

--- English version below ---

Titel:

Entwicklung Adaptiver Echtzeit-Videospielsysteme

Beschreibung:

Unser interdisziplinäres Forschungsteam sucht engagierte Studierende, die Erfahrung in Informatik, Neurokognition, Game Development oder verwandte Disziplinen haben, zur Entwicklung adaptiver Echtzeit-Videospielsysteme. Diese Systeme passen sich in Echtzeit an den aktuellen Zustand, die Aktionen und Vorlieben des Spielers an, um ein optimiertes und immersives Spielerlebnis zu ermöglichen. Dabei werden neurokognitive Parameter als zusätzliche Variable genutzt, um den mentalen Zustand des Spielers in die Spielmechanik zu integrieren. Mögliche Aufgabenbereiche:

- Entwicklung und Implementierung von adaptiver Spielmechaniken auf Basis von Spielerinteraktionen
- Integration von Biosensoren (z.B. EEG, ECG, PPG, GSR, EMG, Eye-Tracking) zur Erfassung neurokognitiver Parameter
- Entwicklung von Algorithmen zur Echtzeit-Analyse und Verarbeitung physiologischer und kognitiver Daten
- Gestaltung intelligenter KI-Systeme zur dynamischen Anpassung von Spielschwierigkeit, Umgebung oder Mechaniken
- Optimierung von Benutzererfahrung und Interaktionsdesign für adaptive Spiele

Dieses Projekt ist ideal für Studenten, die sich für die Kombination von Neurowissenschaften und Gaming-Technologien interessieren.

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
- Gute Programmierkenntnisse in einer Programmiersprache
- Erste Kenntnisse in einer Game-Engine (Unity, Unreal Engine, ...)
- Bevorzugt: Erste Kenntnisse zu elektrophysiologischen Messverfahren
- Bevorzugt: Erste Erfahrungen im Bereich der Signalverarbeitung und des maschinellen Lernens

Erwarteter Zeitrahmen:

Mindestens 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:

Development of Real-Time Adaptive Gaming Systems

Overview:

Our interdisciplinary research team is looking for dedicated students with experience in computer science, neurocognition, game development or related disciplines to develop real-time adaptive gaming systems. These systems adapt in real-time to the current state, actions and preferences of the player to provide an optimised and immersive gaming experience. Neurocognitive parameters are used as additional variables to integrate the player's mental state into the game mechanics. Possible areas of responsibility:

- Development and implementation of adaptive game mechanics based on player interactions
- Integration of biosensors (e.g. EEG, ECG, PPG, GSR, EMG, eye-tracking) to capture neurocognitive parameters
- Development of algorithms for real-time analysis and processing of physiological and cognitive data
- Design of intelligent AI systems for dynamic adaptation of game difficulty, environment or mechanics
- Optimisation of user experience and interaction design for adaptive games

This project is ideal for students interested in the combination of neuroscience and gaming.

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
- Good programming skills
- Initial knowledge in gaming engines (Unity, Unreal Engine, ...)
- Preferred: Initial knowledge of electrophysiological measurement methods
- Preferred: Initial experience in the field of signal processing and machine learning

Expected Timeline:

6 months minimum

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