



Pressemeldung

22. April 2025

Mit künstlicher Intelligenz zu besseren Batterien

Düsseldorfer Max-Planck-Team erhält 1,5 Millionen Euro im Rahmen des europäischen Forschungsprojekts FULL-MAP

Durch die zunehmende Elektrifizierung der Infrastrukturen, steigt die Nachfrage nach Batterien mit höherer Lebensdauer und Speicherkapazität. Gleichzeitig sollten neue Batterien ohne kritische oder seltene Elemente auskommen. Um solche Batterien zu entwickeln, fördert die Europäische Kommission das Projekt FULL-MAP mit insgesamt 20 Millionen Euro. Ziel des Projekts ist es, eine digitale Plattform zur beschleunigten Materialentwicklung zu schaffen. Künstliche Intelligenz (KI), maschinelles Lernen und Simulationen sollen mit experimentellen Daten kombiniert werden, um neuartige Batteriematerialien zu entdecken. Das Düsseldorfer Max-Planck-Institut für Nachhaltige Materialien (MPI-SusMat) erhält 1,5 Millionen Euro und ist mit zwei wissenschaftlichen Gruppen am Projekt beteiligt.

Künstliche Intelligenz trifft auf Experimente

„Das Projekt zielt darauf ab, mit Hilfe künstlicher Intelligenz Laborprozesse zu automatisieren und Hochdurchsatz-Experimente durchzuführen“, erklärt Dr. Chuanlai Liu, wissenschaftlicher Gruppenleiter am MPI-SusMat. Liu wird neuronale Netzwerke entwickeln, um die Batterieleistung und Alterungsmechanismen zu untersuchen, die Mikrostruktur von Elektroden zu gestalten, Ladebedingungen zu optimieren sowie Elektroden und Elektrolyte herzustellen.

„Meine Gruppe wird die von der KI vorgeschlagenen Batteriematerialien herstellen und mikroskopisch untersuchen. So können wir sicherstellen, dass die gewünschten Eigenschaften wie eine höhere Energiespeicherung auch in der Mikrostruktur abgebildet werden“, ergänzt Dr. Yug Joshi, ebenfalls wissenschaftlicher Gruppenleiter am MPI-SusMat und am Projekt beteiligt.

Europaweite Zusammenarbeit

Das Projekt vereint ein Konsortium von 33 Partnern aus 12 europäischen Ländern unter der Koordination der Vrije Universiteit Brussel. Das multidisziplinäre Team bringt Expertinnen und Experten aus Wissenschaft und Industrie zusammen und kombiniert Kompetenzen in künstlicher Intelligenz, Materialdesign und Kommerzialisierung. Ziel ist es, ökologische Anforderungen und wirtschaftliche Faktoren gleichermaßen zu erfüllen.



Bild 1: Im Forschungsprojekt Full-Map arbeiten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus 12 europäischen Ländern zusammen, um eine digitale Materialplattform für bessere Batteriematerialien zu entwickeln. Foto: Thierry Geenen.

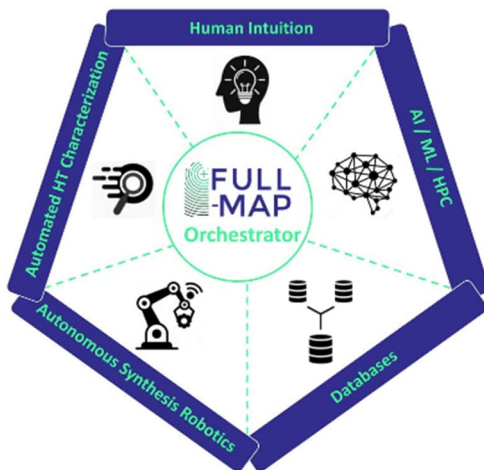


Bild 2: Das Forschungsprojekt Full-Map kombiniert künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen mit experimentellen Daten und automatisierten Workflows. Unter den 33 Projektpartnern befinden sich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Forschungsinstituten und der Industrie, um ökologische und wirtschaftliche Anforderungen bei der Batterieentwicklung gleichermaßen zu bedenken. Foto: Full-Map.

Die Materialwissenschaften stehen vor großen Aufgaben: Alleine die Stahlindustrie verursacht acht Prozent der weltweiten Kohlendioxidemissionen. Der Großteil der jährlich anfallenden Menge an Elektroschrott, der so viel wiegt wie 350 Mega-Kreuzfahrtschiffe, wird deponiert oder verbrannt und nicht recycelt, obwohl er viele wertvolle Metalle enthält. Das Max-Planck-Institut für Nachhaltige Materialien (MPI-SusMat) erforscht, wie sich Materialien, die für moderne Gesellschaften essentiell sind, klimaneutral und ressourcenschonend produzieren, nutzen und recyceln lassen. So suchen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler Wege, Metalle mit Wasserstoff anstelle fossiler Brennstoffe zu gewinnen, die Lebensdauer von Werkstoffen zu verlängern, diese nahezu endlos wiederverwertbar zu machen und die Abfallmenge zu reduzieren. Bei der Entwicklung von Materialien, die diese Anforderungen erfüllen, setzen die Forschenden vermehrt auf künstliche Intelligenz und machen den Prozess auf diese Weise deutlich effizienter. Das Institut forscht bis 2024 unter dem Namen Max-Planck-Institut für Eisenforschung GmbH.

Mehr Neuigkeiten aus dem MPI SusMat gibt es bei [LinkedIn](#), [YouTube](#) und [X](#).

Kontakt:

Yasmin Ahmed Salem, M.A.
Referentin für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
E-Mail: y.ahmedsalem@mpie.de
Tel.: +49 (0) 211 6792 722
<https://www.mpi-susmat.de>

