

CAN I COMBINE SCIENCE AND BUSINESS IN A SINGLE JOB?

YES.

We'll show you how at Fraunhofer IIS.

Wir am Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS bieten ab sofort eine spannende Tätigkeit in unserer Abteilung »**Breitband und Rundfunk**« am Standort **Erlangen** als

Masterrand (M/W/D)

für das Thema: Design und Implementierung eines Machine Learning Verfahrens für adaptive und energieeffiziente Power Management Methoden im Kontext neuromorpher Embedded Sensing Systeme

Das Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS ist eine der weltweit führenden anwendungsorientierten Forschungseinrichtungen für mikroelektronische und informationstechnische Systemlösungen und Dienstleistungen. Die Abteilung Integrierte Schaltungen und Systeme entwickelt seit mehr als 20 Jahren komplexe Mixed-Signal-ASICs. Unser Fokus liegt auf dem Mixed-Signal-ASIC-Design für Industrie-, Kommunikations- und Automobilanwendungen sowie auf Designlösungen für immer komplexere elektronische Systeme.

Zusammenfassung:

Die Implementierung von maschinellen Lernalgorithmen wie neuronalen Netzen in eingebetteten Systemen mit On-Device-Sensordatenauswertung wird durch die Ziel-Hardwareplattform eingeschränkt, insbesondere durch deren Rechenleistung, begrenzte Speicherkapazität und stromsparende Verarbeitungs- und Kommunikationsressourcen. Das Fraunhofer IIS führt das Hardware-Software-Codesign von ASICs für eingebettete Systeme mit sehr geringem Stromverbrauch durch. Im Rahmen dieses Projekts entwerfen und implementieren wir ASICs und Algorithmen für eingebettete Ultra-Low-Power-Geräte, die eine mehrstufige Datenanalyse und automatische Sensorkonfiguration realisieren und dabei einen geringen Stromverbrauch auch bei kontinuierlicher Datensammlung und Reaktion auf Ereignisse mit geringer Latenz gewährleisten.

Im Rahmen dieser Masterarbeit sollen neue Methoden für den Entwurf und die Implementierung von stromsparenden Machine Learning (ML)-Algorithmen für eingebettete Ultra-Low-Power-Sensorsysteme entwickelt werden. Ein spezifisches Ziel ist der Entwurf und die Implementierung eines maschinellen Lernalgorithmus zur Steuerung des Power Managements. Abhängig von deinen Fähigkeiten und Interessen können verschiedene Aspekte im Vordergrund stehen, z.B. die Fokussierung auf den Entwurf und die Bewertung verschiedener Lernstrategien, die Simulation und Erklärbarkeit von energieeffizienten maschinellen Lernmodellen oder das Software-Engineering eines modularen mehrstufigen ML-basierten Entscheidungssystems.

Deine Aufgaben:

- **Maschinelles Lernen:** Entwurf, Implementierung und Evaluierung von stromsparenden Machine Learning (Tiny-ML) Algorithmen für eingebettete sensorische Systemen.
- **Energie-Management:** Konzeption, Modellierung und Evaluierung von Lernstrategien zur Ableitung von ML-Modellen, die ein mehrstufiges Power Management implementieren.
- **Software-Architektur:** Entwurf und Implementierung einer modularen und erweiterbaren ML-basierten Power-Management-Architektur.

Was wir uns wünschen:

- Du interessierst dich für Machine Learning, Softwareentwicklung und Embedded Computing.
- Du bringst Grundkenntnisse in der Python- und C-Programmierung mit.
- Du bist geübt in kreativen Problemlösungen und lernst gerne Neues dazu.
- Du hast ein grundlegendes Verständnis für Computer- und Mikroarchitekturkonzepte.
- Erfahrung mit eingebetteten Systemen und Elektronik können von Vorteil sein, sind aber nicht zwingend erforderlich

Was wir Dir bieten

- **Flexibilität** in der **Arbeitszeitgestaltung** und damit optimale Vereinbarkeit von Studium und Praxis
- Mitarbeit in einem **engagierten** und **interdisziplinären Team**
- Ein **offenes** und **kollegiales Arbeitsumfeld**
- **Abwechslungsreiches** Aufgabenspektrum
- Interaktion in einem organisationsübergreifenden Netzwerk aus **Wissenschaft** und **Praxis**

Wenn Du Fragen zu dieser Stelle hast, wende Dich bitte an Dr. Stephan Scheele (stephan.scheele@iis.fraunhofer.de)

Die Vergabe und Durchführung der Abschlussarbeit erfolgt nach den Regeln Ihrer Hochschule. Bespreche deshalb die Abschlussarbeit mit einem Professor, der als Dein Betreuer in Frage kommt.

Interesse geweckt?

Bitte bewirb Dich für diese Stelle über den folgenden Link:

<https://recruiting.fraunhofer.de/Vacancies/57002/Description/1>

Wir freuen uns auf Deine vollständige und aussagekräftige Bewerbung (PDF: Anschreiben, Lebenslauf, letzten Notenspiegel) unter Angabe der **Kennziffer 57002-SSE** an Nina Wörlein.

Bitte gib in Deiner Bewerbung an, wie Du auf dieses Stellenangebot aufmerksam geworden bist.

Weitere Informationen auch online unter: <http://www.iis.fraunhofer.de>