

Bachelorprojekt SoSe'22

Haptic Fidelity in Virtual Reality

HaFi



Tanja Döring, Michael Bonfert, Thomas Mänder
AG Mensch-Computer-Interaktion und AG Digitale Medien





Tanja Döring



Michael Bonfert



Thomas Münder



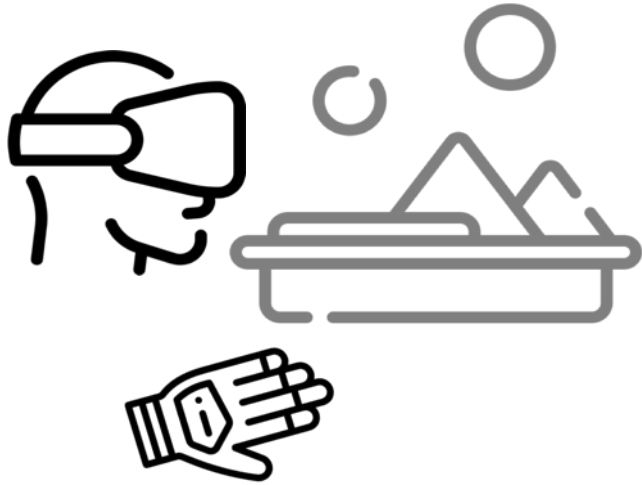
HaFi@tzi.de

Große Vielfalt an Ansätzen für haptisches Feedback in VR



Drag:on adjusts its surface area to modify the felt drag force





Virtual Reality



Real Reality

Haptic Fidelity: Wie genau entspricht der haptische Eindruck in einer virtuellen Welt der Realität?



Option 1

Umgebung physisch
nachbauen

→ hohe haptic fidelity

→ aber wenig flexibel



Bild:
<https://time.com/4095869/the-void>

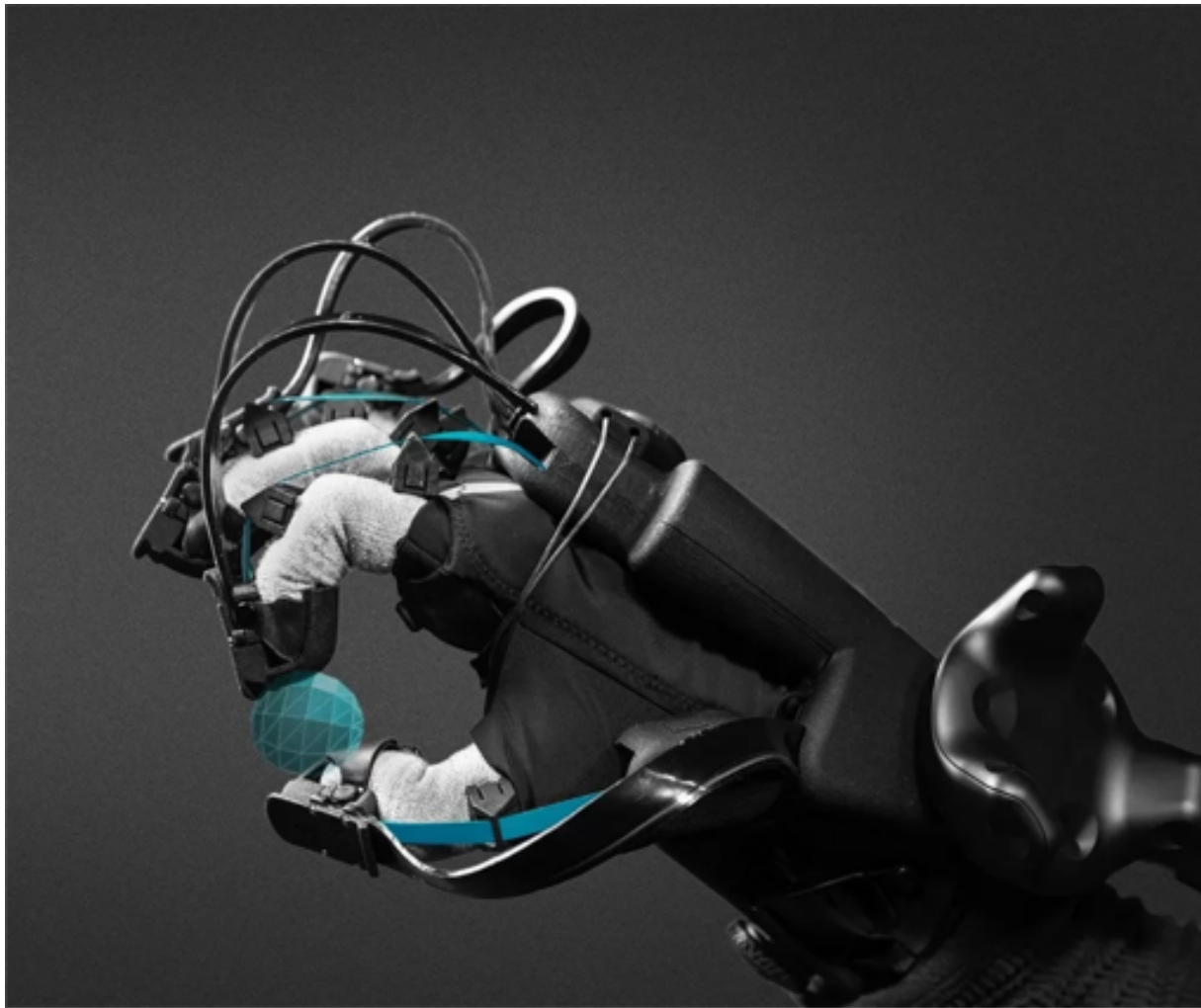


Option 2

Controller mit Vibration

- geringe haptic fidelity
- dafür sehr flexibel

Bild:
<https://www.vodafone.de/featured/gadgets-wearables/die-fuenf-besten-vr-controller>

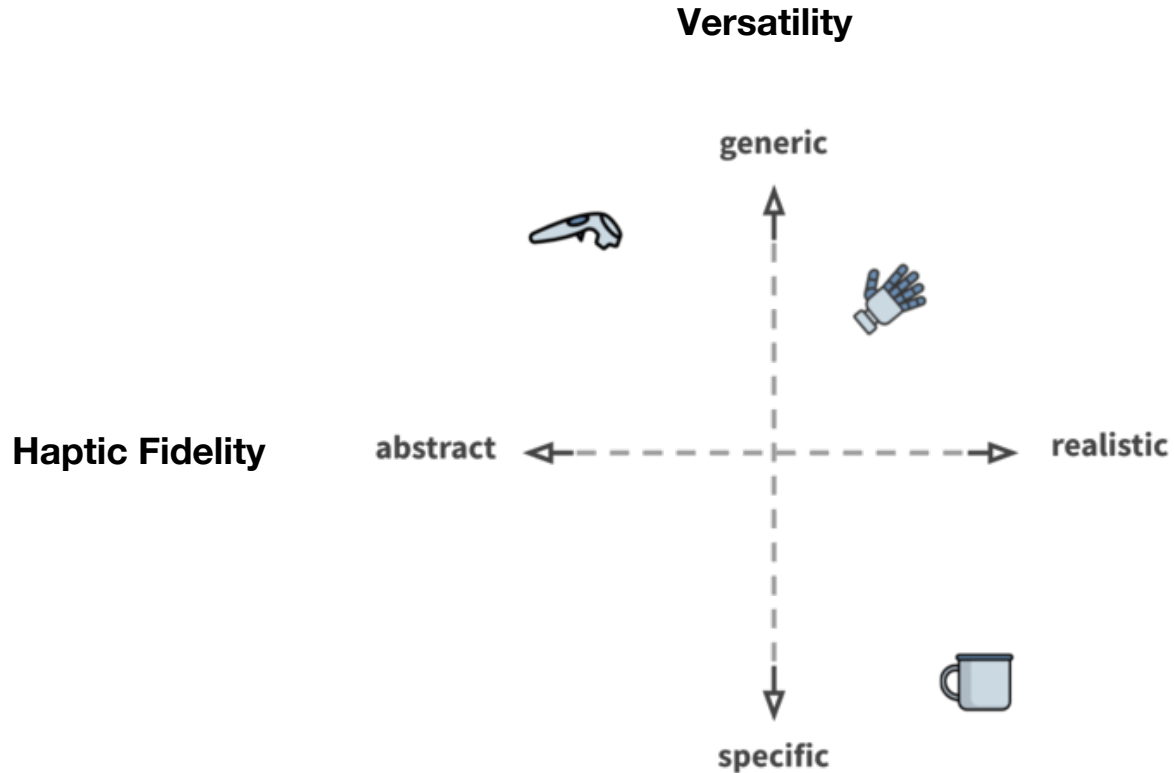


Option 3

Mittelweg: Handschuh mit
Force Feedback

- mittlere haptic fidelity
- einigermaßen flexibel

Bild:
<https://www.techspot.com/news/76752-haptx-gloves-development-kit-bring-haptics-force-feedback.html>



Unsere Forschung zeigt: Flexibilität und Realismus stehen gerade im Widerspruch und es gibt viele, viele Optionen dazwischen

Projektziel

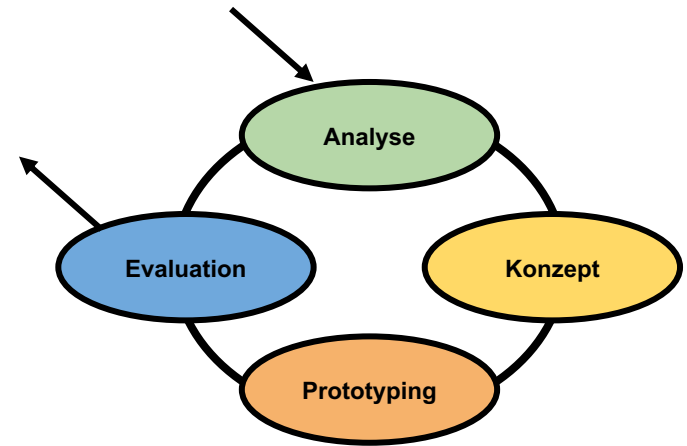


Vergleich des empfundenen Realismus
von verschiedenen haptischen Displays
in einer Nutzerstudie

- Entwicklung von haptischen Displays (Prototypen)
- Entwicklung einer virtuellen Umgebung in Unity
- Empirische Evaluation des Systems

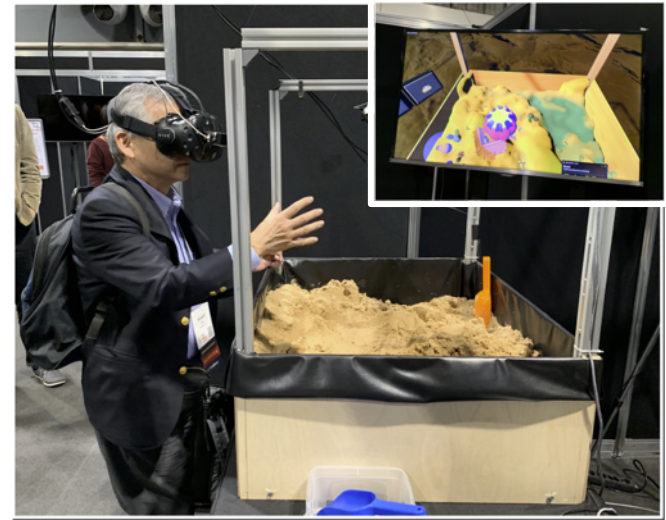
Themen, Tools und Methoden

- Projektmanagement
- Iterativ-zyklisches Vorgehen
- Menschzentriertes Design
- Prototyping mit verschiedenen Software und Hardwaretools (z.B. Unity Game Engine, Arduino, 3D-Printing, E-Textiles, Roboterarme, haptische Handschuhe...)



Verschiedene Kompetenzen im Team sind gefragt

- Interaktionsdesign
- VR-Programmierung
- Games Development
- Visual Design
- Hardware-Entwurf
- Digital Fabrication
- Evaluation



Organisatorisches

- Sommersemester '22
- 18 ECTS
- auf deutsch
- für Informatik, Digitale Medien und System Engineering
- Voraussetzungen: Lust auf...
 - Mensch-Technik-Interaktion / Interaktionsdesign
 - Interdisziplinäre Teamarbeit
 - Forschungsnahe Lernen



Bachelorprojekt SoSe'22

Haptic Fidelity in Virtual Reality

HaFi



Tanja Döring, Michael Bonfert, Thomas Munder
AG Mensch-Computer-Interaktion und AG Digitale Medien



HaFi@tzi.de