

## SP Edge AI

Stiftungsprofessur Informatik mit Schwerpunkt Edge AI

<b>Programm / Ausschreibung</b>	AI AUSTRIA Initiative, AI Austria 2022 (Vertrag), AI AUSTRIA - Stiftungsprofessur	<b>Status</b>	laufend
<b>Projektstart</b>	01.03.2025	<b>Projektende</b>	28.02.2030
<b>Zeitraum</b>	2025 - 2030	<b>Projektlaufzeit</b>	60 Monate
<b>Keywords</b>	Distributed Machine Learning, Sensorik und Steuerung im Edge-Kontext, Autonome intelligente Systeme, Qualität, Sicherheit und Datenschutz, Anwendungsgetriebene Forschung		

### Projektbeschreibung

Edge AI ist eine Weiterentwicklung der Vision intelligenter vernetzter Geräte dahingehend, dass Geräte mit „Intelligenz vor Ort“ ausgestattet werden, und durch geschickte Verteilung von Daten und Algorithmen nicht nur autonom und vorausschauend, sondern auch ausfallsicher, performant, energieeffizient und datenschutzkonform agieren können. Die Stiftungsprofessur Informatik mit Schwerpunkt Edge AI wird am Institut für Informatik verankert und kann sowohl technologieorientiert aus dem Edge-Bereich als auch algorithmenorientiert aus dem Machine Learning besetzt werden.

Die Stiftungsprofessur erweitert bestehende Forschungsgruppen zu einem Kompetenz-Cluster, indem sie eine Brücke zwischen den Themen Edge, IoT, ML, Software Engineering, Security und Privacy bildet. Dieser Kompetenz-Cluster ist herausragend, da er eine durchgängige qualitätsgetriebene Sicht auf intelligente vernetzte Systeme verfolgt und somit einen Beitrag für Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft leistet, diese zukünftige Systemgeneration in beherrschbarer, wertebasierter Weise zur Anwendung zu bringen.

Die breite Unterstützung dieser Einreichung sowohl von den Innovationsführern in Westösterreich in Kernbranchen wie Bauwirtschaft, Medizintechnik und Verkehrstechnik als auch den Interessensvertretungen und dem Land Tirol untermauert den großen Stellenwert, der dieser Professur für die Weiterentwicklung der regionalen Wirtschaft beigemessen wird. Darüber hinaus passt sich die Stiftungsprofessur Edge AI ideal in die Struktur des interdisziplinären Forschungsschwerpunkts Digital Science Center (DiSC) an der Universität Innsbruck ein. Am DiSC erweitert die Stiftungsprofessur die vorhandenen ML-Kompetenzen, die in die Breite der wissenschaftlichen Disziplinen getragen werden, und fördert auch die Diskussion über die gesellschaftlichen Auswirkungen Künstlicher Intelligenz.

Über die wirtschaftliche Anwendung hinaus bietet die Universität Innsbruck als Volluniversität ein optimales Umfeld für die zukünftige Anwendung „intelligenter“ Sensoren, die ein neues Maß an evidenzbasiertem Verständnis unserer Welt ermöglichen. Dieses Potenzial erstreckt sich auf diverse Wissenschaftszweige, darunter Ökologie, Geologie, Atmosphärenwissenschaften und Bauingenieurwissenschaften. Bereits erzielte Forschungserfolge auf Basis von

Sensornetzen in Hochgebirgsregionen verdeutlichen die vielversprechenden Perspektiven für die Zukunft. Sie eröffnen breite Handlungsfelder zur Stärkung des österreichischen Wissenschaftsstandorts und zur Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen.

Neben der attraktiven Umgebung für Anwendungen spielt auch die vorhandene technische Infrastruktur eine zentrale Rolle für die Stiftungsprofessur. Ein Alleinstellungsmerkmal der Universität Innsbruck ist das international herausragende wissenschaftliche Umfeld, welches die Möglichkeit bietet, die Verschmelzung von Hochleistungsrechnen, Quantencomputing, maschinellem Lernen und Edge Computing visionär voranzutreiben.

## **Abstract**

Edge AI further develops the vision of intelligent networked devices in that devices are equipped with “on-site intelligence” and, through clever distribution of data and algorithms, can act not only autonomously and with foresight, but also in fail-safe, performant, energy-efficient ways and in compliance with data protection regulations. The endowed professorship in computer science with a focus on Edge AI will be part of the Department of Computer Science and can be filled both in a technology-oriented manner from edge computing or in an algorithm-oriented manner from machine learning.

The endowed professorship expands the existing research groups into a competence cluster by building a bridge between the topics of edge, IoT, ML, software engineering, security, and privacy. This competence cluster is outstanding because it takes an end-to-end quality-driven view of intelligent networked systems, thus contributing to science, economy and society by bringing this future generation of systems to application in a controllable, value-based way.

This submission is strongly supported by the innovation leaders in Western Austria in core industries such as construction, medical technology and traffic engineering, as well as by the professional associations and the province of Tyrol. This underpins the great importance attached to this professorship for the further development of the economy in this region. Furthermore, the endowed professorship Edge AI fits ideally into the structure of the interdisciplinary research area Digital Science Center (DiSC) at the University of Innsbruck. At the DiSC, the endowed professorship expands the existing ML competencies, which are carried across the breadth of scientific disciplines, and also promotes discussions on the societal impact of artificial intelligence.

Beyond industrial applications, the University of Innsbruck as a full university offers an optimal environment for the future application of "smart" sensors to reach a new level of evidence-based understanding of our world. This potential extends to diverse branches of science, including ecology, geology, atmospheric sciences and civil engineering. Research successes already achieved on the basis of sensor networks in high mountain regions illustrate the promises for the future. They open up broad fields of action to strengthen Austria as a science location and to solve societal challenges.

The University of Innsbruck offers an internationally outstanding scientific environment that is uniquely positioned for high-performance computing, quantum computing, machine learning, and edge computing to join forces towards a future of intelligent edge devices.

## **Projektpartner**

- Universität Innsbruck