

--- English version below ---

Titel:

Verknüpfung neuronaler und subjektiver Daten von Mensch-Roboter-Interaktionen

Beschreibung:

Dieses Datenanalyseprojekt konzentriert sich auf die Korrelation von Elektroenzephalographie-Daten (EEG) mit subjektiven Berichten, die während eines Experiments zur Mensch-Roboter-Interaktion gesammelt wurden. Ziel ist es, Muster und Beziehungen zwischen den neuronalen Reaktionen und den selbstberichteten Erfahrungen der Teilnehmer, wie Vertrauen und Komfort mit dem Roboter, zu identifizieren. Der Studierende wird mit einem bestehenden Datensatz arbeiten und statistische und maschinelle Lerntechniken anwenden, um die Daten zu analysieren. Das Projekt soll Aufschluss darüber geben, wie sich subjektive Erfahrungen in der neuronalen Aktivität widerspiegeln, und letztlich zur Verbesserung von Mensch-Roboter-Interaktionsmodellen beitragen.

Dieses Projekt ist ideal für Studenten mit einem starken Hintergrund in Datenanalyse, Neurowissenschaften und Psychologie und einem Interesse an der Schnittstelle von Mensch-Roboter-Interaktion und Kognitionswissenschaft.

Geeignete/r Kandidat/in:

Die ideale Bewerberin/der ideale Bewerber verfügt über die folgenden Eigenschaften.

- An einer Hochschule oder Uni als Student*in eingeschrieben
- Engagement und Freude an selbständigem Arbeiten
- Sehr gute Englischkenntnisse in Wort und Schrift
- Gute Kommunikations- und Teamfähigkeit
- Sehr gute Programmierkenntnisse in Python
- Bevorzugt: Grundkenntnisse in elektrophysiologischen Messmethoden
- Bevorzugt: Grundkenntnisse in Versuchsplanung und statistischen Methoden
- Bevorzugt: Erste Erfahrungen mit Versuchsplanung und neurophysiologischen Messmethoden
- Bevorzugt: Erste Erfahrungen auf dem Gebiet der Signalverarbeitung und des maschinellen Lernens

Erwarteter Zeitrahmen:

6 Monate

Unterstützung und Ressourcen:

Den Studierenden wird Unterstützung bezüglich Laborausrüstung und Software angeboten. Es werden regelmäßige Treffen stattfinden, um den Fortschritt zu besprechen, Herausforderungen anzugehen und die Forschungsrichtung zu verfeinern.

Bewerbungsverfahren:

Interessierte Studierende sollten Folgendes einreichen:

- **CV/Lebenslauf:** Hervorhebung relevanter Kurse, Erfahrungen und Fähigkeiten
- **Motivationsschreiben** (maximal 2 Seiten): Erläutern Sie Ihre Motivation für die Bearbeitung dieses Themas und eventuelle erste Ideen
- **Akademisches Transkript:** Auflistung relevanter Kurse und Noten
- **Weitere relevante Referenzen**

Bewerbungseinreichung:

Bewerbungen sind an mathias.vukelic@iao.fraunhofer.de zu senden. Ausgewählte Kandidaten werden zu einem Vorstellungsgespräch eingeladen, um das Projekt im Detail zu besprechen.

Kontaktinformationen:

Mathias Vukelić
Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO
Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

mathias.vukelic@iao.fraunhofer.de

Title:

Linking Neural and Subjective Data of Human-Robot Interactions

Overview:

This data analysis project focuses on correlating electroencephalography (EEG) data with subjective reports collected during an experiment on human-robot interaction. The objective is to identify patterns and relationships between the neural responses and the participants' self-reported experiences, such as trust and comfort with the robot. The student will work with an existing dataset, applying statistical and machine learning techniques to analyze the data. The project aims to provide insights into how subjective experiences are reflected in

neural activity, ultimately contributing to the improvement of human-robot interaction models.

This project is ideal for students with a strong background in data analysis, neuroscience, and psychology, and an interest in the intersection of human-robot interaction and cognitive science.

Ideal Candidate:

The ideal candidate will exhibit the following characteristics.

- Enrolled as a student at a college or university
- The capacity to work independently with commitment and enthusiasm
- Excellent skills in both written and spoken English
- The ability to communicate effectively and work collaboratively in a team setting
- Very good programming skills in Python
- Preferred: Basic knowledge of electrophysiological measurement methods
- Preferred: Basic knowledge of experimental design and statistical methods
- Preferred: Initial experience with experimental design and neurophysiological measurement methods
- Preferred: Initial experience in the field of signal processing and machine learning

Expected Timeline:

6 months

Support and Resources:

Students will receive support regarding lab equipment and software. Regular meetings will be held to discuss progress, address challenges and refine the research direction.

How to Apply:

Interested students should submit the following:

- **CV/Resume:** Highlighting relevant coursework, experience, and skills
- **Statement of Motivation** (no more than 2 pages) Explaining your motivation for pursuing this thesis topic and any initial ideas you may have
- **Academic Transcript:** Showing relevant courses and grades
- **Further relevant references**

Application Submission:

Applications should be sent to mathias.vukelic@iao.fraunhofer.de

Shortlisted candidates will be invited for an interview to discuss the project in more detail.

Contact Information:

Mathias Vukelić
Fraunhofer Institute for Industrial Engineering IAO
Nobelstrasse 12
70569 Stuttgart

mathias.vukelic@iao.fraunhofer.de