

Virtual and Augmented Reality

VO, LU - Vorberechnung

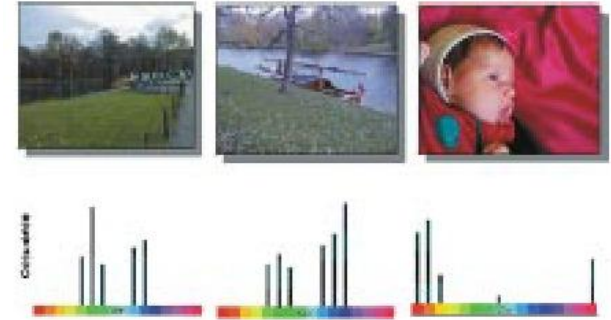
Hannes Kaufmann
Christian Schönauer

Interactive Media Systems Group (IMS)
Institut für Softwaretechnik und
Interaktive Systeme

Interactive Media Systems Group - IMS

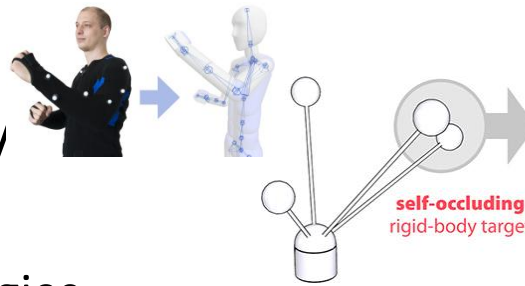
Media Processing

- Multimodal information retrieval
- Segmentation / 3D reconstruction



Augmented Reality

- User Interaction
- Tracking Technologies
- Medical & Psychological Applications



Web-based Information Systems

- eLearning



Virtual & Augmented Reality

Key Researcher:

Priv.Doiz. Dr. Hannes Kaufmann

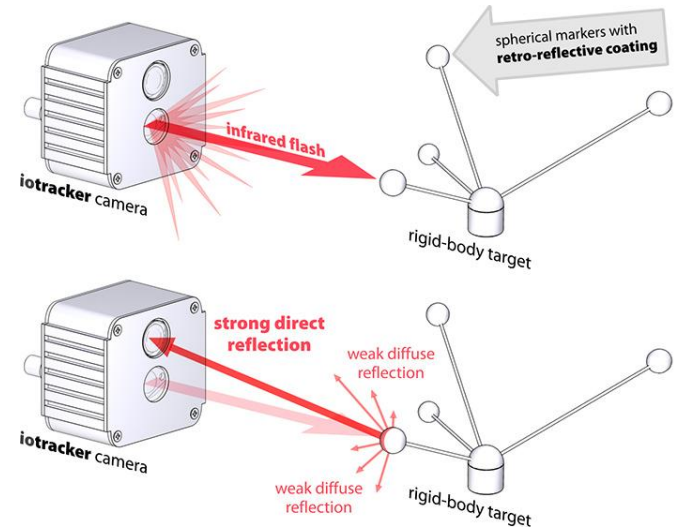
Group Members:

Mathis Csisinko, Annette Mossel, Christian Schönauer,
Georg Gerstweiler, Thomas Pintaric, Michael Mehling,
Edith Pulido, Ferdinand Pilz, Emanuel Vonach, Peter
Kan, Khrystyna Vasylevska, Olga Kosyreva

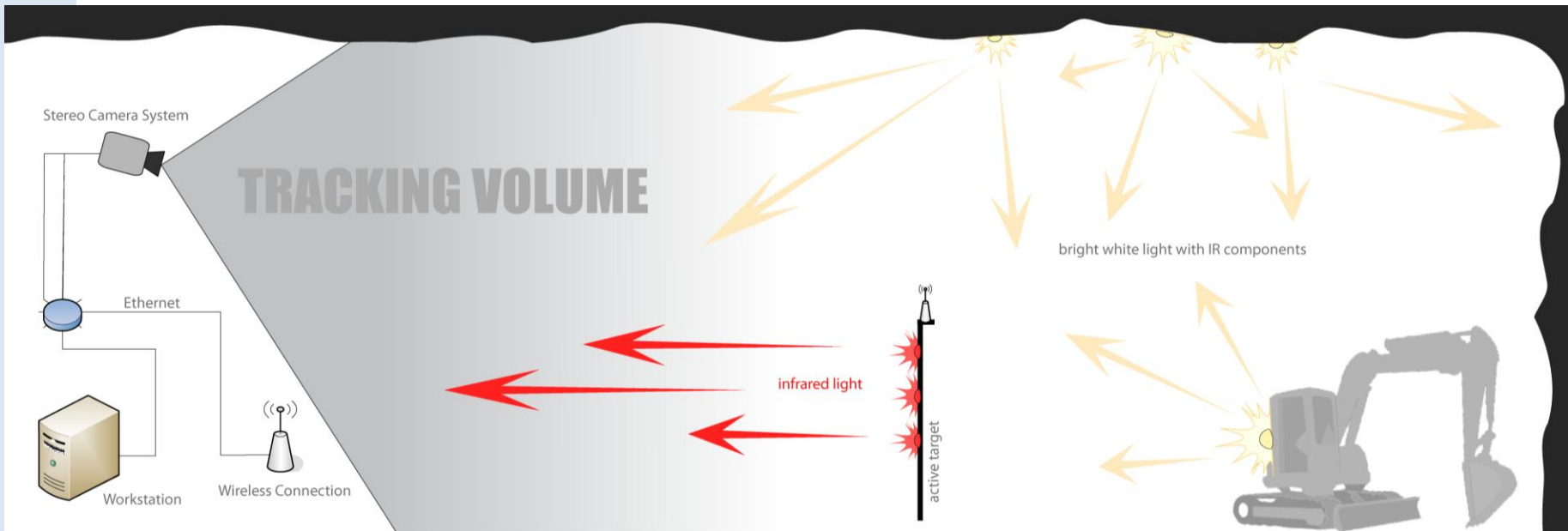
Tracking Technologies

- iotracker

Low-cost infrared optical tracker for room-sized VR environments



- RTMIOT



Medical & Biosensor Applications

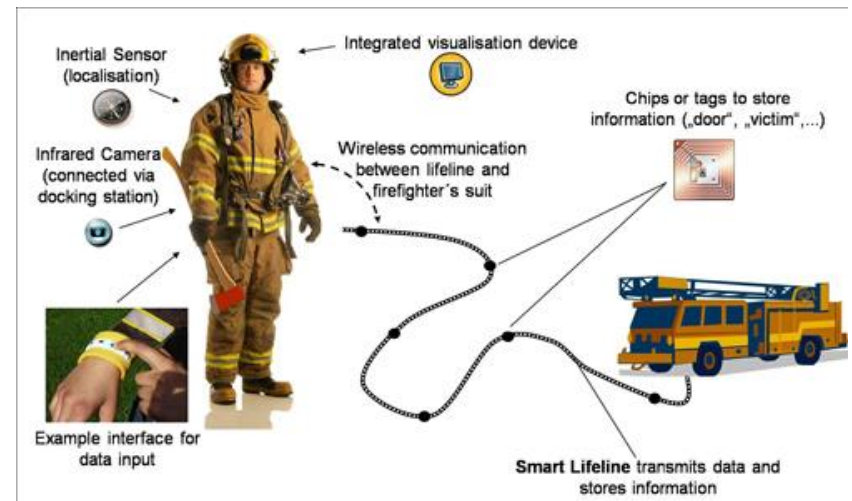
- **PLAYMANCER**

3D-Serious Game Environment with real-time motion capturing and bio-signal feedback for physical rehabilitation



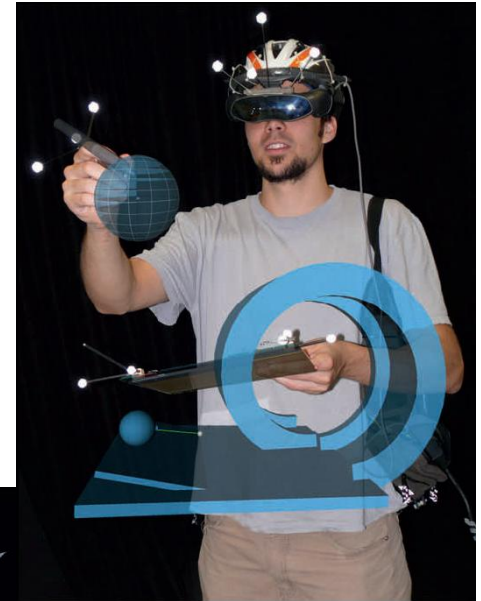
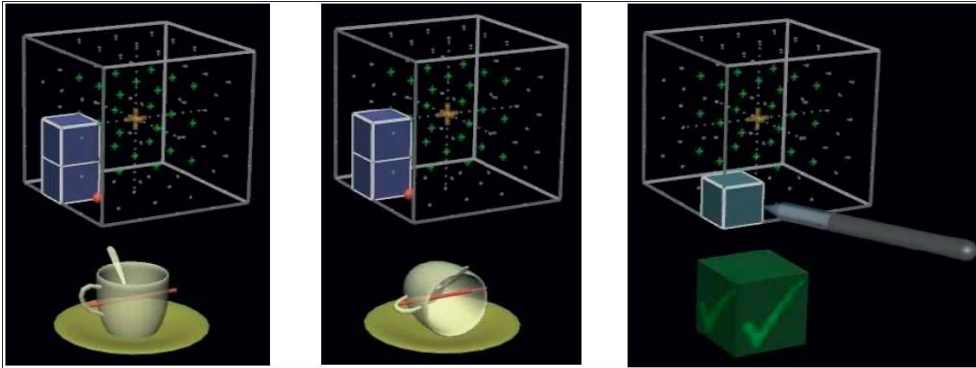
- **ProFiTex**

Support fire fighters with mission-relevant information based on various sensor data

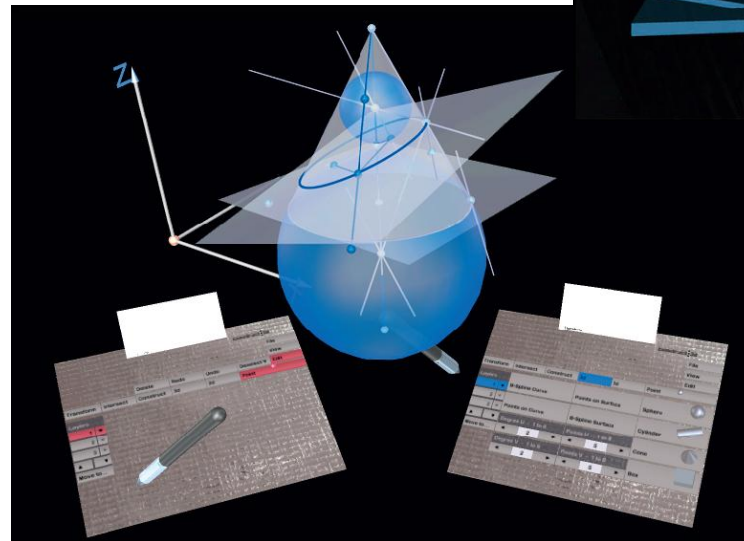


Psychological & Educational Applications

- ARST – Augmented Reality Spatial Ability Test



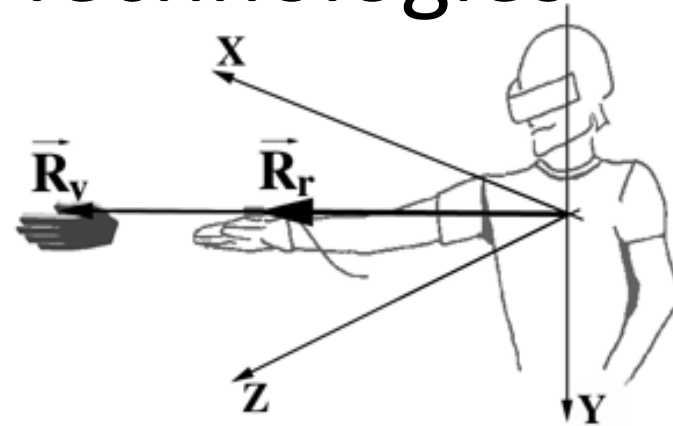
- Education in VR
 - PhysicsPlayground
 - Construct3D



User Interaction Technologies

- VISION

Immersive User Interface
& Interaction Design



- MINT

Gesture-based Multimodal Interaction Framework on Tabletops



Prüfung

- Prüfung: Schriftlich (3 Termine pro Semester)
 - Mittwoch 24.1.2012, 14:00 - 16:00, EI 9 Hlawka HS
 - Mittwoch 15.2.2012, 10:30 – 12:30, EI 9 Hlawka HS
 - Mittwoch 30.5.2012, 14:00 – 16:00, EI 7

- Kontakt:
 - Tel.: 01/58801 18860
 - Email: kaufmann@ims.tuwien.ac.at
 - Favoritenstr. 9-11; 4. Stock; Stiege 3; HD 04 05

Vorlesungsüberblick

- Einführung, Anwendungen
- Input Devices & Tracking
- Output Devices – Displays, Haptics,...
- 3D Grafikhardware
- VR Software, 3D Toolkits, Standards
- 3D Interaktion
- Usability, Evaluationen
- Aktuelle Forschung



Fragen?

VO – Website mit allen VO Unterlagen:

www.ims.tuwien.ac.at -> Teaching ->
VO Virtual and Augmented Reality

http://www.ims.tuwien.ac.at/teaching_detail.php?ims_id=188369

Virtual Reality Übung 2011

VRUE'11

LVA-Leiter:

Annette Mossel

Christian Schönauer

Georg Gerstweiler

Emanuel Vonach

Informationen

- UE
 - 3.0 h
 - 4.0 ECTS
- Adressen
 - Mail an uns
 - vrlu@ims.tuwien.ac.at
 - Infos & Kalender
 - <http://www.ims.tuwien.ac.at/teaching/vr/vrluinfo.php>
 - TUWEL
 - <https://tuwel.tuwien.ac.at/course/view.php?id=3127>

Anmeldung

- Per TISS bis Di, 04.10.11
 - 188.913: Virtual and Augmented Reality
- Max. TeilnehmerInnenzahl: 100
- Voraussetzungen
 - Masterstudium
 - Grundlegende Programmierkenntnisse

Ziele & Inhalte

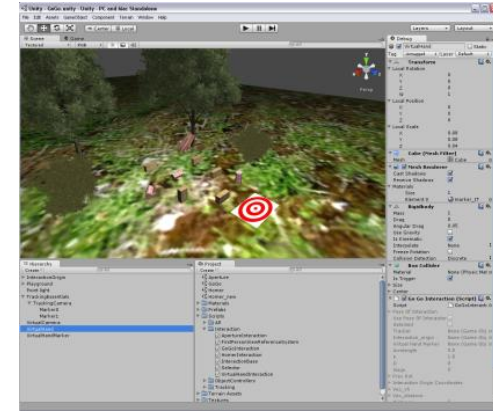
- Vermittlung grundlegender VR/AR-Paradigmen
 - VR/AR-Viewing
 - Device Abstraktion (OpenTracker)
 - Device Tracking
- Nutzung verschiedener 3D Input Devices
 - ARToolkit Marker
 - 3D Mouse
 - Microsoft Kinect
- 3D-Interaction Paradigmen
- Distributed & Collaborative AR
- MotionCapturing

Modus

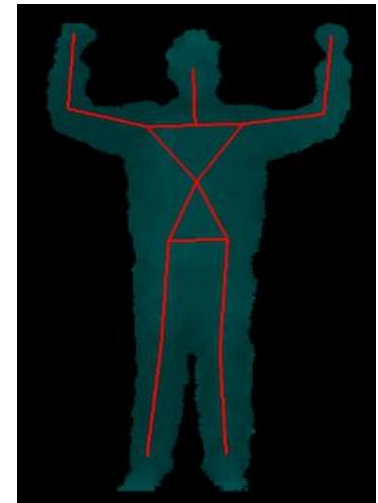
- 1. Phase: Programmierung vier kleiner Standardbeispiele
- 2. Phase: Realisierung einer größeren VR/AR-Anwendung
- Bearbeitung der Aufgaben
 - Von zu Hause über gesamte Dauer möglich
 - Frogger-Labor: 25 vorinstallierte Arbeitsplätze mit Webcam
 - Lageplan: <http://www.informatik.tuwien.ac.at/inflab-cal/plan>
 - Raumbellegung: <https://www.google.com/calendar/embed?src=m8m60nufo9bb521beafadh60uk@group.calendar.google.com&gsessionid=OK>
 - Am Tag jeder Abgabe für VRUE11 reserviert
 - Ansonsten Verfügbarkeit s. Raumkalender

Übersicht Setup

- Game-Engine Unity3D
 - 3D-Programmierung, Unity3D in C#
- VRUE-SDK (Unity3D-Erweiterung)
 - TUW Tracking-Framework (via OpenTracker)
 - Abstrahiert Tracking-Input
 - Webcam + ARToolkit
 - 3D-SpaceMouse
 - Microsoft Kinect
 - TUW Interaction-Framework
 - TUW Distribution-Framework



AR Toolkit
Augmented Reality Tracking Library



VRUE SoftwarePackage

- Alle Software gezippt als Download über TUWEL
- Unity3D
 - Version 3.4
 - Installation: Beantragung einer freien Lizenz
- Tools für Kamerakalibrierung, ARToolkit-Marker, ...
- VRUE-SDK
 - ARToolkitPlus, OpenTracker, OpenVideo, Kinect-Anbindung
 - TUW Tracking, Interaction & Distribution-Framework
 - NUR Windows, tested:
 - WinXP 32/64, Win7
 - MacOSX SnowLeopard Bootcamp + Win7

Benötigte Hardware

- Einzelphase
 - Webcam



- Gruppenphase
 - 3D-SpaceMouse



- Gute Präzision bei Selektion/Manipulation

– Microsoft Kinect

- MotionCapturing
- Gestenerkennung- und Steuerung

Ausleihen der Hardware

- Allgemeines
 - IMMER Studenten- und Lichtbildausweis mitbringen
 - Ort: HE 04 06 (Favoritenstr. 9-11, 4. Stock)
- Einzelphase
 - Hardware: Webcam
 - Ausleihe **im Anschluss an 1. Tutorial am 06.10.11**
 - Begrenztes Kontingent -> 1st come – 1st served
- Gruppenphase
 - Hardware: 3DSpaceMouse & Kinect
 - Ausleihe **im Anschluss an 4. Tutorial am 17.11.11**
 - Jeweils 1x SpaceMouse + 1x Kinect / 2er Gruppe

1. Phase: Einleitungsaufgaben

- Beginn: 06.10.11, Ende: 17.11.11
- Vier kleinere Aufgaben
 - Aufgabe 1: Einzel 1 Woche
 - Aufgabe 2: Einzel 2 Wochen
 - Aufgabe 3: Einzel 2 Wochen
 - Aufgabe 4: 2er-Gruppen 1 Woche
- Vier begleitende Tutorials
 - Termine: 06.10, 13.10, 03.11, 17.11
 - Ort: Zemanek Hörsaal, Zeit: 15.00 – 17.00 Uhr
- Abgabe
 - Dateiupload im TUWEL

2. Phase: Projekt (120 Punkte max)

- Gruppenarbeit für 2 Personen (Gruppenzuteilung bis 10.11)
 - 3 Projektideen im TUWEL -> Auswahl eines Themas bis 16.11
 - Implementierung: 17.11.11 - 18.01.12
 - Katalog der Mindestanforderungen je Projektidee in Aufgabenstellung
 - Zwischenabgabe (07.12.11)
 - Erste lauffähige Applikation, Dateiupload per TUWEL
 - Beliebiger Umfang gemäß Anforderungskatalog
 - Punktevergabe gemäß abgegebener Implementierung
 - Max. 20 Bonuspunkte für eingereichte Zwischenabgabe
- > Vorteile: Honorierung der Zwischenabgabe
 zeitliche Flexibilität

2. Phase: Projekt (120 Punkte max)

- Endabgabe (18.01.12):
 - Lauffähiger Prototyp, Dateiupload per TUWEL
 - Verpflichtendes Abgabegespräch mit Demo am Rechner
 - Mindest-Umfang gemäß Anforderungskatalog
 - Punktevergabe gemäß abgebenener Implementierung
 - Punkte für implementierte Funktionen, die bei Zwischenabgabe bereits bewertet wurden, werden nicht doppelt vergeben
 - Bonuspunkte für Extras über Mindestanforderungen hinaus
 - Bewertungskriterien:
 - Funktionsumfang, Ausnutzen der 3. Dimension für Interaction, sinnvolle Kollaboration, Usability, Content

Punkteschema

Einzelphase	Punkte	Bonus	
Aufgabe1:	12	2	
Aufgabe2	23	6	
Aufgabe3	31	6	
Aufgabe4	14	----	
Gesamt Kategorie	80	14	
Projektphase	Punktepool	Zusatz	Bonus
Zwischenabgabe	100	20	
Enabgabe			10
Gesamt Kategorie	120		10
Gesamt	200		14

Notenschlüssel

	Prozent		Punkte	
S1	100,00%	88,00%	200	176
U2	87,99%	75,00%	175,98	150
B3	74,99%	63,00%	149,98	126
G4	62,99%	50,00%	125,98	100
N5	49,99%	0,00%	99,98	0

Betreuung

- 1. Phase:
 - TUWEL-Forum durch Tutoren
- 2. Phase:
 - TUWEL-Forum durch Tutoren
 - Wöchentliche Fragestunden mit eurem Tutor
 - Ort: Zemanek Hörsaal, Zeit: 15.00 – 17.00 Uhr
- Endabgabegespräche
 - Mo 23.01, Di 24.01, Mi 25.01
 - Ort: Büros der LVA-Leitung (Details dann im TUWEL)
 - Gruppe wählt Abgabegesprächstermin (Dauer ~20min) im TUWEL
 - Anwesenheit aller Gruppenmitglieder notwendig

Los geht's ..

- Vorbereitungsaufgabe
 - Einarbeitung in Virtual/Augmented Reality
 - Software-Download und Installation des SDKs
 - bis 06.10.10
- 1. Tutorial
 - Do, 06.10.10, Ort: Zemanek Hörsaal, Zeit: 15.00 – 17.00 Uhr

