

A photograph showing several surgeons in an operating room, wearing blue scrubs and masks, focused on a surgical procedure. The scene is brightly lit, and the surgeons are using various instruments.

Interaktion im Operationssaal ("Interactive OP")

Digitale Medien Bachelor-Projekt
Sommersemester 2016

A photograph showing several surgeons in an operating room, wearing blue scrubs and masks, focused on a surgical procedure. The scene is brightly lit, and the surgeons are using various instruments.

Betreuer und Ansprechpartner

- Prof. Dr. Rainer Malaka, AG Digitale Medien
malaka@tzi.de
- Dr.-Ing. Marc Herrlich, AG Digitale Medien
mh@tzi.de
- Prof. Gabriel Zachmann, AG Computergraphik
zach@cs.uni-bremen.de
- Dipl.-Inform. Jörn Teuber, AG Computergraphik,
joern.teuber@uni-bremen.de



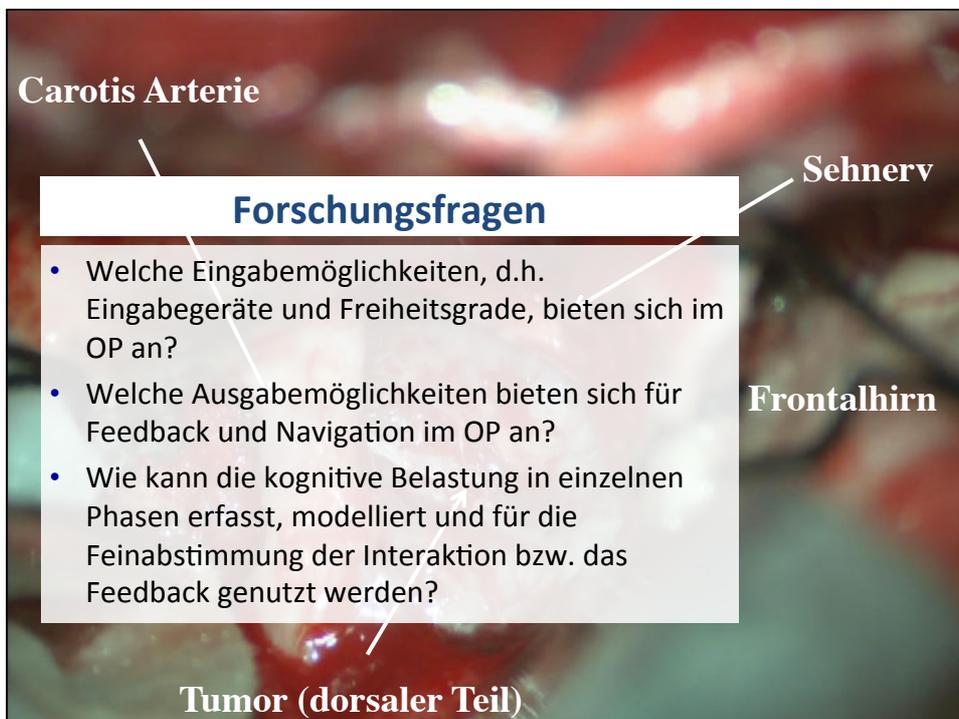
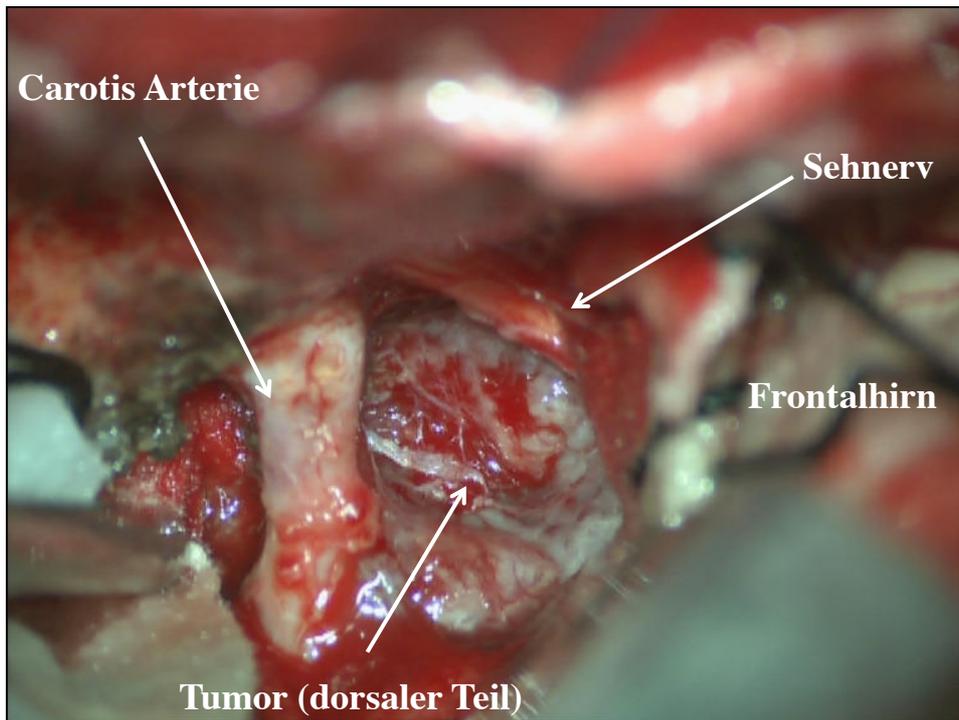
Themenfeld



Themenfeld

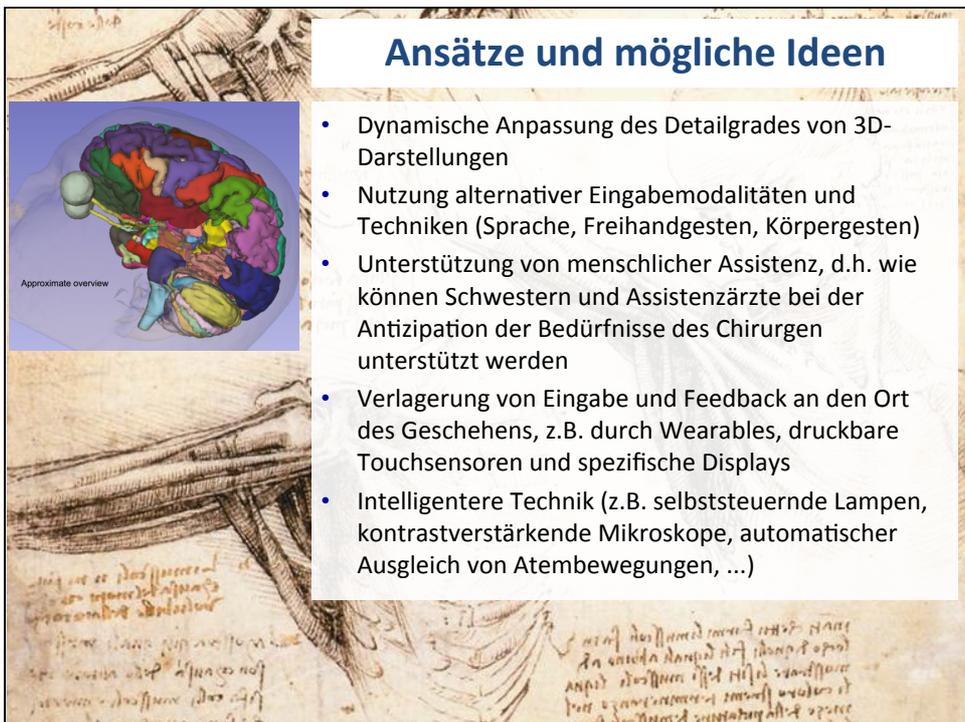
Viel Technik im modernen Operationssaal

- Präoperative Planung:
 - Bildgebungsdaten, 3D-Modelle
- Intra-operativ:
 - Interaktion mit vorhandenen Planungsdaten
 - Navigation, Ultraschall, Mikroskope
- Vielfältige Anforderungen:
 - Hygiene, kognitive Belastung, Zeitdruck
 - Hände schon belegt

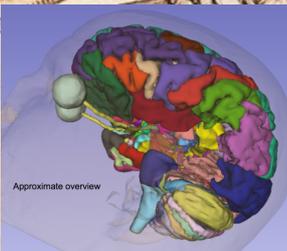




Ansätze und mögliche Ideen



Ansätze und mögliche Ideen

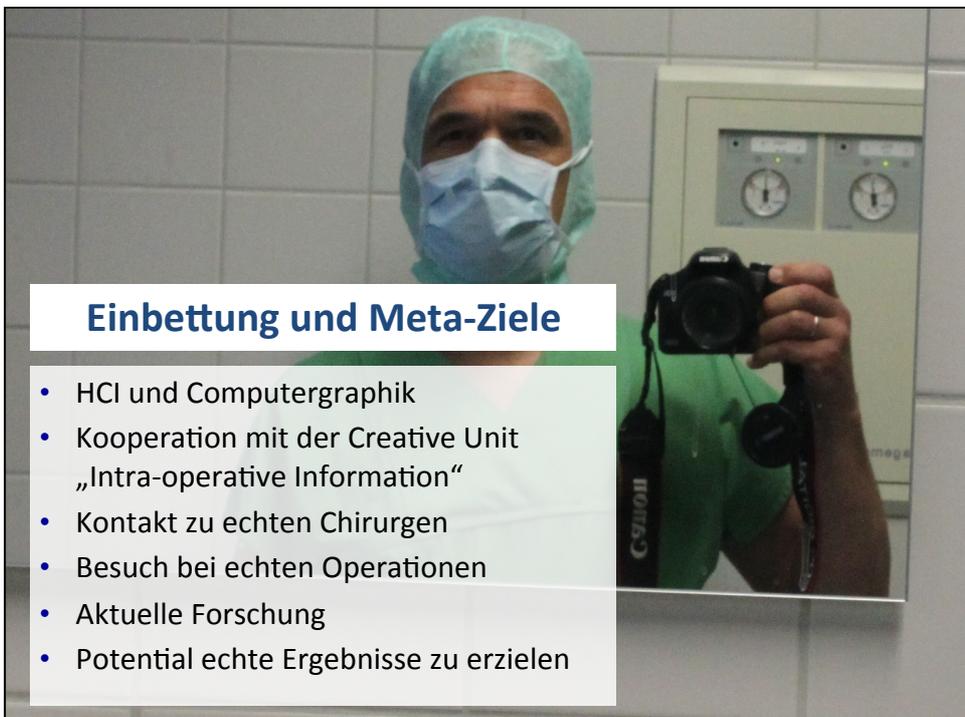


- Dynamische Anpassung des Detailgrades von 3D-Darstellungen
- Nutzung alternativer Eingabemodalitäten und Techniken (Sprache, Freihandgesten, Körpergesten)
- Unterstützung von menschlicher Assistenz, d.h. wie können Schwestern und Assistenzärzte bei der Antizipation der Bedürfnisse des Chirurgen unterstützt werden
- Verlagerung von Eingabe und Feedback an den Ort des Geschehens, z.B. durch Wearables, druckbare Touchsensoren und spezifische Displays
- Intelligenterer Technik (z.B. selbststeuernde Lampen, kontrastverstärkende Mikroskope, automatischer Ausgleich von Atembewegungen, ...)



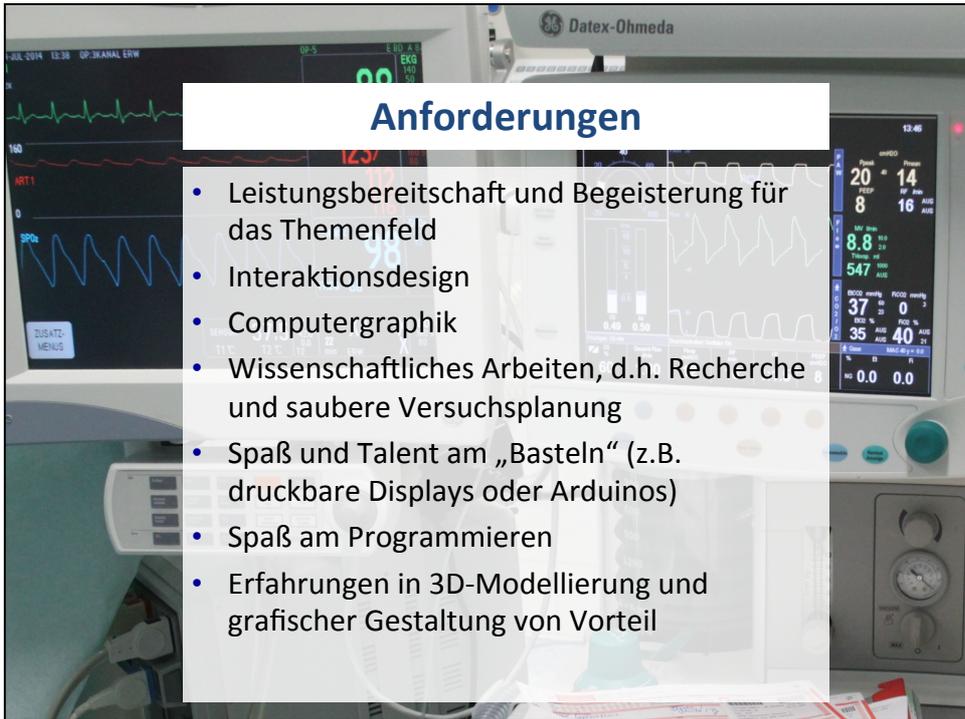
Methodik

- Mensch-zentriert und agil, d.h.
- Prototypen (HW und SW) und schnelle Iterationen von Anfang an
 - Papierprototypen
 - „Wizard of Oz“-Technik
 - Agile Software-Development-Prozesse
 - Ggf. Game-Engine (z.B. Unreal)
- Aufbau einer Simulationsumgebung
- Empirische Evaluation verschiedener Ansätze



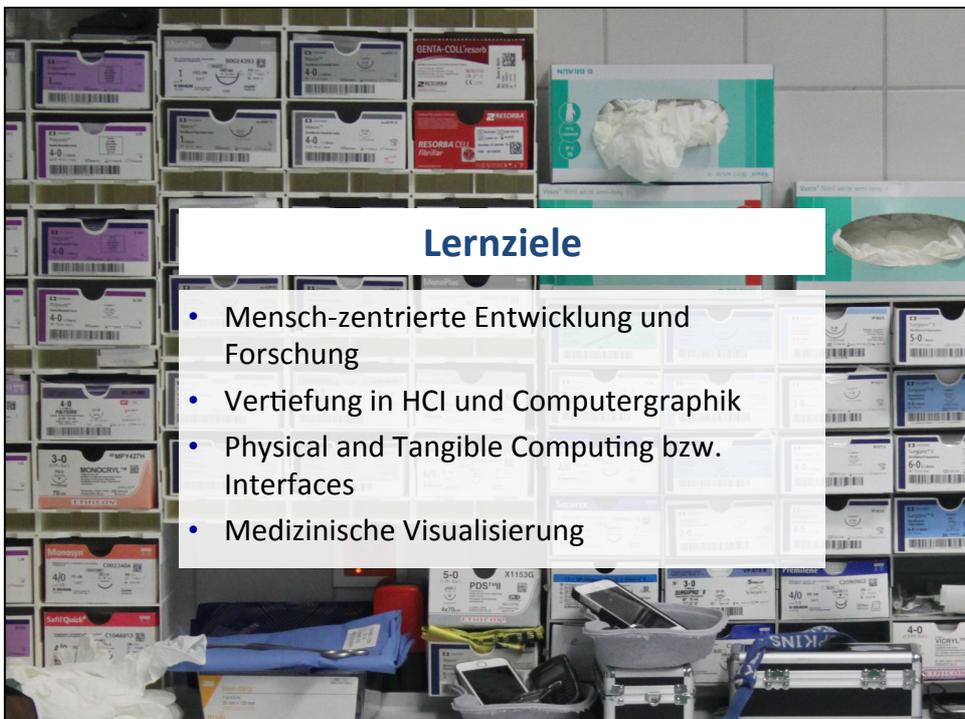
Einbettung und Meta-Ziele

- HCI und Computergraphik
- Kooperation mit der Creative Unit „Intra-operative Information“
- Kontakt zu echten Chirurgen
- Besuch bei echten Operationen
- Aktuelle Forschung
- Potential echte Ergebnisse zu erzielen

A photograph of a medical monitor from Datex-Ohmeda. The screen shows various vital signs and waveforms. A white text box is overlaid on the center of the image.

Anforderungen

- Leistungsbereitschaft und Begeisterung für das Themenfeld
- Interaktionsdesign
- Computergraphik
- Wissenschaftliches Arbeiten, d.h. Recherche und saubere Versuchsplanung
- Spaß und Talent am „Basteln“ (z.B. druckbare Displays oder Arduinos)
- Spaß am Programmieren
- Erfahrungen in 3D-Modellierung und grafischer Gestaltung von Vorteil

A photograph of a wall of medical supply drawers. Each drawer is labeled with a barcode and text. A white text box is overlaid on the center of the image.

Lernziele

- Mensch-zentrierte Entwicklung und Forschung
- Vertiefung in HCI und Computergraphik
- Physical and Tangible Computing bzw. Interfaces
- Medizinische Visualisierung

