



EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Sozialfonds

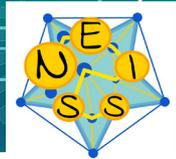


Europäische Fonds EFRE, ESF und ELER
in Mecklenburg-Vorpommern 2014-2020

Mecklenburg
Vorpommern

Ministerium für Bildung,
Wissenschaft und Kultur

EXZELLENZ. KOOPERATION. NACHWUCHSFÖRDERUNG.



Anwendung Neuronaler Netze in der Digitalisierung

Projekttitel:

Neuronale Extraktion von Informationen,
Strukturen und Symmetrien aus Bildern

Koordinator des Verbundes:

Prof. Roger Labahn,
Universität Rostock,
Institut für Mathematik

Projektlaufzeit:

39 Monate, 01.07.2019–30.09.2022

Finanzvolumen:

2,3 Mio. Euro

Projektwebseite:

www.neiss.uni-rostock.de

Das Verbundprojekt NEISS fördert die Digitalisierung in diversen Wissensgebieten durch den Einsatz von Methoden der Künstlichen Intelligenz. Die gemeinsame Bearbeitung des Themas im Verbund beruht auf einer einheitlichen methodischen Basis: Aktuelle Technologien des Maschinellen Lernens werden für die Erfassung, Analyse und Extraktion verschiedener Typen von Informationen aus Bildern und Daten genutzt.

Dem Projektkonsortium gehören Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus fünf Instituten der Universität Rostock sowie dem Greifswalder Institut für Plasmaphysik der Max-Planck-Gesellschaft an. Die breitgefächerten interdisziplinären Zielstellungen des NEISS-Projektes bleiben nicht auf Themen aus den

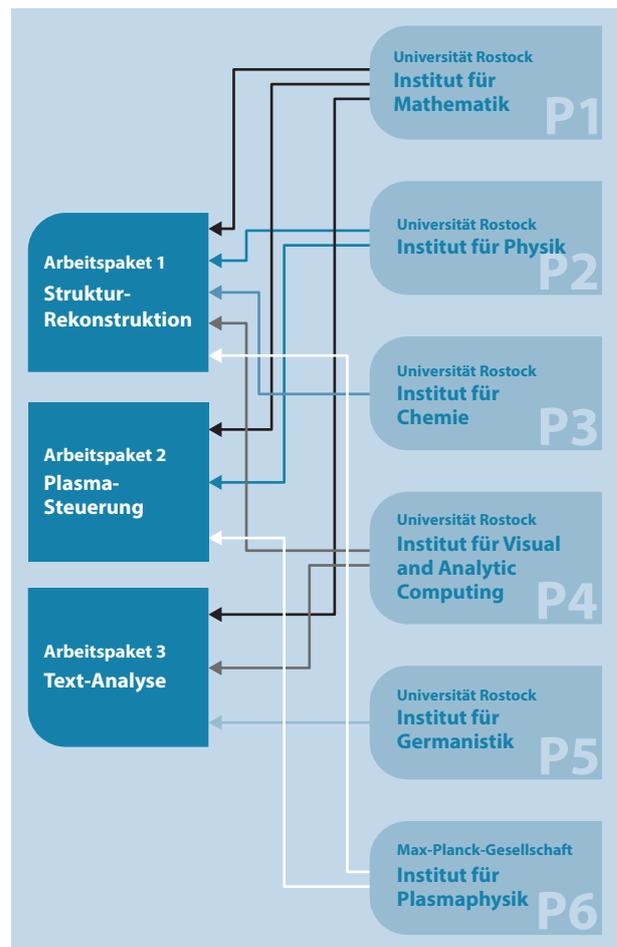
Bereichen Mathematik – Informatik – Naturwissenschaften – Technik beschränkt, sondern umfassen auch die Geisteswissenschaften. Dort gibt es ein wiederum breites Spektrum wichtiger und sehr aktueller Bezüge zur Digitalisierung, die für die Bearbeitung im Verbund sinnvoll ausgewählt werden. Mit diesem Ansatz verstärkt das interdisziplinäre Konsortium die Clusterbildung im Themenfeld „Information und Kommunikation“ innerhalb der regionalen Innovationsstrategie des Landes Mecklenburg-Vorpommern.

Das Konsortium ist stark interdisziplinär aufgestellt und bringt verschiedene Themenbereiche zusammen: theoretische und technologische Grundlagen aus der Mathematik und Informatik, Quantenoptik und Nanophotonik aus der Physik, Streubild-Daten Analysen aus der Physikalischen Chemie, Kernfusionsreaktionen aus der Plasmaphysik und Textmodellierung sowie Textkodierung aus der Germanistik.

Für alle Anwendungsaufgaben sind die notwendigen Grundlagen und Algorithmen des Maschinellen Lernens erforderlich und verwendbar. Besonders starke Verbundeffekte sind bei Konzeption und Organisation von Querschnittsaufgaben zu erwarten. Diese sind u.a. durch gemeinsame methodische Grundlagen im Maschinellen Lernen bei den Lern- bzw. Trainingsdaten, den Lernverfahren sowie der Konzeption und Durchführung der Trainingsabläufe gegeben. Aufgrund der großen Breite und Differenziertheit der Fächer werden starke pragmatische Synergieeffekte und ein außerordentlich

großer theoretischer Gewinn erwartet, die später auch für andere Anwendungen der Künstlichen Intelligenz nutzbar sind.

In NEISS arbeiten im Rahmen der Nachwuchsgruppe von Dr. Konrad Sperfeld acht Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an ihren Qualifikationsarbeiten. Weiterhin sollen acht Studierende in die Forschungsarbeiten innerhalb ihrer Ausbildung an der Universität eingebunden werden. Durch ein internes Studienprogramm mit regelmäßigen Forschungsseminaren soll die transdisziplinäre Ausbildung unterstützt und über die spezifische Wissensvermittlung fachübergreifendes Denken gefördert werden, um den Anforderungen der Digitalisierung in Industrie und Gesellschaft gerecht zu werden.



Arbeitsstrukturen und Vernetzungen zwischen den Partnern des Verbundes NEISS

PROJEKTKONSORTIUM		
Partner	Projektleitende	Forschungseinrichtung/Institut
P1	Prof. Roger Labahn	Universität Rostock, Institut für Mathematik, Mathematik des Maschinellen Lernens
P2	Prof. Stefan Scheel	Universität Rostock, Institut für Physik, Quantenoptik makroskopischer Systeme
P3	Prof. Joachim Wagner	Universität Rostock, Institut für Chemie, Physikalische Chemie
P4	Prof. Thomas Kirste	Universität Rostock, Institut für Visual and Analytic Computing, Lehrstuhl für Mobile Multimediale Informationssysteme
P5	Prof. Holger Helbig	Universität Rostock, Institut für Germanistik, Neuere deutsche Literaturwissenschaft des 20. Jahrhunderts
P6	Prof. Thomas Sunn Pedersen	Max-Planck-Gesellschaft, Institut für Plasmaphysik IPP, Teilinstitut Greifswald

Das Konsortium wird mit Mitteln des Europäischen Sozialfonds (ESF) im Rahmen des Forschungsprogramms für exzellente Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler des Landes Mecklenburg-Vorpommern gefördert.