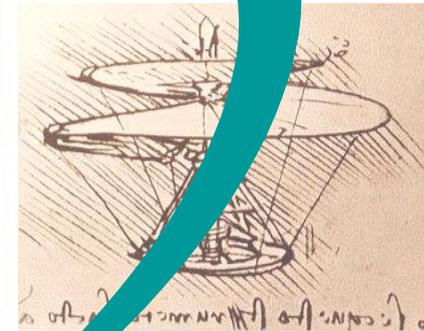
ABBILDUNG



WISSEN

Genie

UMSETZUNG



**Vollständige
Wahrnehmung
und
Rückkopplung!!!**

Wahrnehmung im 21. Jahrhundert

ABBILDUNG



WISSEN

Team

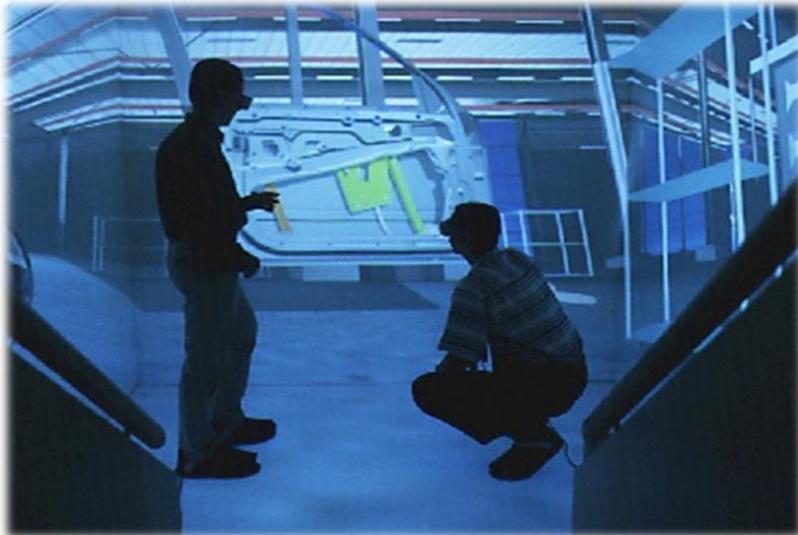
UMSETZUNG

Vollständige
Wahrnehmung und
Rückkopplung???

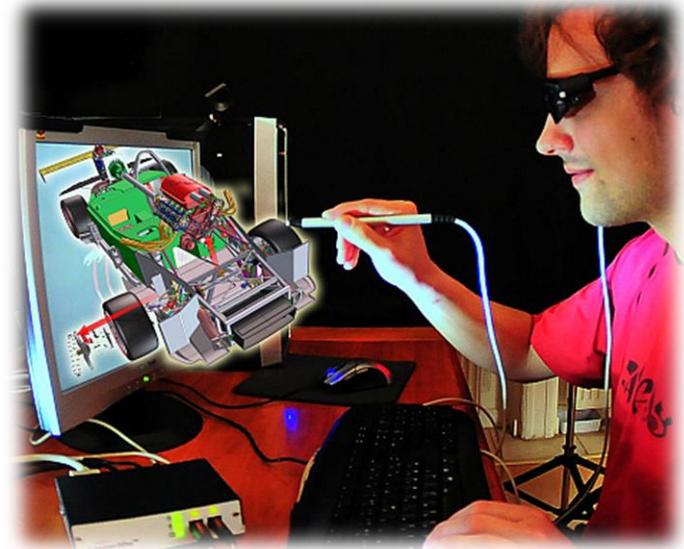


Mensch-Maschinen-Umgebung, die zur realistischen immersiven Darstellung einer realexistierenden oder künstlichen Welt Echtzeit-Simulation und multimodale Interaktion einsetzt.

Stationär



Mobil

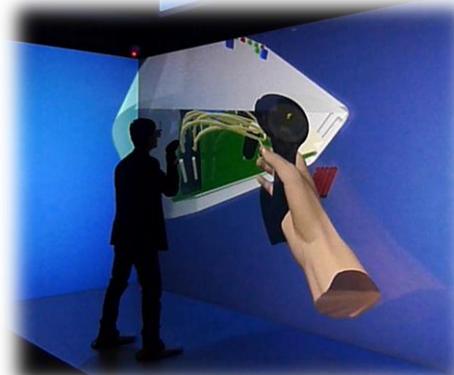


Merkmale der Virtuellen Realität

IMMERSION
Grad des
Eintauchens in
virtuellen Welten



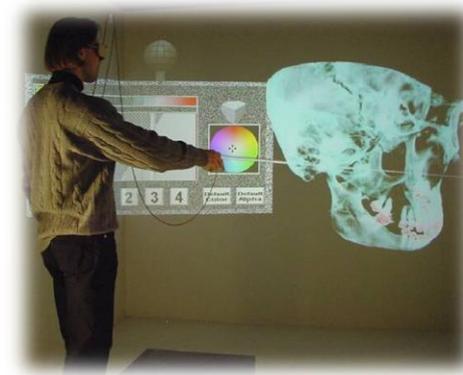
INTELLIGENZ
Integration von
Semantik



INTERAKTION
Beeinflussbarkeit der
virtuellen Welt in Echtzeit



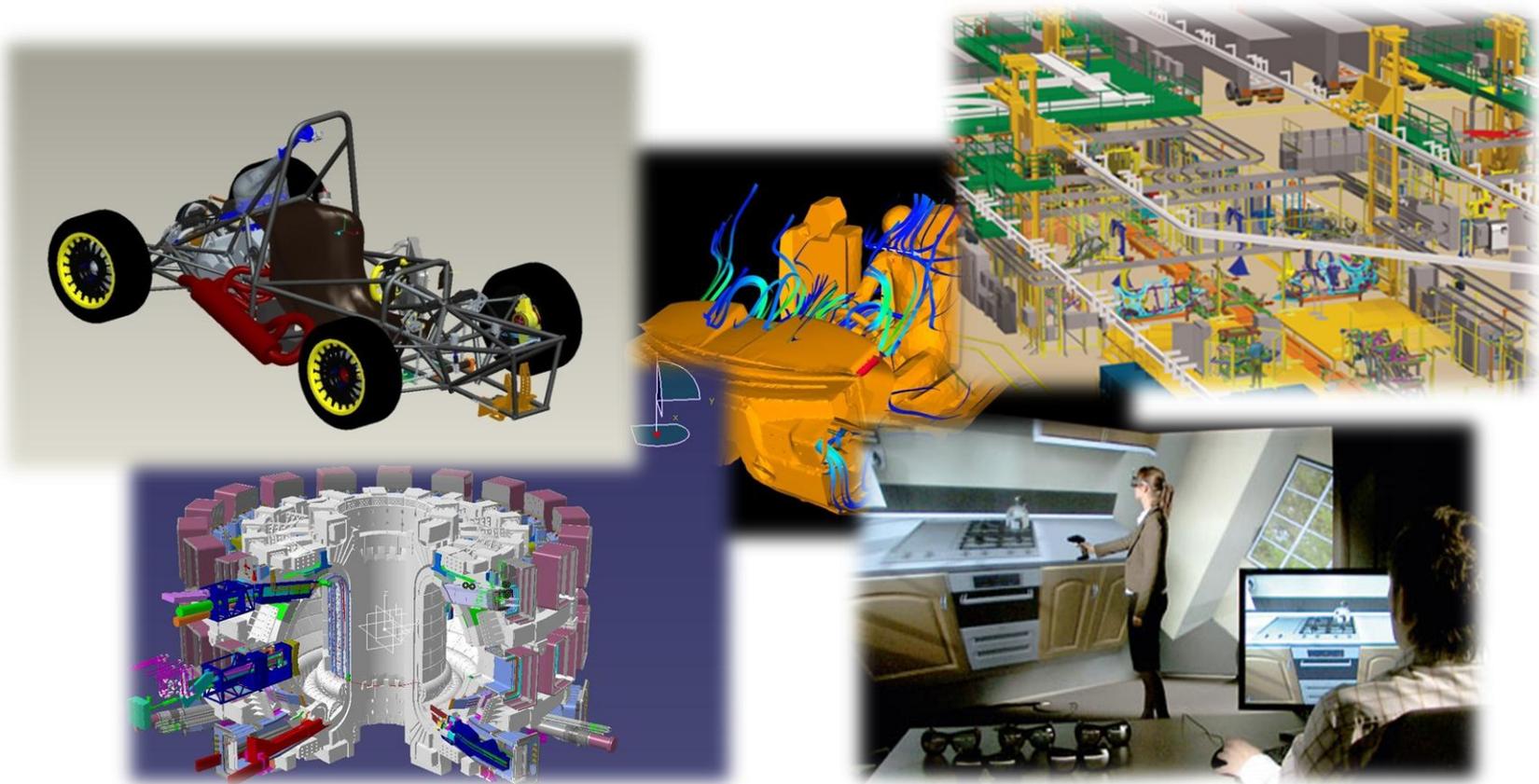
FLEXIBILITÄT
Anpassbarkeit an
Randbedingungen



SKALIERBARKEIT
Verkleinerungen /
Vergrößerungen

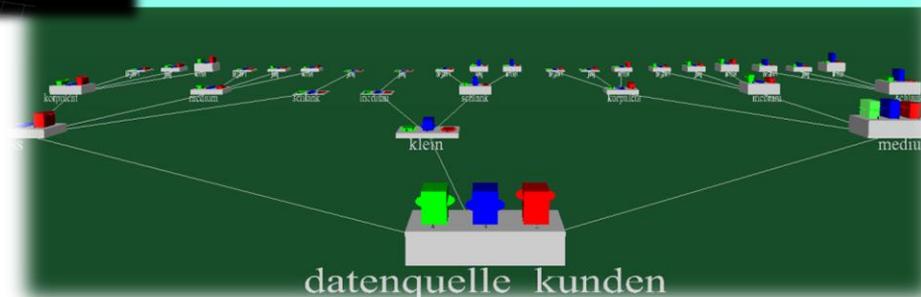
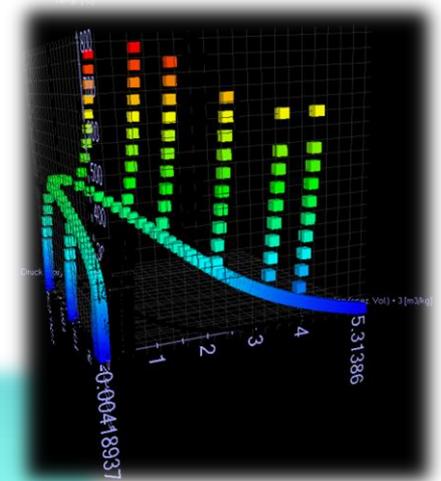
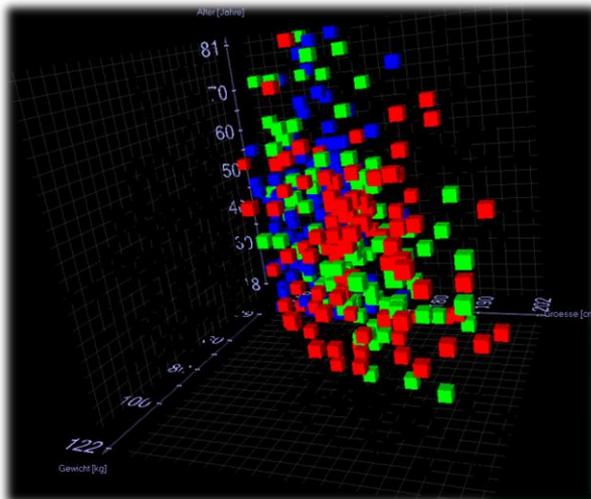
Typische Anwendungen der Virtuellen Realität

- Realitätsnahe Darstellung und Validierung von Objekten
- Möglichkeit zur Manipulation der dargestellten Objekte
- Interaktion von Kunden mit virtuellen Repliken der neu zu entwickelnden Produkte in frühen Phasen der Produktentwicklung



Neue Anwendungen der Virtuellen Realität

- Erkennung von Abhängigkeiten zwischen Parametern
- Realitätsnahe Darstellung und Validierung von Objekten
- Möglichkeit zur Manipulation der dargestellten Objekte
- Interaktion von Kunden mit virtuellen Repliken der neu zu entwickelnden Produkte in frühen Phasen der Produktentwicklung

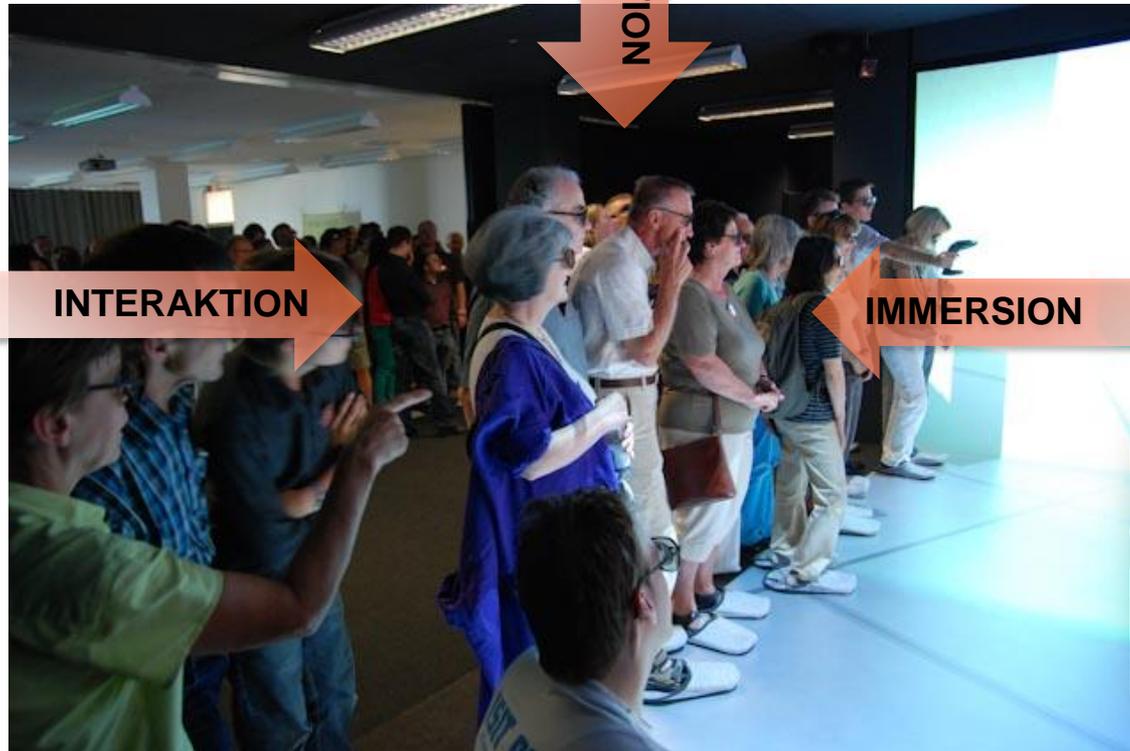
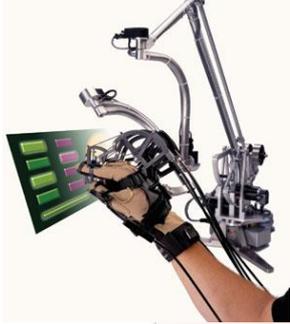


Von Virtueller Realität zu Virtuellen Welten



EMOTION

Rückkopplung
aus der
Virtuellen Welt
durch Emotion!



INTERAKTION

IMMERSION



Virtual Reality Lab

7-Channel Stereoscopic Projection System



Collaboration Room

Optional access to VR-Projection



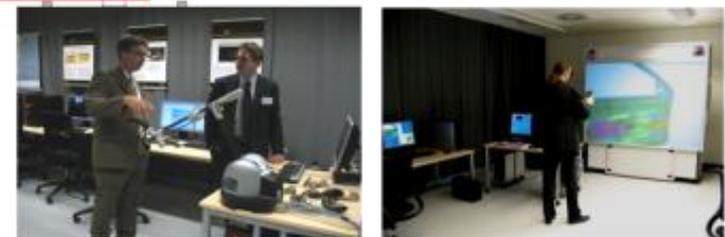
Engineering Labs

CAx /PLM Lab



Mixed Reality Lab

Mobile Stereoscopic Projection System, Haptic Devices



Development and Management Offices

Temporarily used by project partners

Testumgebung



Testprobanden



www.KA-Raceing.de

Stationäres VR-System

- 3-Seiten VR-Projektion
- 5 m Breite, 2 m Tiefe, 2,6 m Höhe
- 7 Stereo-Kanäle (ca. 12 Mio. Pixel)
- Zirkularpolarisationstechnik
- Optisches Trackingsystem

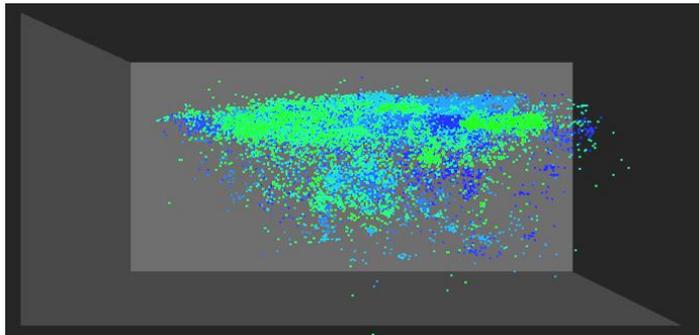
Aufgabe

- Konstruktionsprozess begleitende Nutzung der VR-Projektion für Rennwagen KIT2010
- Präsentation der Entwicklungsschritte im Team und vor Sponsoren
- eingesetzte Software
 - Pro/ENGINEER Wildfire 4
 - TechViz XL

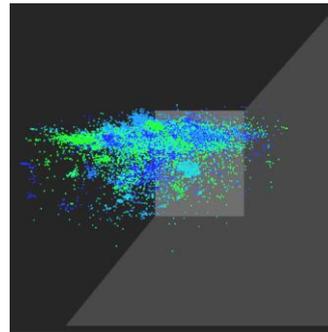
Datenumfang

- insg. 16,5 h Aufzeichnungszeit (netto)
- 671 Sessions (Benutzer bezogen)
- 112.099 korrelierende Messpunkte (1 MP/s)

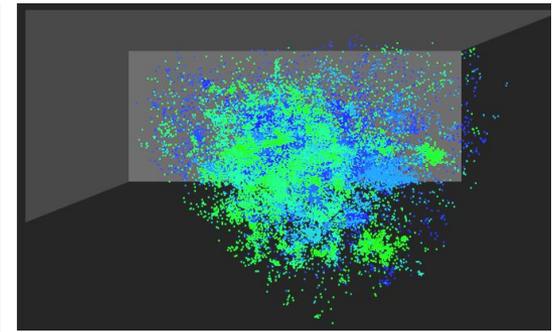
Beispiel: Gesamtheit aller Messpunkte des Kopf-Targets



Frontansicht



Seitenansicht

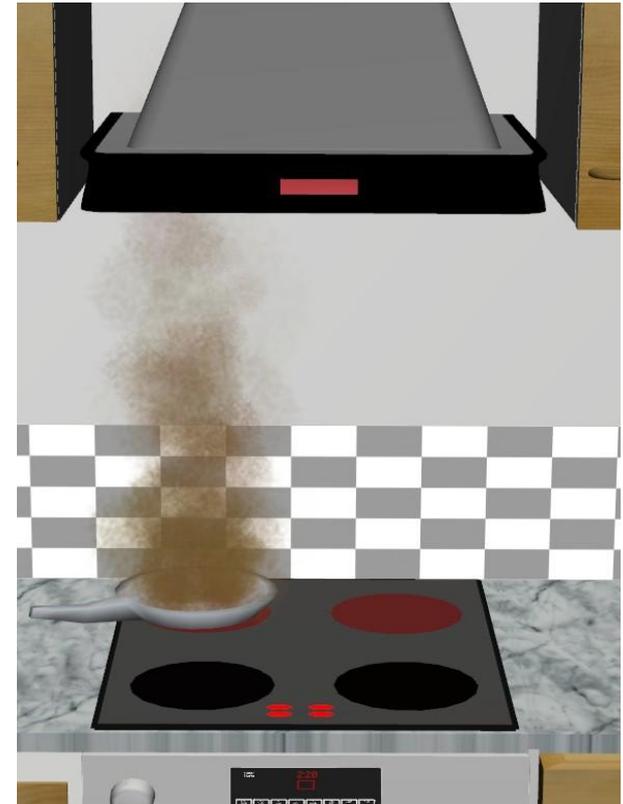


Draufsicht

- Exemplarischer Variantenbaum für einen Küchenkonfigurator
- Durch den Benutzer beeinflussbare Parameter
 - Ausführungsvarianten
 - Texturen
 - Positionen

Beispiel:

- Einschalten einer Kochplatte des Herdes
- Allmählich zunehmende Rauchbildung in der Pfanne auf der Kochplatte
- Automatisches Einschalten der Dunstabzugshaube
- Nachempfinden von Geräuschen

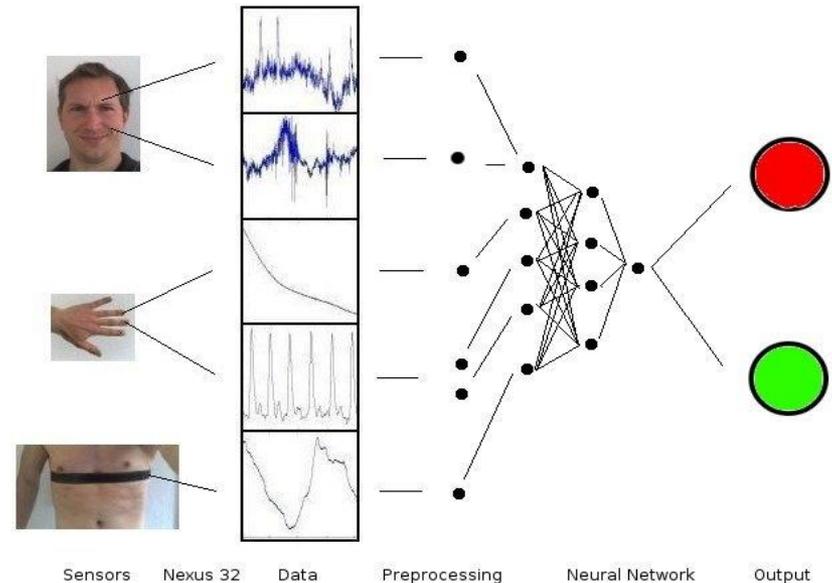


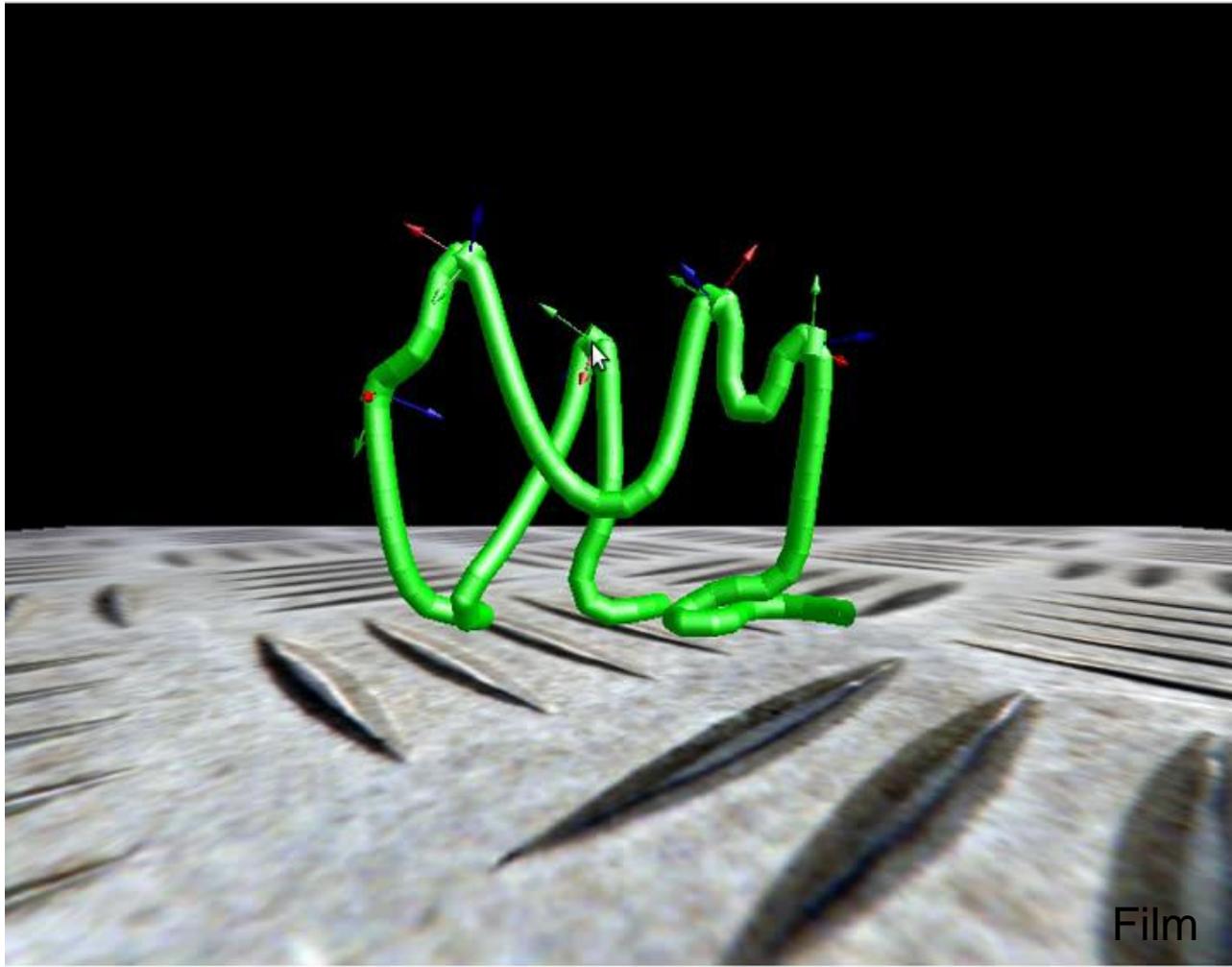
Psychobiologische Erfassung der Kundenzufriedenheit in virtuelle Umgebungen

Emotionserkennung durch immersives Feedback



Emotionsmessung durch implizite Erfassung







Realität & Virtualität

Die Zukunft hat begonnen!

Videsequenz Avatar