

## Pressemitteilung

Max-Planck-Institut für Biogeochemie

Dr. Eberhard Fritz

09.09.2024

<http://idw-online.de/de/news839386>

Forschungsprojekte  
Geowissenschaften, Meer / Klima, Umwelt / Ökologie  
überregional



## Mit künstlicher Intelligenz das Erdsystem besser verstehen

**Europäische Union fördert internationales Forschungsprojekt AI4PEX, um Erdsystemmodelle und damit wissenschaftliche Vorhersagen des Klimawandels weiter zu verbessern. Beteiligte Wissenschaftler\*innen aus 9 Ländern trafen sich zum Projektstart am federführenden Max-Planck-Institut für Biogeochemie in Jena.**

Erdsystemmodelle repräsentieren das physikalische Klimasystem und dienen als Grundlage für Vorhersagen künftiger Klimaentwicklungen. In Erdsystemmodellen werden Wechselwirkungen wichtiger geophysikalischer und geochemischer Prozesse im Klimasystem modelliert, unter Einbeziehung der Atmosphäre, der Landoberfläche, der Ozeane und aller Gewässer, und auch der durch den Menschen bestimmten Aktivitäten und Veränderungen, wie Treibhausgasemissionen.

Das übergeordnete Ziel von AI4PEX ist es, mit Hilfe künstlicher Intelligenz Erdsystemmodelle weiter zu verbessern, indem die Prozesse, die den verschiedenen Wechselwirkungen zugrunde liegen, besser dargestellt werden. Hierzu verknüpfen die Forschenden erstmals Erdbeobachtungen mit Modellierung, indem sie künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen zur Modellierung und Analyse gegenwärtiger und zukünftiger Projektionen des Erdsystems einsetzen. Mit diesem Ansatz können wichtige Schlüsselprozesse des Erdsystems und Extremereignisse angemessener in den komplexen Modellen repräsentiert werden. In dem Projekt werden Daten und Modelle auf Ebene der Landoberfläche, der Atmosphäre und der Ozeane verwendet. Das neue Verfahren verspricht ein besseres Verständnis des Erdsystems und ebnet den Weg für zuverlässigere Klimavorhersagen auf globaler und regionaler Ebene.

Das Projektteam traf sich zum offiziellen Start von AI4PEX am Max-Planck-Institut für Biogeochemie (MPI-BGC) in Jena. Drei Tage lang diskutierte das Team komplexe Fragestellungen wie die Wolkenrückkopplungen in der Atmosphäre, Wärme- und Kohlenstoffaustausch im Ozean, der terrestrische Kohlenstoff-Kreislauf, Erdsystemmodelle, die Darstellung von extremen Wetterereignissen in Klimamodellen, Maschinelles Lernen und künstliche Intelligenz, sowie Hybride Modelle. Neben diesen fachlichen Themen war ein Tag reserviert um die neuen Mitarbeiter im Umgang mit dem EuroHPC Supercomputer LUMI zu schulen, der für die Datenverarbeitung im Projekt genutzt wird, und sie in das ESMValTool, ein Diagnose- und Leistungsmetrik-Tool für die routinemäßige Bewertung von Erdsystemmodellen einzuführen.

Das Projekt wird durch das Horizon Europe Programm der Europäischen Union, den Britischen Forschungs- und Innovationsfond und das Schweizer Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation mit einer Projektdauer von insgesamt 4 Jahren gefördert. Neben dem Max-Planck-Institut für Biogeochemie in Jena, das die Koordination des Projektes übernimmt, sind 18 weitere europäische Institutionen aus insgesamt neun Ländern an AI4PEX beteiligt: Nationales Zentrum für wissenschaftliche Forschung (Gif sur Yvette, Frankreich), CSC - IT Center for Science LTD. (Espoo, Finnland), Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (Oberpfaffenhofen), Technische Universität Dänemark (Kopenhagen, Dänemark), Eberhard Karls Universität Tübingen, Institut Mines-Télécom (Palaiseau, Frankreich), Nationales Zentrum für meteorologische Forschung des Meteo France (Saint Mandé Cedex, Frankreich), Schwedisches Meteorologisches und Hydrologisches Institut (Norrköping, Schweden), Universität Leipzig, Universität Lund

(Schweden), Universität Valencia (Italien), Flämisches Institut für die See (Oostende, Belgien), Universität Hamburg, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich (Schweiz), Universität Lausanne (Schweiz), Met Office (Exeter, UK), Universität Leeds (UK), und Universität Reading (UK).

Geleitet wird AI4PEX vom wissenschaftlichen Projektkoordinator Dr. Nuno Carvalhais und der Projektmanagerin Dr. Nicole Börner vom MPI-BGC.

wissenschaftliche Ansprechpartner:

Dr. Nuno Carvalhais  
Gruppenleiter  
Max-Planck-Institut für Biogeochemie  
email: [nuno.carvalhais@bgc-jena.mpg.de](mailto:nuno.carvalhais@bgc-jena.mpg.de)  
Tel: 03641 57-6225

Dr. Nicole Börner  
Projektmanagement  
Max-Planck-Institut für Biogeochemie  
email: [nboerner@bgc-jena.mpg.de](mailto:nboerner@bgc-jena.mpg.de)  
Tel: 03641 57-6250

URL zur Pressemitteilung: <https://www.bgc-jena.mpg.de/bgi/mdi> Webseite der Arbeitsgruppe

URL zur Pressemitteilung: <https://www.ai4pex.org/> Webseite des Projekts



Ocean Views from St Georges  
Josue G Millan, Indiana State U  
distributed via [imagedo.org](http://imagedo.org)