



Pressemitteilung

Neue Expertise zur Künstlichen Intelligenz

Fünf weitere Professorinnen und Professoren erforschen an der Universität Tübingen Maschinelles Lernen aus unterschiedlichsten Perspektiven

Dr. Karl Guido Rijkhoek
Leiter

Antje Karbe
Pressereferentin

Telefon +49 7071 29-76788
+49 7071 29-76789

Telefax +49 7071 29-5566
karl.rijkhoek[at]uni-tuebingen.de
antje.karbe[at]uni-tuebingen.de

www.uni-tuebingen.de/aktuell

Tübingen, den 12.07.2018

Die Universität Tübingen baut ihre Expertise im Bereich der Künstlichen Intelligenz weiter aus: Fünf neue Professuren wurden mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern besetzt, die im Bereich des Maschinellen Lernens forschen. Im Fachbereich Informatik untersucht Andreas Geiger, wie Computer lernen können, ihre Umgebung wahrzunehmen und zu interpretieren – unter anderem arbeitet er daran, selbstfahrende Autos besser, sicherer und intelligenter zu machen. Philipp Hennig erforscht, wie Rechenalgorithmen effizienter und anwenderfreundlicher gestaltet werden können und wie sich Fehler im System einer Künstlichen Intelligenz kontrollieren lassen. Michael Krone arbeitet daran, die Visualisierung großer Datenmengen in den Lebenswissenschaften zu optimieren. Anna Levina untersucht, wie sich neuronale Prozesse organisieren und entwickelt Instrumente, mit denen sich ihre Rechenfähigkeiten überprüfen lassen. In der Medizinischen Fakultät arbeitet Philipp Berens daran, Maschinelle Lernalgorithmen für die klinische Diagnostik einzusetzen, insbesondere bei Augenerkrankungen.

„Wir freuen uns, dass wir diese exzellenten jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für die Universität Tübingen gewinnen konnten“, sagt Professor Bernd Engler, Rektor der Universität Tübingen. „Die Vision des Cyber Valley bekommt damit ein Gesicht und sehr konkrete Aufgabenstellungen im Bereich des Maschinellen Lernens, die hier künftig bearbeitet werden.“

„Im Cyber Valley wächst zusehends die internationale Anziehungskraft“, sagt Wissenschaftsministerin Theresia Bauer. „Die herausragenden Talente, die die Universität Tübingen nun gewinnen konnte, belegen, dass wir zügig von der Idee in die Umsetzung kommen: Die Region Stuttgart-Tübingen international zu einem Schwergewicht im Bereich der Künstlichen Intelligenz zu machen. Das Wissenschaftsministerium unterstützt diese Entwicklung nach Kräften.“

Die Neuberufenen in alphabetischer Reihenfolge:



Philipp Berens (geb. 1981) wurde im April 2018 auf die Heisenberg-Proffessur für „Data Science in der Sehforschung“ am Forschungsinstitut für Augenheilkunde der Medizinischen Fakultät berufen. Er war dort bereits seit 2016 Leiter der gleichnamigen Forschungsgruppe und ist Mitglied des Tübinger Exzellenzclusters Werner Reichardt Centrum für Integrative Neurowissenschaften (CIN).

Philipp Berens hat Bioinformatik und Philosophie an der Universität Tübingen studiert. Er forschte als Doktorand am Tübinger Max Planck Institut für biologische Kybernetik und am Baylor College of Medicine in Houston (USA) und wurde 2013 an der International Max Planck Research School in Tübingen zum Thema „Neuronale Codierung im visuellen Kortex“ promoviert. Als Postdoktorand forschte er am Bernstein Center for Computational Neuroscience im Labor von KI-Forscher Matthias Bethge an der Universität Tübingen, zudem war er Postdoktorand am Baylor College. 2015 erhielt er den Bernstein-Preis des Bundesforschungsministeriums, den weltweit höchstdotierten Nachwuchsförderpreis.

Als „Data Scientist“ untersucht Berens im Forschungsinstitut für Augenheilkunde die neuronalen Schaltkreise der Netzhaut. Er möchte die Prinzipien neuronaler Berechnungen beim Sehen entschlüsseln und zudem verstehen, wie die Arbeit der Nervenzellen im Auge bei Krankheiten beeinträchtigt wird. Seine Forschungsgruppe entwickelt Maschinelle Lernalgorithmen, die in der klinischen Diagnostik solcher Krankheiten eingesetzt werden können. „Sowohl in der Grundlagenforschung als auch in der klinischen Diagnostik gibt es zunehmend komplizierte, multimodale Datensätze: Diese kombinieren unterschiedliche Datentypen, beispielsweise aus der Physiologie, Anatomie oder Genetik. Die Zusammenführung der Datentypen stellt uns noch vor große Herausforderungen“, erklärt er. Foto: Friedhelm Albrecht



Andreas Geiger (geb. 1982) wurde zum März 2018 auf die Professur für „Lernbasierte Computer Vision“ im Fachbereich Informatik berufen. Er war seit 2016 am Max Planck Institut für Intelligente Systeme in Tübingen Leiter der Forschungsgruppe Autonomes Maschinelles Sehen.

Andreas Geiger hat am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) Informatik und Mathematik studiert. Während seines Studiums absolvierte er Forschungssemester an der Ecole Polytechnique Fédérale in Lausanne (Schweiz) und am Massachusetts Institute of Technology (USA). 2013 wurde er am KIT zum Thema „Probabilistic Models for 3D Urban Scene Understanding from Movable Platforms“ promoviert. Im Anschluss forschte er am MPI für Intelligente Systeme in der Abteilung „Perzeptive Systeme“ und wurde 2016 sowohl zum Max-Planck Gruppenleiter als auch zum Gastprofessor an die ETH Zürich berufen.

Er erforscht unter anderem, wie sich Vorwissen in Computer-Algorithmen integrieren lässt, damit diese auf Situationen in einer komplexen 3D-Welt reagieren können. Wie erkennt der Bord-Computer eines selbstfahrenden Autos Fußgänger oder geparkte Autos? Seine Forschungsgruppe entwickelt hierfür Algorithmen, die lernen, aus großen Datenmengen Rückschlüsse über Situationen und das Verhalten anderer Verkehrsteilnehmern zu ziehen: So sollen selbstfahrende Autos in der Lage sein, Entfernungen zu berechnen, Objekte zu erkennen, Bewegungen zu deuten und zweidimensionale Bilder in dreidimensionale Szenen zu verwandeln.

Foto: Friedhelm Albrecht



Philipp Hennig (geb. 1980) wurde zum Mai 2018 auf die Professur für „Methoden des Maschinellen Lernens“ im Fachbereich Informatik berufen. Er hat Physik an der Universität Heidelberg und am Imperial College in London studiert und wurde 2011 an der Universität Cambridge zum Thema „Approximate Inference in Graphical Models“ promoviert.

Seit 2011 forscht er am Tübinger Max Planck Institut für Intelligente Systeme und war zunächst in der Abteilung „Empirische Inferenz“ des KI-Forschers Professor Bernhard Schölkopf tätig. Seit 2015 leitete er eine eigene Forschungsgruppe, mit der er das Konzept der „Probabilistischen Numerik“ etabliert hat, einer mathematischen Theorie der Unsicherheit in Computerberechnungen. Die Gruppe untersucht unter anderem, wie schnelle und stark vereinfachte Rechenschritte zur Lösung eigentlich aufwändiger Rechenaufgaben beitragen können und wie Computer über die Effekte von Rechenfehlern und Vereinfachungen „Buch halten“ können.

An der Universität Tübingen erforscht er Rechenalgorithmen für die künstliche Intelligenz. „Lernende Maschinen haben in der jüngsten Vergangenheit Beeindruckendes vollbracht“, sagt Hennig. „Aber sie gehen derzeit verschwenderisch mit Ressourcen um. Reiche Internet-Firmen können sich die nötigen Großrechner und hochbezahltes Personal als Aufpasser leisten. Um Maschinelles Lernen auch für Klein- und Mittelständler und in Bereichen wie dem Maschinen- und Fahrzeugbau oder auf Mobiltelefonen in der Breite nutzbar zu machen, müssen Algorithmen schneller, zuverlässiger und anwenderfreundlicher werden. Dazu gehört Kontrollierbarkeit: Wenn eine KI-Komponente eines komplexen Gesamtsystems aus dem Ruder läuft, muss irgendwo eine rote Lampe aufleuchten.“ Mit Mitteln aus einem ERC-Grant der Europäischen Kommission erforschen Hennigs Mitarbeiter zum Beispiel Methoden, mit denen sich das „Training“ lernender Computerprogramme automatisieren und überwachen lässt.

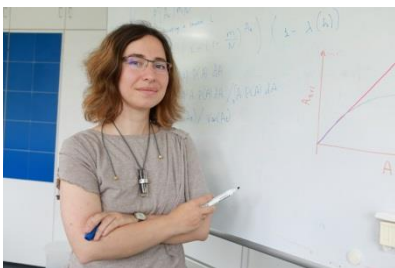
Foto: Friedhelm Albrecht



Michael Krone (geb. 1983) wurde zum Mai 2018 im Fachbereich Informatik auf die Juniorprofessur für „Visuelle Big Data Analytik“ in den Lebenswissenschaften berufen. Er war seit 2016 als Postdoktorand am Visualisierungsinstitut der Universität Stuttgart tätig.

Michael Krone hat an der Universität Stuttgart Informatik studiert. Als Doktorand forschte er an den Universitäten Stuttgart und Illinois (USA) und wurde 2015 zum Thema „Interactive Visual Analysis of Biomolecular Simulations“ promoviert. Neben seiner Forschung als Postdoktorand hatte er unter anderem Lehraufträge an der LMU München inne.

Sein Schwerpunkt liegt im Bereich Visual Analytics, zu dem die graphische Darstellung von Daten (Visualisierung), die Daten-Analyse und Mensch-Maschine-Interaktionen, wie beispielsweise an Benutzeroberflächen, gehören. Er beschäftigt sich besonders mit der Visualisierung molekularer Daten und Simulationen im Bereich der Lebenswissenschaften. Künftig wird er beispielsweise in einem DFG-Forschungsprojekt neue Methoden entwickeln, um Daten aus Simulationen von Protein-Interaktionen für Anwender besser begreifbar zu machen. Unter anderem setzt er hier Methoden aus dem Bereich des Maschinellen Lernens zur Datenanalyse ein. Foto: Ulrich Metz / Universität Tübingen



Anna Levina (geb. 1981) wurde zum Juli 2018 auf die Juniorprofessur für „Kritikalität und Optimalität in Neuronalen Systemen“ im Fachbereich Informatik berufen. Sie hat an der Universität St. Petersburg Mathematik studiert und wechselte 2004 an die Universität Göttingen, wo sie 2008 zum Thema „Identification in Mathematical Models“ promoviert wurde. Als Postdoktorandin forschte sie am Göttinger Max-Planck-Institut für Dynamik und Selbstorganisation und ab 2011 am Max-Planck-Institut für Mathematik in den Naturwissenschaften in Leipzig.

Von 2015 bis 2017 war Anna Levina Fellow am Institute of Science and Technology in Klosterneuburg, Österreich. Seit April 2017 arbeitet sie im Bereich der computergestützten Neurowissenschaften an der Universität Tübingen, am Bernstein Center for Computational Neuroscience und am Max-Planck-Institut für biologische Kybernetik Tübingen. 2017 erhielt sie mit dem Sofja Kovalevskaja-Preis der Humboldt-Stiftung eine der höchstdotierten wissenschaftlichen Auszeichnungen Deutschlands.

Ihr Forschungsinteresse konzentriert sich auf die Prinzipien, die hinter Organisation und Mechanismen neuronaler Vorgänge stehen: Wie entsteht bei Milliarden von Neuronen eine bestimmte Verdrahtung im Gehirn? Wie kann sich diese Struktur mit einer ihrer eigenen Dynamik entwickeln? Und wie werden Informationen optimal von einer Gehirnstruktur in eine andere übertragen? Diese und ähnliche Fragen stehen im Fokus von Levinas Forschung. Die Mathematikerin wird Instrumente und Modelle für die Datenanalyse entwickeln, mit denen sich neuronale Zustände und ihre Rechenfähigkeiten untersuchen lassen. Die Ergebnisse könnten Wege für die Optimierung künstlicher neuronaler Netzwerke eröffnen. Foto: Friedhelm Albrecht

Die Universität Tübingen hat weitere Professuren im Bereich „Maschinelles Lernen“ geschaffen.
Veröffentlichte Meldungen hierzu:

>Cyber Valley: Spitzenforscher Matthias Hein übernimmt Bosch-Stiftungsprofessur

[http://www.uni-tuebingen.de/de/1369?tx_news_pi1\[news\]=21766](http://www.uni-tuebingen.de/de/1369?tx_news_pi1[news]=21766)

>Neu berufen: Juniorprofessor Dr. Andreas Dräger

[http://www.uni-tuebingen.de/de/1369?tx_news_pi1\[news\]=22348](http://www.uni-tuebingen.de/de/1369?tx_news_pi1[news]=22348)