

Validierung von Modalitäten für eine multimodale Steuereinheit in der Mensch-Roboter-Interaktion

Projektinformation

MobilLe - Physische Mensch-Roboter Interaktion für ein selbstbestimmtes Leben. 2017-2020

Leitszenario: Unterstützung beim Trinken mit und ohne Körperkontakt

Untersuchte Modalitäten:

- Eye-Tracker
 - Kontaktlinsenmethode
 - Elektrookulographie (JINS MEME ES)
 - Videobasierte Eye-Tracker (SMI Eye Tracking Brille 2W)
- Elektromyographie
- Brain-Computer-Interface
- Sprachschnittstellen

- Head-Tracker
 - MARG-Sensoren (FSM-9 von Hillcrest Labs)
 - Bildbasierte Head-Tracker
 - Infrarotbasierte Head-Tracker
 - Time-of-Flight-Kameras

Messungen

MARG-Sensor FSM-9 (Bewegungssensor)

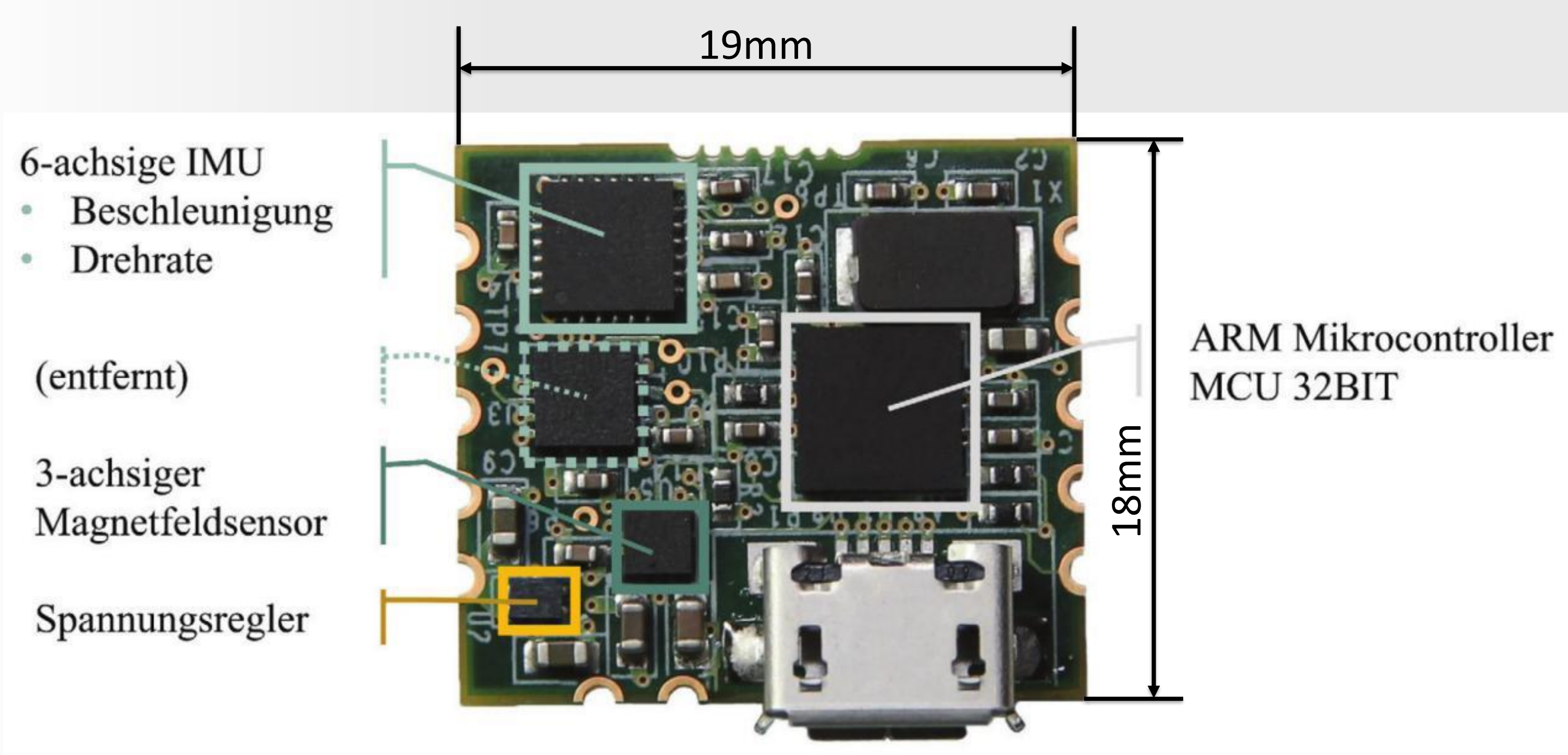


Abb. 1 Platine des FSM-9 (N. Rudigkeit, „AMiCUS – Bewegungssensor-basiertes Human-Robot Interface zur intuitiven Echtzeit-Steuerung eines Roboterarmes mit Kopfbewegungen“, Doktorarbeit, Universität Bremen, Bremen, 14. Sep. 2017.)

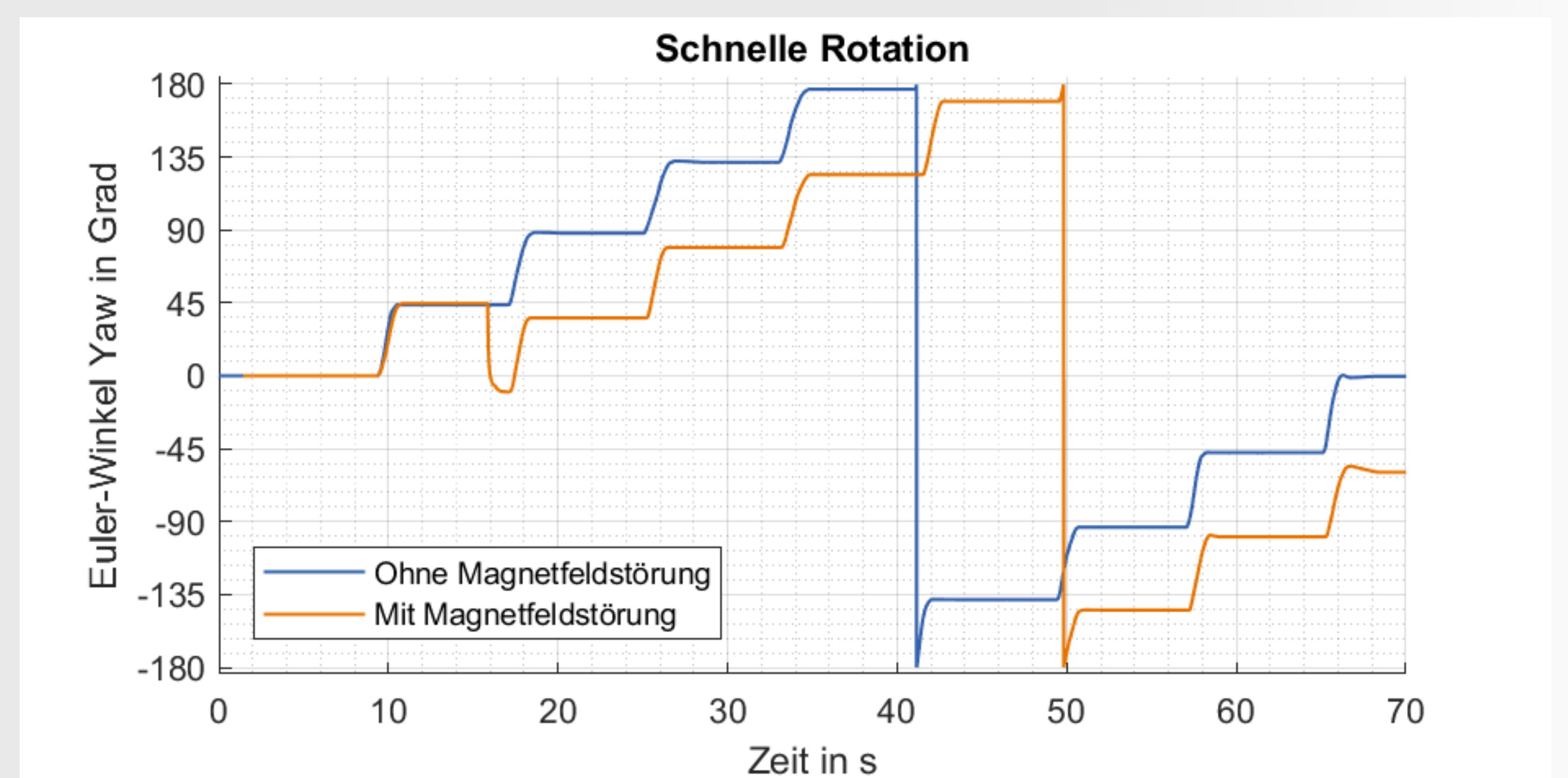


Abb. 2 Messung mit dem FSM-9 mit schneller Rotationsgeschwindigkeit

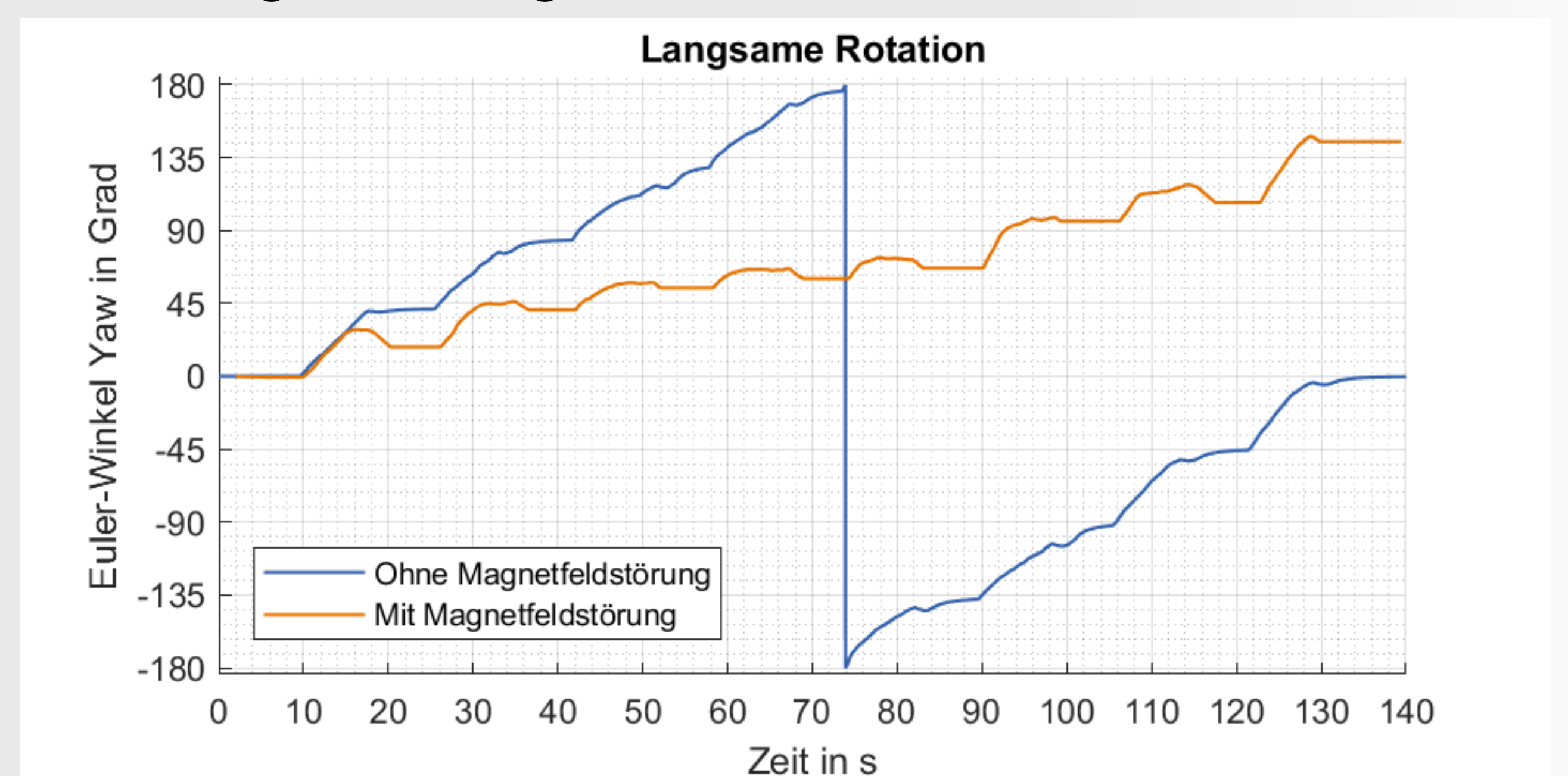


Abb. 3 Messung mit dem FSM-9 mit langsamer Rotationsgeschwindigkeit

SMI Eye Tracking Glasses 2W (Eye-Tracking-Brille)

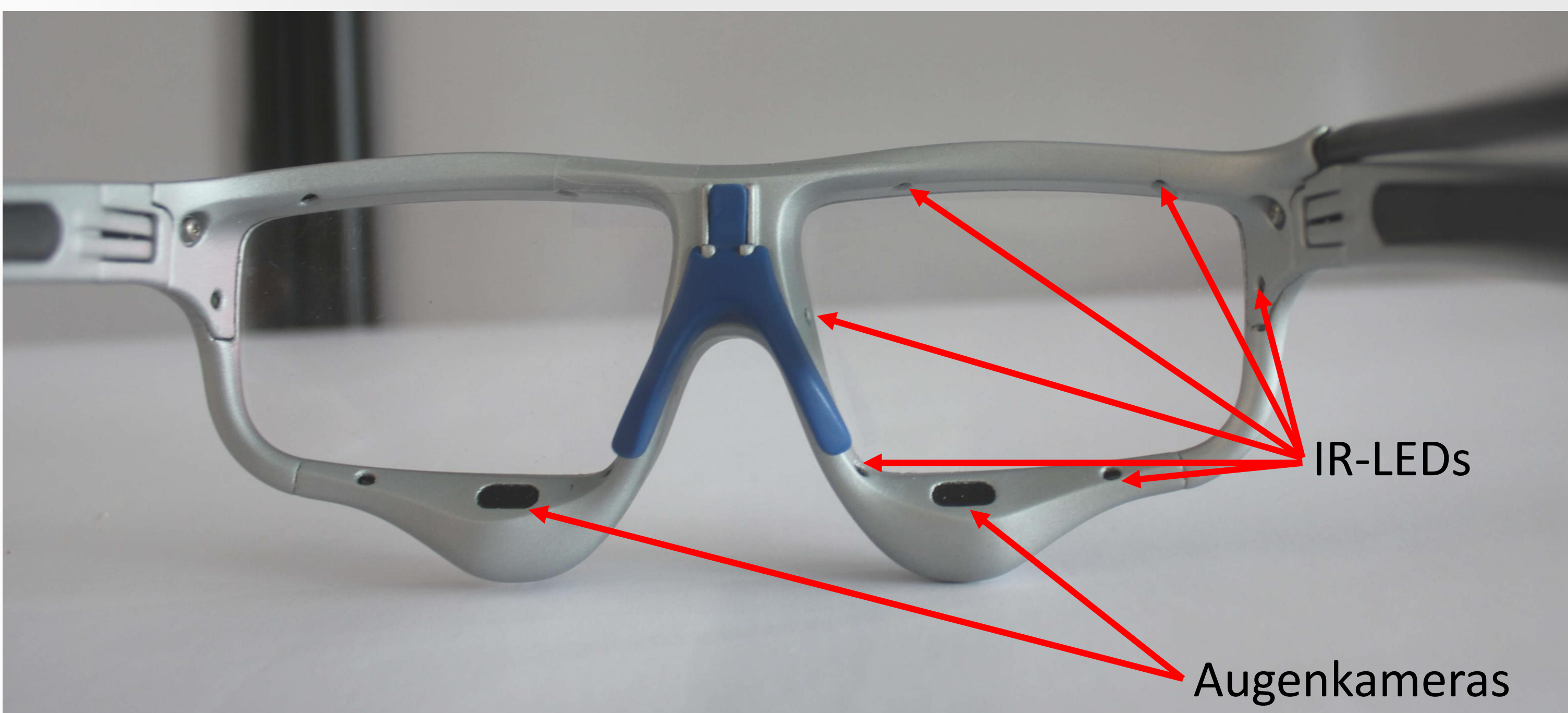


Abb. 4 SMI Eye Tracking Glasses 2W

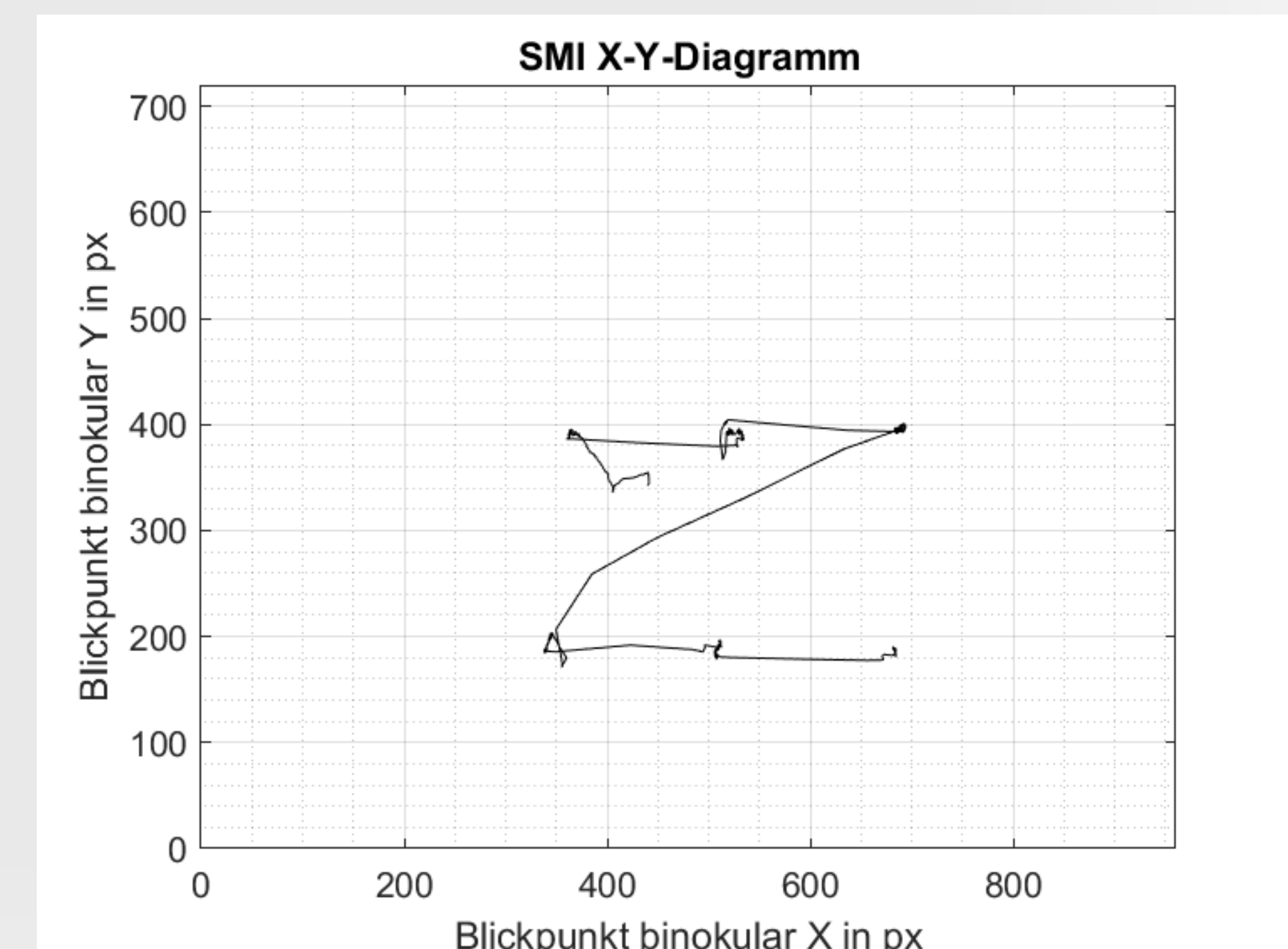


Abb. 5 Messung mit der Eye-Tracking-Brille

Ergebnis

- Aufbau eines Steuergeräts mithilfe einer Eye-Tracking-Brille, einem MARG-Sensor und einer Sprachschnittstelle

Ausblick

- Integration des multimodalen Steuereinheit
- Erforschung der Roboter-Mensch-Interaktion
- Integration nach dem Leitszenario: Unterstützung beim Trinken mit und ohne Körperkontakt