

Gezielt aus dem Gleichgewicht gebracht

In New York City widmet sich ein Max Planck Center Quantenmaterialien in Nicht-Gleichgewichtszuständen.

Zu den weltweit bereits bestehenden zwanzig Max Planck Centern ist Ende vergangenen Jahres ein weiteres hinzugekommen: Die Max-Planck-Institute für Struktur und Dynamik der Materie (MPSD) und für Polymerforschung (MPI-P) arbeiten zukünftig mit der Columbia University und dem Flatiron Institute der Simons Foundation zusammen, um Quantenmaterialien gezielt in instabile Zustände zu versetzen und dann ihre Eigenschaften zu untersuchen. Das „New York City Center for Non-Equilibrium Quantum Phenomena“ soll diese Materialien für die Anwendung in Quantencomputern und -sensoren sowie bei der Quantenkommunikation nutzbar machen.

Dazu bringen die Partner ihre jeweilige Expertise in das Center ein und nutzen die vorhandenen Forschungsinfrastrukturen gemeinsam. Beispielsweise sollen am MPI-P in



Die Direktoren des neuen Max Planck Centers in New York sind Andrea Cavalleri (rechts) und Dmitri Basov.

Mainz spektroskopische Experimente mit intensiven Laserpulsen bei Terahertz-Frequenzen die atomare Anordnung in den Quantenmaterialien verändern. Ergänzend will die Gruppe am Flatiron Institute Methoden entwickeln, um eine gewünschte Materialeigenschaft durch das Platzieren in einem Quantenhohlraum zu erzeugen. An der Columbia University stehen nanooptische Techniken zur Verfügung, um elektronische Phänomene in Quantenmaterialien zu un-

tersuchen. Die enge Verzahnung mit der Theorie garantiert die Abteilung von Angel Rubio am MPSD.

Andrea Cavalleri, geschäftsführender Direktor am MPSD, und Dmitri Basov, Higgins Professor of Physics an der Columbia University, leiten das New York City Center gemeinsam. Die fünfjährige Förderphase mit Kosten von insgesamt sechs Millionen Euro finanzieren die vier Partner zu gleichen Teilen.

Kerstin Sonnabend

USA

Echtes Geld für Künstliche Intelligenz

Mitarbeiter des Department of Energy (DOE) haben angekündigt, beim Kongress drei bis vier Milliarden US-Dollar zu beantragen, um die Entwicklung der Künstlichen Intelligenz (KI) im Land zu fördern. Das klingt nach viel Geld und entspricht etwa der Summe, die das DOE für die nächste Supercomputergeneration auf der „Exaskala“ ausgeben will. Andererseits gab die Industrie weltweit allein 2019 zusammen über 30 Milliarden Euro für KI-Forschung aus. Die Europäische Union hat für dieses Jahr 20 Milliarden Euro für die KI reserviert. Zahlen aus China sind schwieriger zu bekommen, doch einer amerikanischen Untersuchung zufolge kamen 60 % der zwischen 2013 und 2018 weltweit in KI inves-

tierten Mittel aus China und nur 30 % aus den USA.

Das muss nicht unbedingt bedeuten, dass die USA den Anschluss verloren haben. Die Studie sagt auch, dass die meistzitierten KI-Forscher aus den USA kommen, während es in der EU zahlenmäßig die meisten KI-Forscher gibt. Das DOE ist auch nicht der einzige öffentliche KI-Förderer im Land: Die National Science Foundation (NSF) hat in den letzten zehn Jahren 4,5 Milliarden Dollar für neue Algorithmen und Software in der KI bereitgestellt. Die US-Forschung hat noch einen weiteren Vorteil im Wettlauf um die Weltmarktführerschaft: Fünf der zehn schnellsten Superrechner stehen dort, vier davon finanziert das DOE. Interessant für die KI-Forschung sind dabei die gigantischen Datenmengen, die gerade von der physikalischen Spitzenforschung an

den DOE-Laboratorien ununterbrochen anfallen. Deren Auswertung würde von neuartigen KI-Techniken erheblich profitieren. Zudem sind diese Datensätze ein ideales „Trainingscamp“ für Machine-Learning-Algorithmen und damit eine sehr wertvolle Ressource für die KI-Forschung.

So ist die Künstliche Intelligenz eines der wenigen Forschungsthemen, denen (selbst) die Trump-Regierung Aufmerksamkeit widmet. Zunächst veröffentlichte sie im Februar eine „American AI Initiative“ mit den fünf Schwerpunkten Forschung und Entwicklung, Infrastruktur, Führung, Personal und internationales Engagement. Dann wurde Anfang September im DOE ein „Artificial Intelligence and Technology Office“

1) www.energy.gov/science-innovation/artificial-intelligence-and-technology-office