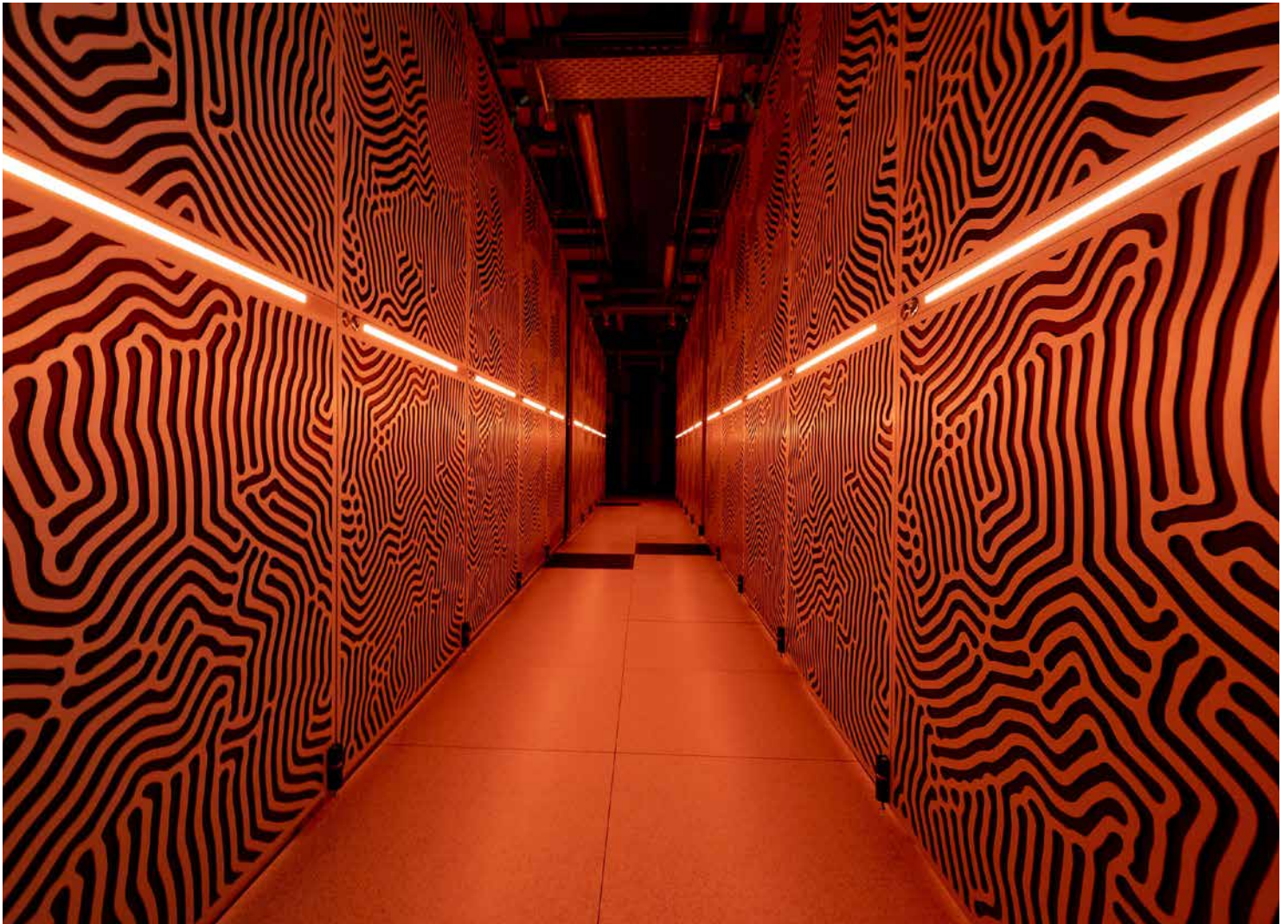


# Bericht der Pakt-Organisationen zum Paktforum 2025/2026: Künstliche Intelligenz



**DFG** Deutsche  
Forschungsgemeinschaft

 **Fraunhofer**

*Leibniz*  
Leibniz  
Gemeinschaft

**HELMHOLTZ**

**MAX PLANCK**  
GESELLSCHAFT



## Impressum

Der vorliegende Bericht wurde gemeinschaftlich von den Pakt-Organisationen erstellt.  
Die organisatorische Verantwortlichkeit lag bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

### **Deutsche Forschungsgemeinschaft e. V.**

Kennedyallee 40 • 53175 Bonn

Postanschrift: 53170 Bonn

Telefon: +49 228 885-1

Telefax: +49 228 885-2777

postmaster@dfg.de

[www.dfg.de](http://www.dfg.de)

Stand: 31. März 2026

Quelle des Titelbilds: © Forschungszentrum Jülich / Sascha Kreklau

Redaktion: Dr. David Pithan

# Bericht der Pakt-Organisationen zum Paktforum 2025/2026: Künstliche Intelligenz

## Executive Summary

Der Bericht aus dem ersten Jahr des Paktforums (2025/2026) bietet einen systematischen Überblick über die KI-Aktivitäten der fünf Pakt-Organisationen und zeigt ihre zentrale Rolle für die wissenschaftliche Leistungsfähigkeit Deutschlands. Ausgangspunkt ist die gemeinsame Bestandsaufnahme ihrer Schwerpunkte, die deutlich macht, wie komplementär die Beiträge der Organisationen sind: Die DFG stärkt KI-Forschung in der Breite und gestaltet den verantwortungsvollen Einsatz generativer Modelle; Fraunhofer entwickelt anwendungsorientierte, souveräne KI und treibt den Technologietransfer voran; Helmholtz bündelt daten- und rechenintensive Forschung in großen Plattformen und entwickelt domänenübergreifende KI-Grundlagenmodelle; die Leibniz-Gemeinschaft verbindet methodische Grundlagen- und anwendungsnahe Forschung mit starker Dateninfrastruktur und die Max-Planck-Gesellschaft trägt weltweit führend zur Grundlagenforschung in KI und der Verzahnung von KI mit anderen Wissenschaftsfeldern bei.

Vor diesem Hintergrund werden die Beiträge der Pakt-Organisationen in fünf für die KI-Forschung zentralen Bereichen illustriert: Infrastrukturen und High Performance-Computing, Karriereförderung und Kompetenzentwicklung, Leitlinien für die Nutzung von KI, Forschungsdaten sowie Transfer. Ergänzt wird diese Darstellung durch zentrale Ergebnisse einer Befragung von KI-Expert\*innen der Pakt-Organisationen. Aus den so identifizierten Bedarfen leiten die Pakt-Organisationen Maßnahmen für Wissenschaft und Zuwendungsgeber ab, um die Potenziale dieses dynamischen Forschungsfeldes weiter zu stärken und bestehende strukturelle Defizite zu beheben. Die Ergebnisse der Arbeit im Paktforum stellen somit ein erstes Element in einem gemeinsamen Prozess dar, dessen Ziel es ist, gemeinsam mit anderen Akteuren zu einer wissenschaftlichen KI-Strategie für Deutschland beizutragen.

Insgesamt zeigt sich: Deutschland verfügt im Bereich KI über ein leistungsfähiges, breit aufgestelltes Wissenschaftssystem mit komplementären Stärken. Eine eng abgestimmte Zusammenarbeit der Pakt-Organisationen mit weiteren relevanten Akteuren sowie klare strategische Prioritäten sind entscheidend, um vorhandene Synergien zu nutzen und die technologische Souveränität sowie internationale Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands und Europas im Bereich KI nachhaltig zu stärken.

## Inhalt

<b>1. Einführung</b>	<b>3</b>
<b>2. Aktivitäten der Pakt-Organisationen im Forschungsfeld KI</b>	<b>4</b>
<b>2.1 Schwerpunkte der Pakt-Organisationen</b>	<b>4</b>
<b>2.2 Forschung an und mit KI: Beispielhafte Kooperationen</b>	<b>5</b>
<b>2.3 Infrastruktur, Hoch- und Höchstleistungsrechnen</b>	<b>7</b>
<b>2.4 Karriereförderung und Kompetenzentwicklung</b>	<b>10</b>
<b>2.5 Leitlinien für die Nutzung von KI</b>	<b>13</b>
<b>2.6 Daten für Forschung und Wissenschaft</b>	<b>14</b>
<b>2.7 Dimensionen des Transfers</b>	<b>17</b>
<b>3. Übergreifende Ergebnisse der Befragung von KI-Expert*innen</b>	<b>19</b>
<b>4. Ausblick</b>	<b>21</b>

## 1. Einführung

Künstliche Intelligenz (KI) ist ein zentrales Zukunftsthema für Wissenschaft und Gesellschaft, Wirtschaft und Politik. Dies liegt vor allem an der außergewöhnlich schnellen und unmittelbar spürbaren Entwicklung sowie an der enormen Leistungsfähigkeit moderner KI-Systeme, insbesondere generativer Modelle zur Text- und Bildproduktion. Ihre Auswirkungen reichen längst weit in das tägliche Leben hinein. Im Wissenschaftsbetrieb verändern KI-Technologien den gesamten erkenntnisgewinnenden und kreativen Arbeitsprozess in vielfältiger und rasanter Weise. Diese dynamische Entwicklung steht dabei erst am Anfang. Um neue Chancen bestmöglich zu nutzen, müssen Rahmenbedingungen weiterentwickelt sowie Risiken kontinuierlich eingeschätzt und verantwortungsvoll abgewogen werden. Für Deutschland ist dies von strategischer Bedeutung, denn die bestmögliche Nutzung von KI in der Spitzenforschung entscheidet mit darüber, ob unser Wissenschafts-, Wirtschafts- und Innovationsstandort international wettbewerbsfähig bleibt.

Konsequenterweise wurde KI als erstes Thema des 2025 neu etablierten **Paktforums** gewählt. Mit dem Paktforum sollen Synergien zwischen den fünf Pakt-Organisationen auch für die Öffentlichkeit aufgezeigt und zugleich weiter ausgebaut werden – insbesondere mit Blick auf Herausforderungen, bei denen abgestimmte Planungen und gemeinsames Handeln zur Stärkung des Standorts Deutschlands große Wirkung entfalten können. Im Rahmen der gemeinsamen Arbeit kamen die Präsident\*innen der Pakt-Organisationen regelmäßig zusammen, um übergeordnete strategische Linien abzustimmen. Auf operativer Ebene wurden diese Treffen durch die Kooperation auf Arbeitsebene ergänzt. Für das erste Jahr übernahm die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) die organisatorische Federführung des Paktforums und koordinierte die entsprechenden Austauschformate und Aktivitäten.

Die im Paktforum gebündelten Abstimmungen und Aktivitäten knüpfen zugleich an übergeordnete strategische Initiativen an. Hierzu zählt insbesondere die **Hightech Agenda Deutschland (HTAD)**, in der KI als eine Schlüsseltechnologie eine zentrale Rolle spielt. Die Pakt-Organisationen arbeiten in diesem Kontext bereits in unterschiedlichen Konstellationen zusammen und bringen auch künftig ihre wissenschaftliche Expertise in die entsprechenden Partnerdialoge und Roadmap-Prozesse mit ein.

Zu Beginn der Arbeit im Paktforum wurden **bestehende Kooperationen** der fünf Pakt-Organisationen im Bereich KI **systematisch erfasst** und analysiert. Im Fokus stand die Frage, auf welchen Feldern bereits eine institutionenübergreifende Zusammenarbeit besteht und wo die Organisationen in einer variablen Geometrie – d. h. in unterschiedlichen Konstellationen – zusammenkommen. Gleichzeitig wurden ihre unterschiedlichen Profile berücksichtigt. Beispiele für entsprechende Kooperationen und die Leistungen der Pakt-Organisationen im Forschungsfeld KI finden sich in Kapitel 2.

Ergänzend wurde eine **Expertenbefragung** durchgeführt. An den Instituten und Zentren der vier außeruniversitären Forschungseinrichtungen sowie in geförderten Projekten der DFG arbeiten zahlreiche Wissenschaftler\*innen, die sich mit grundlegenden und anwendungsbezogenen Fragestellungen der KI befassen. Ihre Forschungspraxis ermöglicht einen differenzierten Blick sowohl auf die Potenziale als auch die Herausforderungen dieses dynamischen Forschungsfelds. Die

Pakt-Organisationen haben daher Expert\*innen aus verschiedenen Bereichen der KI befragt, um zentrale Themenfelder systematisch zu analysieren. Im Fokus standen dabei die Grundlagen der KI, Hardware sowie Computing- und Dateninfrastrukturen, menschenzentrierte KI, unterschiedliche Anwendungsfelder sowie der Einsatz von KI in verschiedenen Wissenschaftsbereichen einschließlich der jeweiligen Rahmenbedingungen. Die Ergebnisse der Befragung werden, zugeordnet zu einzelnen Aspekten der KI, in Kapitel 2 dargestellt, während in Kapitel 3 die übergreifenden Ergebnisse der Befragung zusammengefasst werden.

Aufbauend auf der systematischen Erfassung bestehender Kooperationen und der Befragungsergebnisse wurde schließlich analysiert, in welchen Bereichen **Synergiepotenziale** zwischen den Pakt-Organisationen bestehen und gemeinsame Aktivitäten zur Stärkung des Forschungs- und Wirtschaftsstandorts Deutschland sinnvoll sind. Dabei traten auch wissenschaftliche Herausforderungen sowie strukturelle Hemmnisse hervor, die sich aus bestehenden rechtlichen und administrativen Rahmenbedingungen ergeben – vom Datenschutz bis hin zur Umsatzsteuer. Auf dieser Basis wurden schließlich **Maßnahmen** formuliert, von denen einige von den Pakt-Organisationen im Rahmen ihrer bestehenden Möglichkeiten aufgegriffen werden können, während andere ein abgestimmtes Vorgehen von Wissenschaftsorganisationen sowie von Bund und Ländern erfordern. Die Maßnahmen finden sich, zugeordnet zu den jeweiligen Themenbereichen, in Kapitel 2, sowie in tabellarischer Darstellung am Ende des Berichts.

Die Ergebnisse der Arbeit des ersten Jahres des Paktforums zeigen, dass die Pakt-Organisationen im Bereich KI bereits über **vielfältige Stärken, komplementäre Profile sowie tragfähige Kooperationsansätze** verfügen. Zugleich zeigen Bestandsaufnahme und Expertenbefragung, dass in zentralen Bereichen weiterer Abstimmungsbedarf untereinander und mit weiteren Akteuren besteht, insbesondere mit Blick auf gemeinsame strategische Prioritäten, geeignete Kooperationsformate sowie politische und infrastrukturelle Rahmenbedingungen für einen leistungsfähigen KI-Standort Deutschland.

Vor diesem Hintergrund sehen die Pakt-Organisationen die Notwendigkeit, in geteilter Verantwortung mit anderen Stakeholdern und den Zuwendungsgebern eine **wissenschaftliche KI-Strategie für Deutschland** zu entwickeln. Ein solcher gemeinsamer Strategieprozess sollte in bereits bestehende nationale und europäische Strategieprozesse und Aktivitäten eingebettet werden. Der gemeinsame Beitrag zu einer solchen Strategie könnte zugleich als Grundlage für eine vertiefte Zusammenarbeit der Pakt-Organisationen im Bereich KI dienen.

Im Mittelpunkt steht dabei die Frage, wie sich die jeweiligen Stärken der Pakt-Organisationen in Forschung, Infrastruktur, Daten, Transfer und Kompetenzentwicklung künftig noch enger aufeinander beziehen lassen, um die **Entwicklung und Anwendung von (wissenschaftlicher) KI in Deutschland** wirksamer zu unterstützen. Dabei soll auch erörtert werden, welche wissenschaftlichen, infrastrukturellen, organisatorischen und rechtlichen Voraussetzungen hierfür erforderlich sind. Auch die Frage, wo sich Deutschland und Europa im Bereich KI vom US-amerikanischen (und zunehmend auch chinesischen) dominierten Ansatz durch ein differenziertes Vorgehen abheben und damit eigene komparative Vorteile nutzen könnten, ist von großer Bedeutung für die Entwicklung des Wirtschaftsstandorts Deutschland. Dabei

gilt es erstens, den europäischen Ansatz zu Datensicherheit und Privatheit von einem potenziellen Innovationshemmnis in einen Standort- und Wettbewerbsvorteil zu transformieren, indem Regulierungen in Europa vereinfacht und harmonisiert werden und Lösungen für vertrauenswürdige KI geschaffen werden. Zweitens ist es entscheidend, den großen Schatz an Daten besser zugänglich zu machen. Die Pakt-Organisationen können zu diesen Aspekten im Rahmen des Strategieprozesses einen wichtigen Beitrag leisten und darauf aufbauend weitere Potenzialfelder identifizieren.

Ein erster Meilenstein dieses Prozesses wird ein von den Pakt-Organisationen im Juni 2026 geplanter **Workshop mit KI-Spitzenforscher\*innen** sein. Ziel des Workshops ist es, die im Bericht gewonnenen Erkenntnisse strategisch zu reflektieren und im Hinblick auf eine gemeinsame wissenschaftliche KI-Strategie für Deutschland mögliche Beiträge der Pakt-Organisationen zu definieren. Aus dem Workshop sollen KI-Kooperationsinitiativen hervorgehen, die von mehreren Pakt-Organisationen gemeinsam getragen werden können, politisch anschlussfähig sind und mittelfristig substanzielle Wirkung entfalten. Zugleich sollen die Ergebnisse des Dialogs Beiträge der Wissenschaft zur HTAD sowie zur Stärkung der technologischen Souveränität Deutschlands und Europas aufzeigen. Weitere bereits geplante Aktivitäten im Rahmen des Paktforums sind in der angehängten Tabelle aufgeführt.

## 2. Aktivitäten der Pakt-Organisationen im Forschungsfeld KI

### 2.1 Schwerpunkte der Pakt-Organisationen

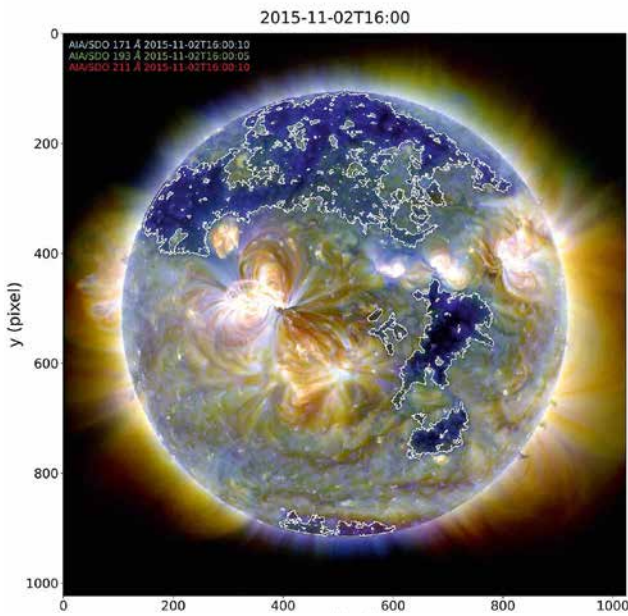
Die besondere Stärke des deutschen Wissenschaftssystems liegt in seiner arbeitsteiligen Struktur: Hochschulen und Forschungseinrichtungen übernehmen unterschiedliche, sich ergänzende Aufgaben. Dies gilt auch für die durch den Pakt für Forschung und Innovation (PFI) geförderten Wissenschaftsorganisationen, deren Aktivitäten im Bereich KI unterschiedliche Schwerpunkte aufweisen. Daraus ergeben sich vielfältige Möglichkeiten für Kooperationen, etwa in der wissenschaftlichen Zusammenarbeit oder bei der Bereitstellung und Nutzung von Forschungsdaten (→ Kapitel 2.2). Gleichzeitig betreffen zentrale Herausforderungen, etwa im Bereich von Training und Qualifizierung oder beim Ausbau und Betrieb von High-Performance Computing-Infrastrukturen, das Wissenschaftssystem als Ganzes und erfordern entsprechend breit angelegte Lösungsansätze. Gemeinsame Aktivitäten dürfen jedoch die spezifischen Profile und Aufgaben der einzelnen Organisationen nicht verwischen. Die Wahrung der komplementären Rollen ist eine zentrale Voraussetzung für die Leistungsfähigkeit und Exzellenz des deutschen Wissenschaftssystems.

Als bedeutendste Einrichtung zur Förderung der erkenntnisgeleiteten Forschung in Deutschland agiert die [Deutsche Forschungsgemeinschaft \(DFG\)](#) gemäß ihren drei zentralen Handlungsansätze „Fördern, Erschließen, Gestalten“. Forschung höchster Qualität zum Thema KI fördert die DFG intensiv und zeitnah insbesondere dadurch, dass eine entsprechende Antragstellung jederzeit möglich und thematisch offen ist. Dieser an den Bedarfen der Wissenschaft ausgerichtete Modus der Förderung spiegelt sich in der Vielfalt der geförderten Projekte

wider. Sie erstrecken sich über alle Wissenschaftsbereiche und Förderinstrumente der DFG und decken sowohl die Grundlagen der KI als auch ihre Anwendung ab. Darüber hinaus unterstützt die DFG die Forschung an und mit KI durch strategische Förderinitiativen und gezielte Ausschreibungen im Forschungs- und Infrastrukturbereich, wie z. B. zum Aufbau von Kompetenzen in der Methodenforschung in frühen Karrierephasen oder aber zum Auf- und Ausbau von Datenkorpora für KI-Methodenentwicklung. Die Anwendung von KI in Antragstellung und Begutachtung hat große Auswirkungen auf das Fördergeschäft der DFG. Deswegen stellt die Mitgestaltung der KI-Nutzung als Werkzeug im Forschungsprozess einen dritten Schwerpunkt der DFG-Aktivitäten in diesem Bereich dar.

Die [Fraunhofer-Gesellschaft \(FhG\)](#) ist Europas führende Organisation für anwendungsorientierte Forschung und betreibt derzeit 75 Institute und Einrichtungen mit etwa 32.000 Mitarbeiter\*innen. Fraunhofer hat KI frühzeitig als strategisches Forschungsfeld definiert. An vielen Instituten werden Schlüsseltechnologien im Bereich KI, kognitive Systeme und Maschinelles Lernen entwickelt. Fraunhofer verfolgt damit konsequent einen praxisorientierten Ansatz: Die Forschung orientiert sich stark an konkreten Bedarfen von Wirtschaft und Gesellschaft, mit dem Ziel, sichere, vertrauenswürdige und ressourceneffiziente KI-Lösungen in die Praxis zu bringen. Ein zentrales Element dieser Strategie ist die Fraunhofer-Allianz Big Data und KI, über die die Institute der Fraunhofer-Gesellschaft ihre Kompetenzen in diesem Bereich bündeln. Der Fraunhofer-Verbund IUK-Technologie, in dem 21 Forschungsinstitute aus der Computer- und Kommunikationswissenschaft, IT, Software und Digitalem organisiert sind, treibt das Thema KI zudem in einer eigenen strategischen Roadmap voran, in der Institute an gemeinsamen KI-Aktivitäten und -Projekten arbeiten. Das Bestreben der Fraunhofer-Gesellschaft ist klar auf die Stärkung der technologischen Souveränität und Wettbewerbsfähigkeit Europas ausgerichtet, wobei ein besonderer Fokus auf die Entwicklung und den Einsatz souveräner sowie vertrauenswürdiger KI gelegt wird.

In der [Helmholtz-Gemeinschaft \(HGF\)](#) werden gemeinschaftsweite KI-Initiativen im Framework Information & Data Science zentral koordiniert. Das 2016 etablierte Framework verbindet alle 18 Helmholtz-Zentren und stärkt ihre Zusammenarbeit auf den Gebieten KI, Datenwissenschaft, Training und Hochleistungsrechnen. Es schafft Strukturen für interdisziplinäre KI- und datengetriebene Forschung, stellt strategische Ressourcen bereit und bildet eine neue Generation von Data Scientists aus, die in ihrer Forschungsdomäne ebenso zu Hause sind wie in der KI. Darüber hinaus verfolgt jedes der 18 Helmholtz-Zentren Aktivitäten zur Forschung an und mit KI, sowohl auf der Ebene individueller Forschender als auch auf Arbeitsgruppen-, Abteilungs-, und Institutsebene bis hin zum Betrieb von Großgeräten und als Kooperationen zwischen mehreren Zentren. In diesem Bericht liegt der Schwerpunkt auf den zentral koordinierten und größten Aktivitäten der Zentren. Hier ist beispielsweise die Helmholtz Foundation Model Initiative (HFMI) hervorzuheben, die seit 2024 auf Basis extrem komplexer Datensätze sieben neue KI-Grundlagenmodelle zu Themen wie Zellbiologie, medizinischer Bildgebung, CO<sub>2</sub>-Kreisläufen, Klima, Proteindynamik und Materialien für Photovoltaik entwickelt. Darüber hinaus beraten fünf forschungsbereichsübergreifende Technologieplattformen Forschende beim Einsatz von KI und Datenwissenschaften, entwickeln Werkzeuge und Lösungen, stellen Trainingsangebote bereit und entwickeln Konzepte für den Umgang mit Forschungsdaten.



Forschende am Helmholtz-Zentrum für Geoforschung haben maschinelles Lernen genutzt, um koronale Löcher der Sonne zu identifizieren.  
Quelle: Helmholtz Imaging

Die Schwerpunkte der [Leibniz-Gemeinschaft \(LG\)](#) im Bereich KI liegen überwiegend in der anwendungsorientierten Forschung (insbesondere domänenspezifische KI, Entwicklung von KI-Anwendungen für den gesamten Forschungsprozess), im Bereich der Informations-/Dateninfrastrukturen (insbesondere KI im Forschungsdatenmanagement) und in der methodischen Grundlagenforschung (insbesondere Maschinelles Lernen und Deep Learning, Datenanalyse, neurosymbolische Ansätze und Mustererkennung). Leibniz-Institute mit Schwerpunkten in der forschungsbasierten Entwicklung und Bereitstellung von Informationsinfrastrukturen – so etwa GESIS – Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften, FIZ Karlsruhe – Leibniz-Institut für Informationsinfrastruktur, ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft oder TIB – Leibniz-Informationszentrum Technik und Naturwissenschaften und Universitätsbibliothek Hannover – setzen KI zur Weiterentwicklung ihrer Methoden, Technologien, Prozesse und Dienste für die Bereitstellung, Aufbereitung und Analyse qualitativ hochwertiger wissenschaftlicher Informationen inklusive Forschungsdaten ein. Der interdisziplinäre Austausch zu Forschung mit und an KI erfolgt insbesondere im Leibniz-Forschungsnetzwerk „Mathematische Modellierung und Simulation“, in dessen Rahmen auch „AI Schools“ für Forschende in frühen Karrierephasen organisiert werden.

Die [Max-Planck-Gesellschaft \(MPG\)](#) zählt bereits heute zu den weltweit führenden Institutionen auf dem Gebiet der KI: Der Nature Index (2024) weist die MPG unter den fünf forschungstärksten Einrichtungen im Bereich KI weltweit aus und bestätigt so Breite wie Qualität ihrer KI-Forschung. Neben Forschung in den Computer Sciences (z. B. am MPI für Intelligente Systeme in Stuttgart und Tübingen, am MPI für Informatik in Saarbrücken und am MPI für Sicherheit und Privatsphäre in Bochum) ergibt sich aus der Kombination mit anderen Forschungsgebieten (z. B. Medizin, Materialwissenschaften, Geisteswissenschaften) ein großes Potenzial für interdisziplinäre Forschung – im Sinne eines „KI + X“-Ansatzes. Ziel ist es, KI über alle Forschungsfelder hinweg in der MPG systematisch zu nutzen, Institute zu verbinden und Talente themenübergreifend zu fördern. Die 2026 gemeinsam mit Helmholtz, Leibniz und Universitäten wie der LMU, der TUM und der TU Darm-

stadt gegründete Max Planck School of Biomedical Artificial Intelligence trägt ebenso zu diesem Ziel bei wie das 2025 etablierte Max Planck Artificial Intelligence Network (MP-AIX). Durch MP-AIX werden Synergien gefördert und durch KI-Methoden wissenschaftliche Durchbrüche in den unterschiedlichsten Bereichen der MPG ermöglicht – von Astronomie, Quantenphysik und Materialwissenschaften über Molekularbiologie und Hirnforschung bis hin zu den Sozialwissenschaften und der Klimaforschung.

## 2.2 Forschung an und mit KI: Beispielhafte Kooperationen

An dieser Stelle wird nur ein kleiner Ausschnitt der vielfältigen gemeinsamen Aktivitäten der Pakt-Organisation im Bereich KI gezeigt. Es wurden Beispiele ausgewählt, die in unterschiedlichen Beteiligungskonstellationen die Breite und Tiefe der Kooperation verdeutlichen. Die verlässliche Grundfinanzierung über den PFI ermöglicht es Forschenden aller Organisationen, sich langfristig zu engagieren und zu kooperieren. Dies geschieht häufig auch mischfinanziert im Kontext von Drittmittelprojekten oder Industriekooperationen sowie im Rahmen langfristiger struktureller Initiativen. Der PFI ist dabei nicht nur unterstützend, sondern die unverzichtbare Grundlage dieser Zusammenarbeit: Ohne die PFI-Grundfinanzierung könnten viele der dargestellten Aktivitäten weder initiiert noch dauerhaft aufrechterhalten werden. Es würde an der notwendigen Planungssicherheit fehlen, um langfristige Forschungsprogramme aufzubauen, qualifiziertes Personal zu binden und stabile, organisationsübergreifende Strukturen zu entwickeln. Kooperationen würden sich auf kurzfristige, fragmentierte Einzelprojekte beschränken und zentrale Synergieeffekte blieben ungenutzt. Der PFI ist somit die entscheidende Voraussetzung dafür, dass die Pakt-Organisationen im Bereich KI überhaupt in dieser Kontinuität zusammenarbeiten können. In diesem Kapitel wird ein Ausschnitt der vielfältigen gemeinsamen Aktivitäten der Pakt-Organisation im Bereich KI gezeigt.

### Robotics Institute Germany

Das [Robotics Institute Germany \(RIG\)](#) zielt darauf ab, die über ganz Deutschland verteilten führenden Robotik-Standorte miteinander zu vernetzen und so die zentrale Anlaufstelle für KI-basierte Robotik in der Bundesrepublik zu werden. Die Initiative wird seit 2024 vom Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFT) unterstützt.



Ausstellung bei der zweiten German Robotics Conference im März 2026, die vom RIG organisiert wurde.  
Quelle: RIG

mit 20 Millionen Euro über vier Jahre gefördert und versammelt Hochschulen, Institute und Zentren aller Pakt-Organisationen sowie zahlreiche Anwendungspartner. Gemeinsam wollen sie ihre Forschung weltweit wettbewerbsfähig machen, ihre Infrastrukturen für gemeinsames Forschen nutzen, Benchmarks für die Robotik-Forschung entwickeln und im Rahmen eines Innovationsprogramms systematisch die technischen Bedarfe der Industrie adressieren. 21 renommierte Robotik-Standorte in Deutschland werden das RIG gemeinsam aufbauen.

### Exzellenzcluster 2064

Am [Exzellenzcluster 2064 „Maschinelles Lernen: Neue Perspektiven für die Wissenschaft“](#) sind Forschende der Universität Tübingen, des Leibniz-Instituts für Wissensmedien (IWM) und des Max-Planck-Instituts für Intelligente Systeme beteiligt. Ziel dieses Clusters ist es, **in allen Aspekten der wissenschaftlichen Forschung Maschinelles Lernen zum Einsatz zu bringen**. Der Fokus liegt auf Algorithmen, die komplexe Strukturen und kausale Zusammenhänge erkennen, der Quantifizierung von Unsicherheiten, auf der Schnittstelle zwischen Algorithmus und Wissenschaftler\*in sowie auf den wissenschaftstheoretischen und ethischen Aspekten des Maschinellen Lernens. Der Cluster wird im Rahmen der Förderlinie „Exzellenzcluster“ der Exzellenzstrategie von Bund und Ländern seit 2019 gefördert, die Entwicklung dieser Förderlinie und die Administration des wettbewerblichen Verfahrens erfolgt durch die DFG.

### Projekt KUPPEL

Das [Projekt KUPPEL](#) (KI-unterstützte plattformübergreifende Professionalisierung erwachsenenpädagogischer Lehrkräfte) bringt Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft und der Fraunhofer-Gesellschaft, die Universität Tübingen und Anwendungspartner zusammen und hat die Entwicklung eines technischen Systems in Form einer hybriden Cloud zur **Bereitstellung eines KI-gestützten individualisierten Lernangebots auf verteilten Plattformen** zum Ziel. Die Entwicklung, Erprobung und forschende Begleitung der technologischen Lösung werden anhand eines tragfähigen inhaltlichen Beispiels umgesetzt. Hierfür dienen die Module eines in KUPPEL zu entwickelnden Bildungsprogramms, die auf das mikrodidaktische Kerngeschäft konzentriert sind. Das Programm hat die Entwicklung digitaler Kompetenzen Lehrender („DTrain“) zum Ziel, gleichzeitig soll es der KI genügend Objekt-, Nutzer- und Lernergebnisdaten liefern, um ein Lernen auf den beteiligten Weiterbildungsplattformen adaptiv gemäß dem Bedarf und den Lernergebnissen der Lehrer\*innen zu ermöglichen.

### Plattform MaterialDigital

Ziel der [Plattform MaterialDigital](#) ist es, **Materialdaten für alle Beteiligten verständlich und einheitlich bereitzustellen**. Die Plattform vereint Institute von Leibniz, Max-Planck und Fraunhofer, das KIT und weitere hochschulische Partner sowie Einrichtungen aus der Wirtschaft. Die Vielzahl an Materialien sowie die komplexen Prozesse ihrer Herstellung und Nutzung stellen aufgrund der vielschichtigen Materiallebenszyklen und der zahlreichen beteiligten akademischen und industriellen Akteure erhebliche Herausforderungen dar. Es ist somit entscheidend, alle relevanten Informationen zum Zustand der Materialien, einschließlich produktionstechnisch und anwendungsbezogen bedingter Veränderungen, in einem einheitlichen, maschinenlesbaren Format zugänglich zu machen. In diesem Zusammenhang spielt die Ontologie eine zentrale Rolle, da sie die Grundlage für das Wissen bildet, auf das KI-Systeme angewiesen sind, um zu verstehen,

zu interpretieren und Entscheidungen zu treffen. Ontologien stellen Beziehungen und logische Strukturen zwischen Begrifflichkeiten in einem spezifischen Fachgebiet her.

### JUPITER AI Factory

Helmholtz und Fraunhofer kooperieren in der [JUPITER AI Factory](#) (JAIF), die am Forschungszentrum Jülich angesiedelt ist und einen zentralen Pfeiler der europäischen KI-Infrastruktur bildet. Sie ist eng mit dem ersten europäischen Exascale-Supercomputer JUPITER verknüpft und bietet **Forschung, Industrie, Start-ups, kleinen und mittleren Unternehmen sowie dem öffentlichen Sektor direkten Zugang zu dessen enormer Rechenleistung**. JAIF stellt ein umfassendes Ökosystem bereit – von Beratung und Schulungen über fortschrittliche Datenkuratierung bis hin zur Entwicklung von Basismodellen und Anwendungsoptimierung. Der Fokus liegt auf strategisch wichtigen Feldern wie Gesundheit, Energie, Klima, Umwelt, Bildung, Medien, öffentlichem Sektor, Finanzen und Fertigung. Getragen wird JAIF von einem Konsortium führender deutscher Institutionen; sie wird gefördert durch das Gemeinsame Unternehmen für europäisches Hochleistungsrechnen (EuroHPC JU), das BMFTR sowie die Wissenschaftsministerien von NRW und Hessen. Grundlegende Zielsetzung der JAIF ist es, Europas KI-Souveränität zu stärken, Hochleistungs-KI voranzubringen und eine zukunftsweisende Plattform für Forschung und Wirtschaft zu schaffen.

### OpenGPT-X (Teuken-7B)

„[Teuken-7B](#)“ ist ein großes Sprachmodell, das von Grund auf mit den 24 Amtssprachen der EU trainiert wurde und sieben Milliarden Parameter umfasst. Akteure aus Forschung und Unternehmen können das kommerziell einsetzbare Open-Source-Modell für ihre eigenen Anwendungen der KI nutzen. Das Modell entstand ab 2022 durch die Zusammenarbeit eines Konsortiums unter Leitung zweier Fraunhofer-Institute, gemeinsam mit Partnern wie der TU Dresden, dem Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz, dem Forschungszentrum Jülich (Helmholtz-Gemeinschaft) sowie Unternehmen wie Aleph Alpha, ControlExpert und IONOS. Damit haben die Partner des vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) geförderten Konsortialprojekts OpenGPT-X unter der Leitung von Fraunhofer **ein großes KI-Sprachmodell als frei verwendbares Open-Source-Modell** mit europäischer Perspektive auf den Weg gebracht.

### ELLIS Society

[ELLIS](#) (European Laboratory for Learning and Intelligent Systems) ist eine **europaweite Grassroots-Initiative der KI-Forschungscommunity** und vernetzt Forschende an Einrichtungen der Pakt-Organisationen, Hochschulen und europäischen Partneereinrichtungen. Neben exzellenten Forschungseinheiten betreibt ELLIS eines der renommiertesten europäischen PhD-Programme mit rund 5.000 Bewerbungen jährlich, rund 40 ELLIS Units an den stärksten europäischen KI-Standorten sowie zwei ELLIS-Institute. Das europaweit erste ELLIS-Institut wurde 2023 in Tübingen als Teil des Innovationscampus „Cyber Valley“ eröffnet, an dem sowohl die Universitäten Stuttgart und Tübingen, Fraunhofer, Helmholtz, Leibniz und Max-Planck als auch weltweit führende Industrieunternehmen und mittlerweile rund 70 KI-Unternehmen angeschlossen sind. Die Initiative arbeitet eng mit internationalen Partnern zusammen und gilt als zentraler Motor für KI-Spitzenforschung in Europa. Die besondere Bedeutung von ELLIS verdeutlicht auch die unter KI-Expert\*innen durchgeführte Befragung.

## Ergebnisse der Befragung von KI-Expert\*innen zu Best-Practice-Beispielen gelungener Kooperationen

### Beispiele für erfolgreiche Kooperationen:

- ▶ Am häufigsten wird die **ELLIS Society** als besonders erfolgreiche wissenschaftliche Kooperation genannt.
- ▶ Auch das **Cyber Valley** wird regelmäßig als Beispiel eines funktionierenden Ökosystems herausgestellt.
- ▶ Darüber hinaus werden zahlreiche weitere Beispiele angeführt, an denen auch Pakt-Organisationen beteiligt sind, darunter der Exzellenzcluster „Maschinelles Lernen“ in Tübingen, HAICORE, Teuken-7B oder das Netzwerk der Deutschen Kompetenzzentren für Forschung zu KI.

### Von den Expert\*innen identifizierte Erfolgsfaktoren für gelungene Zusammenarbeit:

- ▶ Community-getriebene Initiativen
- ▶ Offenheit und Flexibilität
- ▶ Pragmatismus statt Bürokratie
- ▶ Breite Partnerschaften

## Schlussfolgerung

Die Beispiele zeigen, dass die KI-Forschung in Deutschland stark durch Kooperationen zwischen verschiedenen Forschungsorganisationen, Hochschulen und Industriepartnern geprägt ist. Der kooperative Ansatz ist, neben Faktoren wie einer langfristigen Grundfinanzierung, zentrale Voraussetzung für eine nachhaltige und international wettbewerbsfähige KI-Forschung. Zudem verdeutlichen Projekte wie Forschungscluster, Infrastrukturplattformen oder KI-Modelle, dass KI zunehmend interdisziplinär eingesetzt wird und in unterschiedlichen Anwendungsfeldern – von Robotik über Bildung bis hin zu Materialforschung – eine wichtige Rolle spielt. Schließlich lässt sich erkennen, dass viele Initiativen darauf abzielen, die europäische technologische Souveränität zu stärken und leistungsfähige Forschungs- und Innovationsökosysteme im Bereich KI aufzubauen.

## Maßnahmen

- Zahlreiche **Bestimmungen wie Umsatzsteuerregelungen erschweren oder verhindern** die reibungslose Kooperation zwischen Akteuren des Wissenschaftssystems. In diesem Bereich besteht Handlungsbedarf für die Zuwendungsgeber, denn klare und unbürokratische Regelungen stellen für die Wissenschaft die notwendige Voraussetzung für effizientere Kooperationen dar. Das [Allianz-Papier zum Bürokratieabbau](#) liefert hier konkrete Empfehlungen.

| Pakt-Organisationen

| Gestaltung der politischen Rahmenbedingungen durch Zuwendungsgeber

## 2.3 Infrastruktur, Hoch- und Höchstleistungsrechnen

Leistungsfähige Infrastrukturen sind für die KI-Forschung von entscheidender Bedeutung, da KI-Modelle enorme Rechenkapazitäten und große Datenmengen benötigen. Die Pakt-Organisationen arbeiten aktuell intensiv an der Weiterentwicklung ihrer **Compute-Infrastrukturkonzepte**. Nur durch spezialisierte Hardware, skalierbare Speicherlösungen und schnelle Datenverarbeitung lassen sich komplexe Modelle effizient trainieren und weiterentwickeln. **High-Performance Computing (HPC)** ermöglicht zudem die Durchführung umfangreicher Simulationen und Experimente, die ohne solche Ressourcen nicht realisierbar wären. Die Pakt-Organisationen engagieren sich einzeln und gemeinsam in diesem Bereich, denn robuste Infrastrukturen sind das Rückgrat einer wettbewerbsfähigen und innovativen KI-Forschung. Deutschland verfügt dabei mit dem Verein für Nationales Hochleistungsrechnen und der Gauß-Allianz über zwei deutlich über die Pakt-Organisationen hinausreichende koordinierende Verbünde, die den Aufbau und die Bereitstellung von HPC-Ressourcen abstimmen und moderieren. Eine sinnvolle Diskussion und Weiterentwicklung dieses Themenfelds sind ohne die Erläuterung der Beiträge dieser Akteure nicht darstellbar. Auch finden zahlreiche Abstimmungen auf europäischer Ebene statt. Die Pakt-Organisationen bringen sich hier intensiv in die Aktivitäten von EuroHPC ein, beteiligen sich an entsprechenden Ausschreibungen und denken die verschiedenen Infrastrukturen als funktionale Ökosysteme.

Das Forschungszentrum Jülich nimmt eine führende Rolle in der nationalen und europäischen Rechnerlandschaft ein. Dort wurde im September 2025 der erste europäische [Exascale-Supercomputer JUPITER](#) in Betrieb genommen. Das vom Jülich Supercomputing Centre (JSC) in Zusammenarbeit mit dem EuroHPC Joint Undertaking (EuroHPC JU) entwickelte und von EuroHPC beschaffte System markiert einen technologischen und wissenschaftlichen Meilenstein für Europa: Es stellt Rechenkapazitäten bereit, wie sie bislang nur in den USA und China verfügbar waren, und stärkt Europas digitale und wissenschaftliche Souveränität. JUPITER ermöglicht bedeutende Fortschritte in gesellschaftlich relevanten Bereichen wie der Klimaforschung, der Analyse großskaliger Umweltdaten, der Entwicklung nachhaltiger Energielösungen sowie der Simulation komplexer Modelle in Medizin und Materialwissenschaften. Besonders im Bereich KI gilt er als Schlüsselressource, um große KI-Modelle effizient zu trainieren und innovative Anwendungen schneller voranzutreiben. Darüber hinaus zählt JUPITER nicht nur zu den weltweit schnellsten Rechnern für KI, sondern gilt auch als Vorzeigemodell für nachhaltige und energieeffiziente HPC-Technologie, da das System ausschließlich mit erneuerbaren Energien betrieben wird und moderne Kühlsysteme einsetzt. JUPITER wird vom Jülich Supercomputing Centre betrieben, einem der drei nationalen Höchstleistungszentren, die gemeinsam das Gauss Centre for Supercomputing (GCS) bilden. 50 Prozent der Rechenzeit werden vom GCS an deutsche Universitäten und Forschungseinrichtungen (u. a. Pakt-Organisationen) vergeben. Die übrigen 50 Prozent verwaltet EuroHPC und ermöglicht damit den Zugang für Nutzer\*innen aus dem erweiterten europäischen Raum aus Wissenschaft und Industrie. Beide Instanzen vergeben die Rechenzeit jeweils in einem unabhängigen, exzellenzbasierten Begutachtungsverfahren.

Das [Gauss Centre for Supercomputing](#) bündelt drei der führenden Höchstleistungsrechenzentren in Deutschland: das oben genannte

JSC, das High-Performance Computing Center Stuttgart (HLRS, Universität Stuttgart) und das Leibniz-Rechenzentrum (LRZ, Bayerische Akademie der Wissenschaften) in Garching. Über das GCS können Wissenschaftler\*innen Rechenzeiten auf dem hochmodernen Supercomputer beantragen, darunter am JSC neben JUPITER auch für die leistungsstarken Systeme JUWELS und JURECA. Diese Rechner zählen zu den leistungsstärksten in Europa und ermöglichen umfangreiche Simulationen und KI-Anwendungen in Bereichen wie Klima, Materialwissenschaften und Life Sciences. Die Nutzung erfolgt im Rahmen von Rechenzeitbewerbungen für Forschungsprojekte, unterstützt durch umfassenden Service und Beratung des GCS.

Der [Supercomputer HOREKA](#) am Karlsruher Institut für Technologie (KIT, Helmholtz-Gemeinschaft) zeichnet sich neben seiner Spitzenleistung von bis zu 17 PetaFLOPS auch durch seine hohe Energieeffizienz aus. HOREKA unterstützt vor allem wissenschaftliche Anwendungen in den Materialwissenschaften, der Erdsystem- und Klimaforschung, der Energie- und Mobilitätsforschung sowie der Teilchen- und Astroteilchenphysik. Der Supercomputer steht Forschenden in Deutschland als zentrale Ressource für multidisziplinäre Simulationen mit hohem Rechen- und Speicherbedarf zur Verfügung. Mit regionalen Initiativen wie West-AI, Hessian AI und SICOS BW werden strategische Brücken zwischen Forschungseinrichtungen und der Industrie geschlagen. Insbesondere kleine und mittlere Unternehmen erhalten bei diesen Initiativen umfassende Informationen rund um den Einsatz zukunftsweisender Technologien wie HPC und Data Analytics, was ein wichtiges Element im Transfer von Wissenschaft in die Wirtschaft und Gesellschaft darstellt. Sie profitieren von einem erleichterten Zugang zu HPC-Ressourcen und werden bei der Optimierung ihrer Entwicklungsprozesse sowie ihrer Datenanalyse durch Smart-Data- und KI-Technologien gezielt unterstützt.

Neben diesen organisationsübergreifenden Initiativen betreiben bzw. fördern die Pakt-Organisationen missionspezifisch und, teilweise, in Kooperation miteinander weitere Einrichtungen. Eine ständige Aufgabe der DFG ist die Unterstützung der Hochschulen beim Auf- und Ausbau von IT-Infrastrukturen für die Forschung, insbesondere über das **Programm „Forschungsgroßgeräte“**. In diesem offenen Antragsverfahren werden vermehrt zentrale HPC-Systeme mit einem Schwerpunkt oder dem alleinigen Fokus auf Forschung an und mit maschinellen Lernverfahren und KI gestellt und gefördert. Diese Ebene 3 HPC-Ressourcen erlauben zum einen den effizienten Betrieb und die synergetische Nutzung von Rechenressourcen an Hochschulen. Zum anderen sind sie ein wichtiger Baustein, um Forschungsprojekte auf den größeren HPC-Systemen der Ebenen 1 (Gauss Centre for Supercomputing) und 2 (NHR-Rechenzentren) vorzubereiten. Über das gleiche Programm verfolgt die DFG in diesem Jahr mit einer Ausschreibung das Ziel, den Auf- und Ausbau von Datenspeicherinfrastrukturen an Hochschulen zur Stärkung der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) zu fördern. Diese Maßnahme wird mittelbar auch vielen KI-Projekten zugutekommen.

Einige Leibniz-Institute, beispielsweise das Leibniz-Institut für Astrophysik Potsdam (AIP), das Leibniz-Institut für Atmosphärenphysik an der Universität Rostock (IAP), das Leibniz-Institut zur Analyse des Biodiversitätswandels (LIB), das Leibniz-Institut für Virologie (LIV), das Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) und das Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF), betreiben **eigene High-Performance-Computer**, die für die Wissenschaftler\*innen am jeweiligen Institut stehen und in Kooperationen eingebracht werden. Da fast alle Leibniz-Institute im Bereich der Forschung zu und mit KI aktiv sind und zunehmend große Datenmengen verarbeiten, besteht wachsender Bedarf an einem Zugang zu Hoch- und Höchstleistungsrechnern.



Fraunhofer ist Partner im **EU-IPCEI-Programm**, das den Aufbau strategischer Kompetenzen in Europa fördert, z. B. in Halbleitern, Batterien und IT. Drei Projekte sind aktuell aktiv: IPCEI CIC schafft die Compute- und Hardware-Grundlage für dezentrale, intelligente Ressourcen, IPCEI CIS entwickelt verteilte Daten- und Cloud-Architekturen als Alternative zu Hyperscalern und IPCEI AI fokussiert auf den systematischen Aufbau und Einsatz europäischer KI-Modelle. Grundlage bilden industrielle Datenökosysteme wie GAIA-X. Fraunhofer-Institute im **IUK-Technologie-Verbund** arbeiten u. a. mit der Deutschen Telekom an der „Sustainable Edge Cloud“, inklusive Optimierung von Edge- und Cloud-Ressourcen sowie KI-gesteuerter Orchestrierung. Am Forschungsstandort Heilbronn bündeln sechs Fraunhofer-Institute ihr Wissen in acht Zentren (**Fraunhofer Heilbronn Forschungs- und Innovationszentren HNFIZ**), mit Fokus auf hybride KI, KI-gestützte Robotik und anwendungsorientierte Quanten-KI. Die entwickelten Lösungen sollen europaweit Anwendung finden und Impulse für Wirtschaft, Regionen und Deutschland setzen.

Die MPG baut sukzessive ihre interne KI-Infrastruktur durch die [Max Planck Computing and Data Facility \(MPCDF\)](#) weiter aus. Zwölf MPI beteiligen sich an einem neuen GPU-basierten KI-Cluster, das künftig moderne KI-Forschung mit dem Fokus auf Large Language Models oder KI-gestützte Simulationen ermöglichen soll, wie beispielsweise Alpha-Fold, einer Plattform für die Vorhersage von Proteinfaltungsprozessen. Das System wird die bestehende HPC-Infrastruktur der MPCDF gezielt um Komponenten für Deep Learning, verteiltes Training und speicherintensive Inferenzprozesse ergänzen. Flankiert wird das Projekt durch einen „AI Knowledge Hub“, der die fachübergreifende Zusammenarbeit über Instituts- und Sektionsgrenzen hinweg stärken soll. In der ersten Ausbauphase kommen Server mit jeweils acht GPUs des Typs H200 von NVIDIA zum Einsatz. Weitere solche KI-Cluster im Wert von bis zu zehn Millionen Euro werden in den kommenden Jahren an der MPCDF installiert, insbesondere um das Forschungsnetzwerk MP-AIX zu unterstützen. Diese Cluster werden aber den extrem steigenden Bedarf an KI-relevanter Rechenleistung dennoch nicht decken können.

## Schlussfolgerungen

Die bisherigen Aktivitäten und die bereits bestehenden engen Vernetzungen zwischen Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen schaffen hervorragende Grundvoraussetzungen für Steuerung, Management und die Bereitstellung von Rechenkapazitäten im gesamten wissenschaftlichen Ökosystem. Diese Stärke beruht auf **verlässlicher Finanzierung und etablierten Kooperationen**. Gleichzeitig zeigt die dynamische Entwicklung im Bereich KI, dass HPC-Infrastrukturen kontinuierlich weiterentwickelt und an neue Technologien, leistungsfähigere GPUs sowie stark gestiegene Bedarfe angepasst werden müssen. Besonders kleinere In-house-Lösungen stehen hierbei vor großen Herausforderungen und müssen flexibel auf Veränderungen reagieren, um die Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands zu sichern und die technologische Souveränität Europas im Bereich KI zu stärken. In der gemeinsamen Nutzung und dem gemeinsamen Betrieb von Rechenkapazitäten liegt daher ein großes Synergiepotenzial.

Beispiele wie das Deutsche Klimarechenzentrum (DKRZ) oder die Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung Göttingen (GWGD)

## Ergebnisse der Befragung von KI-Expert\*innen im Zusammenhang der Themen Infrastruktur, Hoch- und Höchstleistungsrechnen

### Best Practice-Beispiele für erfolgreiche Zusammenarbeit:

- ▶ Beispiele aus Deutschland:
  - HAICORE (Helmholtz) als Beispiel niedrigrschwelliger Ressourcenvergabe
  - Exzellenzcluster „Maschinelles Lernen“ in Tübingen
  - NFDI und NHR als positive, aber unvollständig koordinierte Beispiele
  - Cyber Valley als erfolgreiches Ökosystem
- ▶ Beispiele aus Europa:
  - CERN, EMBL und EuroHPC-Modelle als Beispiele für langfristig finanzierte, gemeinsame Infrastrukturen
- ▶ Weitere Best-Practice-Beispiele sind u. a. Strukturen aus der Schweiz wie das Swiss Data Science Center, das Vector-Institute (Toronto, Kanada) oder das MILA-Institut (Québec, Kanada)

### Größte Herausforderungen bei der Nutzung gemeinsamer Infrastrukturen für die KI-Forschung:

- ▶ **Zugang** zu Infrastrukturen: Aufwändige und fragmentierte Antrags- und Nutzungsprozesse erzeugen lange Vorlaufzeiten, die kurze Aktivitäten mit begrenzten Zeitfenstern begünstigen
- ▶ Mangelnde **Sichtbarkeit** vorhandener Strukturen
- ▶ Komplexe **Rechtslage** rund um Daten- und Nutzungsrechte
- ▶ **Fehlende Langfristigkeit** von Betrieb und Personal
- ▶ Unterschiedliche **Anforderungen** des klassischen High Performance Computing gegenüber KI-Forschung
- ▶ **Hohe Kosten**, damit verbunden auch fehlendes Bewusstsein für reale Infrastrukturkosten

### Welche Akteure wären für erfolgreiche Zusammenarbeit notwendig:

- ▶ Bessere Vernetzung der **Wissenschafts- und Forschungsorganisationen** untereinander
- ▶ **Verschwimmende Ressortgrenzen**: Aufgrund der gesamtgesellschaftlichen Bedeutung von KI sollten die Bundesministerien für Forschung, Wirtschaft, Gesundheit, Justiz, Digitales eingebunden werden
- ▶ **Industriepartner**, um Datensouveränität und praxisnahe Standards gemeinsam zu gestalten
- ▶ Bei der Integration von Stakeholdern sollte im **Querschnitt** gedacht werden: Politik, Forschung, Förderung, Industrie etc.

veranschaulichen die **Synergiegewinne** für eine spezifische Forschungscommunity oder -organisation, die überregional und über Organisationsgrenzen hinweg erfolgreich zusammenarbeitet. Fördererung erlaubt passgenaue Ausprägungen vor Ort, nutzt bestehende Rechenzentren und reduziert den Koordinationsaufwand, während gemeinsame Standards für Zugang, Sicherheit und Datenschutz die Interoperabilität sichern. Auch setzt die Agilität und Dynamik dieses Forschungsfelds eine gut ausgebildete und belastbare Personaldecke voraus.

Wie die Befragung der Expert\*innen zeigt, bestehen derzeit Hürden nicht nur in der Passung der Hardware zu den Bedarfen der KI-Forschung, sondern auch und vor allem in der **Governance**. Deswegen sollten **Zugang und Nutzung** bewusst niederschwellig und unbürokratisch gestaltet werden. Die von den befragten Wissenschaftler\*innen genannten Best-Practice-Beispiele können hier Orientierung bieten, wie erfolgreiche Zusammenarbeit im Infrastrukturbereich organisiert werden kann. Um nicht nur kurz- und mittelfristig Abhilfe zu schaffen, sondern die HPC-Landschaft in Deutschland nachhaltig weiterzuentwickeln, ist eine langfristig angelegte, gemeinsame Steuerung notwendig, die auch klare Regeln für Ausbau und Nutzung neuer HPC-Ressourcen umfasst.

## Maßnahmen

Der Aufbau eines auf **KI fokussierten HPC-Ökosystems** mit lokalen, regionalen, institutionellen und nationalen Ressourcen würde Synergien wie verbesserte Auslastung, spezifische Services und ökonomische Clustergrößen ermöglichen. Aus diesem Grund regen die Pakt-Organisationen die **Einrichtung einer Taskforce** an, die den weiteren Auf- und Ausbau eines HPC-Ökosystems und die Verteilung von Rechenkapazitäten in Deutschland diskutiert und konkrete Empfehlungen erarbeitet, wie beispielsweise die Erörterung einer wechselseitigen Öffnung von HPC-Ressourcen wie die der NHR. Mitglieder der Taskforce sollten relevante Akteure des gesamten HPC-Ökosystems sein: Pakt-Organisationen, Hochschulen und andere wissenschaftliche Akteure (z. B. in Koordination mit dem Allianz-Schwerpunkt Digitalität in der Wissenschaft) sowie die zuständige politische Ebene.

Zur Stärkung der technologischen Souveränität streben die Pakt-Organisationen an, bei der Neubeschaffung von HPC-Systemen primär auf **Open Source/Offene Schnittstellen** und **europäische Lösungen** zu setzen. Dieser Schritt wird als Innovationstreiber wirken. Dies schließt nicht aus, Closed-Source-Modelle für kritische Anwendungen und unternehmerische Differenzierung weiterhin mitzudenken.

Um die Zugänge und die Governance bestehender Rechenressourcen zu erleichtern, werden die Pakt-Organisationen die **technische Durchlässigkeit stärken**. Dieses Potenzial könnte durch die Entwicklung eines gemeinsamen Identitätsmanagements oder die Verbesserung der Kommunikation bestehender Zugangsmodalitäten und Verfügbarkeiten gehoben werden.

| Pakt-Organisationen

| Gestaltung der politischen Rahmenbedingungen durch Zuwendungsgeber

## 2.4 Karriereförderung und Kompetenzentwicklung

Eines der fünf forschungspolitischen Ziele des PFI IV ist es, die besten Köpfe für die Forschung zu gewinnen und langfristig zu halten, was auch für den Bereich KI unerlässlich ist. Die Aktivitäten der Pakt-Organisationen setzen an verschiedenen Stationen der wissenschaftlichen Karriere an und decken damit strategisch deren gesamte Spanne ab – von der frühen Förderung direkt nach dem Bachelor bis hin zu leitenden Positionen. Gleichzeitig entwickeln die Organisationen missionspezifisch oder gemeinsam kontinuierlich Konzepte zur Weiterbildung ihres Personals, um Kompetenzen auszubauen und attraktive Entwicklungsperspektiven zu schaffen. Insbesondere die Qualifizierung im Bereich KI wurde in den vergangenen Jahren systematisch ausgebaut, um den Wissenschaftsstandort Deutschland zukunftsfähig aufzustellen.

An der Promotion setzen beispielsweise die **Helmholtz Information & Data Science Schools** an, die Promovierende an der Schnittstelle von Informations- und Datenwissenschaften und einer wissenschaftlichen Domäne ausbilden. Charakteristisch ist dabei die sogenannte Y-Betreuung, bei der Betreuer\*innen aus den Informations- und Datenwissenschaften sowie der fachlichen Domäne gemeinsam die wissenschaftliche Entwicklung begleiten. Die Schools sind zudem durch eine klare regionale Ausrichtung geprägt und in starke Wissenschaftscluster eingebettet, die Helmholtz-Zentren, Universitäten und weitere Partner zusammenführen und ein somit Umfeld schaffen, das exzellente Forschung und Ausbildung fördert. Die **Helmholtz Information and Data Science Academy (HIDA)** verfolgt die Mission, Kompetenzen in den Bereichen Informations- und Datenwissenschaften, KI und verwandten Methoden in der gesamten Helmholtz-Gemeinschaft zu stärken. Als Dach über die Schools unterstützt sie die Promovierenden mit vernetzenden Angeboten und begleitet die Entwicklung der Schools durch strategische und strukturelle Unterstützung. HIDA bietet allen Mitarbeitenden der Helmholtz-Zentren in Wissenschaft, Verwaltung und Management gezielte Weiterbildungsangebote und bündelt die Schulungsangebote der Helmholtz Information & Data Science-Plattformen. Zudem ermöglicht ein Mobilitätsprogramm den Austausch von Wissen und Methoden zwischen den Helmholtz-Zentren und mit internationalen Partnerorganisationen und stärkt so die Zusammenarbeit und die gemeinsame methodische Grundlage innerhalb der Gemeinschaft.

Die MPG betreibt neben Kooperationen mit Universitäten in der KI-Promotionsförderung wie etwa der IMPRS for Biology and Computation oder der IMPRS for Intelligent Systems gemeinsame Programme mit den anderen Pakt-Organisationen. Darunter fällt die 2025 kompetitiv ausgeschriebene und im Februar 2026 ausgewählte **Max Planck School of Biomedical Artificial Intelligence**, an der neben Universitäten und MPG auch Einrichtungen von Helmholtz und Leibniz beteiligt sein werden. Über das 2025 etablierte **Max Planck Artificial Intelligence Network (MP-AIX)** können sich Forscher\*innen verschiedener Max-Planck-Institute vernetzen, um KI-Methoden in der Grundlagenforschung von der Physik bis zur Linguistik anzuwenden. In dem Netzwerk sollen jährlich 50 Promovierende und Postdocs im Sinne des KI+X-Ansatzes Methoden der KI auf andere Forschungsfelder anwenden, wobei auch hier die oben genannte Y-Betreuung Anwendung findet.

Mit der strategischen Förderinitiative im Bereich der KI und der Ausschreibung von **Emmy Noether-Gruppen im Bereich der KI-Methoden** adressiert die DFG insbesondere Wissenschaftler\*innen in frühen Karrierephasen und strebt die gezielte Stärkung der KI-Grundlagen-



Geförderte des Emmy Noether-Programms bei der Veranstaltung zum 25. Programmjubiläum.

Quelle: DFG

forschung in Deutschland an. Ziel ist es, durch frühzeitige Öffnung von Karriereoptionen mit hoher Eigenständigkeit die nächste Generation von hochqualifizierten Wissenschaftler\*innen mit Forschungsfokus auf KI-Methoden aufzubauen. In den Jahren 2019/2020 und 2020/2021 erfolgte jeweils eine Ausschreibung im Rahmen dieser Initiative. Ihre Ergebnisse illustrieren auch die Vernetzung der Pakt-Organisationen, da sich viele der geförderten Nachwuchsgruppen an Instituten der MPG oder Helmholtz-Zentren befinden. Die jüngste Ausschreibungsrunde im Jahr 2025 hat eine überwältigende Nachfrage erhalten, eine Fortführung im Jahr 2026 ist geplant.

Das Leibniz-Forschungsnetzwerk „[Mathematische Modellierung und Simulation](#)“ richtet regelmäßige Veranstaltungen aus, u. a. AI Schools zur methodischen Weiterbildung, aus. Leibniz-Institute, beispielsweise das GESIS – Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften, bieten in ähnlicher Weise spezifischen Fachcommunitys eine systematische Auswahl an Methodenweiterbildungen zu KI an. Ergänzend engagieren sie sich in verschiedensten Kontexten im Bereich der Weiterbildung zu Daten- und KI-Kompetenzen, beispielsweise im Rahmen der vom BMFTTR geförderten Datenkompetenzzentren oder in der NFDI-Sektion „Training und Education“. Die Geschäftsstelle der Leibniz-Gemeinschaft bietet zudem Weiterbildungsveranstaltungen für Early Career Researchers zu wechselnden KI-Themen an, wie z. B. AI and Coding.

Die Fraunhofer-Gesellschaft engagiert sich umfassend für die Förderung von Forscher\*innen in frühen Karrierephasen im Bereich KI. Promotionsprogramme an den Instituten bieten in Kooperation mit Universitäten strukturierte Ausbildung, enge Betreuung und praxisnahe Forschung. Das [Lamarr-Institut](#) etwa, unter Co-Leitung von Fraunhofer, ist ein KI-Kompetenzzentrum mit Fokus auf vertrauenswürdige, ressourceneffiziente KI und bietet vielfältige Qualifizierungsangebote für Studierende, Promovierende und Berufstätige. Die [Fraunhofer Academy](#) sowie die [Fraunhofer-Allianz Big Data und Künstliche Intelligenz](#) bieten gestufte KI-Weiterbildungen an – von Grundlagenkursen bis zu zertifizierten Schulungen. Programme wie Fraunhofer Attract fördern Postdocs beim Aufbau eigener KI-Forschungsgruppen, während TALENTA gezielt Wissenschaftlerinnen in KI und MINT stärkt. Für den frühzeitigen Einstieg in KI sorgen Initiativen wie Roberta und AI4Schools, die Schüler\*innen und Lehrkräfte praxisnah an KI heranführen. Damit schafft Fraunhofer ein durchgängiges Ökosystem für KI-Kompetenzen – von der Schule bis zur Spitzenforschung.

Auch im Themenfeld Ausbildung und Qualifikation lassen sich Synergiepotenziale identifizieren. Alle fünf Pakt-Organisationen haben eigene Qualifizierungs- und Ausbildungsprogramme bzw. -angebote

aufgelegt und entlang der jeweils eigenen Bedarfe klare Profile entwickelt. Ausgewählte Trainings zu speziellen Themen sind auf Anfrage bereits für Mitarbeitende der jeweils anderen Pakt-Organisationen zugänglich. Eine weitere Intensivierung der Zusammenarbeit in ausgewählten Themen stellt eine Chance für die Pakt-Organisationen dar und findet sich entsprechend in den Maßnahmen wieder.

## Ergebnisse der Befragung von KI-Expert\*innen zum Themenfeld „Talente im Bereich KI“

### Häufig genannte nationale und internationale Beispiele erfolgreicher Talentgewinnung:

#### ▶ Beispiele aus Deutschland:

- Ho ELLIS-Netzwerk mit PhD- und Postdoc-Programm, European Lighthouse of AI for Sustainability (ELIAS)
- ELLIS-Institute Tübingen, Max Planck Institute for Intelligent Systems, Cyber Valley-Initiative
- CISPA Helmholtz-Zentrum für Informationssicherheit
- Helmholtz AI

#### ▶ Internationale Beispiele:

- USA als Referenzmodell: sehr hohe Gehälter, exzellente Forschungsbedingungen, umfassender Zugang zur Recheninfrastruktur, innovationsfreundliche Regulierung, leistungsfähige Ökosysteme – selbstverstärkende Agglomerationen von Spitzentalenten
- Kanada: herausragende Einrichtungen wie insbesondere das Vector Institute for Artificial Intelligence und Canadian Institute for Advanced Research (CIFAR), die durch exzellente Forschungsinfrastrukturen, Rahmenbedingungen und Ausstattung, Industrienähe und Interdisziplinarität gekennzeichnet sind
- Schweiz: europäisches Spitzenbeispiel; hohe internationale Sichtbarkeit und Attraktivität von ETH Zürich und EPFL Lausanne – hohe Gehälter, großzügige Startpakete, exzellente Infrastruktur, professioneller administrativer Support
- Niederlande: englischsprachige Strukturen, klare thematische Profile und professionelle Onboarding-Prozesse; Groningen Cognitive Systems and Materials Center (CogniGron) als ein Best-Practice-Beispiel

>>> Fortsetzung Folgeseite

## Fortsetzung Ergebnisse „Talente im Bereich KI“

### Entscheidende Faktoren für eine wissenschaftliche Karriere im KI-Bereich in Deutschland:

- ▶ Wettbewerbsfähige und **planbare Karrierebedingungen** (transparente Karrierepfade, frühe wissenschaftliche Unabhängigkeit, Tenure-Optionen, reduzierte Lehrlasten, zeitgemäße Leistungsbewertung etc.)
- ▶ **Zugang zu leistungsfähiger Infrastruktur**, zu geeigneten und rechtssicher nutzbaren Daten sowie zu ausreichender Grundausstattung
- ▶ **Administrative Leistungsfähigkeit** (schnelle, effiziente und serviceorientierte Administration) und internationale Ausrichtung
- ▶ Attraktivität des Wissenschaftssystems („**Talent attracts talent**“) und des gesamten Innovationsökosystems (Nähe zu Anwendungspartnern, Zugang zu Kapital zur Skalierung von Lösungen, hohe Lebensqualität)
- ▶ Wissenschaftsfreundliche regulatorische Rahmenbedingungen

### Zentrale Hürden bei Anwerbung, Integration und Bindung internationaler KI-Forscher\*innen:

- ▶ Gehalts- und Opportunitätsgefälle zwischen akademischer KI-Forschung in Deutschland und internationalen bzw. industriellen Positionen
- ▶ Unsichere und **wenig transparente Karrierepfade**
- ▶ Sprachliche und **systemische Barrieren** (Deutsch als Hürde bei behördlichen Anliegen, geringe Kenntnis des deutschen Wissenschaftssystems, hohe Lehrbelastung)
- ▶ Administrative Hürden und **hohe bürokratische Lasten** (Visa- und Aufenthaltsverfahren, Anerkennung von Qualifikationen, sicherheits- und regelorientierte Verwaltungskultur, geringe Digitalisierung administrativer Prozesse)
- ▶ Mangel an professionalisiertem Recruiting und nicht hinreichend ausgeprägte **Willkommenskultur** (lange, wenig transparente Verfahren, fehlendes aktives „Umworben“ nach internationalen Standards, unzureichende Unterstützung für Familien und Dual-Career-Paare)
- ▶ Schwache internationale **Wahrnehmung Deutschlands als KI-Forschungsstandort**

## Schlussfolgerungen

Vor dem Hintergrund des monetär asymmetrischen internationalen Wettbewerbs kommt es darauf an, die **nicht monetären Stärken des KI-Standorts Deutschland** strategisch weiterzuentwickeln und kohärent zu kommunizieren. Insgesamt erforderlich sind hierfür sowohl die Bündelung und Vernetzung bestehender Initiativen als auch eine systemische Modernisierung von Governance- und Verwaltungsprozessen.

Die Ergebnisse der KI-Expertenbefragung zeigen, dass die Attraktivität des Forschungsstandorts als **Systemeffekt** verstanden werden muss. Ausschlaggebend ist das „Gesamtpaket“ an Faktoren wie exzellenter Forschung, verlässlicher Karriereperspektiven, schnellem Zugang zu Rechen- und Dateninfrastrukturen sowie professioneller administrativer Rahmenbedingungen. Beispielhaft für solche Gesamtpakete sind der im Aufbau befindliche Innovationspark AI (IPAI, Heilbronn) mit der School connAIx – Research School for Applied AI (KIT, Helmholtz, Universität Tübingen und Stuttgart) oder das Cyber Valley und die IMPRS for Intelligent Systems (MPG, Uni Tübingen).

## Maßnahmen

Die Pakt-Organisationen wollen den koordinierten Austausch im Bereich von **Qualifizierung und Kompetenzaufbau**, z. B. im Rahmen der Akademien für Führungskräfte, weiterführen. Darüber hinaus wird die Durchführung gemeinsamer **Winter oder Summer Schools** geprüft, die zu spezifischen Themen der KI-Forschung für die Zielgruppe der Promovierenden der Pakt-Organisationen angeboten werden. Auf diese Weise sollen exzellente KI-Forscher\*innen in frühen Karrierephasen gezielt und organisationsübergreifend gefördert werden.

Um das Feld der KI-Forschung zu stärken, ist auch die **Anerkennung und Förderung zentraler Aktivitäten und Berufsprofile im Bereich der Data Science** von Bedeutung. Für neue Rollen wie Research Software Engineers, Data Stewards sowie Infrastrukturentwickler\*innen und -betreiber\*innen müssen attraktive Karrierepfade aufgebaut und gezielte Aus- und Weiterbildungsangebote entwickelt werden. Diese Funktionen sind als strategische Kernkompetenzen moderner Dateninfrastrukturen zu etablieren und ermöglichen eine strukturierte Koordination und Kooperation unter den Pakt-Organisationen.

Die Befragung der Expert\*innen hat deutlich gezeigt, dass die **Vorzüge des (Wissenschafts-)Standorts Deutschland** – auch seitens der Zuwendungsgeber – für ein internationales Wissenschaftspublikum klar und nachhaltig kommuniziert werden müssen. Dabei sollten die Vielfalt und die spezifischen Missionen der verschiedenen wissenschaftlichen Akteure sowie die Vorzüge Deutschlands klar als Stärke herausgestellt werden. Die Pakt-Organisationen schlagen daher vor, die internationale Forschungsmarketing-Kampagne des BMFTR „Research in Germany“ mit Fokus auf den KI-Wissenschaftsstandort auszubauen.

Weiterhin empfehlen die Pakt-Organisationen den Zuwendungsgebern, sich dafür einzusetzen, **prozessuale Hindernisse** – von Visaverfahren über Sprachbarrieren bis hin zu unzureichend digitalisierten Abläufen – zu reduzieren, um die Attraktivität Deutschlands für internationale Talente weiter zu steigern. Dabei ist auch eine Modernisierung bürokratischer Strukturen und Prozesse erforderlich.

| Pakt-Organisationen

| Gestaltung der politischen Rahmenbedingungen durch Zuwendungsgeber

und Stuttgart). Die Einschätzungen der Befragten verdeutlichen, dass Infrastruktur kein reines Investitionsthema ist, sondern gleichermaßen eine Governance-Herausforderung darstellt: Entscheidend sind sowohl die Ausstattung mit leistungsfähiger Recheninfrastruktur und Daten als auch die Geschwindigkeit und Flexibilität sowie ein unbürokratischer Zugang. Engpässe und langwierige Verfahren bei der Beantragung von Rechenzeit werden klar als unmittelbarer Wettbewerbsnachteil definiert. Gleiches gilt für das Gehalts- und Opportunitätsgefälle gegenüber großen Tech-Konzernen und Standorten wie den USA.

Gleichzeitig bestehen **deutliche Standortvorteile**, die für eine Karriere in Deutschland sprechen und deren Erhalt absolute Priorität eingeräumt werden muss, da sie die Voraussetzung für die Gewinnung internationaler Spitzenkräfte bilden: exzellente Forschung, wissenschaftliche Autonomie, familienfreundliche Strukturen, eine gelebte Demokratie mit offener Gesellschaft sowie zahlreiche Angebote zur Vernetzung und Weiterbildung. Politische Unterstützung benötigen internationale Rekrutierungsverfahren, die derzeit noch zu häufig an den hohen Transaktions- und Integrationskosten (Sprachbarrieren, Visa- und Anerkennungsverfahren etc.) scheitern.

## 2.5 Leitlinien für die Nutzung von KI

KI verändert die Forschung grundlegend und schafft eine Vielzahl neuer Chancen und Möglichkeiten. Zugleich stellt sie die Wissenschaft jedoch vor erhebliche Herausforderungen, da sie etablierte Forschungsprozesse grundlegend verändert und grundsätzliche rechtliche und ethische Fragen aufwirft.

Alle Pakt-Organisationen haben sich **Leitlinien**<sup>1</sup> für den verantwortungsvollen Umgang mit KI gegeben, die je nach Mission unterschiedliche Schwerpunkte setzen. Darin geht es etwa um den Umgang mit KI in der Forschungsförderung und -begutachtung, in der Forschungspraxis oder um zentrale Fragen zu KI und Ethik, etwa die Entwicklung vertrauenswürdiger KI. Ziel dieser Leitlinien ist es, eine rechtskonforme Ausgestaltung zur Sicherung der wissenschaftlichen Integrität zu schaffen und sich auf Standards beim Einsatz von KI zu verständigen. In zentral organisierten Veranstaltungen tauschen sich die Institute der Pakt-Organisationen zu juristischen Rahmenbedingungen aus, beispielsweise im Zusammenhang des EU AI Acts. Wo sinnvoll und effektiv, werden in diesem Kontext auch organisationsübergreifende Lizenzen erworben (z. B. für Schulungsplattformen, Plattformen für generative KI, sonstige KI-Anwendungen).

Im größeren Verbund der Allianz der Wissenschaftsorganisationen kooperieren die Pakt-Organisationen innerhalb des **Schwerpunkts Digitalität in der Wissenschaft** auch im Bereich Digitale Werkzeuge und ihrer Entwicklung, einschließlich KI und Maschinelles Lernen, um gemeinschaftlich die aktuellen Transformationen einzuordnen, zu beurteilen und mitgestalten zu können. Darüber hinausgehend

betonen die Pakt-Organisationen den **Wert eines gemeinsamen und an die europäische und internationale Diskussion anchlussfähigen Rahmens** für die verantwortungsvolle Erforschung und Entwicklung und den verantwortungsvollen Einsatz von KI. Dieser Rahmen soll die spezifischen Leitlinien nicht ersetzen, sondern der Positionierung in den übergreifenden zentralen Fragestellungen dienen.

## Schlussfolgerungen

Die Pakt-Organisationen gestalten den tiefgreifenden Wandel in der Wissenschaft durch KI aktiv und verantwortungsbewusst mit. Durch Leitlinien, Schulungsprogramme und Strukturen zur gemeinsamen Verständigung und zum Kompetenzaufbau werden klare Rahmenbedingungen geschaffen, die den verantwortungsvollen Einsatz von KI fördern und gleichzeitig die Qualität, Integrität und Transparenz wissenschaftlicher Arbeit sichern sollen. Dabei greifen die Organisationen sowohl ethische und rechtliche Fragestellungen als auch praktische Herausforderungen des Forschungsalltags auf und entwickeln Maßnahmen, die Forschende in ihrer Selbstverantwortung stärken, Orientierung bieten und institutionelle Standards harmonisieren. Potenzial einer stärkeren Vernetzung unter den Pakt-Organisationen bietet dabei die gemeinsame Durchführung von Veranstaltungen und Schulungen zu KI und Integrität/Ethik. Diese könnten noch stärker für Teilnehmende aus anderen Pakt-Organisationen geöffnet werden. Die Führungskräfte-Akademien der Pakt-Organisationen, die schon seit vielen Jahren im Themenbereich Führung eng kooperieren, werden zukünftig auch gemeinsame KI-Weiterbildungen anbieten, die organisationsübergreifend Führungskräften zur Teilnahme offenstehen.

### Maßnahmen

Indem sich die Pakt-Organisationen auf einen gemeinsamen, übergreifenden Rahmen für einen verantwortungsvollen Umgang mit KI verständigen, schaffen sie die Grundlage für ein weitergehendes Engagement auf diesem Feld auch auf europäischer und internationaler Ebene. Dabei bleiben organisationspezifische Leitlinien bestehen und es wird der Austausch mit weiteren wissenschaftspolitischen Initiativen<sup>2</sup> gesucht.

| Pakt-Organisationen

| Gestaltung der politischen Rahmenbedingungen durch Zuwendungsgeber

<sup>1</sup> [Empfehlungen zur Sicherung der guten wissenschaftlichen Praxis beim Umgang mit KI der Leibniz-Gemeinschaft; Leitlinien der DFG zum Umgang mit KI und insbesondere generativen Modellen für die Text- und Bilderstellung in der Antragstellung und im Förderhandeln](#) und [Position zur Nutzung von KI in der Begutachtung; Handlungsempfehlungen zum Einsatz von KI in der Helmholtz-Gemeinschaft; Verantwortungsvolle Erforschung und Entwicklung von Künstlicher Intelligenz – Hinweise für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Max-Planck-Gesellschaft](#).

<sup>2</sup> Initiativen wie die Stellungnahme der G6, an der Helmholtz-Gemeinschaft, Leibniz-Gemeinschaft und Max-Planck-Gesellschaft beteiligt sind, setzen sich für die Entwicklung eines übergreifenden Policy- und Ethik-Rahmens für KI ein. Damit wird nicht nur der verantwortungsvolle Umgang mit KI in der Wissenschaft gefördert, sondern auch eine koordinierte, grenzübergreifende Strategie etabliert, die Innovation, wissenschaftliche Integrität und gesellschaftliches Vertrauen gleichermaßen stärkt. Eine Arbeitsgruppe des Wissenschaftsrats wird bis Ende 2026 Empfehlungen für die konstruktive Gestaltung der KI-Nutzung in der Forschung vorlegen. Auf europäischer Ebene bilden diese Initiativen einen Referenzrahmen.

## 2.6 Daten für Forschung und Wissenschaft

Daten sind nicht nur die Grundlage für die Entwicklung von KI-Systemen, sondern auch entscheidend für deren Weiterentwicklung und Optimierung. Durch die kontinuierliche Sammlung, Analyse und Verarbeitung großer Datenmengen können KI-Modelle immer präziser werden. Hochwertige, strukturierte und interoperable Daten sind sowohl für das Training neuer KI-Modelle als auch für KI-getriebene Forschung entscheidend, insbesondere bei komplexen oder spezialisierten Datensätzen wie in der biomedizinischen oder astrophysikalischen Forschung.

Um die Nutzung von Daten für die Forschung bestmöglich zu gestalten, ist regulatorische Klarheit unbedingt notwendig. Daher ist die Ausgestaltung des Gesetzes zur verbesserten Nutzung von Daten für die Forschung (**Forschungsdatengesetz**) für die KI-Forschung in Deutschland von zentraler Bedeutung. Die Pakt-Organisationen haben im Rahmen der Verbändebeteiligung des BMFTR gemeinsam mit den anderen Einrichtungen der Allianz der Wissenschaftsorganisationen eine [Stellungnahme zum Referententwurf](#) des BMFTR erstellt. Darin begrüßen sie den Gesetzentwurf, der der Wissenschaft den Zugang zu Daten der öffentlichen Hand deutlich erleichtert und rechtssicher ausgestaltet. Besonders positiv zu bewerten sei der Service einer Datenzusammenführung sowie datenschutzrechtliche Verbesserungen. Gleichermaßen wird in der Stellungnahme auf aus Sicht der Wissenschaft notwendige Änderungen verwiesen, wie die Einbindung der Wissenschaft in die Entscheidungsstrukturen des Deutschen Zentrums für Mikrodaten und die pauschale Akkreditierung nationaler staatlicher Forschungseinrichtungen. Auch sind wesentliche Datenbestände im bisherigen Gesetzentwurf nicht benannt. Die Allianz fordert daher, diese für Forschung und wissenschaftsbasierte Politikberatung unverzichtbaren Datenquellen im Rahmen der laufenden Ressortabstimmung zu ergänzen.

Alle Pakt-Organisationen erzeugen, nutzen und kuratieren Forschungsdaten auf missionsspezifische Weise und arbeiten dabei koordiniert zusammen. Diese Koordination schafft Synergien und gesteigerte Effizienz, fördert die Standardisierung, ermöglicht den Aufbau gemeinsamer Infrastruktur und von Interoperationalität, die über einzelne Institutionen hinausgehen. Die Pakt-Organisationen stellen durch ihr Engagement die nachhaltige und langfristige Nutzung von Daten für die verschiedenen Forschungsfragen sicher. Die [Nationale Forschungsdateninfrastruktur](#) bildet das übergeordnete Kooperationsmodell der Pakt-Organisationen zur Koordination, nachhaltigen Erschließung, Sicherung, Standardisierung und (inter-)nationalen Vernetzung von Forschungsdaten. Sie trägt zur Schaffung eines robusten, strukturierten Datenökosystems bei, das den Austausch von Daten und die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Institutionen und Forschungsbereichen ermöglicht. Die Pakt-Organisationen beteiligen sich entlang ihrer Profile in unterschiedlicher Intensität an den NFDI-Konsortien. Auch hier zeigt sich die Komplementarität der fünf unterschiedlichen Organisationen.

- ▶ Die Deutsche Forschungsgemeinschaft widmet sich vor allem der Organisation der Begutachtung der Konsortien und fördert den Aufbau von Datenkorpora für KI. Sie stellt Orientierungshilfen für Forschungsdatenmanagement und Qualitätsstandards bereit.

- ▶ Die Helmholtz-Gemeinschaft beteiligt sich an 23 der NFDI-Konsortien und bringt hier die Expertise und Infrastrukturen aus den verschiedenen Domain-spezifischen Repositorien, dem DataHub Erde und Umwelt sowie mit der Helmholtz Metadata Collaboration die Expertise im Bereich Metadata und Wissensgraphen ein. Über die Arbeit des Open-Science-Büros koordiniert sie ihre Beteiligung an der NFDI. Neben den Beteiligungen an der NFDI engagiert sich die Helmholtz-Gemeinschaft intensiv in der EOSC.
- ▶ Die Fraunhofer-Gesellschaft betreibt die „AI-on-Demand“-Plattform, stellt Datensätze, KI-Tools und Rechenressourcen bereit und ist an industriellen Datenräumen zur Nutzung und Wiederverwendung von Daten für Forschung und Wirtschaft beteiligt.
- ▶ Die Leibniz-Gemeinschaft betreibt zentrale Repositorien (z. B. RADAR), Forschungsdatenzentren (RatSWD) und ist stark in NFDI-Konsortien verankert. Zwei Drittel der Leibniz-Institute aller Disziplinen bringen sich in 24 der 26 Fachkonsortien und in das Basisdienstekonsortium der NFDI ein, in sechs Fachkonsortien engagieren sich Leibniz-Institute als Sprechereinrichtungen. Die Leibniz-Gemeinschaft engagiert sich wie die anderen Pakt-Organisationen auch auf europäischer Ebene (EOSC, ESFRI).
- ▶ Die Max-Planck-Gesellschaft ist an 20 NFDI-Konsortien beteiligt, stellt Rechen- und Speicherinfrastruktur über die MPCDF bereit und nimmt eine führende Rolle bei der Erhebung und Verarbeitung von Daten ein, z. B. bei internationalen Klima- und astrophysikalischen Daten.

Die NFDI ermöglicht damit die Bereitstellung von strukturierten, qualitätsgesicherten Daten und Metadaten – auch über Fachdisziplinen hinweg – und erleichtert so maßgeblich fächerübergreifende und interdisziplinäre Kooperationen. Zugleich fungiert sie als zentrale Schnittstelle zu europäischen und internationalen Datenräumen. Ihre Bedeutung ist in Zeiten der Digitalisierung und des rasanten Wachstums wissenschaftlicher Daten immens, da sie entscheidend dazu beiträgt, den komplexen Anforderungen an die Datenverwaltung gerecht zu werden. Die NFDI fördert nicht nur den wissenschaftlichen Austausch, sondern trägt auch zur Qualitätssicherung, Reproduzierbarkeit und damit zur Glaubwürdigkeit von Forschungsergebnissen bei – ein besonders wichtiger Aspekt in Zeiten von Desinformationen. Darüber hinaus stellt die NFDI sicher, dass Deutschland ein führender Standort für innovative Forschung und wissenschaftlichen Austausch bleibt. Neue Aufgabenfelder wie KI-Dateninfrastrukturen und internationale Datenrettung gewinnen dabei an Bedeutung.

Die Pakt-Organisationen haben sich über ihre Einrichtungen und im Rahmen verschiedener Konsortien von Beginn an koordiniert und gemeinsam für die NFDI engagiert und tragen maßgeblich zur NFDI bei. Zugleich ist die NFDI eng mit europäischen Initiativen wie der [European Open Science Cloud \(EOSC\)](#) verzahnt und könnte in diesen europäischen Rahmen eingebettet weiterentwickelt werden. Über die NFDI bereiten die Mitglieder z. B. derzeit die Einrichtung eines nationalen Knotens in der EOSC vor. Die EOSC hat zum Ziel, ein auf den FAIR-Prinzipien (Findable, Accessible, Interoperable, and Reusable) gründendes, multidisziplinäres Daten- und Dienstleistungsnetzwerk für Wissenschaft in Europa aufzubauen („Web of FAIR data and services“). Hier sollen Forschende europaweit nicht nur Datensätze veröffentlichen, sondern auch Daten und Dienstleistungen finden und nutzen können. Ein EOSC Node Germany wird als zentrale Einrichtung

entwickelt, um die Integration und den Austausch zwischen nationalen und europäischen Forschungsinfrastrukturen zu erleichtern.

Auch jenseits der NFDI sind die Pakt-Organisationen auf vielfältige Weise auf dem Feld der Forschungsdaten für KI tätig. Die Notwendigkeit der Aufbereitung geeigneter Daten, die für das Training von KI-Modellen benötigt werden, greift die DFG mit ihrer [Ausschreibung zum Aufbau von Datenkorpora zum Trainieren von KI](#) auf. So sollen Bedarfe der wissenschaftlichen Community adressiert werden, die im Rahmen eines Ideenwettbewerbs zur Unterstützung von KI in der Forschung durch Informationsinfrastrukturen formuliert wurden. Die Förderung soll den Auf- und Ausbau qualitativ hochwertiger, umfangreicher Datenkorpora sowie deren Aufbereitung und Zurverfügungstellung für die (Weiter-)Entwicklung von KI für die Wissenschaft ermöglichen, um so eine breite und wissenschaftlich fundierte Datenbasis zu schaffen. Dabei soll die Bereitstellung der Datenkorpora bewährte Prinzipien und Standards berücksichtigen und über vorhandene Informationsinfrastrukturen, insbesondere die NFDI, erfolgen.

Mit dem [Helmholtz Information & Data Science Framework](#) verfügt die Helmholtz-Gemeinschaft über eine zentrale Initiative, in der die Expertisen gebündelt und vernetzt werden. Neben den zahlreichen Repositorien, die von den Helmholtz-Zentren betrieben werden, entwickeln die Helmholtz Metadata Collaboration (HMC) und die Helmholtz Federated IT Services (HIFIS) (z. B. Cloud-Dienste) Lösungen für Daten- und KI-getriebene Forschung und stellen diese zur Verfügung. HMC legt hierbei einen besonderen Schwerpunkt auf hochwertige Metadaten und neuartige Technologien wie den Helmholtz Knowledge Graph, der eine vernetzte Nachnutzung von Daten erleichtert. Mit den Strukturen des DataHub Erde und Umwelt hat die Helmholtz-Gemeinschaft eine Pilotinfrastruktur aufgebaut, die Repositorien aktiv vernetzt und die FAIR-Prinzipien gemeinschaftsweit umsetzt. Die Helmholtz-Gemeinschaft entwickelt aktuell diesen Ansatz gemeinschaftsweit weiter. Das [Helmholtz Open Science Office](#) ist eine weitere Initiative, die einen einheitlichen, Helmholtz-weiten Ansatz für Policies und Praktiken für digitale Forschungsdaten stärkt. Es fördert die Nachnutzbarkeit, Transparenz und Sichtbarkeit von Forschungsdaten, unterstützt die Beteiligung der Helmholtz-Gemeinschaft an nationalen und europäischen Netzwerken (u. a. NFDI, EOSC) und hat international genutzte Standards und Angebote wie das am KIT betriebene Verzeichnis von Forschungsdatenrepositorien „re3data“ mitentwickelt, das u. a. über 140 Infrastrukturen mit Beteiligung von Helmholtz-Zentren auflistet und sichtbar macht.

Die [AI-on-Demand-Plattform](#) des Fraunhofer-Instituts für Intelligente Analyse- und Informationssysteme IAIS bietet eine Sammlung an Datensätzen, leistungsstarken KI-Tools und anderen Ressourcen, die vertrauenswürdige, innovative KI-Forschung in ganz Europa vorantreiben. Es bündelt die Ergebnisse von EU-finanzierten KI-Projekten, macht sie auffindbar, wiederverwendbar und gemeinsam nutzbar. Die Plattform bietet darüber hinaus marktreife KI-Tools und Services sowie Zugang zu Rechenressourcen für Unternehmen. Sie unterstützt kleine und mittlere Unternehmen, Start-ups sowie Organisationen des öffentlichen Sektors bei der Entwicklung, Schulung sowie dem effizienten und sicheren Einsatz von KI-Anwendungen. Weiter ist Fraunhofer maßgeblich an Förderinitiativen des BMW und der EU zum Teilen von Daten in föderierten industriellen Datenökosystemen beteiligt: von vertikalen Datenrauminitiativen wie „Catena X“ für die Automobilbranche über „Aerospace-X“ für eine effiziente und nachhaltige Lieferkette in der

Luft- und Raumfahrt bis hin zu „Manufacturing X“ für verschiedene Sektoren wie Maschinenbau, Energie oder Gesundheit. Fraunhofer ist hier – neben einigen Schlüsselakteuren aus der Industrie wie Siemens, Telekom, Bosch und SAP – eine der wenigen Organisationen, die in allen Initiativen involviert ist und damit einen umfassenden Überblick hat.

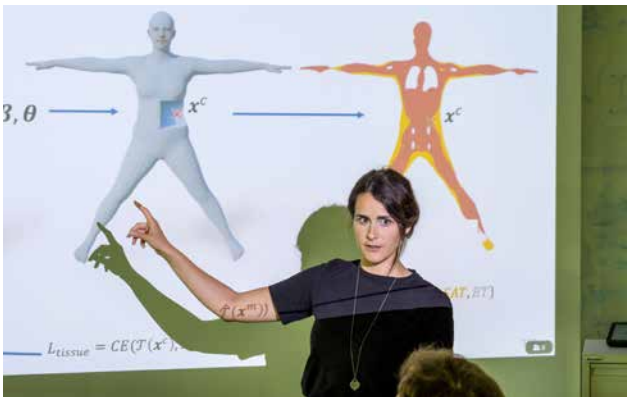
Eine der zentralen Missionen der Leibniz-Gemeinschaft ist die forschungsbasierte Entwicklung und Bereitstellung von Forschungsinfrastrukturen (insbesondere von Informationsinfrastrukturen) für die Breite der wissenschaftlichen Communitys. Daten und Dateninfrastrukturen spielen hierbei seit jeher eine zentrale Rolle. Zudem übernehmen Infrastruktureinrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft Daueraufgaben der Infrastrukturversorgung und der damit verbundenen Services im Bereich Daten. Ein Beispiel für entsprechende Infrastrukturen ist das [Datenrepositorium RADAR](#) (Research Data Repository), entwickelt und bereitgestellt vom FIZ Karlsruhe – Leibniz-Institut für Informationsinfrastruktur. RADAR ist ein disziplinübergreifendes Repository für Forschungsdaten, das sich insbesondere an Fächer richtet, in denen noch keine eigenen, disziplinspezifischen Infrastrukturen für das Forschungsdatenmanagement existieren. Ein weiteres Beispiel sind die im Kontext des [Rats für Sozial- und Wirtschaftsdaten \(RatSWD\)](#) organisierten Forschungszentren der Leibniz-Institute, die einen zentralen Beitrag zur Forschungsdateninfrastruktur für die empirischen Sozial-, Verhaltens-, Bildungs- und Wirtschaftswissenschaften leisten. Forschungsbasierte Dateninfrastrukturen tragen dazu bei, generative KI transparenter und nachvollziehbarer zu gestalten, beispielsweise durch die Entwicklung KI-gestützter Verfahren zur Erschließung wissenschaftlicher Informationen wie Metadaten. Auch auf europäischer Ebene ist die Leibniz-Gemeinschaft in den Aufbau von Dateninfrastrukturen maßgeblich involviert, beispielsweise im Rahmen der ESFRI-Roadmap mit Projekten wie ACTRIS – Aerosol, Clouds and Trace Gases Research Infrastructure, DiSSCo – Distributed System of Scientific Collections und ERICS wie CESSDA – Consortium of European Social Science Data Archives oder auch im Rahmen der EOSC. Als Präsident der EOSC Association amtiert seit dem 1. Juli 2025 der Direktor der ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft.



*Im Wissenstransfer nehmen die Leibniz-Forschungsmuseen eine herausgehobene Rolle ein: Die Künstliche Intelligenz namens „AI-ME“ begleitet Besucherinnen und Besucher durch die Erlebnisausstellung in der Future Box im Forum der Zukunft des Deutschen Museums.“* Quelle: Deutsches Museum (Bild KI-generiert)

Die [Max Planck Computing and Data Facility](#) unterstützt die MPG mit Rechenkapazitäten, Speicherinfrastruktur und Langzeitarchivierung, insbesondere für datenintensive Forschungsprojekte an ihren Instituten. Viele Aktivitäten finden zudem auf Ebene einzelner Max-Planck-Institute statt. Ein Beispiel zeigt sich im Bereich der [Klimadaten](#), in dem zu Sammlung, Verfügbarkeit und Analyse internationaler Klimadaten bei-

getragen wird: So verfügt das MPI für Meteorologie über herausragende Expertise in der Erdsystemmodellierung. Mit Einrichtungen wie dem MPI für Biogeochemie nimmt Deutschland im Umfeld der Integration von Beobachtungsdaten zu Atmosphäre, Ozeanen, Land- und Biosphäre eine internationale Spitzenrolle ein und kann Verantwortung übernehmen – insbesondere dort, wo sich durch den teilweisen Rückzug der USA aus der Klimadatenbereitstellung Lücken ergeben.



Eine Wissenschaftlerin am Max-Planck-Institut für Intelligente Systeme in Stuttgart präsentiert ihre Computer-Vision-Forschung, die digitale Menschen erschafft, die in virtuellen 3D-Welten wahrnehmen, lernen und handeln können. Quelle: MPG

Eine Schlüsselrolle im nationalen Ökosystem spielt auch das Deutsche Klimarechenzentrum, an dem neben der MPG die Universität Hamburg und Helmholtz mit den beiden Zentren Hereon und Alfred-Wegener-Institut (AWI) beteiligt sind. Es bündelt und integriert Aktivitäten fach- und institutionsübergreifend und fungiert damit als zentraler Knotenpunkt der deutschen Klimaforschung. Zukünftig könnten sogenannte AI Climate Competence Centers die vorhandenen Entwicklungen am DKRZ bündeln, gezielt weiterentwickeln und damit Deutschlands Daten- und Innovationsvorsprung im Bereich KI-gestützter Klimaforschung strategisch ausbauen.

## Schlussfolgerungen

Die Pakt-Organisationen kooperieren bereits intensiv und weiterhin zunehmend im Bereich der Forschungsdaten. Hierbei entstehen insbesondere durch die NFDI Synergien und eine gemeinsame Herangehensweise, die disziplinübergreifende Standards fördert. Im Rahmen der NFDI wollen die Pakt-Organisationen weiter am Aufbau und der Verstärkung sicherer, interoperabler pakt- und branchenübergreifender Forschungsdatenräume arbeiten. Darüber hinaus treiben zahlreiche gemeinsame Projekte die Arbeit an und mit Forschungsdaten voran, insbesondere dort, wo KI im Mittelpunkt steht und neue methodische Impulse setzt. In der Zusammenarbeit der verschiedenen Akteure können so einzigartige Ergebnisse in unterschiedlichen Forschungsbereichen erzielt werden.

Die Befragung von KI-Wissenschaftler\*innen zeigt aber auch, dass es adäquate rechtliche Rahmenbedingungen für Zugang, Nutzung und Austausch von Daten braucht, wofür die zeitnahe Umsetzung des angekündigten Forschungsdatengesetzes ein zentraler Baustein ist. Ein zeitnaher Beschluss des Gesetzentwurfs ist wünschenswert, um einen gebündelten Zugang samt schlanker, forschungsfreundlicher und bürokratiearmer Verfahren sicherzustellen.

## Ergebnisse der Befragung von KI-Expert\*innen zum Themenfeld Forschungsdaten

### Herausforderungen im Bereich Forschungsdaten:

- ▶ Daten und Datenverfügbarkeit:
  - Schwierigkeiten beim **Zugang zu bestimmten Daten**, insbesondere personenbezogenen Daten, z. B. Patientendaten
  - **Eingeschränkte Datenverfügbarkeit** in Deutschland im Vergleich zu anderen EU-Ländern und den USA
  - **Ungenutztes Potenzial** in spezialisierten Feldern wie Medizin, Chemie und Physik
- ▶ Rechtliche und regulatorische Rahmenbedingungen:
  - Unklare regulatorische Fragen in Bezug auf **Haftung, Datenschutz und Zertifizierung**
  - Schwierigkeiten, eine Balance zwischen Datenschutzanforderungen und datenbasierter Forschung zu finden
  - Langsame Fortschritte bei der Verabschiedung eines Forschungsdatengesetzes
- ▶ Technische Infrastruktur:
  - Herausforderungen beim **Transfer großer Datenmengen** für KI-Training
  - Mangel an sicheren Datenräumen, in denen mehrere Mitarbeitende gleichzeitig arbeiten können
- ▶ Interoperabilität und Datenformate:
  - Inkompatible oder nicht integrierbare Daten unterschiedlicher Studien
  - **Unterschiedliche Datenformate** und Metadatenstandards als Ursache für diese Inkompatibilitäten
- ▶ Europäische Modelle und Abhängigkeiten:
  - Große **Abhängigkeit von nicht europäischen und kommerziellen Modellen** und Datensammlungen

### Möglichkeiten:

- ▶ Daten und Datenverfügbarkeit:
  - Potenzial zur **besseren Nutzung von „Datenschätzen“** in verschiedenen wissenschaftlichen Bereichen wie Klima, Materialien, Neurowissenschaften und Biologie
- ▶ Technische Infrastruktur:
  - **On-Demand-Bereitstellung von Rechenressourcen** zur Förderung der KI-Forschung
- ▶ Interoperabilität und Datenformate:
  - Verbesserung des Transfers von Daten zwischen verschiedenen Systemen durch **datensouveräne Ökosysteme**
  - Vereinheitlichung und Integration von Datenformaten
- ▶ Europäische Modelle und Abhängigkeiten:
  - Bedarf an frei verfügbaren, offenen europäischen Modellen
  - Möglichkeit, **kuratierte europäische Datensammlungen** mit hoher Qualität zu schaffen

## Maßnahmen

- Die Pakt-Organisationen sehen die unbedingte Notwendigkeit der **Fortführung und Verstetigung nachhaltiger, sicherer und interoperabler Forschungsdateninfrastrukturen**. Dies sollte im Rahmen der Fortsetzung und Verstetigung der NFDI-Initiativen geschehen und schließt den Ausbau gemeinsamer Standards, Metadatenstrukturen und technischer Infrastruktur mit ein, um die FAIR-konforme Publikation und Nachnutzung von Daten zu ermöglichen und sie für KI- und andere datengetriebene Forschung nutzbar zu machen. Darüber hinaus benötigt es Datenräume für die Zusammenarbeit mit Anwendungspartnern.
- Die Pakt-Organisationen werden weiterhin die **Stärkung europäischer interoperabler Dateninfrastrukturen** unterstützen. Dies soll durch die Anbindung nationaler Initiativen an europäische Strukturen wie die EOSC und das Research Analysis Identifier System (RAISE) geschehen. Auch muss darauf geachtet werden, isolierte nationale Lösungen zu vermeiden.
- Weiterhin empfehlen die Pakt-Organisationen dem Gesetzgeber die Umsetzung des im Rahmen des Europäischen Data Governance Act geschaffenen **Regelungsrahmens für Datentreuhandstellen (Data Intermediation Service Provider)** mit dem Ziel, deren Potenzial für einen vertrauenswürdigen Datenaustausch zwischen Wirtschaft, Wissenschaft und Behörden systematisch zu erschließen. Datentreuhandstellen sollten dabei nicht ausschließlich regulatorische Vorgaben umsetzen, sondern zur Stärkung von Vertrauen, Rechtssicherheit und internationaler Wettbewerbsfähigkeit beitragen.

| Pakt-Organisationen

| Gestaltung der politischen Rahmenbedingungen durch Zuwendungsgeber

## 2.7 Dimensionen des Transfers

Der Transfer von Forschungsergebnissen in Wirtschaft und Gesellschaft ist ein weiteres forschungspolitisches Ziel des PFI und ein zentraler Hebel, um die Potenziale von KI wirksam zu erschließen und so den Innovationsstandort Deutschland im internationalen Wettbewerb zukunftsfest zu gestalten. Um den gesamten **KI-Transferpfad von der Idee bis zur Anwendung** abzudecken, bündeln die beteiligten Pakt-Organisationen ihre Kräfte entlang ihrer spezifischen Profile. Dabei setzen sie auf vielfältige Formate – von Lizenzierungen und IP Management über Ausgründungen bis hin zu technologieorientierten Transferzentren sowie Programmen für Spin-offs und Industriekooperationen. Ergänzend sorgen z. B. Transferwerkstätten, öffentliche Wissenschaftskommunikation oder Beratungsdienste für eine systematische Orchestrierung des Wissens und Technologietransfers. So entsteht ein **arbeitsteiliges Innovationsökosystem**, das exzellente Forschung in konkrete Lösungen überführt, die digitale Souveränität Deutschlands stärkt und den Nutzen von KI sichtbar macht. Aufgrund des **disruptiven Innovationspotenzials von KI** für Forschung, Gesellschaft und Wirtschaft sind die Forschungsaktivitäten in diesem Bereich derzeit besonders hoch. Die dadurch bedingte schnelle

Weiterentwicklung von KI-Modellen und -Innovationen führt zu einer kontinuierlichen Anpassung der eigenen Forschungsaktivitäten. Auf dieser Grundlage passen die Pakt-Organisationen die Möglichkeit zur weiteren Kooperation regelmäßig neu an.

Ein herausragendes Beispiel für die Zusammenarbeit der Pakt-Organisationen mit Akteuren aus anderen Sektoren ist das **Cyber Valley**, die größte Forschungsk Kooperation Europas im Bereich KI. Die Partnerschaft stärkt Forschung und Lehre in den Bereichen Maschinelles Lernen, Computer Vision und Robotik und bringt Fraunhofer- und Max-Planck-Institute, Universitäten, Industriepartner sowie das Land Baden-Württemberg in einem einzigartigen Innovationsökosystem zusammen.

Die Fraunhofer-Gesellschaft verankert den Transfer innovativer KI-Lösungen in Wirtschaft und Gesellschaft als integralen Bestandteil ihrer Forschung. **FhGenie** ist die zentrale KI-Plattform der Fraunhofer-Gesellschaft und stellt Forscher\*innen sowie der Verwaltung leistungsfähige, datenschutzkonforme KI-Werkzeuge für den Arbeitsalltag zur Verfügung. Die Plattform integriert generative KI-Funktionen, sichere Datenverarbeitung sowie Möglichkeiten zur institutsübergreifenden Wissensnutzung und erlaubt es, auch sensible Forschungs- und Verwaltungsdaten innerhalb der Organisation zu verarbeiten. Gleichzeitig schafft FhGenie die Grundlage, erprobte Komponenten und Betriebsmodelle im Sinne eines strukturierten Transfers auch anderen Einrichtungen zur Verfügung zu stellen. Derzeit wird eine Pilotierung mit dem Leibniz-Rechenzentrum und der Technischen Universität München diskutiert.

Der Transfer von KI wird auch sichtbar in branchenspezifischen Anwendungen wie u. a. in der **Medizin** (z. B. synthetische Patientendaten, datenschutzkonforme KI-Gesundheitsanwendungen oder intelligente Klinikprozesse), der **Produktion und Logistik** (z. B. KI im Qualitätsmanagement, Predictive Maintenance oder Supply Chain), den **Energiesystemen** (z. B. KI-basierte spezialisierte Wissensplattform, Energieprognosen oder Netzbetrieb) oder im Bereich **Handel und Finanzen** (Sprachmodell für juristische Anwendungen, KI-unterstützte Wirtschaftsprüfung). Auch die öffentliche Hand profitiert von KI-Lösungen, etwa durch Retrieval-Augmented Systems zur beschleunigten Auswertung digitaler Beweismittel oder durch KI-Sprachassistenten für Bürgerdienste. Initiativen wie die Kompetenzplattform



Der RobinSuit unterstützt die Gesundheit von Astronaut\*innen im All mithilfe von KI.  
Quelle: Fraunhofer IMS

**KI.NRW**, das Anwendungs- und Testzentrum KI (ATKI), KI4KMU, das Kompetenzzentrum KARL, und das KI-Fortschrittszentrum „Lernende Systeme und Kognitive Robotik“ unterstützen insbesondere kleinere und mittlere Unternehmen dabei, KI-Potenziale zu erkennen und einzusetzen. Durch aktive Mitarbeit in Normungs- und Standardisierungsgremien (z. B. DIN, ISO) trägt Fraunhofer dazu bei, verbindliche Leitlinien für den Einsatz von KI zu schaffen. Fraunhofer setzt zudem auf Open-Source-Ansätze und offene Plattformen, um Innovationen breiter zugänglich zu machen.

Die Helmholtz-Gemeinschaft schlägt vor allem mit der Beteiligung an regionalen Initiativen wie [WestAI](#), [Hessian.AI](#) und [SICOS BW](#) strategische Brücken zwischen Forschungseinrichtungen und Industrie. Bei WestAI kooperiert die Helmholtz-Gemeinschaft mit Fraunhofer. Bei Hessian.AI ist Helmholtz über den Green IT Cube am GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung und über die JUPITER AI Factory am Forschungszentrum Jülich eingebunden. SICOS BW wird gemeinsam vom Helmholtz-Zentrum KIT und der Universität Stuttgart getragen. Insbesondere kleinere und mittlere Unternehmen erhalten bei diesen Initiativen umfassende Informationen rund um den Einsatz zukunftsweisender Technologien wie HPC und Data Analytics. Sie werden bei der Optimierung ihrer Entwicklungsprozesse sowie ihrer Datenanalyse durch Smart-Data- und KI-Technologien gezielt unterstützt. 2025 wurde darüber hinaus die Initiative [HPC Gateway](#) gestartet, die auf Unternehmen abzielt. Die Unternehmen profitieren dabei von einem erleichterten Zugang zu Helmholtz-Hochleistungsrechnern, großen Datensätzen und wissenschaftlicher Beratung für die Nutzung dieser Technologien.

Im Rahmen der **Erkenntnistransfer-Förderoptionen** der DFG werden wissenschaftliche Fragestellungen gemeinsam mit einem Anwendungspartner (gewerbliches Unternehmen oder eine nicht gewerbliche, gemeinnützige Einrichtung) im vorwettbewerblichen Bereich bearbeitet. Ziel ist es, wissenschaftliche Erkenntnisse und Ergebnisse der Grundlagenforschung in Anwendung zu bringen. Aus den Projekten sollen sich im Zirkelschluss auch Impulse für neue wissenschaftliche Fragestellungen in der Grundlagenforschung ergeben. In einer Ausprägung dieser Optionen rufen DFG und Fraunhofer-Gesellschaft gemeinsam zur Einreichung von Anträgen zu **trilateralen Transferprojekten** aus allen fachlichen Bereichen auf. In der aktuellen Ausschreibung (2025/2026) sind explizit Projekte mit KI-Bezug zur Einreichung aufgefordert.

Neben der Kooperation mit Unternehmen in konkreten KI-Forschungsprojekten- und Infrastrukturen, wie z. B. dem **Amazon Science Hub** oder dem **Saarbrücken Research Center for Visual Computing, Interaction and Artificial Intelligence (VIA)** mit Google, spielt die MPG eine zentrale Rolle in der Entwicklung des **Heilbronner Ökosystems**, das sich auf den Bereich der Translation von KI fokussiert. Im Heilbronner Ökosystem sind unter anderem die Fraunhofer Gesellschaft mit dem Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI), die Technische Universität München und die gemeinnützige Dieter-Schwarz-Stiftung (DSS) engagiert. Der sogenannte FIRST in TRANSLATION-Ansatz zielt darauf ab, ein grundlegendes Problem der deutschen Forschungslandschaft zu lösen: Er überbrückt die Kluft zwischen Grundlagenforschung und praktischer Anwendung, insbesondere in der industriellen Entwicklung und anderen wissenschaftlichen Disziplinen. In diesem Kontext soll der **Bildungscampus Heilbronn**, in enger Zusammenarbeit mit dem Max-Planck-Institut für medizinische Forschung, als Translation Hub fungieren. Dabei soll es auch um

die Anwendung von KI in der medizinischen Forschung, Diagnostik oder der Entwicklung neuer Behandlungsmethoden gehen.

Die Leibniz-Gemeinschaft setzt ihre Stärke in der anwendungsnahen KI-Forschung ein, um den Transfer der Erkenntnisse in andere Sektoren systematisch voranzubringen. Dabei ist das weite Transferverständnis der Leibniz-Gemeinschaft – von Technologietransfer über Politikberatung bis zum Dialog und der Einbeziehung von Stakeholdern in Wirtschaft und Gesellschaft in transdisziplinären Vorhaben – leitend. Beispielhaft für Einzelprojekte seien genannt das [Projekt „MobiRobAI“](#), dessen Ziel die Entwicklung von Echtzeit-Steuerungslösungen für Roboter und Manipulatoren ist und das [Projekt „Generative AI as an educational medium“](#), das die Einsatzmöglichkeiten von KI als Lehrmedium untersucht und eng mit Schulen und NGOs zusammenarbeitet. Im Wissenstransfer nehmen die **Leibniz-Forschungsmuseen** eine herausgehobene Rolle ein, etwa durch Angebote wie das Sonderprogramm „Zeitalter der Künstlichen Intelligenz“ des Deutschen Museums. In der Politikberatung sind insbesondere die wirtschaftswissenschaftlichen Institute der Leibniz-Gemeinschaft sichtbar, etwa mit Policy Papers zu ökonomischen Folgen der KI oder im Rahmen der EFI-Kommission.

## Ergebnisse der Befragung von KI-Expert\*innen zum Themenfeld Transfer

### Hemmnisse für erfolgreichen Transfer:

- ▶ **Fehlende Klarheit** und bundesweit einheitliche Regelungen, z. B. was Haftung, Datenschutz und Zertifizierung angeht
- ▶ **Regulatorische Herausforderungen** in einzelnen Bereichen wie z. B. der Medizin besonders stark
- ▶ **Unzureichende finanzielle Förderung** von Transfer, um Lücke zwischen Forschung und Markt zu überwinden

### Bereiche mit besonderen Potenzialen für die Überführung in Anwendungen:

- ▶ Bereiche, in denen **komplexe und strukturierte Daten** existieren, als Bereiche mit besonderen Anwendungspotenzialen
- ▶ **Medizinische Forschung** und klinische Praxis: Beschleunigung in Diagnostik, personalisierter Medizin und Arzneimittelentwicklung durch KI
- ▶ **Industrielle KI**: Verstärkter Einsatz bereits etablierter Verfahren in den Bereichen Maschinelles Lernen und Computer Vision um Produktionsprozesse effizienter, nachhaltiger und resilienter zu machen
- ▶ **Industrie 4.0 und Fertigung**: Hohe Potenziale in Bereichen wie prädiktive Wartung, Optimierung von Lieferketten und Robotik durch KI-Algorithmen
- ▶ **Kritische Infrastrukturen**: Schutz, Planung und Betrieb komplexer Systeme
- ▶ Weitere genannte Bereiche: Öffentliche Verwaltung, Energie, Klima- und Umweltschutz, Materialien

## Schlussfolgerungen

Die vielfältigen Aktivitäten der Pakt-Organisationen zeigen, wie die Kompetenzen und Forschungsstärken genutzt werden, um innovative KI-Lösungen in Wirtschaft und Gesellschaft zu verankern. Kooperationen wie das Cyber Valley, leistungsstarke Servicezentren und regionale Initiativen haben maßgeblich dazu beigetragen, KI-Anwendungen praxisnah zu entwickeln und auch kleinen und mittleren Unternehmen den Zugang zu Expertise und Infrastrukturen zu erleichtern. Sichtbare Erfolge ergeben sich in zahlreichen Branchen, wo KI-gestützte Prozesse Effizienzgewinne generieren und neue Geschäftsmodelle ermöglichen. Gleichzeitig bestehen weiterhin Herausforderungen. Dazu zählen die Überbrückung der Lücke zwischen Grundlagenforschung und industrieller Umsetzung, was auch ein erklärtes Ziel der Hightech Agenda Deutschland ist, die Sicherstellung von Compliance und ethischen Standards sowie der Aufbau skalierbarer, vertrauenswürdiger und energieeffizienter KI-Infrastrukturen. Auch der Transfer in kleinere und mittlere Unternehmen bleibt anspruchsvoll. Um eine langfristige Wettbewerbsfähigkeit der Pakt-Organisationen und des gesamten deutschen Wissenschaftssystems zu gewährleisten, müssen **strukturelle und regulatorische Hürden konsequent reduziert** und der Ausbau von Forschungs- und Transferstrukturen systematisch und konsequent gestärkt werden.

## Maßnahmen

- Daten müssen als gemeinsame Ressource und als Grundlage datengestützter Innovationen verstanden und verfügbar gemacht werden. Um Datenkooperationen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft zielgerichteter zu fördern, bedarf es besserer Rahmenbedingungen, z. B. hinsichtlich praxistauglicher Mustervertragsbedingungen zum Austausch von Daten oder des Datenschutzes.
- Eine einseitige Öffnung wissenschaftlicher Daten für die Industrie führt zu struktureller Unwucht. Die Pakt-Organisationen dringen daher auf eine reziproke Verfügbarmachung von Daten, sowie auf die Erarbeitung und Implementierung von entsprechenden Austauschmodellen und Infrastrukturen zwischen Wissenschaft, Gesellschaft und Wirtschaft.
- Ein zeitnaher Beschluss des Gesetzes zur verbesserten Nutzung von Daten für die Forschung (kurz: Forschungsdatengesetz) ist auch für die KI-Forschung in Deutschland unbedingt notwendig. Die Pakt-Organisationen haben sich dazu bereits mit anderen Akteuren des Wissenschaftssystems in einer gemeinsamen Stellungnahme der Allianz geäußert.
- Die Pakt-Organisationen wollen gemeinsam den Transfer von KI-Werkzeugen stärken und werden prüfen, wie entsprechende Tools wechselseitig zur Verfügung gestellt werden können.

| Pakt-Organisationen

| Gestaltung der politischen Rahmenbedingungen durch Zuwendungsgeber

## 3. Übergreifende Ergebnisse der Befragung von KI-Expert\*innen

Wie bereits in Kapitel 1 erläutert, wurde als zweites Arbeitspaket des Paktforums die an den Einrichtungen der Pakt-Organisationen versammelte Expertise im Bereich KI für die weitere Arbeit des Paktforums genutzt. Die qualitative Befragung wurde in schriftlicher Form durchgeführt und fokussierte vier zentrale Aspekte:

- ▶ Potenzialbereiche für das Forschungsfeld KI,
- ▶ Schwerpunkte für das nationale Wissenschaftssystem im europäischen und internationalen Wettbewerb,
- ▶ gemeinsame Strukturen im Bereich KI
- ▶ sowie Wettbewerb um die besten Köpfe.

Dabei wurde gezielt nach Beispielen erfolgreicher Zusammenarbeit und Best-Practice-Modellen gefragt, ebenso wie nach konkreten Hürden. Befragungsergebnisse, die sich den Themenbereichen von Kapitel 2 zuordnen ließen, wurden dort bereits dargestellt. Darüber hinaus ergab die Befragung weitere wichtige Ergebnisse, die im Folgenden kurz dargestellt werden.

### Konzentration auf die eigenen Stärken

Die befragten Expert\*innen sehen Deutschland und Europa im Bereich KI vor einer strategischen Weggabelung: Im globalen Wettbewerb dominierten große US-amerikanische Technologiekonzerne. Ihre enorme Kapitalausstattung, der Zugang zu nahezu unbegrenzten Rechenressourcen und ein Arbeitsmarkt mit deutlich höheren Gehältern schafften strukturelle Vorteile, die nicht einzuholen seien. Ein **systemischer Wettbewerb** um Größe, Geschwindigkeit und Modellskalierung sei daher weder realistisch noch strategisch sinnvoll.

Stattdessen solle sich Deutschland, auch gemeinsam mit seinen europäischen Partnern, auf die **eigenen Stärken konzentrieren**, die insbesondere in **Spezialisierung, Qualität und Nachvollziehbarkeit** lägen. Gerade die **europäischen Rahmenbedingungen** sollten dabei als Standortvorteil und Qualitätsmerkmal begriffen werden. Klare rechtliche Leitplanken, hohe Datenschutzstandards und eine verlässliche Durchsetzung regulatorischer Vorgaben schafften Vertrauen, während normative Standards dafür sorgten, dass KI-Systeme nicht nur leistungsfähig, sondern auch verantwortungsvoll eingesetzt würden. Diese Kombination aus wissenschaftlicher Exzellenz und normativer Einbettung biete die Chance, Deutschland und Europa als führend im Bereich der vertrauensvollen KI zu positionieren, d. h. im Sinne von „KI Made in Germany“ für sichere, faire und nachhaltige KI.

### Strukturelle Änderungen für internationale Wettbewerbsfähigkeit

Die deutsche KI-Forschung wird von den befragten Expert\*innen als **in der Breite exzellent** wahrgenommen, was als klarer Standortvorteil betrachtet wird. Universitäten, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen und spezialisierte Institute deckten ein breites Spektrum an Methoden und Anwendungen ab, von Maschinellem Lernen über Robotik bis hin zu Supercomputing. Zugleich wird die Landschaft als fragmentiert beschrieben: Viele Initiativen existierten ohne hinreichende Koordination nebeneinander, häufig mit ähnlichen Ziel-

setzungen, aber ohne hinreichende Koordination. Statt Duplikation brauche es eine bottom-up getriebene, **stärkere Abstimmung** einer Vielzahl von wissenschaftlichen Akteuren und auch gemeinsame Infrastrukturen – also Punkte, die die Pakt-Organisationen mit der GWK im Rahmen des Paktforums gemeinsam angehen möchten. Weitere Handlungsbedarfe werden in den Feldern Recheninfrastruktur (→ Kapitel 2.3), in der Gestaltung von sektoral durchlässigen Karrierebedingungen für Spitzenkräfte (→ Kapitel 2.4) und im Zugang zu qualitativ hochwertigen Daten (→ Kapitel 2.6) gesehen; die entsprechenden Ergebnisse werden in den genannten Kapiteln präsentiert.

Auch die **Förderstrukturen** bedürfen gemäß den Befragten einer Weiterentwicklung, um sie an die Bedarfe des jeweiligen Forschungsfelds anzupassen. Förderprogramme sollten beispielsweise den Zugang zu Rechenressourcen integrieren; ebenso müsse die Interdisziplinarität der KI-Forschung in Begutachtungs- und Entscheidungsprozessen abgebildet werden. Auch solle die wissenschaftliche Softwareentwicklung als eigene Leistung ausdrücklich anerkannt werden. Darüber hinaus benötige es verstärkt Förderprogramme, in denen geistes- und sozialwissenschaftliche Perspektiven nicht nur begleitend, sondern führend seien, um die gesellschaftlichen Auswirkungen von KI zu reflektieren.

Zahlreiche genannte **Best-Practice-Beispiele** (→ Kapitel 2) zeigen, dass erfolgreiche Kooperationen in der Regel wissenschaftsgetrieben seien. Offenheit, Flexibilität und Pragmatismus statt Bürokratie würden sich dabei als entscheidende Erfolgsfaktoren erweisen. Breite Partnerschaften zwischen Hochschulen, außeruniversitären Einrichtungen, Unternehmen und öffentlichen Akteuren ermöglichten es, Synergien zu nutzen und Ressourcen effizient einzusetzen.

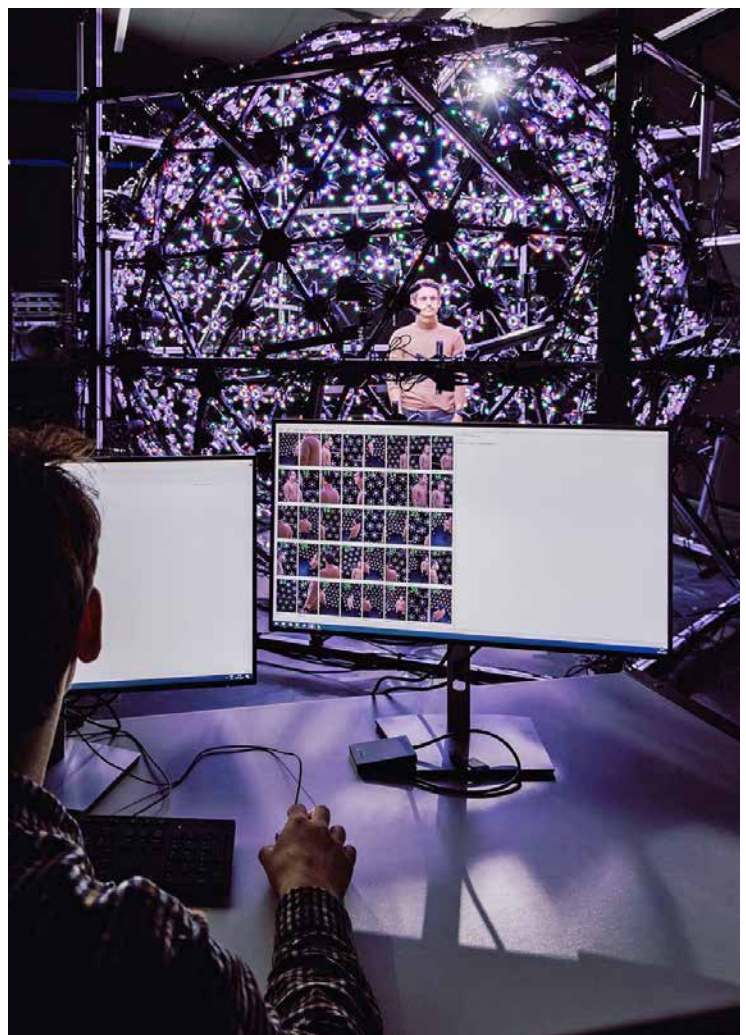
### Erschließung ungenutzter Potenziale der KI-Forschung

Die **Effizienz von KI-Systemen** wird hinsichtlich ungenutzter Potenziale als ein besonders vielversprechendes Feld angesehen. Während international häufig auf immer größere Modelle durch immer größere Rechenaufwände gesetzt werde, könnten Deutschland und Europa durch die Entwicklung **energie- und dateneffizienter Verfahren** einen Gegenakzent setzen. Gerade in datenarmen oder spezialisierten Bereichen liege hier enormes Potenzial. Modelle, die mit begrenzten Datenmengen robuste Ergebnisse liefern könnten, seien nicht nur ressourcenschonend, sondern auch breiter einsetzbar. Ein weiterer Schwerpunkt solle auf **Nachvollziehbarkeit und Vertrauenswürdigkeit** liegen. Vertrauenswürdige KI-Systeme zeichneten sich durch Datenschutz, Robustheit und transparente Entscheidungsprozesse aus. Besonders relevant seien dabei Modelle, die über mehrere Schritte hinweg „denken“ können und deren Schlussfolgerungen für den Menschen nachvollziehbar bleiben. Solche Systeme stärkten das Vertrauen von Anwender\*innen und erleichterten den Einsatz im Allgemeinen und in sensiblen Bereichen im Besonderen.

Als ein weiteres Potenzialfeld wird die Nutzung von KI in der Wissenschaft gesehen, die primär unter dem Gesichtspunkt **der Beschleunigung des Erkenntnisprozesses** verstanden wird. In experimentellen und datenintensiven Disziplinen eröffne sie neue Möglichkeiten, Hypothesen zu generieren und

komplexe Zusammenhänge zu analysieren. Besonders häufig genannt wurden die Medizin und Gesundheitsforschung, Material- und Chemiewissenschaften sowie Klima- und Energieforschung. Auch der Aufbau und die Analyse großer wissenschaftlicher Datenkorpora und multimodaler Datensätze profitierten von KI-Methoden. Hier könne KI als Werkzeug dienen, um wissenschaftliche Durchbrüche schneller zu erreichen. Gleichzeitig betonten die Befragten, es dürfe die (insbesondere geistes- und sozialwissenschaftliche) Begleitforschung nicht vernachlässigt werden, die die weitreichenden ökonomischen, rechtlichen und gesellschaftlichen Folgen durch KI untersuche. Frühzeitige Analysen zu Auswirkungen auf Arbeitswelt, Wirtschaft und gesellschaftlichen Zusammenhalt seien notwendig, um Chancen zu nutzen und Risiken zu begrenzen. Eine vorausschauende Gestaltung könne verhindern, dass technologische Entwicklungen gesellschaftliche Spaltungen vertiefen.

Die identifizierten Potenzialbereiche bilden zugleich zentrale Bausteine für die Entwicklung einer wissenschaftlichen KI-Strategie für Deutschland. Eine integrierte Strategie, die die komplementären Stärken der Pakt-Organisationen sowie die verschiedenen Ebenen des KI-Ökosystems, von Grundlagenforschung über Infrastruktur bis hin zu Anwendung und Transfer, systematisch zusammenführt, kann die exzellente KI-Landschaft in Deutschland wirksam bündeln.



Die Lightstage am Max-Planck-Institut für Informatik in Saarbrücken ermöglicht es, die Person im Inneren durch 40 High-end-Kameras im fast vollständigen Raumwinkel abzubilden. Aus diesen Aufnahmen werden dreidimensionale digitale Repräsentationen – sogenannte Avatare – berechnet, die im Computer voll animierbar sind. Quelle: MPG

## 4. Ausblick

Die gemeinsame Arbeit im Paktforum hat die zahlreichen Leistungen der Pakt-Organisationen im Feld der KI verdeutlicht sowie Synergien und Bereiche für verstärkte Zusammenarbeit sichtbar gemacht. Die den verschiedenen Themenbereichen zugeordneten Maßnahmen zeigen Anschlusspunkte auf, in denen es aus Sicht der Pakt-Organisationen Handlungsbedarf für sie selbst, aber auch für die Zuwendungsgeber gibt, um die Potenziale dieses dynamischen Forschungsfelds weiter zu stärken und bestehende strukturelle Defizite zu beheben.

Als nächster Meilenstein der Arbeit im Paktforum steht im Juni 2026 die Durchführung des gemeinsamen Workshops „KI für Deutschland“ an, der rund 50 Expert\*innen der KI-Forschung aus den Pakt-Organisationen zusammenbringen wird, um eine strategische Perspektive zu erarbeiten, wie die Entwicklung und Anwendung von KI in Deutschland stärker koordiniert und gemeinsam vorangetrieben werden kann. Wie kann eine integrierte KI-Vision für Deutschland aussehen und wie können die Pakt-Organisationen diese synergetisch umsetzen? Der Workshop soll erste Antworten auf diese Fragen anstoßen und damit den Grundstein für eine „wissenschaftliche KI-Strategie für Deutschland“ sowie für weitere konkrete Kooperationsaktivitäten im Sinne eines Action Plans legen. Im Lichte der Ergebnisse des Workshops sollen auch die im vorliegenden Bericht präsentierten Maßnahmen reflektiert und weiterentwickelt werden. Dabei spielen insbesondere zwei Aspekte eine große Rolle: zum einen die Sondierung weiterer Maßnahmen mit unmittelbarem Handlungsbedarf; zum anderen konkrete Vorhaben wie die Einrichtung einer Taskforce, die den weiteren Auf- und Ausbau eines HPC-Ökosystems sowie die Verteilung von Rechenkapazitäten in Deutschland diskutiert und konkrete Empfehlungen erarbeitet, sowie die Erhöhung der technischen Durchlässigkeit bestehender Rechenressourcen (vgl. Kapitel 2.3). Die Pakt-Organisationen werden beim Forschungspolitischen Gespräch im Juli 2026 zu den nächsten Schritten berichten.

Daran anschließend werden die Pakt-Organisationen die Umsetzung der in den Kapiteln 2.2– 2.7 genannten Maßnahmen, die in

ihrem eigenen Gestaltungsfeld liegen, vorantreiben. Exemplarisch zu nennen sind der Aufbau und die Weiterführung des koordinierten Austauschs im Bereich von Qualifizierung und Kompetenzaufbau für KI, z. B. im Rahmen der Akademien für Führungskräfte, wie in den Maßnahmen im Bereich Karrieren (Kapitel 2.4) beschrieben. Ein erstes konkretes Handlungsfeld ist dabei die Entwicklung und Umsetzung gemeinsamer Online-Weiterbildungsformate. Aktuell werden hierfür geeignete Themenfelder und Qualitätskriterien definiert sowie rechtliche Rahmenbedingungen geprüft. Konkret entwickelt die Helmholtz-Akademie für Führungskräfte zurzeit ein Konzept für ein digitales Format zum Thema „KI und Führung“, das möglicherweise als Pilot für diese weitere Kooperation dienen kann.

Im Rahmen dieser Maßnahme wird auch die Durchführung gemeinsamer Winter oder Summer Schools geprüft, die zu spezifischen Themen der KI-Forschung für die Zielgruppe der Promovierenden der Pakt-Organisationen angeboten werden. Auf diese Weise sollen exzellente KI-Forscher\*innen in frühen Karrierephasen gezielt und organisationsübergreifend gefördert werden. Exemplarisch kann hier bereits die Winter School „Model Evaluation School: Building the Science of ML Evaluations“ genannt werden. Sie beschäftigt sich mit Maschinellen Lernsystemen, die bereits heute Entscheidungen in vielen Bereichen beeinflussen – von der Wirkstoffforschung bis zur KI-Governance. Dennoch bleibt ihre zuverlässige Bewertung eine große Herausforderung. Ziel ist es, die konzeptionellen, methodischen und praktischen Herausforderungen der KI-Evaluation zusammenzuführen.

Neben den an dieser Stelle exemplarisch genannten Aktivitäten, werden die Pakt-Organisationen auch an der Umsetzung der weiteren genannten Maßnahmen arbeiten und ihre beratende Stimme in denjenigen Bereichen einbringen, wo Akteure über den Pakt hinaus angesprochen sind, um Handlungsbedarfe gemeinschaftlich anzugehen. Insbesondere die Ergebnisse des Workshops werden für mögliche zusätzliche Aktivitäten und solche Synergiepotenziale, die bislang noch nicht näher betrachtet wurden, eine besondere Rolle spielen.