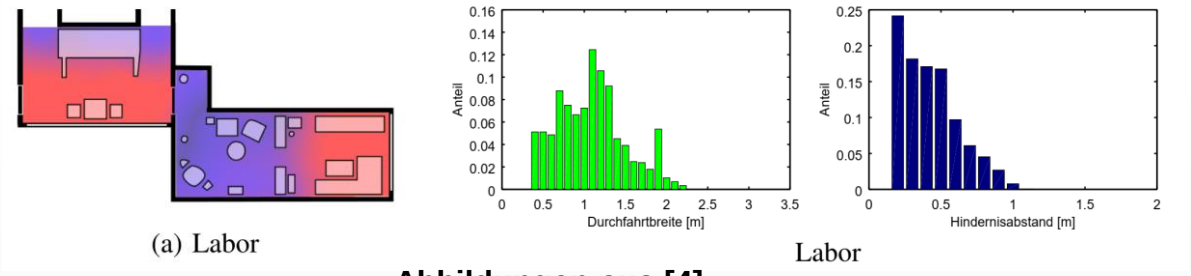
Thema: Bewertung von Nutzertests in komplexen robotischen Einsatzszenarien.



Abbildungen aus [4]

Die Evaluation robotischer Assistenzsysteme in komplexen Einsatzszenarien ist ein Forschungsfeld mit vielfältigen Ausprägungen [1,2,3]. Allerdings beschäftigen sich die meisten Arbeiten mit dem alleinigen Präsentieren von erzielten Ergebnissen, ohne diese in den Kontext der Einsatzumgebung zu bringen. Einige Arbeiten versuchen, die Schwierigkeit der Einsatzumgebung durch Maße zu klassifizieren, kommen aber über die reine Präsentation dieser Werte [4] oder den Simulationsstatus [5] nicht hinaus. Ziel dieser Masterarbeit ist es, Maße für die Schwierigkeit der Einsatzumgebung zu bestimmen und diese in den Kontext zu Ergebnissen von robotischen Basisleistungen zu setzen. Hierbei soll sowohl auf Navigationsleistungen (Lokalisation, Hindernisvermeidung) als auch auf Fähigkeiten der Mensch-Maschine-Interaktion (Personenerkennung, Heranfahren, Folgen) Bezug genommen werden. Die Ergebnisse sollen mit Experimenten in einer Nutzerstudie in einer Servicewohnanlage in Erfurt [6] validiert werden.

Detaillierte Aufgabenstellung:

- Ausführliche SotA Recherche zu Bewertungsmaßen von Robotern in realen Einsatzszenarien
- Implementierung geeigneter Bewertungsmaße und Visualisierungen für die Schwierigkeit der Einsatzumgebung
- Evaluierung der Ergebnisse auf Daten von 6 dreiwöchigen Nutzertests in der Einsatzumgebung
- Erstellen einer Abschlussarbeit nach den Vorgaben des FG NIKR und die Präsentation der Ergebnisse in einem Einführungs- und Abschlussvortrag

Zu verwendende bzw. recherchierende Literatur:

- **[1] Gross, Horst-Michael, et al.** "Robot companion for domestic health assistance: Implementation, test and case study under everyday conditions in private apartments." *2015 IROS*
- **[2] Gross, Horst-Michael, et al.** "Mobile robot companion for walking training of stroke patients in clinical post-stroke rehabilitation." ICRA, 2017.
- **[3] Hawes, Nick, et al.** "The strands project: Long-term autonomy in everyday environments." *Robotics & Automation Magazine* 24.3 (2017)
- **[4] Müller, Steffen et al.** „Auswertung der SERROGA-Funktions- und Nutzertests“, Technical Report, TU Ilmenau, 2015
- **[5] Perille, Daniel, et al.** "Benchmarking metric ground navigation.", *SSRR*. 2020. Elektronische Konferenzproceedings Datenbank des FG NI&KR
- **[6]** https://docs.google.com/document/d/13a4LbVkFsGGOgQwTmZZfMNOmypW4B7eaDqiaaZMrigM/edit#heading=h.ejcjckulhks9
- IEEE Recherchesystem www.**ieeexplore.ieee.org** (nur aus dem Uni-Netz bzw. via VPN)

Betreuer: Tim Wengefeld (tim.wengefeld@tu-ilmenau.de)
Benjamin Schütz (benjamin.schuetz@tu-ilmenau.de)
Betr. Hochschullehrer: Prof. Dr. H.M. Groß
Bearbeiter: Matthias Schwider
Beginn: 1.4.2021