

Institut für Elektrische Informationstechnik

Masterarbeit

Das Institut für Elektrische Informationstechnik der TU Clausthal ist ein Partner im Verbundprojekt KEIKO (Kognitiv-empathisch Intelligente Kobots) und entwickelt u.a. auf Pupillennmessungen basierende Sensoren. Die Eigenschaften der Pupille sollen im Rahmen der Masterarbeit

„Linearitätsverhalten der Pupille bei periodischen Helligkeits-Stimuli“

untersucht werden.

Der Durchmesser als Maßkennzahl der Pupille wird in der Literatur am häufigsten verwendet. Auch wenn dies intuitiv erscheint, ist es nicht notwendig die beste Wahl. Beim Lichtreflex der Pupille passt der Edinger-Westphal-Nukleus im Gehirn die Pupillengröße dem Lichteinfall an. Der Lichteinfall ist allerdings physikalisch proportional zur Fläche, nicht dem Durchmesser. Die zu untersuchende Problemstellung ist also, ob überhaupt, und wenn ja, welches Maß – der Durchmesser oder Fläche – auf einen periodischen Helligkeits-Stimulus linear reagiert.

Sie erledigen dabei folgende Aufgaben:

- Literatur-Recherche zum Stand der Wissenschaft
- Entwicklung von Kriterien zur Bestimmung der Linearität
- Entwurf eines den Anforderungen entsprechenden Spannungsprofils am Funktionsgenerator welcher LEDs versorgt
- Auswahl einer geeigneten Frequenz anhand der Übertragungsfunktion der Pupille
- Überprüfung der Linearität der erzeugten Lichtleistung
- Versuchsreihe mit mehreren Probanden, Messung von Pupillendurchmesser und –fläche
- Auswertung und abschließende Bewertung der Ergebnisse anhand Ihrer Kriterien bezogen auf die Ausgangsfrage

Sie bringen mit:

- Aktives Masterstudium der Natur- oder Ingenieurwissenschaften
- Kenntnisse linearer Systeme, Schwingungslehre und Signalverarbeitung
- Programmierkenntnisse z.B. in Python oder Matlab
- Gute Deutsch- oder Englischkenntnisse
- Bereitschaft zur selbstständigen Einarbeitung in neue Themen

Bei konkreten Fragen oder Interesse wende Sie sich bitte an

Niels Rohweder

Institut für Elektrische Informationstechnik
Technische Universität Clausthal

Tel.: +49 5323 72 - 5234

E-Mail: rohwerder@iei.tu-clausthal.de

Niels Rohweder

Tel.: +49 5323 72 -5234

E-Mail: rohwerder@iei.tu-clausthal.de

09.05.2023