



FH Salzburg

Presse-Information

Spitzenforschung aus Salzburg bei internationaler KI-Konferenz

Seoul/Salzburg/Puch-Urstein, 29.07.2026 – Ein wissenschaftlicher Meilenstein ist einem **Forschungsteam der FH Salzburg** gelungen: Mit einer ausgezeichneten **Forschungsarbeit** waren sie auf der **International Conference on Machine Learning (ICML) 2026** vertreten – einer der weltweit renommiertesten Konferenzen im Bereich **Künstliche Intelligenz und Machine Learning**.

Forschung aus Salzburg in den Top 2,2 Prozent weltweit

Mit über 24.000 eingereichten wissenschaftlichen Arbeiten und mehr als 20.000 Teilnehmer*innen zählt die ICML zu den wichtigsten internationalen Foren für KI-Forschung. Nur rund ein Viertel der Einreichungen wurde überhaupt zur Präsentation angenommen. Dass die Forschungsgruppe des Josef Ressel Zentrums für Intelligente und Sichere Industrieautomatisierung (JRZ ISIA) darüber hinaus einen Spotlight-Vortrag erhielt und damit zu den Top 2,2 % aller Einreichungen gehörte, unterstreicht die außergewöhnliche wissenschaftliche Qualität der Arbeit.

Für die FH Salzburg und insbesondere das Department Information Technologies markiert dieser Erfolg einen Meilenstein: Er zeigt, dass exzellente Grundlagenforschung auch an einer vergleichsweise kleinen Forschungsgruppe internationale Sichtbarkeit und höchste wissenschaftliche Anerkennung erreichen kann.

Vier Jahre Aufbauarbeit

Der Erfolg ist das Ergebnis langfristiger wissenschaftlicher Arbeit. Hinter dem ausgezeichneten Paper stehen vier Jahre konsequenter Aufbau des JRZ ISIA sowie eineinhalb Jahre intensive Forschung an genau dieser Fragestellung.

Im Mittelpunkt steht ein Problem aus dem Bereich des Reinforcement Learning (RL) – jener Disziplin der Künstlichen Intelligenz, in der lernende Systeme selbstständig Strategien entwickeln, indem sie aus Erfolg und Misserfolg lernen. Reinforcement Learning bildet heute die Grundlage zahlreicher Anwendungen – von autonomen Fahrzeugen über Robotik bis hin zu Energieoptimierung oder intelligenten Assistenzsystemen.

Dem Forschungsteam gelang es, ein 36 Jahre ungelöstes mathematisches Problem rund um den bekannten RL-Benchmark „Mountain Car“ zu lösen. Auf dieser Grundlage entwickelte das Team eine neue Klasse von Reinforcement-Learning-Policies auf Basis mehrdimensionaler Chebyshev-Polynome, die den bisherigen Stand der Technik deutlich übertrifft.

Ein weiterer wesentlicher Beitrag besteht darin, dass erstmals die optimale Lösung dieses Benchmark-Problems exakt bestimmt werden konnte. Dadurch lassen sich bestehende RL-Verfahren erstmals objektiv hinsichtlich ihres tatsächlichen Abstands zur optimalen Lösung bewerten – ein wichtiger Schritt für die Weiterentwicklung der gesamten Forschungsdisziplin.

kompetent
relevant
nachhaltig

Grundlagenforschung mit direktem Nutzen für die Industrie

Die wissenschaftlichen Erkenntnisse bleiben nicht auf theoretischer Ebene. Sie bilden zugleich die Grundlage einer gemeinsamen Patentanmeldung mit B&R/ABB zur energieoptimalen Ansteuerung von Elektromotoren. Damit zeigt sich beispielhaft, wie Grundlagenforschung unmittelbar den Weg in industrielle Anwendungen findet.

FH-Rektor Dominik Engel würdigt diesen Erfolg: „Ein 36 Jahre offenes Problem zu lösen, daraus eine neue Klasse von Reinforcement-Learning-Policies abzuleiten und nebenbei den State of the Art zu schlagen, ist ein echter Durchbruch. Dass dieser Durchbruch direkt die Basis für die Patentanmeldung mit B&R/ABB bildet, zeigt eindrucksvoll, was das JRZ-Modell leisten kann, wenn Grundlagenforschung und industrielle Anwendung wirklich ineinandergreifen.“

Warum diese Forschung relevant ist

Reinforcement Learning ermöglicht es intelligenten Systemen, komplexe Entscheidungen selbstständig zu erlernen – beispielsweise für autonome Fahrzeuge, Robotik, Energiesysteme oder moderne KI-Assistenten. Bislang war jedoch bei vielen Standardproblemen gar nicht bekannt, wie weit bestehende Verfahren tatsächlich von der optimalen Lösung entfernt sind. Erst durch die nun gefundene exakte Lösung lässt sich diese Frage wissenschaftlich beantworten.

Darüber hinaus zeigt die neue Forschung, dass geeignete mathematische Modelle – in diesem Fall Chebyshev-Polynome – neuronalen Netzen in bestimmten Anwendungen deutlich überlegen sein können. Das entwickelte Verfahren reduziert den Abstand zur optimalen Lösung um den Faktor sechs und eröffnet damit neue Perspektiven für zukünftige Reinforcement-Learning-Verfahren.

Stefan Huber, Leiter des Josef-Ressel-Zentrums ISIA: „Unser Ziel war nie nur, einen bestehenden Algorithmus ein wenig zu verbessern. Wir wollten verstehen, wie weit heutige Reinforcement-Learning-Verfahren tatsächlich von der optimalen Lösung entfernt sind. Dass daraus die Lösung eines seit 36 Jahren offenen Problems entstanden ist und die Ergebnisse gleichzeitig in industrielle Anwendungen einfließen können, zeigt, welches Potenzial in langfristiger Grundlagenforschung steckt.“

Hybride KI-Systeme der Zukunft

Aktuell arbeitet das Forschungsteam rund um Stefan Huber bereits an der nächsten Generation dieser Methoden: Ziel ist es, die Vorteile der neuen mathematischen Ansätze mit den Stärken neuronaler Netze zu hybriden Verfahren zu verbinden und so auch hochdimensionale Anwendungen wie humanoide Robotik effizient zu lösen.

Mit dem Auftritt auf der ICML 2026 hat das Department Information Technologies eindrucksvoll gezeigt, dass Forschung an der FH Salzburg international sichtbar ist und wissenschaftliche Beiträge liefern kann, die weit über die Hochschulgrenzen hinaus Wirkung entfalten.

Bild © FH Salzburg/wildbild

Stefan Huber, Head of Research am Department Information Technologies and Digitalisation und Leiter des Josef Ressel Zentrums für Intelligente und Sichere Industrieautomatisierung (JRZ ISIA)

Die FH Salzburg bietet ihren 3.400 Studierenden in den Departments Angewandte Sozialwissenschaften, Business and Tourism, Creative Technologies, Gesundheitswissenschaften, Design and Green Engineering und Information Technologies and Digitalisation beste akademische Ausbildung mit hohem Praxisbezug. Insgesamt werden 20 Bachelor- und 16 Masterstudiengänge sowie zahlreiche Weiterbildungsmöglichkeiten angeboten. Mit dem Fokus auf Innovation in Forschung

und Lehre sowie der internationalen Orientierung wird die FH Salzburg zur Vordenkerin und Initiatorin von zukunftsfähigen und relevanten Lösungen für Wirtschaft und Gesellschaft. Mehr auf www.fh-salzburg.ac.at

Weitere Fragen?

FH Salzburg, Karin König (Tel.: +43 676 847795502)

E-Mail: medien@fh-salzburg.ac.at Web: <https://www.fh-salzburg.ac.at/medien/presse>