

## **PRESSEGESPRÄCH**

**Prof. Sepp Hochreiter entscheidet sich für Zukunft an der JKU  
AI LAB als Kernstück der KI-Strategie des Landes**

Freitag, 18. August 2017, 11.30 Uhr  
OÖ. Presseclub, Saal A

**Ihre Gesprächspartner:**

- Dr. Michael Strugl, Landeshauptmann-Stellvertreter
- Univ.-Prof. Dr. Meinhard Lukas, Rektor der Johannes Kepler Universität
- Univ.-Prof. Dr. Sepp Hochreiter, Vorstand des Instituts für Bioinformatik

**Die Gespräche der vergangenen Wochen waren erfolgreich: Der Pionier der Künstlichen Intelligenz, Univ.-Prof. Sepp Hochreiter, wird weiter in Linz forschen und lehren. Er wird am Linz Institute of Technology (LIT) der Johannes Kepler Universität das Labor für Künstliche Intelligenz (AI LAB) leiten. Damit schlägt die JKU ein neues Kapitel Linzer Ingenieurskunst auf. Das LIT AI LAB ist zugleich Kernstück der KI-Strategie des Landes Oberösterreich.**

Wenn digitale Systeme lernfähig sind, spricht man von Künstlicher Intelligenz/KI (Artificial Intelligence/AI). Übersetzungsmaschinen, Sprach- und Bilderkennung oder digitale Assistenten wie Alexa von Amazon sind bekannte Anwendungsbeispiele. Derartige Systeme sind die Grundlage für selbstfahrende Autos. Sie werden aber auch in der medizinischen Praxis (beispielsweise IBM Watson) oder von Anwälten für die Vorhersage von Gerichtsurteilen eingesetzt.

Prof. Sepp Hochreiter ist einer der wenigen Pioniere der Künstlichen Intelligenz. Bereits mit seiner Diplomarbeit aus dem Jahr 1991 hat er die Basis für moderne Spracherkennungssysteme gelegt. Seine Expertise ist weltweit gefragt. Konzerne wie Audi oder Janssen (Tochterfirma von Johnson & Johnson) bauen auf sein Know-how. Zugleich wird er von einer Reihe von Universitäten – beispielsweise Marburg – umworben.

Rektor Meinhard Lukas und Prof. Hochreiter haben in den vergangenen Wochen Vision und Strategie für das AI LAB am LIT entwickelt. Forschungsreferent LH-Stv. Dr. Michael Strugl hat diese Initiative tatkräftig unterstützt. Auf dieser Grundlage hat sich Prof. Hochreiter entschieden, auch in Zukunft an der JKU zu lehren und zu forschen. Er wird hier das LIT AI LAB als dessen Leiter aufbauen.

### **LH-Stv. Strugl: Hochreiters Verbleib von Prof. Hochreiter stärkt internationale Sichtbarkeit Oberösterreichs im Bereich Künstliche Intelligenz**

*„Mit Univ.-Prof. Sepp Hochreiter verfügt die Johannes Kepler Universität Linz und damit der Forschungsstandort Oberösterreich über einen der international wichtigsten ForscherInnen im Bereich Künstliche Intelligenz. Sein nunmehr fixierter Verbleib an der JKU und der Aufbau eines Artificial Intelligence Lab (AI LAB) mit dem Schwerpunkt auf Deep Learning bzw. künstliche neuronale Netze bringen dem Standort nicht nur ein Alleinstellungsmerkmal in Österreich, sondern stärken darüber hinaus die internationale Sichtbarkeit Oberösterreichs“,* zeigt sich Forschungsreferent LH-Stv. Dr. Michael Strugl über die Entscheidung von Prof. Hochreiter erfreut, an der JKU zu verbleiben und damit in Oberösterreich weiterzuforschen.

Das Thema Künstliche Intelligenz/KI (Artificial Intelligence/AI) wird das nächste Jahrzehnt wesentlich prägen und alle Bereiche des Lebens und der Wirtschaft durchdringen. *„Daher ist es für den Standort Oberösterreich von zentraler Bedeutung, sich gezielt mit dem Thema Künstlicher Intelligenz auseinanderzusetzen. Wir werden aufbauend auf den bestehenden Stärken Oberösterreichs eine klare Strategie für Künstliche Intelligenz entwickeln, von der Grundlagenforschung über die angewandte Forschung bis hin zur Anwendung in den Unternehmen“,* erläutert LH-Stv. Strugl.

Als Kernpunkt dieser KI-Strategie für Oberösterreich wird ein Artificial Intelligence Lab unter der wissenschaftlichen Leitung von Prof. Hochreiter als wesentliches Element des LIT an der JKU aufgebaut, um die Forschungen Hochreiters im Bereich Deep Learning entsprechend zu unterstützen. Deep Learning bezeichnet die Anwendung künstlicher neuronaler Netze in vielen Schichten (daher „deep/tief“) zur Lösung komplexer Aufgabenstellungen durch Lernen aus Beispieldaten, zB in der Sprach- und Bilderkennung. Deep Learning ist somit ein besonders boomendes Teilgebiet der Artificial Intelligence. *„Ziel ist es, Oberösterreich zu einer international sichtbaren Kompetenzregion für Künstliche Intelligenz zu machen“*, unterstreicht LH-Stv. Strugl.

Dabei kann Oberösterreich auf umfangreiche Kompetenz in diesem Bereich aufbauen, so gibt es alleine an der JKU noch zahlreiche weitere ForscherInnen bzw. Institute, die sich mit verschiedenen Aspekten der Künstlichen Intelligenz befassen. Dazu kommen die außeruniversitären Forschungseinrichtungen RISC Software, Linz Center of Mechatronics (LCM), das Software Competence Center Hagenberg (SCCH) und das K1-Zentrum pro<sup>2</sup>future, die Fachhochschule OÖ mit dem Campus Hagenberg, das Ars Electronica Center in Linz und die Cluster der oö. Wirtschaftsagentur Business Upper Austria: IT-Cluster, Mechatronik-Cluster, Automobil-Cluster und Medizintechnik-Cluster.

Gemeinsam mit innovativen Unternehmen aus der Industrie und Start-ups bildet dieses Netzwerk eine solide Basis für die notwendig Spezialisierung und Vertiefung des Anwendungswissens um Künstliche Intelligenz. *„Mit all diesen Maßnahmen wollen wir letztlich die Wettbewerbsfähigkeit und damit die Standortattraktivität Oberösterreichs weiter verbessern“*, hebt LH-Stv. Strugl hervor.

### **Rektor Lukas: Artificial Intelligence Lab am LIT als neues Kapitel Linzer Ingenieurskunst**

*„Trotz zahlreicher attraktiver Angebote aus dem Ausland hat sich Prof. Sepp Hochreiter für einen Verbleib an der JKU entschieden. Sein Fachwissen ist für die KI-Strategie des Landes Oberösterreich und die Entwicklung des LIT zukunftsentscheidend. Mit dem Artificial Intelligence Lab schlagen wir ein neues Kapitel Linzer Ingenieurskunst auf“*, betont Rektor Meinhard Lukas.

Die Weichen sind damit endgültig gestellt *„Im AI LAB wird am Puls der wissenschaftlichen Zeit geforscht – als wesentliche Triebfeder des Linz Institute of Technology (LIT) mit seinem Open Innovation Center und gleichzeitig als Kernstück der KI-Strategie des Landes Oberösterreich“*, erklärt Lukas. Das umfangreiche, über Jahre erworbene Know-how der JKU in technologischer Forschung und Lehre wird in einem Zentrum konzentriert und dadurch noch besser sichtbar.

### **Keine Science-Fiction mehr**

Lukas verweist darauf, dass Künstliche Intelligenz unser tägliches Leben nicht nur mitbestimmt, sondern nachhaltig verändert und erleichtert. *„In den unterschiedlichsten Bereichen steht der Durchbruch verschiedener AI-Methoden unmittelbar bevor. Und keine andere Universität in Österreich ist so prädestiniert, das breite Themenfeld aktiv mitzugestalten wie die JKU“*, betont der Rektor. Ziel ist die Erforschung fundamental neuer

Technologien durch Innovation im Software-Design, den Programmiersprachen, Netzwerken, der Computerarchitektur, der Sicherheit, am Energiesektor etc.

Bereits jetzt haben mehrere Informatik-Lehrstühle einen Fokus auf Artificial Intelligence. „Mit den Querverbindungen zur Mechatronik, aber auch zur Chemie und Physik kann man mit Überzeugung und Stolz von der Linzer Ingenieurskunst sprechen, so Lukas. „Dafür sind wir im In- und Ausland bekannt und anerkannt.“ Die Kepler Universität denkt die Interdisziplinarität weiter: Unter der Federführung von Sepp Hochreiter bringen sämtliche WissenschaftlerInnen ihre Expertise ein, das AI LAB steht allen ForscherInnen der JKU offen.

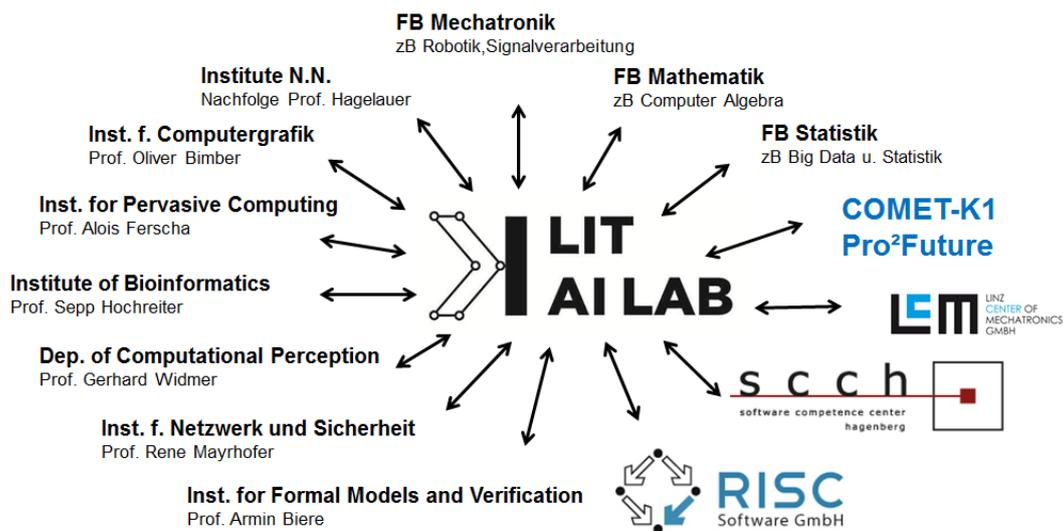


Abb.: JKU-Netzwerk im Bereich Artificial Intelligence

© JKU

### Erforschung sozialer und rechtlicher Dimensionen

Die Erforschung sozialer und rechtlicher Dimensionen findet dabei ebenso Platz: „Gerade die Entwicklung im Bereich der Artificial Intelligence braucht ethische Rahmenbedingungen – und wir können die Leitplanken, die AI braucht, perfekt beforschen“, so Lukas mit Blick auf die Sozial- und Wirtschaftswissenschaftliche und die Rechtswissenschaftliche Fakultät.

Zusätzlichen Schub erhalte die Forschung durch die traditionell enge Verknüpfung der Johannes Kepler Universität mit der starken Industrie am Standort. „Das Synergiepotenzial ist hoch, der Profit für Wissenschaft und Wirtschaft entsprechend groß“, betont der Rektor. Man stehe in ständigem Austausch, die Unternehmen seien wertvolle Stützen bei Zukunftsprojekten.

### **Prof. Hochreiter: Gewaltige Sprünge in der Künstlichen Intelligenz**

Google, Apple, Audi, Zalando – die Namen, die auf Hochreiters Entwicklungen setzen, sind klingend, die Anwendungsgebiete mannigfaltig: Spracherkennung, Bildbeschreibung, Autonomes Fahren usw. *„Mit Deep Learning hat die Künstliche Intelligenz in den vergangenen Jahren gewaltige Sprünge gemacht“*, erklärt der Wissenschaftler und Vorstand des Instituts für Bioinformatik. Gerade bei Smartphone- und Internet-Technologien finde eine echte Revolution statt.

Sepp Hochreiters Erfindungen in der LSTM-Architektur (Long Short-Term Memory) sind um die Welt gegangen: Googles Android-Spracherkennung, das Voicemail-System des Internet-Konzerns und sein Übersetzer sowie Apples iOS 10 Quicktype sind nur einige Beispiele. *„Meine LSTM-Netze befinden sich praktisch in jedem Handy, Milliarden von Nutzern verwenden sie tagtäglich“*, berichtet der Forscher.

### **LIT AI LAB als perfekte Grundlage, Linzer Know-how gefragt**

Im LIT AI LAB sieht er *„die perfekte Grundlage, gemeinsam mit meinem Team, die Deep Learning Methoden wie LSTM stetig weiterzuentwickeln“*. Die Zusammenarbeit zwischen den verschiedensten Fachbereichen mit ihren unterschiedlichen Disziplinen sei befruchtend und wegweisend, betont Hochreiter und macht auf ein aktuelles Projekt aufmerksam: Der Wissenschaftsfonds FWF hat erst vor kurzem ein Projekt genehmigt, bei dem LSTM-Netze in große AI-Systeme integriert werden sollen. Ziel ist es, mit Computern gewaltige Datenmengen auszuwerten und mit riesigen neuronalen Netzwerken Analysen durchzuführen. Das Vorbild: das menschliche Gehirn.

Die Linzer Expertise ist gefragt: Gemeinsam mit dem gleichnamigen deutschen Automobilproduzenten, mit dem es bereits seit Jahren einen regen Austausch gibt, wurde vor kurzem das „Audi.JKU deep learning center“ aus der Taufe gehoben. Dabei wird u.a. erforscht, wie ein wie ein pilotiert fahrendes Auto in komplexen Verkehrssituationen sein Umfeld exakt wahrnehmen und interpretieren kann. Es muss Gefahrenstellen frühzeitig erkennen und Reaktionszeiten optimieren. Ein anderes Projekt beschäftigt sich mit dem Einsatz von Künstlicher Intelligenz in der Fahrzeugsensorik.

Zalando greift ebenfalls an Hochreiters Know-how zurück. Der Online-Versandhändler finanziert ein Projekt, bei dem LSTM und andere Deep Learning Methoden eingesetzt werden, um neueste Modetrends aufzuspüren und Fashion Blogs zu analysieren.

## Hintergrund Deep Learning

Deep Learning ist eine KI-Methode basierend auf künstlichen neuronalen Netzen, die mit schnellen Computern aus großen Datenmengen lernen. Es werden automatisch abstrakte Konzepte aus den Daten extrahiert, mit unglaublich guten Ergebnissen bei KI-Problemen. Deep Learning wurde vom Innovationsmagazin „Technology Review“ des Massachusetts Institute of Technology als einer der zehn technologischen Durchbrüche bezeichnet. Deep Learning ist die Technologie auf die alle Internetkonzerne im Moment setzen – sowohl für Sprach- oder Texterkennung als auch bei der Bildverarbeitung.

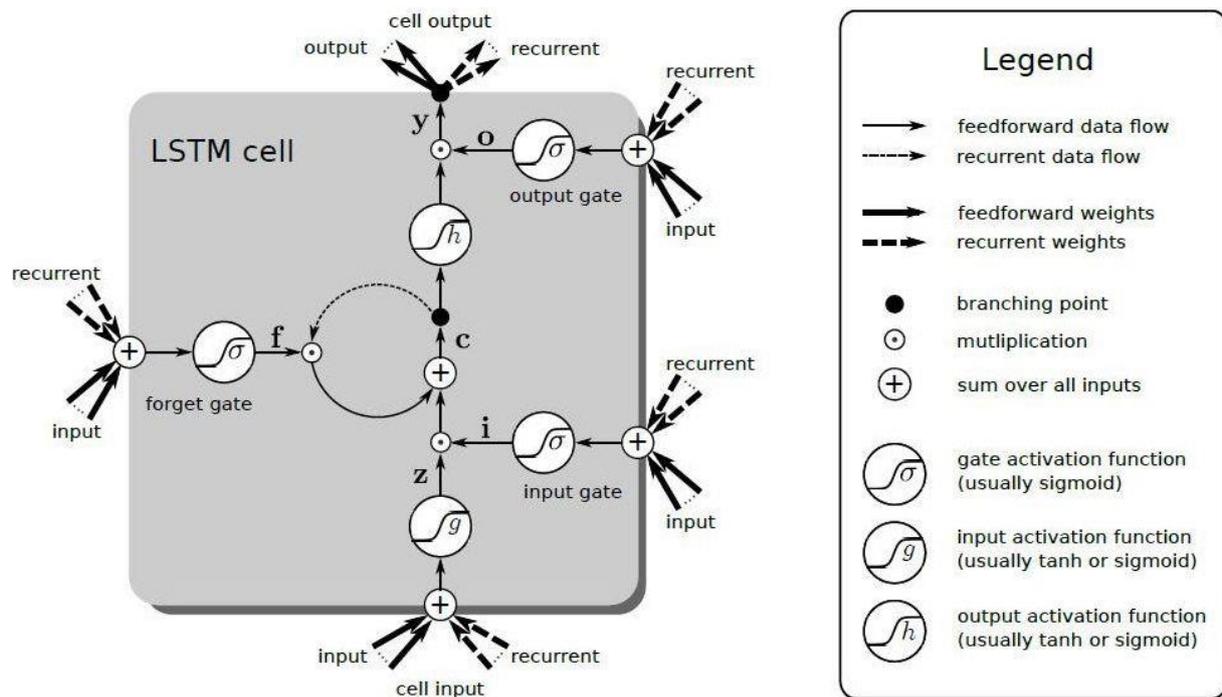


Abb.: Eine LSTM-Memory-Zelle

© JKU

## Hintergrund LSTM

Die von Hochreiter entwickelten LSTM-Netze (Long Short-Term Memory) – quasi ein „langes Kurzzeitgedächtnis“ – können im Gegensatz zu traditionellen rekurrenten Netzen längere, zeitlich verzögerte Effekte, beispielsweise für Klassifizierungsaufgaben, berücksichtigen. Diese Eigenschaft erlaubte LSTM zur führenden Methode in Sprachverarbeitung und Textverstehen zu werden. Die grundlegenden Einsichten von Prof. Hochreiter wie der „Vanishing Gradient“ bilden immer noch die Grundlage von Deep Learning – der Wissenschaftler gilt als Pionier auf diesem Forschungsgebiet.

## Rückfragen:

Tobias Prietzel

Communication & PR Manager JKU

+43 732 2468 3008

tobias.prietzel@jku.at, www.jku.at