

Verleihung des Heinz Maier-Leibnitz-Preises 2024



Laudatio auf den Preisträger Juniorprofessor Dr. Christopher Morris

4. Juni 2024

Es gilt das gesprochene Wort!

Deutsche Forschungsgemeinschaft

Kennedyallee 40 · 53175 Bonn · Postanschrift: 53170 Bonn

Telefon: + 49 228 885-1 · Telefax: + 49 228 885-2777 · postmaster@dfg.de · www.dfg.de



Künstliche Intelligenz und insbesondere Methoden des Maschinellen Lernens haben mittlerweile fast alle Bereiche des Computing durchdrungen und viele von uns nutzen sie inzwischen täglich – bewusst oder unbewusst. In der Wissenschaft haben die tiefen neuronalen Netze zunächst die Bild- und Sprachverarbeitung revolutioniert, da hier die zugrundeliegenden Daten vergleichsweise einfach strukturiert sind und effizient von Algorithmen und Rechnern verarbeitet werden können. Vielen Anwendungsbereichen liegen jedoch komplexer vernetzte Datenstrukturen zugrunde, z.B. bei Verkehrsverbindungen, in sozialen Netzwerken, Wissensrepräsentationen oder Molekülstrukturen. Die Informatik beschreibt diese Netzwerke als Graphen bestehend aus Knoten und Kanten. Dazu gibt es bereits viele theoretische Ergebnisse und Verarbeitungsalgorithmen. Methoden des Maschinellen Lernens auf Graphen zu übertragen, ist also ebenso naheliegend wie wünschenswert.

Juniorprofessor Dr. Christopher Morris hat hierzu in außergewöhnlicher Breite und Tiefe beigetragen. Er hat bahnbrechende Ergebnisse zur Theorie der sogenannten Graph-Neuronalen Netzwerke erzielt, die sich zur dominierenden Methode des Maschinellen Lernens auf Graphen entwickelt haben. Herr Morris hat schon frühzeitig die prinzipiellen Grenzen der Mächtigkeit dieser Netzwerke hergeleitet, indem er Zusammenhänge zu Methoden aus der theoretischen Informatik und diskreten Mathematik hergestellt hat. Seine Resultate zeigen, wann diese Verfahren verlässliche Voraussagen treffen können, und sie haben zu einer neuen Klasse von maschinellen Lernverfahren für Graphen geführt, die beweisbar mächtiger sind als bis dahin etablierte.

Theoretische Ergebnisse belegt Christopher Morris in seinen Arbeiten auch durch experimentelle Studien, die wiederum die theoretischen Analysen verfeinern. Aktuell forscht er an einem genaueren theoretischen Verständnis von Graph-Neuronalen Netzwerken sowie daran, wie maschinelle Lernalgorithmen zur heuristischen Lösung von schweren Berechnungs- und Entscheidungsproblemen eingesetzt werden können. Herr Morris geht jedoch auch deutlich über die reine Grundlagenforschung hinaus und entwickelt Methoden für konkrete praktische Anwendungen, beispielsweise in der Verfahrenstechnik und den Computational Life Sciences.

Herr Morris konnte seine Forschungsergebnisse in exzellenter Qualität und Quantität auf den angesehensten Konferenzen und in den bedeutendsten Zeitschriften des Maschinellen Lernens vorstellen. Viele seiner Artikel haben das Gebiet der Graph-Neuronalen Netzwerke bereits jetzt nachhaltig beeinflusst und sind hochgradig zitiert. Herr Morris zählt international zu den herausragenden jüngeren Forscher*innen in diesem explodierenden Gebiet der Künstlichen Intelligenz.

Nach seinem Informatik-Studium an der TU Dortmund wurde Christopher Morris dort 2019 mit Auszeichnung ebenfalls in Informatik promoviert. Seine Doktorarbeit erhielt den Dissertationspreis der Fakultät. Nach Postdoc-Aufenthalten in Kanada am Polytechnique Montréal und am Quebec AI Institute an der McGill University wurde er 2022 auf eine Tenure-Track-Professur an die RWTH Aachen berufen, wo er die Forschungsgruppe „Learning on Graphs“ leitet und im Studiengang Informatik lehrt. Er hat erfolgreich eine Emmy Noether-Nachwuchsgruppe eingeworben und ist als Teilprojektleiter im DFG-Graduiertenkolleg „UnRAVeL

-- UNcertainty and Randomness in Algorithms, VERification, and Logic“ sowie in der „Helmholtz School for Data Science in Life, Earth and Energy“ involviert. Darüber hinaus ist Herr Morris vielfältig in seinem internationalen Forschungsumfeld als Mitglied in Programmkomitees, Organisator von Konferenzen und Gutachter aktiv.

Heute fügt sich seiner Vita der Heinz Maier-Leibnitz-Preis hinzu – als Würdigung der bisherigen herausragenden wissenschaftlichen Leistungen von Professor Christopher Morris und als weiterer Ansporn für eine erfolgreiche akademische Zukunft. Wir gratulieren sehr herzlich und wünschen weiterhin viel Erfolg bei der Forschung!