



Praktikum: Evaluation von 3D und Augmented Reality Benutzerschnittstellen

Praktikum im Hauptstudium
Bereich: Angewandte Informatik

Prof. Gudrun Klinker
Dipl.-Inf. Björn Schwerdtfeger
Dipl.-Inf. Marcus Tönnis
Dipl.-Inf. Christoph Bichlmeier

19 July 2006



Vorbesprechung zum Praktikum

- Der Pferdeinflüsterer
- Motivation
- Teilnahme
- Fragen

Der Pferdeeinflüsterer 1

Oder wie der Psychologe O. Pfungsten 1904 das klügste Pferd der Welt enttarnte.



Hans konnte:

- Bruchrechnung
- Leute zählen
- Bilder erkennen
- Uhrzeit lesen
- Absolutes Gehör
- kannte Kalender



Der Pferdeeinflüsterer 2

W. von Osten wollte wissenschaftlichen beleg

- Hans-Kommission

Untersuchungen von Oskar Pfungsten:

- Ablesen von einer Tafel
 - nur dem Pferd präsentiert 8% korrekt
 - Pferd und Pfungsten präsentiert 98 % korrekt
- Flüstern zweier Zahlen zum addieren -> Hans versagte

=> Pfungstens Hypothese:

„Ich gebe dem Pferd ein unbewusstes Signal“



Der Pferdeeinflüsterer 3

Pfungstens Überprüfung der Hypothese:

- Pfungsten evaluiert verschiedene Entfernungen zu Hans
=> je weiter Weg desto schlechter das Ergebnis
- Rechenaufgaben mit dem Ergebnis 1
 - Problem mit Start- und Stoppsignal des Hufenklopfens
- Pferd durch Mensch ersetzen
 - Pfungsten denkt sich eine Zahl aus
 - gegenüberstehende Versuchspersonen (VPn) raten die Zahl



Warum Experimente/Untersuchungen durchführen?

- Wissenschaftliche Arbeiten (z.B. journal papers) beinhalten immer eine Evaluation der vorgestellten Methode/Idee/Technologie.

- Dokumentation der Untersuchung / Experiment
 - Versuchsaufbau
 - Ablauf der Datenerhebung
 - Quantitative Messwerte/Variablen: z.B. Zeit, Genauigkeit
 - Qualitative Bewertung: Umfragen (standardisierte, offene Fragen)
 - Datenanalyse / Auswertung
 - Dateninterpretation

- **Zweck:**
- Beweis des Vorteils/Nutzen/Gebrauchstauglichkeit/Funktionstüchtigkeit

- **Anmerkung zur Funktionstüchtigkeit:**
Am Europäischen Patentamt gehen jährlich über 100 Anmeldungen für Perpetuum Mobile ein.



Kriterien für Valide Empirische Untersuchungen

□ **Objektivität**

Nachprüfbarkeit durch andere Forscher

- Verhinderung von Verzerrungen (Versuchsleitereffekt, Versuchsperson verhält sich anders wenn sie sich beobachtet fühlt, Mann-Frau Beziehung)
- Dokumentation der Datenerhebung und – Analyse
- Darstellung der Methodik der Vorgehensweise, Ergebnisse und Schlussfolgerungen um Untersuchungen wiederholen zu können

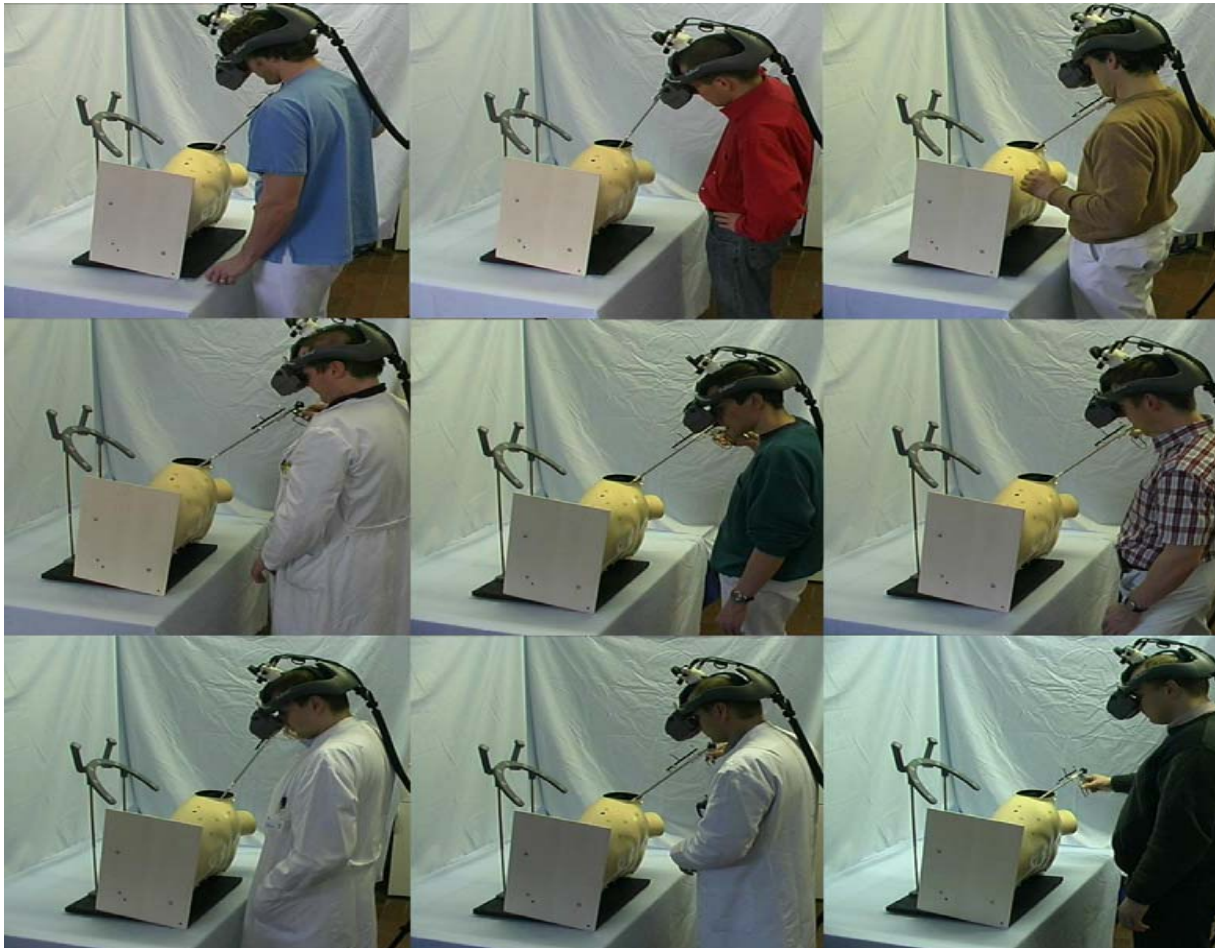
□ **Reliabilität** (Zuverlässigkeit)

Ist gegeben wenn Wiederholung der Datenerhebung unter identischen Bedingungen gleiche Resultate erzielt. Zollstock hat geringe Reliabilität (Temperaturabhängige Ausdehnung)

□ **Validität**

Messverfahren ist valide wenn es das Merkmal mißt, das es messen soll. (Mißt ein Intelligenztest wirklich die Intelligenz oder Gelassenheit in einer Prüfungssituation bzw. Leseleistung?)

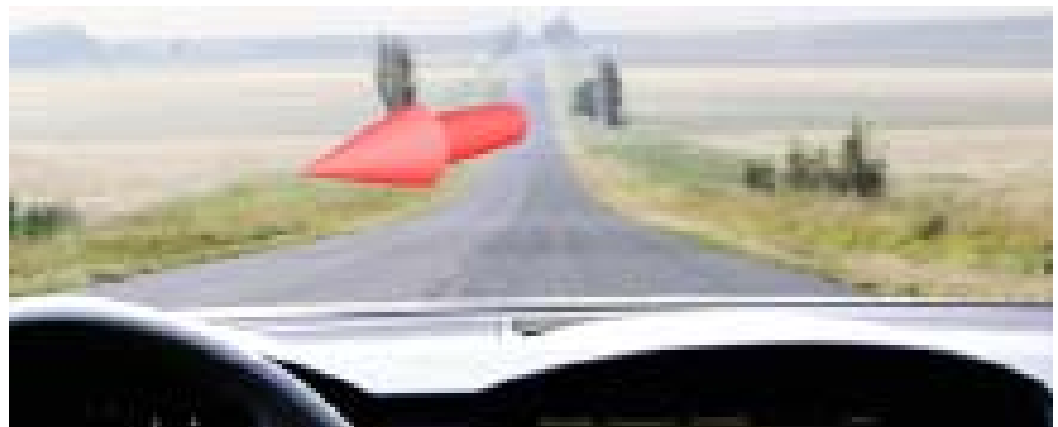
Anwendungsfall: Tiefenwahrnehmung



Anwendungsfall: Pick by Light



Anwendungsfall: HUD





Inhalt und Ablauf

- wöchentliche Tutorials (1-2h)
- Übungsaufgaben

- Gruppeneinteilung - verschiedenen Fallstudien
 - Aufstellung von Hypothesen
 - Implementierung
 - Evaluation



Anmeldung

- Email an schwerdt@in.tum.de
- Subject: MotivEvalPraktikum

- Persönliche Informationen: Matr.Nr., Semester, Studiengang
- Kurze Motivation: Warum will ich das Praktikum besuchen?
- Welche theoretischen Vorkenntnisse habe ich? (relevante besuchte Vorlesungen, Seminare)
- Welche Programmiersprachen kann ich?



Fragen

- schwerdt@in.tum.de
- bichlmei@in.tum.de
- toennis@in.tum.de