

Revolution in Braunschweig: KI entschlüsselt Atome mit 99% Genauigkeit!

Forschende der TU Braunschweig entwickeln KI für präzise Mikroskopie und nutzen Quantenmechanik zur Effizienzsteigerung in der Forschung.

Braunschweig, Deutschland - Die Forschungslandschaft an der Technischen Universität Braunschweig erlebt aktuell bemerkenswerte Entwicklungen, insbesondere im Zusammenspiel von Quantenmechanik und Künstlicher Intelligenz (KI). Hier arbeiten Forschende daran, einzelne Atome zu kontrollieren und quantenphysikalische Besonderheiten zu nutzen. Eine interdisziplinäre Gruppe unter der Leitung von Professor Timo de Wolff und Professorin Uta Schlickum hat eine KI entwickelt, die Bilder von Rastertunnelmikroskopen mit einer beeindruckenden Genauigkeit von 99 Prozent charakterisiert. Diese präzise Bildinterpretation könnte die Effizienz in der Molekülforschung erheblich steigern.

Die Doktorandinnen Mandy Stritzke und Tim Seifert kombinieren in ihren Promotionsprojekten KI mit Mikroskopie, um neue Erkenntnisse über die Chiralität von Molekülen zu gewinnen. Diese Eigenschaft spielt eine entscheidende Rolle bei der Effizienz von Katalyse und Sensoren. Traditionell mussten Forschende Moleküle manuell in Rastersondenmikroskopie-Bildern identifizieren, was zeitaufwendig war. Die implementierte KI bringt hier eine entscheidende Erleichterung: Sie benötigt nur wenige Originalbilder, um mithilfe eines computergenerierten Trainingsdatensatzes, der von echten Bildern kaum zu unterscheiden ist, zuverlässig die chirale

Ausrichtung von Molekülen zu erkennen.

Effizienzsteigerung durch KI

Zusätzlich zum Photonen-Rasterelektronenmikroskop, das atomgenaue Bilder liefert, verspricht die KI eine blitzschnelle Auswertung präziser Bildinformationen. Diese Technologie könnte nicht nur die Mikroskopie revolutionieren, sondern auch auf andere Forschungsbereiche übertragen werden, um die Datenauswertung insgesamt zu beschleunigen. Diese Fortschritte stehen im Einklang mit dem Vision der Initiative „Künstliche Intelligenz in der Hochschulbildung“, im Rahmen derer auch ein KI-Hub geschaffen wird, um den regionalen Austausch zu intensivieren und interdisziplinäre Veranstaltungsformate anzubieten, wie [ki4all.net](https://www.ki4all.net) berichtet.

Das Projekt umfasst nicht nur die TU Braunschweig, sondern auch die TU Clausthal und die Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften, und wird durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung sowie das Land Niedersachsen gefördert. Neben der praktischen Anwendungsforschung liegt auch ein Fokus auf der digitalen Erstellung von Lehrinhalten, welche allen Interessierten zur Verfügung stehen, um ihre KI-Kompetenzen zu erweitern.

Zusammenwirken von Quantenmechanik und KI

Die Dynamik zwischen Quantenmechanik und KI spielt eine essenzielle Rolle in diesen Forschungsfeldern. Während die Quantenmechanik das Verständnis fundamentaler Gesetzmäßigkeiten von Materie und Energie vertieft, ermöglicht KI Systeme, die lernen, sich anpassen und Aufgaben effizient ausführen können. Besonders interessante Synergien ergeben sich aus Prinzipien wie der Verschränkung, der Überlagerung und der Unschärferelation, die zusammen innovative Ansätze in der Datenverarbeitung und KI-Entwicklung fördern können, wie

in einem Artikel auf [das-wissen.de](https://www.das-wissen.de) beschrieben.

Die Verschmelzung dieser Technologien könnte weitreichende Anwendungen in verschiedenen Bereichen finden, darunter die pharmazeutische Forschung, Klimamodellierung und Materialwissenschaft. Dabei könnten neue Hochtemperatursuperleiter entdeckt werden oder Verkehrsdaten in Echtzeit analysiert werden, um effizientere Routen zu planen. Diese Entwicklungen verdeutlichen die Notwendigkeit eines verantwortungsvollen Umgangs mit Daten und die Berücksichtigung ethischer Aspekte, besonders im Kontext von Quanten-KI-Systemen.

Insgesamt zeigt sich, dass die Kombination von Künstlicher Intelligenz und Quantenmechanik nicht nur beeindruckende wissenschaftliche Fortschritte ermöglicht, sondern auch neue Horizonte in der Forschung eröffnet, die das Potenzial haben, die Effizienz in der Datenverarbeitung erheblich zu steigern.

Details	
Ort	Braunschweig, Deutschland
Quellen	<ul style="list-style-type: none">• magazin.tu-braunschweig.de• ki4all.net• das-wissen.de

Besuchen Sie uns auf: [n-ag.de](https://www.n-ag.de)