

Masterarbeit

Entwurf und Integration haptischer Schnittstellen: Menschliche Wahrnehmung und deren entwicklungsmethodische Berücksichtigung

Haptische Bedienschnittstellen spielen im Automotive Umfeld eine wichtige Rolle. Inwieweit adaptives haptisches Feedback als Zusatznutzen wahrgenommen wird, stellt eine faszinierende Fragestellung dar. Um diese zu bedienen, muss zunächst objektiviert werden, was eine "gute" haptische Erfahrung ausmacht. Hieraus leiten sich potentiell weitere Fragestellungen ab, wie beispielsweise die Quantifizierung von qualitativen Aspekten und die Identifikation von Toleranzschwellen für wahrgenommene Schwankungen. In einem nächsten Schritt gilt es zu ergründen, wie die Berücksichtigung der menschlichen Wahrnehmung effektiv innerhalb der Entwicklung haptischer Schnittstellen (z. B. im V-Modell) verankert werden kann. Eine umfassende Literaturrecherche sowie eine detaillierte Anforderungsanalyse sind notwendig, um relevante Parameter zu identifizieren und Wertebereiche zu erfassen. Die Erstellung explorativer Fragebögen zur Erhebung von menschlicher Expertise ermöglicht eine präzise Konkretisierung der Anforderungen, gefolgt von der entwicklungsmethodischen Integration und der Ableitung von Handlungsempfehlungen. Abschließend soll eine erste Implementierung eines konkreten Anwendungsfalls erfolgen, um die Ergebnisse praktisch zu validieren. Die Arbeit soll in Kooperation mit der Signata GmbH erfolgen, die neben der Betreuung auch mit fachlicher Expertise und praktischem Anwendungs-Knowhow unterstützt.



Arbeitsauftrag

- Literaturrecherche
- Anforderungsanalyse (Identifikation relevanter Parameter, Erfassung von Wertebereichen)
- Erstellung explorativer Fragebogen, anschließende Expertenstudie/-interview
- Konkretisierung der Anforderungsanalyse, entwicklungsmethodische Integration, Ableiten von Handlungsempfehlungen
- Pilothafte Implementierung eines konkreten Anwendungsfalls

Anforderungen

- Studium der Mechatronik, Medizintechnik, Elektrotechnik oder Computational Engineering
- Kenntnisse über haptische Schnittstellen
- Kenntnis allgemeiner Entwurfsansätze, z. B. V-Modell (VDI 2206), VDI 2220/1, usw.

Verweise

Hatzfeld, C., & Kern, T. A. (2016). Engineering Haptic Devices. Springer London Limited.

<https://www.vdi.de/richtlinien/programme-zu-vdi-richtlinien/vdi-2206>

Beginn: Februar 2024

Betreuung: M.Sc. Mehmet Ege Cansev

Prüfer: Prof. Dr.-Ing. habil. Philipp Beckerle

Email: ege.cansev@fau.de