

Deutsch-Kanadisches Zentrum für beschleunigte Materialentwicklung (GC-MAC) gestartet

11.06.2021 | Internationalisierung Deutschlands, Bi-/Multilaterales

Gemeinsam mit der kanadischen Regierung schafft das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) eine Plattform für die rasche Entwicklung klimaneutraler Energietechnologien.

Am [German-Canadian Materials Acceleration Centre \(GC-MAC\)](#) sind neben dem Forschungszentrum Jülich (FZJ) das Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Natural Resources Canada (NRCan) und der kanadische National Research Council (NRC) beteiligt. Das GC-MAC fördert die enge Verzahnung von Forschungsinfrastrukturen beider Länder und wird gleichzeitig sowohl in Deutschland als auch in Kanada aufgebaut. Die wesentlichen Technologien des zukünftigen Energiekonzepts umfassen die Energiespeicherung in Flüssigbatterien, wasserstoffbasierte Brennstoffzellen und Elektrolyseure sowie die Herstellung von synthetischen Brennstoffen aus erneuerbaren Energien und atmosphärischen Quellen wie CO₂.

Professor Michael Eikerling vom FZJ erklärt:

"Mehr als 50% der Kosten für erneuerbare Energietechnologien entfallen auf Materialien. Daher ist die Innovation von Energiematerialien von entscheidender Bedeutung für Fortschritte auf diesem Sektor."

Die Forscherinnen und Forscher, welche am GC-MAC beteiligt sind, werden wichtige Materialklassen untersuchen: Elektrokatalysatoren, ionische Makromoleküle und ionenleitende Polymere, funktionelle Grenzflächen und Elektroden sowie poröse Transportschichten. Neue technologierelevante Materialien müssen für die jeweilige Anwendung maßgeschneidert und außerdem für die Massenfertigung geeignet sein. Der historisch verfolgte sequentielle und weitgehend empirische Prozess der Materialentwicklung ist jedoch ineffizient, kostspielig und zu langsam: In der Regel dauert es 15 bis 20 Jahre von der Idee eines neuen Materials bis zu dessen Einsatz. Hier bietet die künstliche Intelligenz großes Potential. Datengetriebene Forschungsmethoden, die auf maschinellem Lernen basieren, werden in der Zukunft alle Aspekte der Materialforschung durchdringen: Vom gezielten Design auf atomarer oder molekularer Ebene über die automatisierte und autonome Herstellung und Charakterisierung bis hin zur Bildverarbeitung, Diagnostik und in situ Erprobung in Anwendungen.

Juniorprofessor Pascal Friederich vom KIT sagt:

"GC-MAC bündelt Fachwissen und Infrastruktur in experimenteller und rechnergestützter Materialwissenschaft, im Data Mining und maschinellen Lernen, in automatisierten Experimenten und autonomen Tests, und in der Fertigung von Komponenten, Zellen und Geräten. Dies ist eine weltweit einzigartige Kombination von Know-How."

Das Forschungsprogramm am FZJ wird sich auf die Theorie und Multiskalenmodellierung von Materialien sowie auf die KI-gesteuerte Datenverarbeitung und das Workflow-Management konzentrieren, während KIT-Forschende an KI-basiertem Materialdesign und fortschrittlichen Simulationsmethoden forschen. Die kanadischen Partner werden Arbeitsabläufe organisieren -, einschließlich Theorie, Experiment und Datenverarbeitung, um die Schaffung und das Wachstum von sogenannten „Materials Acceleration Platforms“ (MAPs) in beiden Ländern zu forcieren. Das GC-MAC Programm wird weitreichende Verbindungen zu experimentellen Gruppen in Kanada und Deutschland herstellen, welche bereits mit Hochdruck daran arbeiten, die Entdeckung funktioneller Materialien mit Robotik, Hochdurchsatzberechnungen, maschinellem Lernen und Datenanalyse zu beschleunigen.

Quelle: BMBF

Redaktion: 11.06.2021 von Miguel Krux, VDI Technologiezentrum GmbH

Länder / Organisationen: Kanada

Themen: Energie, Engineering und Produktion, Infrastruktur, Physik. u. chem. Techn.

[Zurück](#)

Weitere Informationen