



Wir bringen Forschung  
auf Top-Niveau voran –  
und uns selbst.

Veränderung startet mit uns.

## Abschlussarbeit: „Entwicklung Verteilter KI-Systeme“

Das Internet der Dinge (Internet of Things / IoT) gewinnt immer mehr an Bedeutung. Hierbei werden eingebettete Systeme benötigt, die die reale Welt mithilfe von Sensorik mit der digitalen Welt vernetzen. Heutzutage sind schon viele Sensorsysteme im Einsatz, um diese Vernetzung zu ermöglichen. Die nächste Generation der intelligenten Sensorsysteme sind dabei selbstlernende Sensorsysteme mittels Machine Learning (TinyML). Durch Ressourcenbeschränkungen stehen selbstlernende Sensorsysteme jedoch vor Herausforderungen, die durch verteiltes bzw. föderales Lernen bewältigt werden können.

Für das föderierte Lernen auf ressourcenbegrenzte Systeme wird ein Aggregationsalgorithmus benötigt, der höchst effizient, aber auch robust gegenüber beschädigten ML-Modellen ist. Im Rahmen dieser Abschlussarbeit soll ein bestehender Aggregationsalgorithmus für Mikrocontrollern optimiert, implementiert und evaluiert werden. Die Optimierungen sowie Erweiterungen beziehen sich insbesondere darauf, dass stochastische Methoden beim Teilen von Modellparametern durch regelbasierte Methoden ersetzt werden sollen.

### Was Sie mitbringen

- Studium der Elektrotechnik, Informatik, Mathe oder eines technisch-naturwissenschaftlichen Studiengangs
- Gute bis sehr gute Studienleistungen
- Begeisterungsfähigkeit für das Thema, Engagement und Einsatzbereitschaft
- Vorkenntnissen in den Gebieten Machine-Learning und eingebettete Systeme
- Programmierkenntnisse (vorzugsweise C/C++, Python) und Umgang mit ML-Frameworks (PyTorch, TensorFlow)
- Eigenständige und zuverlässige Arbeitsweise sowie ein hohes Maß an Kommunikations- und Teamfähigkeit

Wir wertschätzen und fördern die Vielfalt der Kompetenzen unserer Mitarbeitenden und begrüßen daher alle Bewerbungen – unabhängig von Alter, Geschlecht, Nationalität, ethnischer und sozialer Herkunft, Religion, Weltanschauung, Behinderung sowie sexueller Orientierung und Identität.

Mit ihrer Fokussierung auf zukunftsrelevante Schlüsseltechnologien sowie auf die Verwertung der Ergebnisse in Wirtschaft und Industrie spielt die Fraunhofer-Gesellschaft eine zentrale Rolle im Innovationsprozess. Als Wegweiser und Impulsgeber für innovative Entwicklungen und wissenschaftliche Exzellenz wirkt sie mit an der Gestaltung unserer Gesellschaft und unserer Zukunft.

Haben wir Ihr Interesse geweckt? Dann bewerben Sie sich jetzt online mit Ihren aussagekräftigen Bewerbungsunterlagen. Wir freuen uns darauf, Sie kennenzulernen! Bitte beachten Sie, dass wir Bewerbungen per E-Mail oder Post leider nicht berücksichtigen können.

Fragen zu dieser Position beantwortet Ihnen gerne:

Frau Irini Tsiftsi  
personal@ims.fraunhofer.de  
Tel.: 0203-3783-268  
[www.fraunhofer.de](http://www.fraunhofer.de)  
**Kennziffer: 72660**

