

Hubfreie Steuerung für Steer by Wire System

Studiengang: BSc in Mikro- und Medizintechnik | Vertiefung: Mechatronik
Betreuer: Prof. Daniel Debrunner, Prof. Andreas Habegger
Experte: Roland Egli (Bozzio AG)
Industriepartner: Bozzio AG, Nidau

Die selbstverständliche Mobilität, die durch das Auto vielen Personen Flexibilität ermöglicht, kann für Personen mit Beeinträchtigung eine grosse Hürde sein. Um diese für Menschen mit einer körperlichen Beeinträchtigung stark zu reduzieren, wird in dieser Arbeit ein neuartiges, Joystick basiertes Eingabegerät für das Lenksystem entwickelt. Die grosse Herausforderung dabei ist, eine hubfreie Lenkeingabe zu realisieren.

Ausgangslage

Die Firma Bozzio AG entwickelt elektrische Lenk-, Brems- und Gassysteme zur Bedienung von Fahrzeugen. Diese Systeme werden für Menschen mit schweren körperlichen Beeinträchtigungen eingesetzt. Für einige Personen passt jedoch keines der vorhandenen Eingabegeräte.

Ziele

Ziel dieser Bachelorarbeit ist es, einen funktionsfähigen Prototypen eines hubfreien Joysticks mit Kraftmessung zu entwickeln. Mithilfe dieses Prototyps wird getestet, ob Menschen in der Lage sind, nur mit einer Krafteingabe ein Fahrzeug präzise zu lenken.

Vorgehen

In einer ersten Phase wurden zwei Messmethoden evaluiert. Durch Messungen an den ausgewählten Sensoren konnte einer ausgeschlossen werden. Anschliessend wurde die Mechanik für den Joystick konzipiert und im CAD gezeichnet. Um das analoge Kraftsignal des Sensors auszulesen, wurde eine Leiterplatte entwickelt, die das analoge Messsignal filtert und digitalisiert. Ein Mikrocontroller (STM32F466) bereitet die Messdaten mit passender Firmware auf und sendet diese via CAN-Bus an den Lenkrad-Controller weiter.



PCB zur Auswertung der Mess-Signale

Resultate

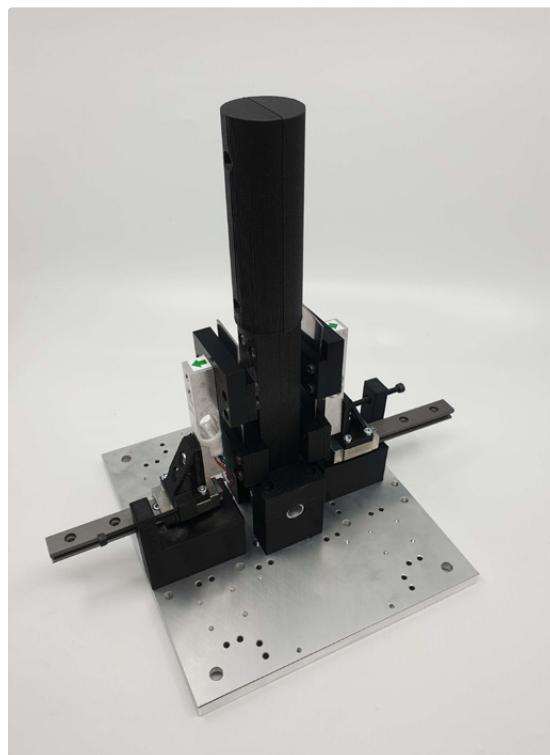
Der einsatzbereite Funktionsaufbau liefert die definierten Lenkinformationen via CAN-Bus an den Lenkrad-Controller. Erste Testfahrten mit der Entwicklungsmannschaft werden durchgeführt.

Ausblicke

Eine generelle Tauglichkeit dieses Sensorsystems für den praktischen Einsatz erfordert weitere Studien mit allen zu erwartenden, realen Fahrbedingungen.



Simon Luca Reber
simrebwi@gmail.com



Joystick - Mechanischer Aufbau