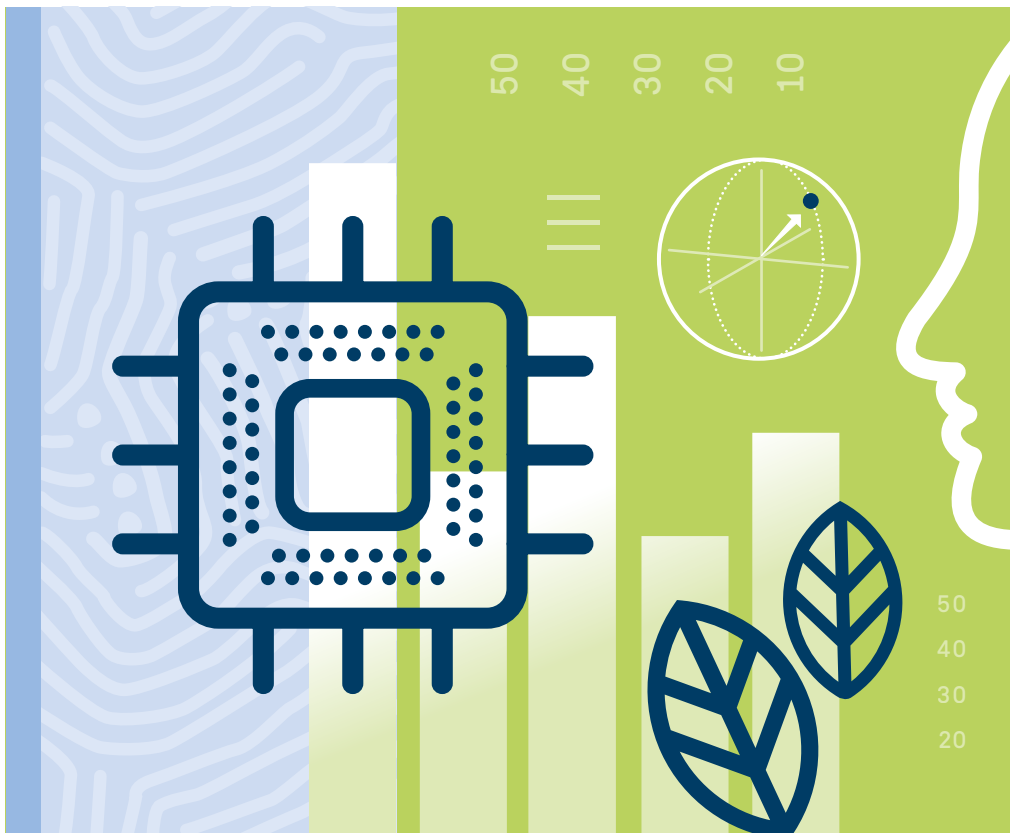




DATEN, FAKTEN, MENSCHEN

2024 | 2025

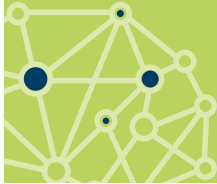


WIR LIEBEN FORSCHUNG

**Am Forschungszentrum Jülich arbeiten
knapp 7.600 Menschen Hand in Hand mit
rund 1.500 Gastwissenschaftler:innen aus
86 Ländern. Wir gehören zu den großen
interdisziplinären Forschungseinrichtungen
in Europa und leisten als Mitglied der
Helmholtz-Gemeinschaft Beiträge zur
Lösung der großen gesellschaftlichen
Herausforderungen unserer Zeit.**

INHALT

DATEN, FAKTEN,
MENSCHEN
2024 | 2025



- 62 Publikationen mit internationalen Partnern
- 64 Internationaler Austausch
- 66 Preise und Auszeichnungen
- 69 Personal
- 70 Den Nachwuchs fördern
- 76 Publikationen
- 78 Patente und Lizenzen
- 80 Projektträger Jülich
- 82 Außenstellen

FORSCHUNG

- 08 Forschung in Jülich auf einen Blick
- 10 Information
- 16 Energie
- 22 Bioökonomie
- 26 Strukturwandel
- 30 Institute und Institutsbereiche
- 32 Forschungsinfrastrukturen

TRANSFER

- 44 Transfer in Jülich auf einen Blick
- 46 Wissenschaft trifft Politik
- 50 Exzellente Forschung im Verbund
- 52 Gemeinsame Berufungen mit Hochschulen
- 54 Internationale und nationale Kooperationen
- 60 Internationale Publikationen

ANHANG

- 84 Organe und Gremien
- 85 Finanzen
- 87 Impressum
- 88 Kontakt



LIEBE LESERINNEN, LIEBE LESER,

Forschung ist nicht nur die Suche nach Erkenntnissen, sondern auch der Motor für Fortschritt, Souveränität und nachhaltige Zukunftsperspektiven. In unserer aktuellen Broschüre zeigen wir, wie wir digitale Innovationen vorantreiben, klimafreundliche Energiesysteme entwickeln und den Weg in eine ressourcenschonende Kreislaufwirtschaft ebnen.

Wissenschaftliche Exzellenz bildet dabei stets die Basis unseres Handelns. Interdisziplinarität und internationale Kooperationen sind zentrale Säulen, denn Spitzenforschung lebt vom Austausch und Zusammenwirken.

Interdisziplinarität sehen wir als Schlüssel zu wegweisenden Innovationen. Unser Zentrum vereint Expertinnen und Experten aus den Bereichen Information, Energie & Klima sowie Bioökonomie. Gemeinsam entwickeln sie Lösungen, die weit über traditionelle Disziplinen hinausgehen.

Internationale Vernetzung stärkt unsere Position im globalen Wettbewerb. Durch enge Partnerschaften weltweit verbinden wir unsere Expertise mit internationalem Know-how. Im vergangenen Jahr haben wir bestehende Partnerschaften vertieft und zahlreiche neue Projekte initiiert. In Zeiten geopolitischer Veränderungen ist es für uns entscheidend, verlässliche Partnerschaften zu pflegen und den internationalen Austausch gezielt weiter zu fördern.

Wissens- und Technologietransfer sind zentrale Bestandteile unseres Selbstverständnisses. Wir übersetzen wissenschaftliche Erkenntnisse in konkrete Empfehlungen und Anwendungen für Gesellschaft, Wirtschaft und Politik.

Erfolgreiche Start-ups wie ARQUE Systems und SRTD Biotech zeigen, wie Grundlagenforschung zu marktfähigen Innovationen führt – von Quantencomputing bis hin zur Entwicklung von therapeutischen mRNA-Arzneiwirkstoffen. Die steigende Zahl an Industriekooperationen schafft dabei neue wirtschaftliche Chancen.

Um die globalen Nachhaltigkeitsziele zu erreichen, forschen wir an neuen Lösungen und Handlungsmöglichkeiten für die Gesellschaft. Auch unsere eigene Forschung soll nachhaltig sein: Wir entwickeln ressourcenschonende Infrastrukturen, betreiben energieeffiziente Hochleistungsrechner und verfolgen das Ziel, unseren Campus nachhaltiger zu gestalten und den CO₂-Ausstoß zu verringern.

Die Förderung junger Talente ist uns ein besonderes Anliegen. Dabei liegen uns Diversität und Chancengleichheit, insbesondere die Gleichstellung von Frauen in Wissenschaft und Führung, besonders am Herzen. Denn wir sind überzeugt, dass eine vielfältige und inklusive Forschungsgemeinschaft die Kreativität und Innovationskraft weiter stärkt.

Exzellenz, Offenheit und Verantwortung sind unser Kompass und unsere Verpflichtung. Im Dialog mit der Gesellschaft und mit Ihnen wollen wir unsere Forschung noch zielgerichteter und wirkungsvoller vorantreiben. Wir laden Sie herzlich ein, mehr über unsere Arbeit und Erfolge zu erfahren und gemeinsam mit uns die Zukunft zu gestalten.

Es grüßt Sie herzlich
Ihre Astrid Lambrecht

STEPHANIE BAUER – NEUE STELLVERTRETENDE VORSTANDSVORSITZENDE

Seit dem 1. Januar 2025 ist Dr. Stephanie Bauer stellvertretende Vorstandsvorsitzende und verantwortet den Bereich Infrastruktur. Sie folgt auf Karsten Beneke, der am 31. Dezember 2024 in den Ruhestand gegangen ist. Die studierte Betriebs- und Volkswirtin leitete zuvor den Projektträger Jülich (PtJ), mit über 1.600 Mitarbeitenden die größte Organisationseinheit des Forschungszentrums. Unter ihrer Leitung entwickelte sich PtJ zum größten Fördermittelgeber in Deutschland. Während ihrer sechsjährigen Amtszeit führte Bauer den Wechsel in die heutige Struktur des PtJ durch und initiierte einen Markenprozess, der das Erscheinungsbild des PtJ erneuerte.



Die 57-Jährige promovierte am Forschungszentrum Jülich in Mineralogie. Anschließend arbeitete sie in verschiedenen Positionen an der Schnittstelle von Verwaltung, Wirtschaft und Politik.

LAURENS KUIPERS – NEUES VORSTANDSMITGLIED



Prof. Laurens Kuipers übernahm am 1. März 2025 als neues Vorstandsmitglied den wissenschaftlichen Geschäftsbereich I. Damit verantwortet er ein breites wissenschaftliches Spektrum von der Hirnforschung bis zum Quantencomputing. Zuvor leitete er acht Jahre lang das Department of Quantum Nanoscience an der Technischen Universität Delft und war vier Jahre Direktor des dortigen Kavli Institute of Nanoscience.

Der 57-jährige Niederländer ist ein Pionier auf dem Gebiet der Nanooptik, die sich mit der Untersuchung und Manipulation von Licht auf der Nanoskala befasst. Er erhielt 2013 einen ERC Advanced Grant und 2019 den Physicaprijs, die höchste Auszeichnung für Physiker in den Niederlanden. Neben seiner wissenschaftlichen Exzellenz bringt Kuipers umfangreiche Managementenerfahrung aus nationalen und internationalen Leitungs- und Aufsichtsgremien mit.

DER VORSTAND: EIN TEAM

Prof. Peter Jansens (r.), verantwortlich für den Geschäftsbereich II, Prof. Laurens Kuipers und Dr. Stephanie Bauer komplettieren das Vorstandsteam um die Vorsitzende Prof. Astrid Lambrecht (2. v. r.).



FORSCHUNG IN JÜLICH AUF EINEN BLICK

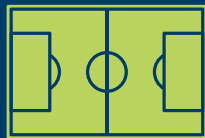
15

Institute



18

**Außenstellen im
In- und Ausland**



238

Fußballfelder

hätten Platz auf dem
1,7 Quadratkilometer
großen Campus des
Forschungszentrums
Jülich



973

Millionen Euro

betrug das
Gesamtbudget des
Forschungszentrums
im Jahr 2024



**Supercomputer
JUPITER und JUWELS**

**Quantencomputing-
Infrastruktur JUNIQ**

Jülich Supercomputing
Centre



**900-MHz-NMR-
Spektrometer**

Institut für Biologische
Informationsprozesse



**Atmosphären-
simulationskammer
SAPHIR**

Institute of Climate and
Energy Systems



EBRAINS

Institut für Neurowissen-
schaften und Medizin

3

Forschungsschwerpunkte



Information



Energie



Bioökonomie



115

neue
Patentanmeldungen

im Jahr 2024



2.390

Publikationen

im Jahr 2024

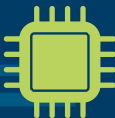


Elektronen-
mikroskope PICO
und KRIOS

Ernst Ruska-
Centrum

DPPN

Institut für Bio- und
Geowissenschaften



Nanotechnologie

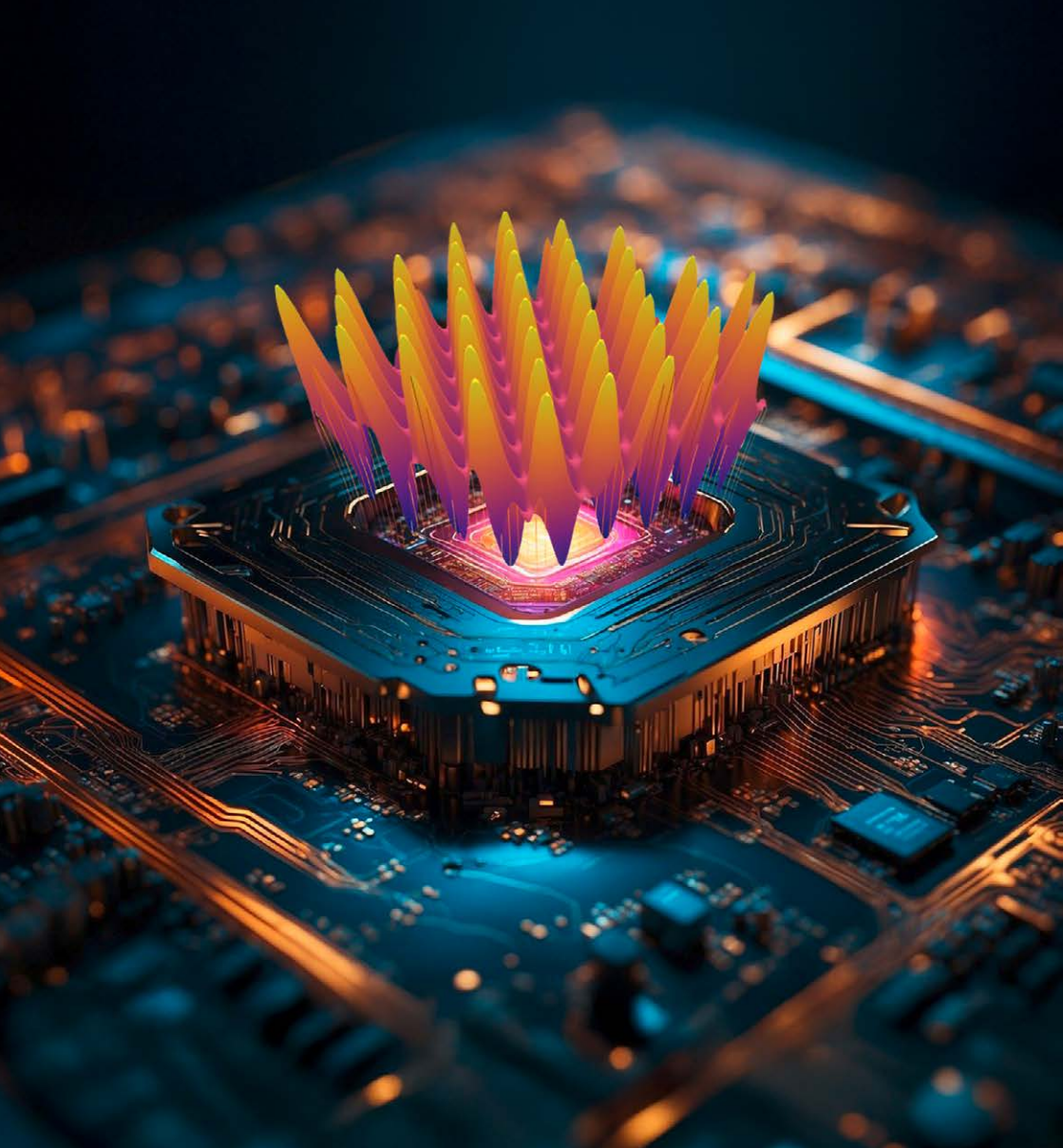
Helmholtz
Nano Facility



Quantentechnologie

Helmholtz Quantum Center
(in Planung)

AUSGEWÄHLTE FORSCHUNGS-
INFRASTRUKTUREN
AUF DEM JÜLICHER CAMPUS



GEGLÜCKTE QUANTENSIMULATION

Illustration einer Quantensimulation einer bestimmten Erscheinungsform des Materials Tantaldisulfid. Forschende aus Jülich und Slowenien nutzten für die Simulation das Rechenmodul eines Quantenannealers, das selbst aus Quantenteilchen besteht. Die Simulation zeigt, dass Quantenannealer – eine spezielle Art von Quantencomputern – praktische Probleme lösen können.



SCHWERPUNKT INFORMATION

Das Rechnen mit Computern neu erfinden: Dieser Vision folgen Jülicher Wissenschaftler:innen. Sie leisten Pionierarbeit auf den Gebieten der Künstlichen Intelligenz, der Quantencomputer sowie der neuromorphen Rechner und entwickeln Supercomputer, die zu den leistungsstärksten der Welt gehören. Neben der technischen Informationsverarbeitung erforschen sie, wie das menschliche Gehirn mit Informationen umgeht. Hirnforschung und Computerwissenschaften beeinflussen sich dabei gegenseitig.

Mit JUPITER ist Jülich Standort des ersten europäischen Supercomputers der Exascale-Klasse. Damit lassen sich rasant wachsende Datenmengen auswerten und Simulationen so detailliert berechnen wie nie zuvor – sei es in der Klimaforschung, Strömungsmechanik oder Molekulardynamik. Die Forschenden nutzen die immense Rechnerleistung, um KI-Modelle zu entwickeln und zu trainieren. In Europa soll eine offene, transparente und zuverlässige Basis für KI geschaffen werden.

Jülicher Wissenschaftler:innen entwickeln und erproben Prototypen von Quantencomputern, die auf unterschiedlichen Ansätzen beruhen.

Im Verbundprojekt QSolid entsteht ein Quantencomputer ausschließlich mit deutscher Spitzentechnologie. Einmalig ist JUNIQ, die erste europäische Quantencomputer-Infrastruktur. Mit ihr erhalten Wissenschaft und Industrie über eine Cloud-Plattform Zugang zu verschiedenen Quantensystemen.

Technikbasierte Informationsverarbeitung ist eng verknüpft mit der Forschung an biologischen Systemen. Vom Gehirn lernen – das ist die Grundlage für energieeffiziente Rechnerkonzepte wie das neuromorphe Computing. Jülicher Forschende entwickeln dafür Bauteile und Softwarekonzepte.

Umgekehrt liefern Simulationen auf leistungsstarken Supercomputern neue Einblicke in die Funktionsweise des Denkkorgans. Die Plattform EBRAINS ist eine einzigartige digitale Bibliothek des Gehirns und stellt im Human Brain Project (HBP) entstandene Werkzeuge und Datensätze frei zur Verfügung. Im HBP entschlüsselten Forscher:innen aus Jülich und der Welt zehn Jahre lang die Geheimnisse des Gehirns. Die Erkenntnisse helfen, neurologische Erkrankungen gezielter zu behandeln.



TANER ESAT

Dr. Taner Esat hat mit einem Team des Jülicher Peter Grünberg Instituts und des koreanischen IBS Centers for Quantum Nanoscience einen Quantensensor entwickelt, der winzige magnetische Felder auf atomarer Skala misst. Das MRT-ähnliche Werkzeug zur Untersuchung von Quantenmaterialien nutzt ein einzelnes Molekül an der Spitze eines Rastertunnelmikroskops.

Supercomputer

EUROPAS KI-TURBO

In Jülich entsteht die JUPITER AI Factory, ein zentraler Pfeiler der europäischen KI-Infrastruktur. Start-ups, Mittelstand, Industrie und öffentliche Einrichtungen erhalten Zugang zu Europas erstem Supercomputer der Exascale-Klasse.

Quantencomputer

MADE IN GERMANY

Das Forschungszentrum nahm im November 2024 den ersten Prototyp eines Quantencomputers in Betrieb, der im QSolid-Projekt entwickelt wurde. 25 Institutionen beteiligen sich an diesem Projekt. Es soll helfen, die technologische Unabhängigkeit Deutschlands im Quantencomputing zu sichern.

Künstliche Intelligenz

KI-MODELLE, NÄCHSTE GENERATION

Die Helmholtz Foundation Model Initiative (HFMI) fördert drei neue Projekte, die leistungsfähige KI-Grundlagenmodelle für die Wissenschaft entwickeln. Das Forschungszentrum Jülich leitet eines der Projekte und ist an den beiden anderen beteiligt.

Photonik

ON-CHIP-LASER

Ein internationales Forschungsteam unter Jülicher Beteiligung hat den ersten elektrisch gepumpten kontinuierlichen Laser entwickelt, der sich nahtlos in Siliziumchips integrieren lässt. Der Laser ermöglicht eine energieeffiziente optische Datenübertragung.

Supercomputer

GRÜN UND LEISTUNGSSTARK

Der europäische Exascale-Supercomputer JUPITER entsteht schrittweise. Im Mai 2024 führte sein erstes Modul, JEDI, die Green500-Liste der energieeffizientesten Supercomputer an. Ein halbes Jahr später erreichte das zweite Modul, JETI, Platz 18 auf der Liste der leistungstärksten Rechner, obwohl es nur ein Zwölftel der endgültigen JUPITER-Leistung bietet.

Hirnforschung

HIRNREGIONEN ALTERN UNTERSCHIEDLICH

Beim Menschen altern die Hirnregionen am stärksten, die sich im Laufe der Evolution zuletzt vergrößert haben. Diese Regionen sind wichtig für Arbeitsgedächtnis, Langzeitplanung und Selbstregulation. Das fanden Jülicher und Düsseldorfer Forschende heraus.

Hirnforschung

ANGRIFF AUF HIRNTUMORE

Jülicher Forschende haben Tumore im Gehirn von Mäusen erfolgreich bekämpft. Sie nutzten ein spezielles RNA-Molekül. Es bewirkt, dass ausschließlich die Tumorzellen ein Protein produzieren, das zu ihrem Zelltod führt.

Hirnforschung

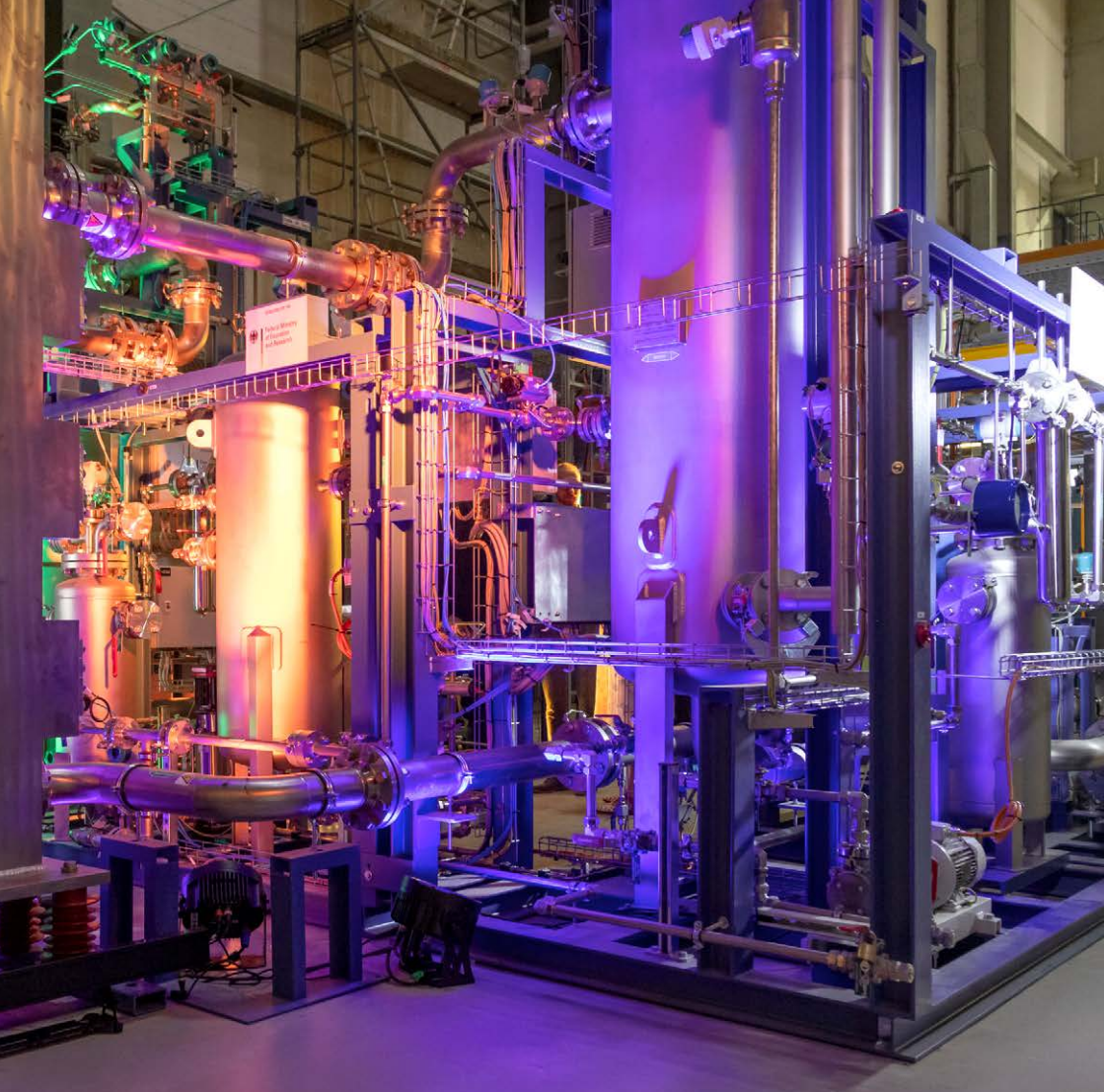
DENKEN BEI SCHLAFMANGEL

Eine hohe Dosis des Nahrungsergänzungsmittels Kreatin kann bei Schlafentzug den Gehirnstoffwechsel und die Denkleistung kurzzeitig verbessern. Das ergab eine Studie von Jülicher Wissenschaftler:innen.



SVENJA CASPERS

Prof. Svenja Caspers erforscht Netzwerke im Gehirn und ihre altersbedingten Veränderungen. Diese Gehirnnetzwerke sind die Basis unserer kognitiven Leistungsfähigkeit. Caspers erhofft sich für die Zukunft digitale Modelle individueller Gehirne, um die Besonderheiten der Netzwerke einzelner Personen zu simulieren und personalisierte Präventions- und Therapiemaßnahmen zu planen.



TESTSTAND

Mit dieser Anlage testen Jülicher Wissenschaftler:innen PEM-Elektrolyseure in industrieller Größe. PEM-Elektrolyseure erzeugen grünen Wasserstoff mithilfe einer Polymermembran. Weil sie sich mit schnellen Lastwechseln dynamisch betreiben lassen, eignen sie sich ideal für den Betrieb mit erneuerbaren Energien. Der Teststand verfügt über modernste Sensorik.



SCHWERPUNKT ENERGIE

Sonne, Wind und Wasser statt Kohle und Öl: Wie sieht ein nachhaltiges Energiesystem aus, das auf erneuerbare Energien setzt? Jülicher Wissenschaftler:innen zeigen, wie der Übergang zu einer klimaneutralen Zukunft besser, schneller und wirtschaftlicher gelingt.

Die Weltgemeinschaft steht vor der gewaltigen Herausforderung, ihren CO₂-Ausstoß drastisch zu senken, um die Erderwärmung zu bremsen. Jülicher Wissenschaftler:innen entwickeln dafür wegweisende technische Lösungen: etwa kostengünstige, umweltfreundliche Solarzellen aus dem Drucker oder Batteriespeicher, die bisherige Leistungsgrenzen sprengen.

Eine Schlüsselrolle spielt Wasserstoff. Das Gas soll erneuerbare Energien speichern, damit Strom auch bei Dunkelflauten fließt. Es soll als alternativer Kraftstoff Autos, Züge und Schiffe antreiben und als nachhaltiger Rohstoff für die Chemie- und Stahlindustrie dienen. Am Helmholtz-Cluster für nachhaltige und infrastrukturkompatible Wasserstoffwirtschaft, kurz HC-H2, arbeiten Forscher:innen intensiv daran, Wasserstoff alltagstaug-

lich zu machen. Es ist das bundesweit größte Vorhaben dieser Art.

Wie realisiert man ein klimaneutrales Energiesystem – und zwar möglichst kostengünstig? Auf der Suche nach Antworten betrachten Jülicher Wissenschaftler:innen systematisch das große Ganze. Sie vereinen Erkenntnisse von der Material- bis zur Systemforschung und sind beim Thema Energie breit und exzellent aufgestellt.

Das Energiesystem gehört zu den wichtigsten menschlichen Einflüssen auf das Klima und die Atmosphäre – regional und weltweit. Wie genau sich diese Einflüsse auswirken, erforschen Jülicher Wissenschaftler:innen, indem sie physikalische und chemische Prozesse der Atmosphäre untersuchen. Mit experimentellen Erkenntnissen sowie Computersimulationen entwickeln sie Klimamodelle weiter, wirken als Gutachter:innen und beraten Politik und Öffentlichkeit über notwendige Maßnahmen.

CHRISTOPH BRABEC

Prof. Christoph Brabec entwickelt neue Halbleiter-Materialien, die Solarenergie günstiger machen sollen. Sie lassen sich mit konventionellen Druck- und Beschichtungsverfahren direkt aus einer Lösung verarbeiten. In seiner Forschung setzt Brabec auf Laborautomation, Simulation, Künstliche Intelligenz (KI) und Big-Data-Methoden.



Energiesystem**EUROPÄISCHE
ENERGIEWENDE**

Jülicher Systemanalytiker:innen haben in einer Studie untersucht, wie Europa bis 2050 treibhausgasneutral werden kann. Die Studie zeigt, dass Europa seinen Strom- und Wasserstoffbedarf kosteneffizient selbst decken kann.

Batterien**BESSERE AKKUS
FÜR E-AUTOS**

Wissenschaftler:innen am Helmholtz-Institut Münster des Forschungszentrums Jülich haben im EU-Projekt SeNSE gemeinsam mit zehn weiteren Teams Lithium-Ionen-Batterien für E-Autos verbessert, etwa hinsichtlich Umweltbilanz und Brandsicherheit.

Atmosphärenforschung**KARTIERUNG FLÜCHTIGER
SPURENGASE**

Die Jülicher Forscherin Dr. Eva Pfannerstill und ein US-Team haben bei Messflügen über Los Angeles mit einer besonderen Methode über 400 flüchtige Kohlenwasserstoffe und deren Quellen kartiert. Die Messdaten zeigen, warum die Luftqualität in Los Angeles trotz sinkender Verkehrsabgase schlecht bleibt.

Energietechnik

**CO₂ WIEDER
EINFANGEN**

Von Jülich koordiniert, treiben Forschende des Projekts DACStorE (Direct Air Capture and Storage) eine Technologie voran, die künftig große Mengen CO₂ aus der Atmosphäre entfernen könnte. Laut Weltklimarat IPCC ist eine CO₂-Entnahme nötig, um den globalen Temperaturanstieg auf unter 2 Grad zu begrenzen.

Thermoelektrizität

**INTEGRIERTE
ENERGIERÜCK-
GEWINNUNG**

Jülicher Forschende haben mit einem internationalen Team ein neues Material entwickelt. Diese Legierung aus Germanium und Zinn könnte in künftigen Mikrochips zur Energierückgewinnung dienen. Das Material lässt sich leicht in den Herstellungsprozess von Mikrochips integrieren.

Atmosphärenforschung

**WEIT UND
HOCH HINAUS**

Im Sommer 2024 flog ein Stratosphärenballon mit dem neuen Messgerät GLORIA-Lite in 40 Kilometer Höhe von Schweden nach Kanada. Entwickelt mit Jülicher Beteiligung, erfasste es IR-Strahlung von Spurengasen – als Technologiedemonstrator für eine künftige Satellitenmission.

Photovoltaik

**EFFIZIENTES
RECYCLING**

Forschende des Helmholtz-Instituts Erlangen-Nürnberg, einer Jülicher Außenstelle, haben ein Verfahren für das Recycling von Perowskit-Solarzellen entwickelt. Sie können damit bis zu 99,97 Prozent der verwendeten Materialien zurückgewinnen.

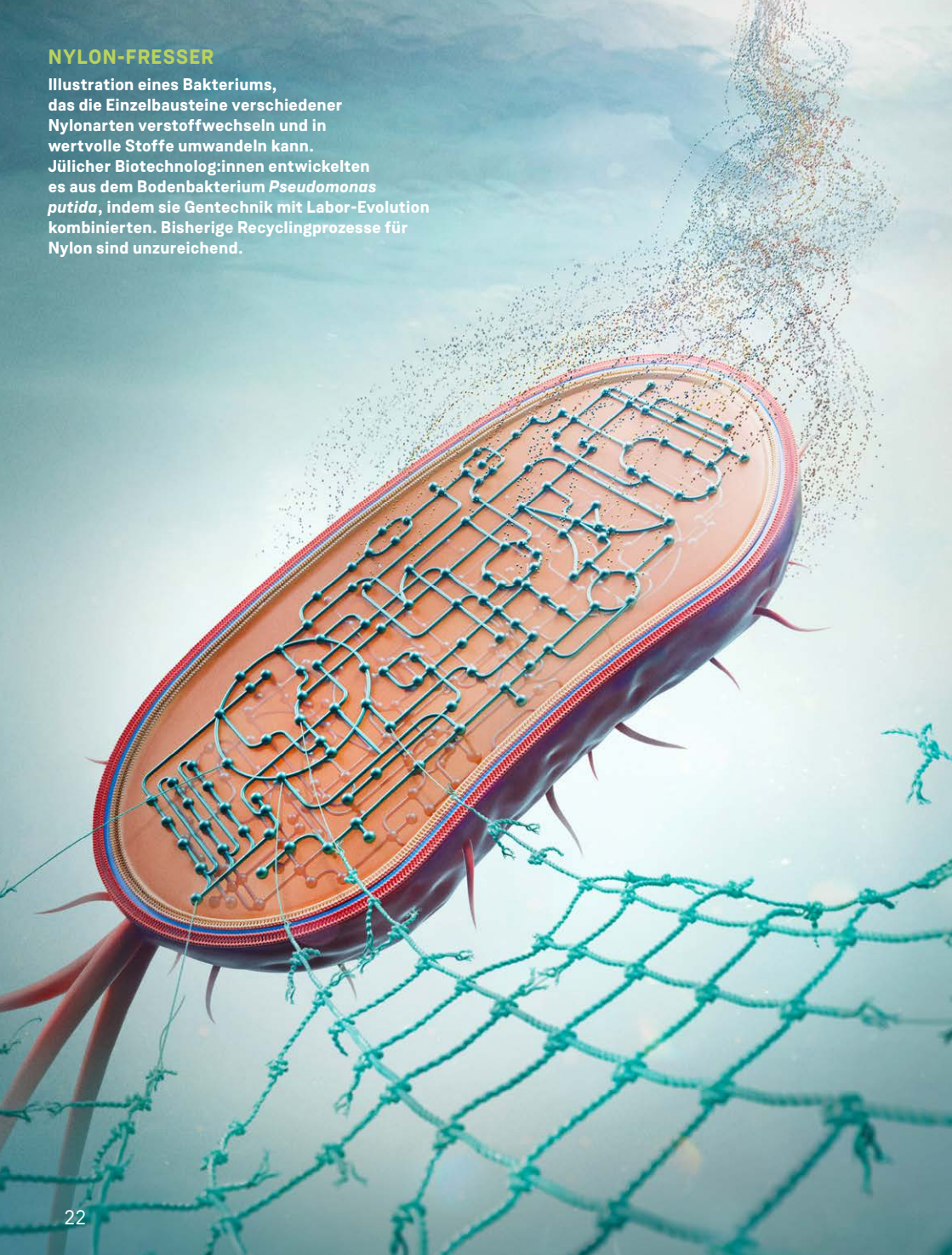
ANDREAS PETZOLD

Prof. Andreas Petzold koordiniert den deutschen Beitrag zu IAGOS, einer europäischen Forschungsinfrastruktur, die Wissenschaft und kommerzielle Luftfahrt verbindet. Seit 30 Jahren liefern Passagierflugzeuge kontinuierlich Klimadaten aus der Erdatmosphäre. IAGOS (In-service Aircraft for a Global Observing System) ermöglicht wertvolle Messungen ohne zusätzliche klimaschädliche Flüge.



NYLON-FRESSER

Illustration eines Bakteriums, das die Einzelbausteine verschiedener Nylonarten verstoffwechseln und in wertvolle Stoffe umwandeln kann. Jülicher Biotechnolog:innen entwickelten es aus dem Bodenbakterium *Pseudomonas putida*, indem sie Gentechnik mit Labor-Evolution kombinierten. Bisherige Recyclingprozesse für Nylon sind unzureichend.





SCHWERPUNKT BIOÖKONOMIE

Jülicher Wissenschaftler:innen erforschen, wie sich biologische Ressourcen nachhaltiger nutzen und mit ihnen neue Anwendungen für Chemie, Energieerzeugung und Pharmazie entwickeln lassen. Sie arbeiten an einer bio-basierten wettbewerbsfähigen Kreislaufwirtschaft, der zirkulären Bioökonomie, und Lösungen zur Anpassung an den Klimawandel.

Daten von Versuchsfeldern, digitale Geodaten- und Simulationssysteme helfen, Ernteerträge zu optimieren, den Einsatz von Dünger zu reduzieren und die Land- und Wasserwirtschaft resilienter gegen Klimaextreme zu machen. Die Forscher:innen suchen und züchten außerdem Sorten, die den neuen Anforderungen gewachsen sind.

Aber der Baukasten der Natur liefert viel mehr: Beispielsweise fressen einige mikroskopisch kleine Organismen Plastik. Sie können helfen, das globale Müllproblem in den Griff zu bekommen. Mit Bio-Enzymen als Katalysator lassen sich aus Pflanzenabfällen Biokunststoffe oder Arzneiwirkstoffe herstellen. Jülicher Forscher:innen optimieren nützliche Mikrobenstämme und entwerfen Prozesse, um aus Rohstoffen innovative

Produkte zu machen. Künstliche Intelligenz und computergestützte Methoden helfen, riesige Informationsmengen auszuwerten, um so etwa neue Gene in Pflanzen und Bakterien zu finden oder bioaktive Moleküle zu optimieren.

Das Rheinischen Revier dient als Modellregion für den Strukturwandel – den Wechsel von fossilen Energieträgern hin zu einer biobasierten Kreislaufwirtschaft. In der Initiative BioökonomieREVIER vernetzen sich dazu Akteure wie Kommunen, Unternehmen und Landwirte unter Federführung des Forschungszentrums. Bereits seit 2010 bündeln die Jülicher Forscher:innen ihre Expertise mit den Universitäten Bonn und Düsseldorf sowie der RWTH Aachen im Bioeconomy Science Center, um gemeinsam die Basis für eine nachhaltige und biobasierte Wirtschaft zu legen.



LAURA JUNKER-FROHN

Dr. Laura Junker-Frohn koordiniert das Forschungsprojekt BIMOTEC, das dem Buchweizen zu einem Comeback verhelfen will. Ertragreichere Getreidesorten haben die traditionsreiche Pflanze in Deutschland weitgehend verdrängt, obwohl ihre Körner nahrhaft sind. Die Forschenden prüfen, ob sich zusätzlich die bisher nicht genutzten Samenhüllen, Blätter und Stängel industriell verwerten lassen.

Bioinformatik

**NEUES
ANTIBIOTIKA-ZIEL**

Jülicher und Düsseldorfer Forschende haben entdeckt, dass das Enzym Phospholipase A1 des Krankenhauskeims *Pseudomonas aeruginosa* ein potenzieller Angriffspunkt für künftige Antibiotika ist. Sie zeigten dies im Computermodell, im Reagenzglas und im Organismus.

Landwirtschaft

**BODEN UNTER
STRESS**

Der Jülicher Forscher Prof. Nicolas Brüggemann war an einer Studie beteiligt, die einen Blick in die Zukunft von Graslandschaften erlaubt. Die Ergebnisse zeigen, wie Dürre, erhöhte Temperaturen und steigende CO₂-Konzentrationen das Wassergleichgewicht im Boden beeinflussen.

Landwirtschaft

**GEFÄHRDETE
WASSERVER-
SORGUNG**

Jülicher und Bochumer Forschende haben die künftige Wasserverfügbarkeit in Deutschland mittels Simulationen untersucht. Dabei identifizierten sie Regionen, in denen die Wasserversorgung aus dem Grundwasser in Trockenperioden kritisch werden könnte.

Pflanzenforschung

**KI ENTSCHLÜSSELT
GENREGULATION**

Ein Forschungsteam mit Jülicher Beteiligung hat ein KI-gestütztes Computermodell entwickelt. Es erkennt die Regeln, nach denen bestimmte DNA-Abschnitte in Pflanzen steuern, welche Gene aktiviert oder abgeschaltet werden.

ZUKUNFTSFELD STRUKTURWANDEL

Das Rheinische Revier ist eine Region im Umbruch – weg von der klimaschädlichen Braunkohlenutzung, hin zu nachhaltigen Wertschöpfungsketten. Der Strukturwandel ist eine der zentralen gesellschaftlichen Herausforderungen nicht nur für die rheinische Braunkohleregion, sondern für ganz Nordrhein-Westfalen.

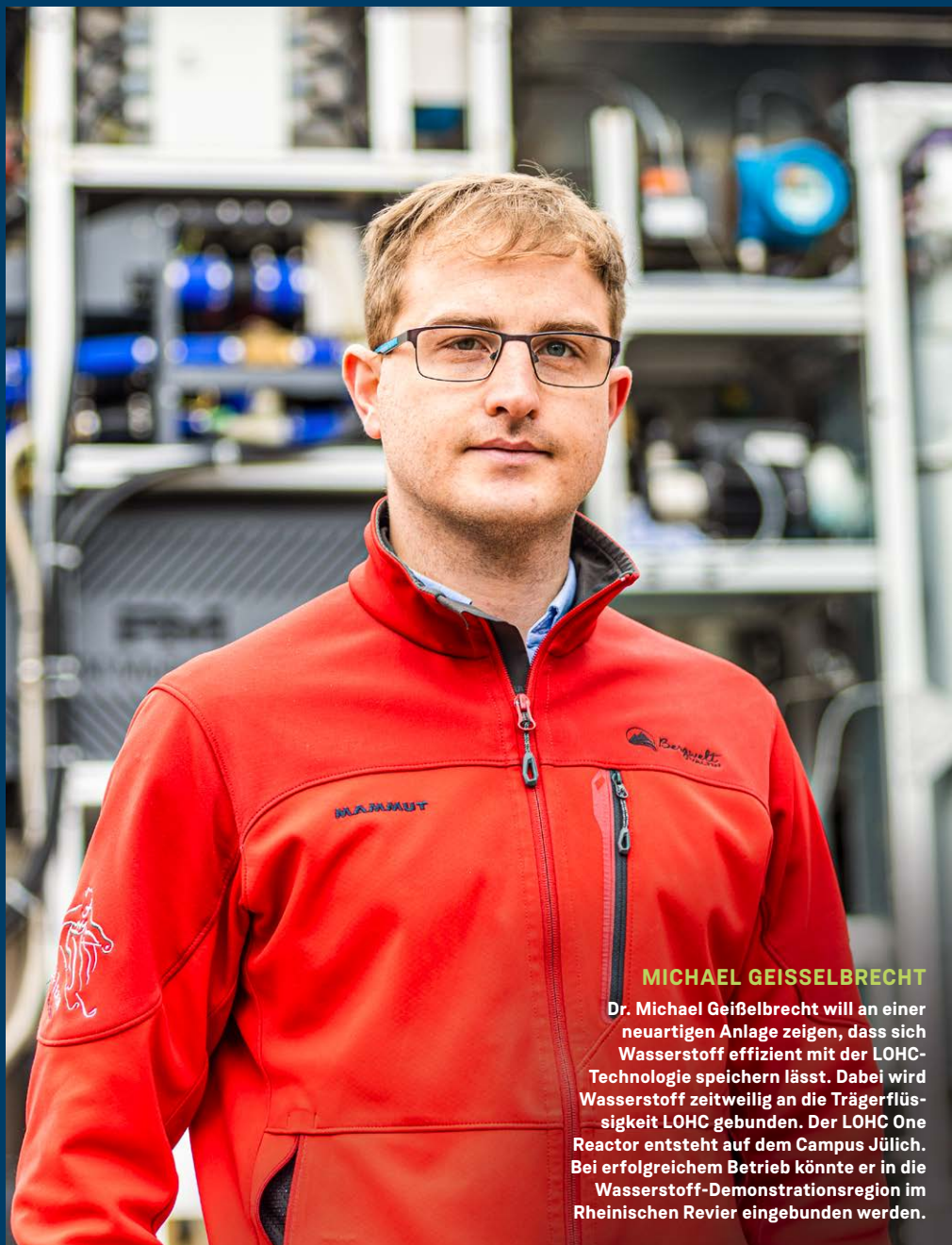
Das Forschungszentrum Jülich gestaltet diesen Prozess aktiv mit. Mit wissenschaftlicher Exzellenz trägt es dazu bei, innovative Technologien und Produkte zu entwickeln, neue Kooperationspartner auf die Region aufmerksam zu machen und so hochwertige Arbeitsplätze zu erhalten und neue zu schaffen. Die Region soll damit zu einem Vorbild für neues Wirtschaften werden.

Gefördert von Bundes- und Landesregierung und gemeinsam mit regionalen Partner:innen aus Unternehmen, Wissenschaft und Zivilgesellschaft, stehen Vorhaben aus den drei strategischen Forschungsfeldern des Forschungszentrums Jülich – Bioökonomie, Energie und Information – im Fokus.



VORHABEN SIND UNTER ANDEREM:

- das Helmholtz-Cluster für nachhaltige und infrastrukturkompatible Wasserstoffwirtschaft (HC-H2) mit verschiedenen Demonstrationsvorhaben in der Region
- die Initiative BioökonomieREVIER, die auf die Entwicklung einer biobasierten und nachhaltigen Wertschöpfung zielt
- die Innovationsplattform iNEW, die dazu beitragen soll, eine Kreislaufwirtschaft auf Basis von Kohlendioxid (CO₂) zu etablieren



MICHAEL GEIßELBRECHT

Dr. Michael Geißelbrecht will an einer neuartigen Anlage zeigen, dass sich Wasserstoff effizient mit der LOHC-Technologie speichern lässt. Dabei wird Wasserstoff zeitweilig an die Trägerflüssigkeit LOHC gebunden. Der LOHC One Reactor entsteht auf dem Campus Jülich. Bei erfolgreichem Betrieb könnte er in die Wasserstoff-Demonstrationsregion im Rheinischen Revier eingebunden werden.

FELDLABOR

Am Tagebau Hambach erforschen Jülicher Wissenschaftler:innen, wie Färberdisteln und andere Pflanzen auf nährstoffarmen Böden ressourcenschonend ertragreich angebaut werden können. Das Feldlabor ist Teil des BioökonomieREVIER-Projekts AgrolnnovationLabs.



Systemforschung**INFRASTRUKTUR IM WANDEL**

Jülicher Forschende koordinieren das 2024 gestartete Projekt RHIVAS. Die Projektpartner analysieren mit Computermodellen den künftigen Bedarf an Straßen, Bahnlinien, Stromnetzen, Ladesäulen und Wasserstoffinfrastruktur im Rheinischen Revier. Grundlage sind verschiedene Szenarien für mögliche gesellschaftliche und wirtschaftliche Entwicklungen bis 2045.

Bioökonomie**NEUER SCHWUNG**

Der Wandel zu einer klimaneutralen, resilienten Bioökonomie im Rheinischen Revier nimmt Fahrt auf. Bund und Land fördern das Transformationscluster Bioökonomie-REVIER mit 5,8 Millionen Euro. Es gestaltet die Transformation in Wirtschaft, Landwirtschaft und Wissenschaft, qualifiziert Fachkräfte und schafft Profile als Innovationszentren.

Wasserstoff**INNOVATIVER
KATALYSATOR**

Ein Forschungsteam mit Jülicher Beteiligung hat einen Katalysator entwickelt, der dauerhaft Wasserstoff aus Ameisensäure freisetzt, ohne seine Wirksamkeit zu verlieren. Ameisensäureverbindungen eignen sich gut als Wasserstoff-Trägermoleküle.

INSTITUTE UND INSTITUTSBEREICHE

1 Ernst Ruska-Centrum für Mikroskopie und Spektroskopie mit Elektronen

- Physik Nanoskaliger Systeme
- Materialwissenschaft und Werkstofftechnik
- Strukturbioogie

2 Institute for Advanced Simulation

- Theoretische Physik der Weichen Materie und Biophysik
- Theorie der starken Wechselwirkung
- Computational and Systems Neuroscience
- Zivile Sicherheitsforschung
- Datenanalytik und Maschinenlernen
- Materials Data Science and Informatics

3 Jülich Supercomputing Centre

4 Institut für Bio- und Geowissenschaften

- Biotechnologie
- Pflanzenwissenschaften
- Agrosphäre
- Bioinformatik
- Computergestützte Metagenomik

5 Institut für Biologische Informationsprozesse

- Molekular- und Zellphysiologie
- Mechanobiologie
- Bioelektronik
- Biomakromolekulare Systeme und Prozesse
- Strukturbiochemie
- Technische und Administrative Infrastruktur

6 Institute of Energy Materials and Devices

- Structure and Function of Materials
- Werkstoffsynthese und Herstellungsverfahren
- Photovoltaik
- Helmholtz-Institut Münster Ionenleiter für Energiespeicher

7 Institute of Fusion Energy and Nuclear Waste Management

- Plasmaphysik
- Nukleare Entsorgung

8 Institute of Climate and Energy Systems

- Energiesystemtechnik
- Jülicher Systemanalyse
- Troposphäre
- Stratosphäre

9 Institute of Energy Technologies

- Grundlagen der Elektrochemie
- Helmholtz-Institut Erlangen-Nürnberg für Erneuerbare Energien
- Theorie und computergestützte Modellierung von Materialien in der Energietechnik
- Elektrochemische Verfahrenstechnik

13 Jülich Centre for Neutron Science

- Neutronenstreuung und Weiche Materie
- Quantenmaterialien und kollektive Phänomene
- Neutronenanalytik für die Energieforschung
- Neutronenmethoden

10 Institut für Kernphysik

- Experimentelle Hadronenstruktur
- Experimentelle Hadronendynamik
- Kernphysikalische Großgeräte

14 Peter Grünberg Institut

- Quanten-Theorie der Materialien
- Theoretische Nanoelektronik
- Quantum Nanoscience
- Integrated Computing Architectures
- Elektronische Eigenschaften
- Elektronische Materialien
- Quantum Control
- Halbleiter-Nanoelektronik
- JARA-Institut Energy-efficient information technology
- JARA-Institut Quanten Information
- Quantum Computing Analytics
- Functional Quantum Systems
- Neuromorphic Compute Nodes
- Neuromorphic Software Ecosystems
- Technische und administrative Infrastruktur

11 Institut für Nachhaltige Wasserstoffwirtschaft

- Katalytische Grenzflächen*
- Katalysatormaterialien*
- Reaktionstechnik*
- Prozess- und Anlagentechnik*

(* für die chemische Wasserstoffspeicherung)

12 Institut für Neurowissenschaften und Medizin

- Strukturelle und funktionelle Organisation des Gehirns
- Molekulare Organisation des Gehirns
- Kognitive Neurowissenschaften
- Physik der Medizinischen Bildgebung
- Nuklearchemie
- Gehirn und Verhalten
- Computational Biomedicine
- JARA-Institut Brain structure-function relationships
- JARA-Institut Molecular neuroscience and neuroimaging

15 Institute of Technology and Engineering

Stand Juli 2025

FORSCHUNGSINFRASTRUKTUREN

Wissenschaftler:innen des Forschungszentrums Jülich können umfangreiche hochspezialisierte Forschungsinfrastrukturen nutzen. Einrichtungen wie die Helmholtz Nano Facility (HNF), das Ernst Ruska-Centrum für Mikroskopie und Spektroskopie mit Elektronen (ER-C) oder das Jülich Centre for Neutron Science (JCNS) ergänzen einander und stehen als Infrastrukturen von Weltklasse auch externen Forschenden zur Verfügung.

Für Europa strategisch und forschungspolitisch bedeutende Forschungsinfrastrukturen befinden sich auf der Roadmap der ESFRI (European Strategy Forum on Research Infrastructures). Dazu zählen IAGOS zur Erforschung der Erdatmosphäre und EBRAINS für die Neurowissenschaften, deren deutsche Knotenpunkte von Jülich koordiniert werden. Auf der deutschen Roadmap für Forschungsinfrastrukturen steht seit 2019 das Ernst Ruska-Centrum 2.0.

FORSCHUNGSTRUMENTE UND -ANLAGEN

DEUTSCHES PFLANZEN-PHÄNOTYPSIERUNGSNETZWERK (DPPN)

Das DPPN ist eine deutsche Infrastruktur für die Phänotypisierung von Pflanzen. An verschiedenen Standorten können innovative Anlagen genutzt werden, um das äußere Erscheinungsbild von Pflanzen, den Phänotyp, in verschiedenen Umgebungen im Hochdurchsatz zu untersuchen. Dabei werden beispielsweise die Wurzelarchitektur und die Blattanzahl vermessen und analysiert. Der Verein DPPN e. V. regelt den Zugang zu den Anlagen für die globale wissenschaftliche Gemeinschaft und ermöglicht die Einbindung der Forschungsinfrastruktur in nationale und internationale Initiativen wie EMPHASIS.

Die Anlagen ermöglichen den Forschenden den Brückenschlag zwischen Erkenntnissen zum pflanzlichen Genom und zum Phänotyp.

Dies ebnet den Weg zu einer effizienteren Pflanzenproduktion in einem sich wandelnden Klima – wesentlich für eine nachhaltige Agrarwirtschaft und eine sichere Nahrungsmittelversorgung auch in Zukunft.

DPPN in Zahlen

Stand Mai 2025

-
- **3** Partner
 - **33** Phänotypisierungsanlagen
 - **34** Nutzerprojekte
(geregelt und koordiniert in DPPN-ACCESS)
 - **29** nationale Verbundprojekte



Das Gebäude der JÜelicher Nutzer-Infrastruktur für Quantencomputing (JUNIQ)

JÜLICH UNIFIED INFRASTRUCTURE FOR QUANTUM COMPUTING (JUNIQ)

JUNIQ, die JÜelicher Nutzer-Infrastruktur für Quantencomputing, bietet Wissenschaft und Wirtschaft einen Zugang zu einer Vielzahl von Quantensystemen in unterschiedlichen Entwicklungsstufen. Von hochmodernen kommerziellen Systemen wie dem D-Wave-Quantenannealer über Quantensimulatoren wie JADE bis hin zu kontinuierlich optimierten experimentellen Quantencomputern eröffnet die einzigartige Plattform vielfältige Möglichkeiten für Forschung und Innovation.

Doch JUNIQ liefert mehr als nur Zugang zu Quantenmaschinen: Forscher:innen profitieren von umfassender Unterstützung bei der

Entwicklung von Algorithmen und Anwendungen für das Quantencomputing. Eingebettet in die Future-IT-Systems-Strategie des Forschungszentrums Jülich und eng verknüpft mit den leistungsstarken Jülicher Supercomputern, verbindet JUNIQ die Vorteile von Quantencomputing und klassischem Supercomputing. Durch hybride Ansätze und die Integration von Künstlicher Intelligenz können selbst komplexeste Probleme auf völlig neue Weise gelöst werden.

HELMHOLTZ NANO FACILITY (HNF)

Die Helmholtz Nano Facility (HNF) ist die Werkbank für die Herstellung von Mikro- und Nanostrukturen am Forschungszentrum Jülich. Sie vereint 1.200 Quadratmeter Reinraum der Klassen ISO 1-3 mit dem Nano-cluster – einer der größten Depositionsanlagen-Cluster der Welt. Diese Kombination unter einem Dach bildet eine europaweit einzigartige Forschungsinfrastruktur, um Strukturen für die Informationstechnologie zu erforschen, herzustellen und bis hin zu atomarer Auflösung zu charakterisieren. Die HNF ermöglicht Wissenschaftler:innen sowohl die

eigenständige Nutzung der Anlagen und Prozesse als auch die Auftragsfertigung durch HNF-Mitarbeiter:innen.

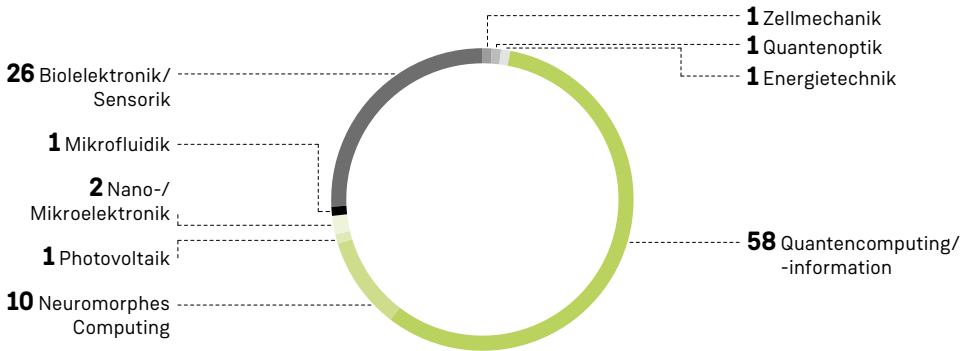
Die Arbeiten an der HNF konzentrieren sich auf zwei Schwerpunkte: Die Bauelemente des Bereichs Quantencomputing beruhen auf den Gesetzen der Quantenmechanik und nutzen Qubits zum Rechnen. Der Bereich Bioelektronik erforscht Elektronik, die lebenden Zellen und Organismen direkt ansteuert – eine Technologie, die auch als „lebende Mikroelektronik“ bekannt ist.



Die HNF ermöglicht einen breiten Zugang zu ihren Technologien für Universitäten, Forschungsinstitutionen und Industrie.

Nutzung nach Forschungsgebiet¹⁾

2024, in Prozent



1) **Bioelektronik/Sensorik:** Die Verbindung von biologischen und elektronischen Systemen | **Zellmechanik:** Verhalten von Zellen unter verschiedenen mechanischen Bedingungen | **Quantenoptik:** Systeme für die Wechselwirkung zwischen Licht und Materie | **Energietechnik:** Systeme zur Erzeugung von Energie | **Quantencomputing/-information:** Schaltungen, die auf den Gesetzen der Quantenmechanik beruhen | **Neuromorphes Computing:** Rechner und Schaltungen nach dem Vorbild des Gehirns | **Photovoltaik:** Umwandlung von Licht in Energie/Steigerung der Effizienz von Solarzellen | **Nano-/Mikroelektronik:** elektronische Bauelemente mit einem sehr geringen Energiebedarf für die Verarbeitung oder Speicherung von Information | **Mikrofluidik:** Verhalten von Flüssigkeiten auf kleinstem Raum

Vergebene Nutzungszeit

2024, in Prozent



JÜLICH SUPERCOMPUTING CENTRE (JSC)

Das Jülich Supercomputing Centre (JSC) betreibt und entwickelt Supercomputer der höchsten Leistungsklasse. Es geht zurück auf das erste deutsche Höchstleistungszentrum, das 1987 in Jülich gegründet wurde, und setzt damit die lange Tradition des wissenschaftlichen Rechnens in Jülich fort.

Das JSC stellt Wissenschaft und Industrie verschiedene Supercomputer für unterschiedliche Zwecke zur Verfügung: KI, große Simulationen, Datenanalyse und Cloud-Anwendungen. Das breite Anwendungs-

spektrum der Rechner reicht von der Grundlagenforschung über Klima- und Materialforschung bis hin zu Lebens- und Ingenieurwissenschaften. Neben den Wissenschaftler:innen des Forschungszentrums Jülich nutzen mehrere Hundert Forschungsgruppen in ganz Deutschland und Europa die Systeme.

Die am JSC betriebenen Supercomputer gehören regelmäßig zu den schnellsten der Welt und belegen Spitzenplätze auf der Top500-Liste. Seit 2024 wird mit JUPITER das erste System in Europa installiert, das die Schwelle



Einer der sieben IT-Räume für Racks des JUPITER-Boosters

von 1 Trillion Rechenoperationen pro Sekunde (Exaflops)¹⁾ – einer „1“ mit 18 Nullen – überschreitet.

JUPITER wird zur Hälfte von der Europäischen Union (European High Performance Computing Joint Undertaking) und zu je einem Viertel vom Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt sowie dem Ministerium für Kultur und Wissenschaft des Landes Nordrhein-Westfalen finanziert. Er steht einem breiten Kreis von europäischen Nutzer:innen zur Verfügung. Der Zugang zu den Rechenressourcen wird gemeinsam von EuroHPC JU und den deutschen Einrichtungen im Rahmen ihrer Investitionen verwaltet. Der deutsche Anteil gehört zur nationalen Supercomputer-Infrastruktur, die das Gauss Centre for Supercomputing bereitstellt.

Mit der JUPITER AI Factory (JAIF) entsteht in Jülich auch ein zentraler Pfeiler der europäischen KI-Infrastruktur. Die JAIF dient als One-Stop-Shop für Forschung und Industrie und bietet tiefgehende Unterstützung bei der Nutzung von JUPITER. Der Fokus liegt auf strategisch wichtigen Anwendungsfeldern: Gesundheitswesen, Energie, Klimawandel, Bildung, Medien, öffentlicher Sektor und Finanzen. Zusätzlich erhält JUPITER im Rahmen der JAIF ein spezialisiertes Inferenzmodul, das den Zugang zu KI-Modellen und deren Anwendung über die Cloud beschleunigt.

Nutzer:innen nach Region

von einem unabhängigen Expertengremium begutachtete Rechenzeitprojekte

Deutschland	1.700
Europa (ohne Deutschland)	200
Länder außerhalb Europas	200

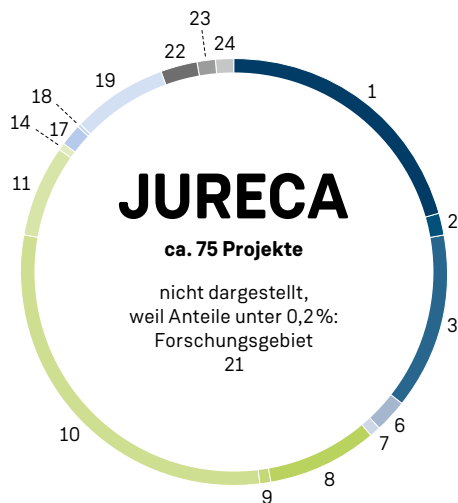
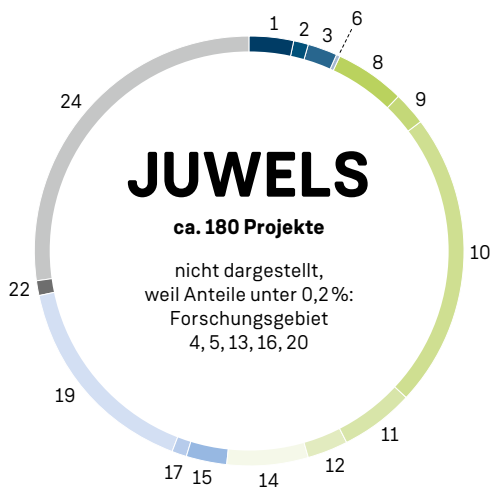
Nutzer:innen

- Im Jahr 2024 wurden die am JSC betriebenen Rechner JUWELS und JURECA von knapp **2.100** Wissenschaftler:innen in rund **255** Projekten genutzt.
- Darüber hinaus waren 2024 mehr als **1.000** Nutzer:innen in kleineren Kooperationsprojekten mit dem JSC tätig.
- Etwa **10** Prozent der Nutzenden verbrauchen dabei ca. **90** Prozent der Ressourcen, da Jülich als nationales Höchstleistungsrechenzentrum vorrangig Großprojekte unterstützen soll.

¹⁾ Die Rechenleistung von Computersystemen wird in Gleitkommaoperationen pro Sekunde (kurz FLOPS, englisch für Floating Point Operations per Second) angegeben. Dieser Wert gibt an, wie viele Gleitkommazahloperationen (Additionen oder Multiplikationen) ein System in einer Sekunde ausführen kann.

Nutzung nach Forschungsgebiet

Stand November 2024, in Prozent



Forschungsgebiete

- 1 Grundlagen der Biologie und Medizin
- 2 Medizin
- 3 Neurowissenschaften
- 4 Agrar-, Forstwissenschaften und Tiermedizin (nur JUWELS)
- 5 Molekülchemie (nur JUWELS)
- 6 Chemische Festkörper- und Oberflächenforschung
- 7 Physikalische und Theoretische Chemie (nur JURECA)
- 8 Physik der kondensierten Materie
- 9 Optik, Quantenoptik und Physik der Atome, Moleküle und Plasmen
- 10 Teilchen, Kerne und Felder
- 11 Statistische Physik, Weiche Materie, Biologische Physik, Nichtlineare Dynamik
- 12 Astrophysik und Astronomie (nur JUWELS)
- 13 Mathematik (nur JUWELS)
- 14 Atmosphären-, Meeres- und Klimaforschung
- 15 Geophysik und Geodäsie (nur JUWELS)
- 16 Geochemie, Mineralogie und Kristallographie (nur JUWELS)
- 17 Wasserforschung
- 18 Verfahrenstechnik, Technische Chemie (nur JUWELS)
- 19 Wärmeenergietechnik, Thermische Maschinen, Strömungsmechanik
- 20 Werkstofftechnik (nur JUWELS)
- 21 Materialwissenschaft (nur JURECA)
- 22 Systemtechnik
- 23 Elektrotechnik und Informationstechnik (nur JURECA)
- 24 Informatik

EBRAINS

EBRAINS (European Brain Research Infrastructures) ist eine einzigartige digitale Forschungsinfrastruktur, die von 2013 bis 2023 durch das von der EU kofinanzierte Human Brain Project entwickelt wurde. Im Projekt EBRAINS 2.0 vollzieht sie nun den Übergang zu einer dauerhaften Forschungsinfrastruktur im Dienste der Neurowissenschaften. Anfang 2024 gründeten sechs Partnerinstitutionen den deutschen Knotenpunkt von EBRAINS, der vom Forschungszentrum Jülich koordiniert wird.

EBRAINS erlaubt Wissenschaftler:innen, die Komplexität des Gehirns mit Werkzeugen der KI und des Supercomputings, hochaufgelösten 3D-Atlanten, verschiedenen Simulationsansätzen und „digitalen Zwillingen“ zu erforschen.

Damit trägt die EBRAINS-Forschungsinfrastruktur europaweit zu einem tieferen Verständnis des Gehirns bei. Sie ermöglicht zahlreiche Projekte zur Entwicklung neuer Behandlungsformen und diagnostische Verfahren für Hirnerkrankungen ebenso wie neuro-inspirierte innovative Computertechnologien, Robotik und KI. Forschende aus der Industrie können die Plattform im Rahmen spezieller Vereinbarungen nutzen.

Der präzise Schnitt durch das Gehirngewebe liefert Daten, die europäischen Forschenden über EBRAINS zugänglich gemacht werden können, etwa für die Entwicklung digitaler Gehirnmodelle.

EBRAINS in Zahlen

Stand August 2025

- In EBRAINS kooperieren **57** Partnereinrichtungen aus **16** europäischen Ländern.
- Das paneuropäische EBRAINS-Netzwerk zählt **9** Vollmitglieder und **36** assoziierte Mitglieder.
- EBRAINS enthält mehr als **1.100** Datensätze und **266** Modelle von **2.387** Wissenschaftler:innen.
- **1.829** Institutionen in Europa und weltweit nutzen EBRAINS.
- Nationale EBRAINS Knotenpunkte werden in **11** Ländern aufgebaut, EBRAINS Germany startete 2024 mit **6** Gründungsinstitutionen (Koordinator: Forschungszentrum Jülich).
- Rund **13.800** registrierte Nutzer:innen



ERNST RUSKA-CENTRUM (ER-C)

Das Ernst Ruska-Centrum für Mikroskopie und Spektroskopie mit Elektronen (ER-C) betreibt gemeinsam mit der RWTH Aachen eine nationale Forschungsinfrastruktur für höchstauflösende Elektronenmikroskopie. Mit den vom ER-C bereitgestellten und weiter-

entwickelten elektronenoptischen Instrumenten können Strukturen auf atomarer und molekularer Ebene untersucht und beschrieben werden. Die gewonnenen Erkenntnisse helfen zum Beispiel, innovative Werkstoffe zu entwickeln, die Struktur von Proteinen besser zu verstehen und medizinische Wirkstoffe zu untersuchen. Dafür steht neben PICO, einem der wenigen weltweit verfügbaren Elektronenmikroskope, die den wichtigen Linsenfehler der chromatischen Aberration korrigieren, nun auch ein KRIOS zur Verfügung: ein Hochleistungsgerät, mit dem biologische Proben im natürlichen Zustand auf der Ångström-skala untersucht werden können.

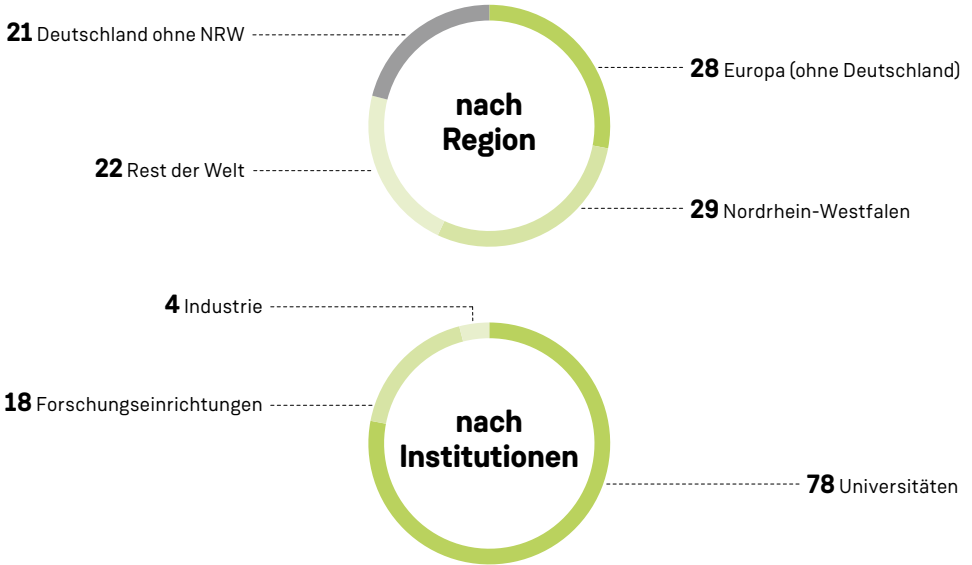
Im Projekt ER-C 2.0 wird die Infrastruktur des Centrums im Rahmen der nationalen Roadmap für Forschungsinfrastrukturen gezielt ausgebaut. Das ER-C schafft Anreize für Unternehmen, die sich mit neuartigen Werkstoffen und Technologien beschäftigen, sich im Rheinischen Revier anzusiedeln und zur Entwicklung einer Kompetenzregion für innovative Werkstofftechnologien beizutragen.



Das Elektronenmikroskop PICO kann atomare Strukturen mit einer Rekordauflösung von 50 Milliardstel Millimeter untersuchen.

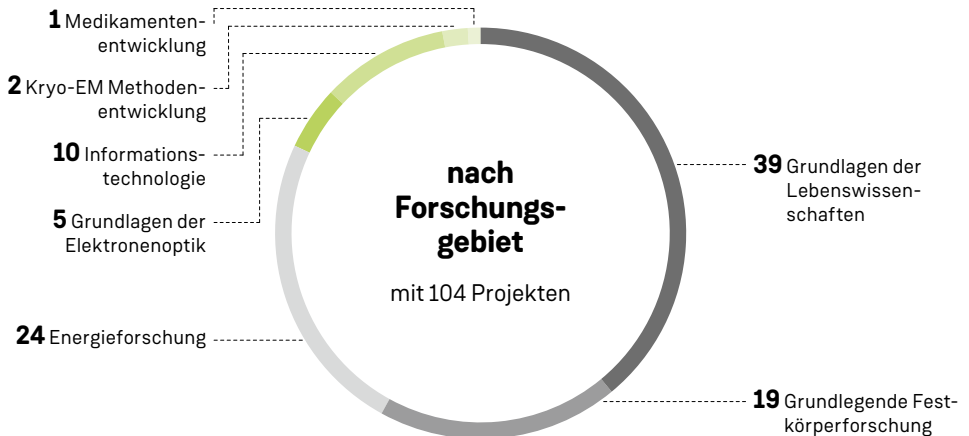
Externe Nutzer:innen

2024, in Prozent (gerundet)



Nutzung nach Forschungsgebiet

2024, in Prozent (gerundet)



JÜLICH CENTRE FOR NEUTRON SCIENCE (JCNS)

Das Jülich Centre for Neutron Science (JCNS) betreibt Neutroneninstrumente an Spitzenquellen in Deutschland und Europa und bietet diese einer großen interdisziplinären Nutzer:innengemeinschaft an. Neutronen dienen als mikroskopische Sonden, um Forschung zu weicher und kondensierter Materie, Biowissenschaften und Energiematerialien durchzuführen. Neutronenforschung leistet wichtige Beiträge, um die großen gesellschaftlichen Herausforderungen zu bewältigen, etwa mit der Erforschung moderner Hochleistungsmaterialien für Energiespeicher oder medizinische Anwendungen.

Das JCNS entwirft, baut und installiert mit seinen Partner:innen neue Neutroneninstrumente an Neutronenquellen, beispielsweise für die Europäische Spallationsneutronenquelle ESS in Lund, Schweden, oder eine künftige hochbrillante beschleunigergetriebene Neutronenquelle in Jülich, die HBS.

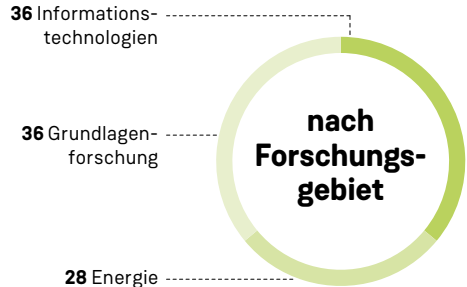
Experimentdauer im ILL, Grenoble¹⁾

2024

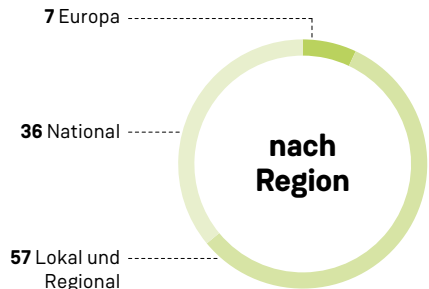
1-3 Tage	36 %
4-7 Tage	57 %
8-15 Tage	7 %

Nutzung der Neutronenquelle des ILL, Grenoble¹⁾

2024, in Prozent



2024, in Prozent



1) Der Reaktor FRM II war im Jahr 2024 wegen eines technischen Problems nicht in Betrieb. Diese Zahlen beziehen sich auf die JCNS-Instrumente am ILL, die nicht alle Forschungsgebiete abdecken.

WEITERE FORSCHUNGSINFRASTRUKTUREN

Aerosol, Clouds and Trace Gases Research Infrastructure (ACTRIS)

Europäische Forschungsinfrastruktur zur Untersuchung von Prozessen in der Atmosphäre. In Jülich befinden sich die Wolkenbeobachtungsstation JOYCE, die Simulationskammer SAPHIR und das Kalibrierzentrum CIGAS

AgraSiM

ist eine Forschungsplattform für die Landwirtschaft der Zukunft

Agri-Food-Energy Park

zur Erforschung bioökonomischer Konzepte, die Agri-Photovoltaik, die Produktion alternativer Rohstoff- und Nahrungspflanzen sowie Agri-Robotik integrieren

Biomolekulares NMR-Zentrum

mit Ultra-Hochfeld-Spektroskopie für die Strukturbilogie

ELIXIR Germany

bietet eine breite Palette von Bioinformatik-Dienstleistungen zur Unterstützung der lebenswissenschaftlichen Forschung an, darunter Tools, Datenbanken, Schulungen und Beratung

Erdbeobachtungsnetz TERENO

erfasst deutschlandweit langfristige regionale Auswirkungen des globalen Wandels – ökologisch, sozial und wirtschaftlich

Helmholtz Quantum Center (HQC)

Technologielabor zum Forschungsspektrum Quantencomputing von Quantenmaterialien bis Quantencomputersystemen

IAGOS

betreibt als europäische Infrastruktur globale Beobachtungen zur Zusammensetzung der Atmosphäre mit Passagierflugzeugen als Messplattform

Imaging Core Facility (ICF)

bündelt die bildgebenden Verfahren der Neurowissenschaften und der Medizin

Jülich Biofoundry

für die automatisierte und beschleunigte Entwicklung mikrobieller Produktionsstämme

Jülich Photosynthesis Field Laboratory (JPFL)

ermöglicht die Untersuchung der Photosynthese auf allen Skalen – vom einzelnen Blatt bis zu Satellitenmessungen

Jülich Plant Phenotyping Center (JPPC)

ermöglicht die Entwicklung und Anwendung von Forschungsinfrastrukturen für die Hochdurchsatz-Pflanzenvermessung

JUPITER AI Factory

ist ein zentraler Pfeiler der europäischen KI-Infrastruktur und bietet Start-ups, Mittelstand und Industrie Zugang zum Exascale-Computer JUPITER

Membranzentrum

zur Entwicklung von Membransystemen für neue energieeffiziente Technologien

SuFIDA Helmholtz-Innovation Lab

ist eine Plattform, mit deren Hilfe schwer diagnostizierbare Krankheiten besser erkannt werden können

TRANSFER IN JÜLICH AUF EINEN BLICK

7.571

Mitarbeiter:innen¹⁾



PERSONAL NACH NATIONALITÄT¹⁾



FRAUENANTEIL

in Prozent,
FTE (Full-time equivalent)



NATIONALE FORSCHUNGSPROJEKTE

609
Projektbeteiligungen



90
Verbünde
(von Jülich koordiniert)

1.413
Doktorand:innen mit
Arbeitsvertrag und Vergütung¹⁾



337
Postdocs¹⁾

Ausbildungsplätze

85
Neueinstellungen



16
verschiedene Berufe

1) Stand 31.12.2024

EU BLICKT AUF WASSERSTOFFWIRTSCHAFT

Am 1. Juli 2024 richtete die Landesvertretung Nordrhein-Westfalens in Brüssel ihr Sommerfest aus. EU-Kommissionspräsidentin Ursula von der Leyen besuchte dabei gemeinsam mit NRW-Ministerpräsident Hendrik Wüst den Stand des Forschungszentrums Jülich. Sie zeigte großes Interesse an den Jülicher Aktivitäten in der Energieforschung. Peter Jansens, Jülicher Vorstandsmitglied für Energie, begrüßte zudem NRW-Ministerin Mona Neubaur und zahlreiche Mitglieder des Europäischen Parlaments.

Anhand eines Lego-Modells erkundeten die Besucher:innen am Jülicher Stand die Funktionsweise einer Wasserstoffwirtschaft. Das Modell veranschaulicht verschiedene Wasserstoffanwendungen in Miniaturform. Wasserstoff als Energieträger und die Energieversorgung der Zukunft sind Themen, die insbesondere die Zusammenarbeit mit Belgien und den Niederlanden, aber auch ganz Europa betreffen.

**Wissenschaft
trifft Politik**

**EU-Kommissions-
präsidentin Ursula
von der Leyen (r.)
und der Jülicher
Vorstand für Energie
Peter Jansens**



KI ALS CHANCE FÜR DIE WIRTSCHAFT

Die KI-Forschung in Nordrhein-Westfalen spielt international in der Spitzenliga. Dazu tragen exzellente Forschungsinfrastrukturen wie im Forschungszentrum Jülich bei. Auf Einladung der NRW-Landesregierung sprach Kristel Michielsens vom Jülich Supercomputing Centre am 13. Februar 2025 in Berlin bei der Zukunftskonferenz „Von der Kohle zur KI“. Sie diskutierte unter anderem mit Wissenschaftsministerin Ina Brandes darüber, wie sich Innovationen aus der KI-Forschung schneller in die Wirtschaft überführen lassen.



NRW-Wissenschaftsministerin Ina Brandes (r.) und Kristel Michielsens vom Jülich Supercomputing Centre

UMWELTPROJEKTE VORGESTELLT

Die Woche der Umwelt im Juni 2024 stand unter dem Motto „Zusammen für Klimaneutralität“. Der Bundespräsident und die Deutsche Bundesstiftung Umwelt richteten die Veranstaltung im Park von Schloss Bellevue in Berlin aus. Rund 12.000 Menschen nahmen teil. Das Forschungszentrum Jülich präsentierte Projekte und zog viele Besucher:innen an.

12.000

**Menschen besuchten
die Woche der Umwelt
in Berlin**

Agrosphärenforscher:innen des Jülicher Instituts für Bio- und Geowissenschaft stellten ihre Forschung zur klimaresistenten Landnutzung vor. Sie zeigten, wie innovative Anbaumethoden und angepasste Fruchtfolgen die Produktivität der Landwirtschaft steigern und zugleich die Umwelt schonen können. Das Helmholtz-Cluster für nachhaltige und infrastrukturkompatible Wasserstoffwirtschaft (HC-H2), das vom Forschungszentrum koordiniert wird, war mit Projekten zur Dekarbonisierung des Energiesektors vor Ort.

PODIUMSDISKUSSION ZUM AUTONOMEN FAHREN

Im Oktober 2024 sprach Astrid Lambrecht, Vorstandsvorsitzende des Forschungszentrums Jülich, mit dem damaligen Wirtschaftsminister Robert Habeck und führenden Industrievertreter:innen über „Deutschlands Weg zur Mobilität der Zukunft“. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz hatte zu der Podiumsdiskussion eingeladen, aus Anlass des geförderten Projekts nxtAIM, das durch den Einsatz von generativer KI die Entwicklung des autonomen Fahrens revolutionieren soll.



Robert Habeck, damaliger Wirtschaftsminister (l.), und die Jülicher Vorstandsvorsitzende Astrid Lambrecht

Das Forschungszentrum Jülich spielt mit seinem Exascale-Supercomputer JUPITER im Projekt eine zentrale Rolle. „Große KI-Modelle, wie sie für das autonome Fahren notwendig sind, benötigen Supercomputer der obersten Leistungsklasse, auf denen sie trainiert werden“, betonte Lambrecht. „JUPITER wird in diesem Projekt von Wissenschaft und Wirtschaft gemeinsam genutzt.“

NRW-DELEGATION STÄRKT US-KOOPERATIONEN

Im Sommer 2024 reiste eine Delegation aus Nordrhein-Westfalen unter Leitung von Wissenschaftsministerin Ina Brandes in die USA. Mit dabei: Astrid Lambrecht, Jülicher Vorstandsvorsitzende, Peter Jansens, Jülicher Vorstand für Energie, Martin Winter, Leiter des Helmholtz-Instituts Münster des Forschungszentrums Jülich, sowie Kristel Michielsen vom Jülich Supercomputing Centre.

60

hochrangige politische Termine mit Jülicher Expert:innen gab es im Jahr 2024.

Die Delegation konzentrierte sich auf Quantencomputing, Batterieforschung und Innovationen in Schlüsseltechnologien. Sie baute bestehende Kooperationen aus und initiierte neue Partnerschaften. Die Teilnehmenden besuchten das Argonne National Laboratory, das Fermilab, die Stanford University und den Chiphersteller NVIDIA. NVIDIA-Chips sind ein wesentlicher Bestandteil der Supercomputer im Jülicher Rechenzentrum.

JÜLICHER JAHRESABSCHLUSS

Am 13. Dezember 2024 hielt der Jülicher Neurowissenschaftler Prof. Simon Eickhoff in der Bundeskunsthalle in Bonn den Jülicher Vortrag zum Jahresabschluss. Er sprach vor rund 200 Gästen aus Wissenschaft und Politik über die Möglichkeiten und Herausforderungen der Künstlichen Intelligenz am Beispiel der Hirnforschung. Während der Veranstaltung verabschiedete Prof. Astrid Lambrecht im Namen des Forschungszentrums den stellvertretenden Vorstandsvorsitzenden Karsten Beneke, dessen Amtszeit nach 13 Jahren endete. Dr. Karl-Eugen Huthmacher, Staatssekretär im Bundesministerium für Bildung und Forschung und ehemaliger Aufsichtsratsvorsitzender des Forschungszentrums, würdigte Benekes Verdienste in einer persönlichen Rede.

Karl-Eugen Huthmacher, damaliger Staatssekretär im Bundesforschungsministerium, Peter Jansens, Jülicher Vorstand für Energie, Karin Beneke, der scheidende Vorstand Karsten Beneke, Astrid Lambrecht, Jülicher Vorstandsvorsitzende, und Stefan Müller, Aufsichtsratsvorsitzender des Forschungszentrums Jülich (v.l.n.r)

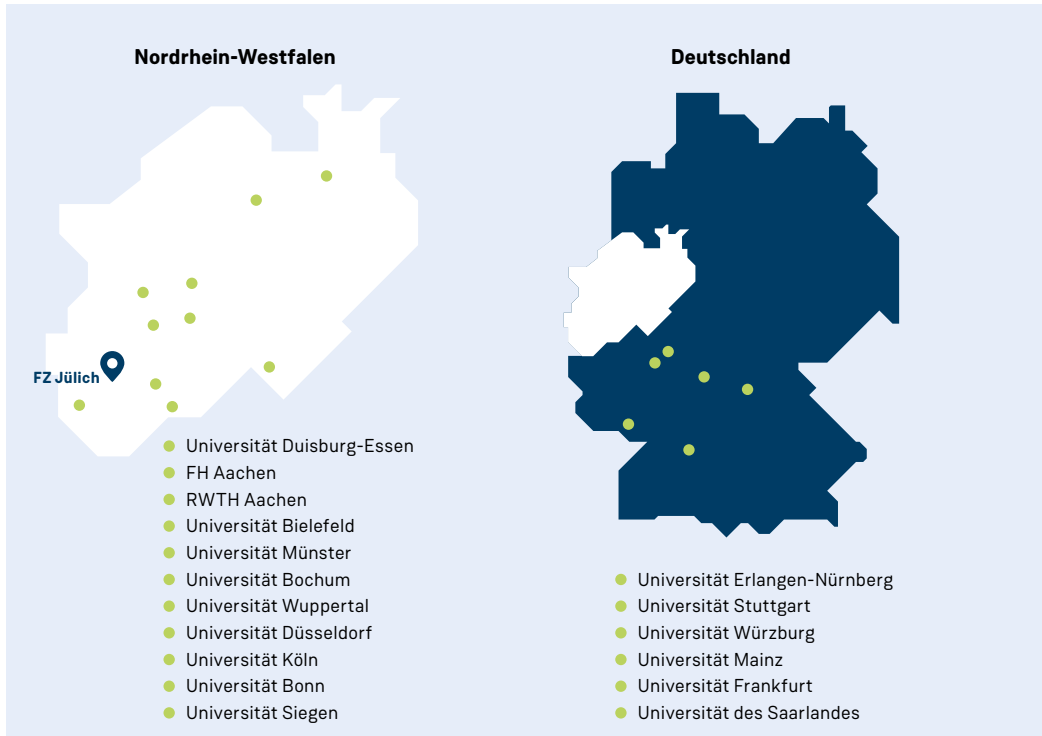


EXZELLENT FÖRSCHUNG IM VERBUND

Im Mai 2025 haben die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) und der Wissenschaftsrat die geförderten Forschungsverbünde der aktuellen Runde der Exzellenzstrategie bekannt gegeben. Das Forschungszentrum Jülich ist an sechs Exzellenzclustern als wissenschaftlicher Partner beteiligt – mit zentralen Beiträgen in Bereichen wie Quantentechnologien, Pflanzenforschung, nachhaltiger Landwirtschaft und Energie.

Exzellenzcluster gelten als Leuchttürme der Spitzenforschung. Sie stärken die internationale Sichtbarkeit deutscher Universitäten, bauen profilbildende Forschungsbereiche aus und intensivieren die Kooperation mit außeruniversitären Einrichtungen. Jülich bringt wissenschaftliche Kompetenz, exzellente Infrastruktur und anwendungsorientierte Perspektiven ein.

Hochschulkooperationen in NRW, Deutschland und der EU



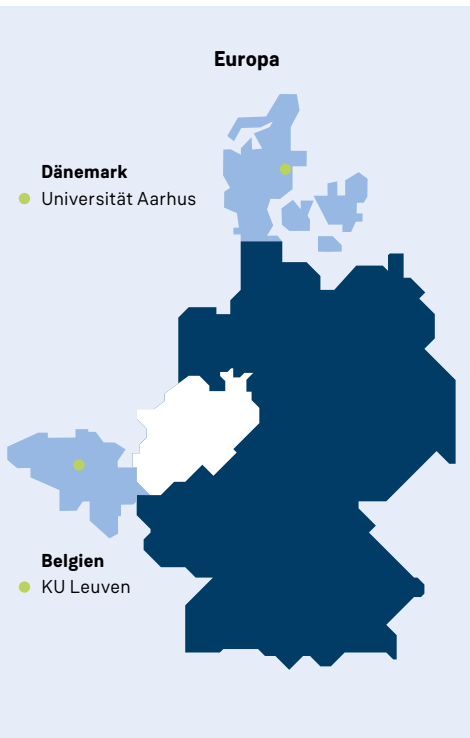
Geförderte Exzellenzcluster mit Jülicher Beteiligung:

- FSC² – Integrated Fuel & Chemical Science Center (RWTH Aachen): Ganzheitliche Ansätze für erneuerbare Treibstoffe und Chemikalien
- PhenoRob 2 (Universität Bonn): Robotik, KI und sensorbasierte Phänotypisierung für nachhaltigere Landwirtschaft

- Color meets Flavor (Universitäten Bonn, Dortmund, Siegen): Neues Cluster zur Erforschung fundamentaler Teilchenkräfte und subatomarer Materie
- ML4Q – Matter and Light for Quantum Computing (Universitäten Köln, Bonn, Aachen): Grundlagen für fehlertolerantes Quantencomputing
- Dynaverse – Unser dynamisches Universum (Universitäten Köln, Bonn): Neues Cluster zur Analyse dynamischer Prozesse im Kosmos mit Theorie, Instrumentierung und Datenwissenschaft
- CEPLAS III – Cluster of Excellence on Plant Sciences (Universität Düsseldorf): Forschung zu SMARTen Pflanzen für resiliente Landwirtschaft im Klimawandel

Insgesamt wurden 70 Cluster zur Förderung ausgewählt. Ab Januar 2026 stehen jährlich rund 539 Millionen Euro zur Verfügung. Die Auswahl erfolgte durch ein internationales Gutachtergremium im Auftrag von DFG und Wissenschaftsrat auf Basis von 98 Vollanträgen.

Mit seiner Beteiligung stärkt das Forschungszentrum Jülich den interdisziplinären, transferorientierten und internationalen Anspruch seines Leitbilds – und trägt zur wissenschaftlichen Exzellenz in Deutschland bei. Das unterstreicht die Relevanz der strategischen Partnerschaften mit den Universitäten in NRW – insbesondere in der ABCD-Region (Aachen, Bonn, Köln, Düsseldorf), etwa im Rahmen der Jülich Aachen Research Alliance (JARA) mit der RWTH Aachen.



GEMEINSAME BERUFUNGEN MIT HOCHSCHULEN

Bei einer gemeinsamen Berufung haben die Berufenen das Amt einer Professorin/eines Professors an einer Hochschule inne und üben zugleich eine Funktion am Forschungs-

zentrum Jülich aus. 2024 wurden die folgenden Wissenschaftler:innen neu auf eine Professur berufen:

Neuberufungen 2024

Name	Institut	Universität
Prof. Heidi Heinrichs	Institute of Climate and Energy Systems	Universität Siegen
Prof. Martin Schultz	Institute for Advanced Simulation	Universität zu Köln
Prof. Anna Sieben	Institute for Advanced Simulation	Bergische Universität Wuppertal
Prof. Irene Vercellino	Ernst Ruska-Centrum	Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
Prof. Mirjam Zobel	Jülich Centre for Neutron Science	Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen

Anzahl gemeinsamer Berufungen mit Hochschulen

Stichtag: 31.12.2024

Hochschule	Summe Berufungen	davon Neuberufungen
RWTH Aachen	70	1
FH Aachen	5	–
Universität Bielefeld	1	–
Universität Bochum	6	–
Universität Bonn	15	–
HHU Düsseldorf	25	1
Universität Duisburg-Essen	5	–
FAU Erlangen-Nürnberg	5	–
Universität Frankfurt	1	–
Universität Köln	17	1
KU Leuven	1	–
JGU Mainz	1	–
WWU Münster	1	–
Universität Saarland	1	–
Universität Siegen	1	1
Universität Stuttgart	2	–
Aarhus University	1	–
Universität Würzburg	1	–
Universität Wuppertal	10	1
Summe	169	5

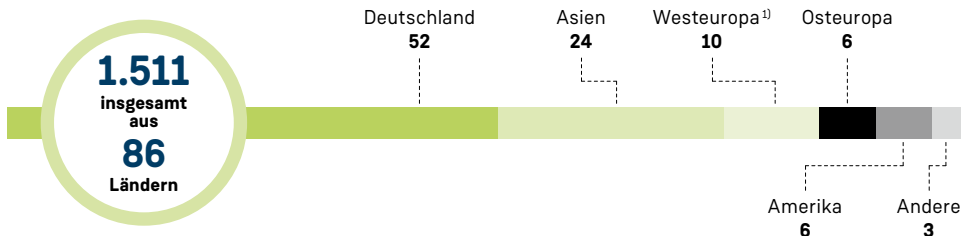
INTERNATIONALE UND NATIONALE KOOPERATIONEN

Das Forschungszentrum Jülich arbeitet mit zahlreichen Partner:innen im In- und Ausland eng zusammen. 2024 war das Forschungszentrum an 609 national geförderten Forschungsprojekten beteiligt; davon hatten 142 ein Vertragsvolumen von einer Million Euro oder mehr. An 255 Projekten wirkten mehrere Partner:innen mit, 90 Verbünde wurden von Jülich koordiniert.

Auf EU-Ebene war das Forschungszentrum 2024 an 208 Projekten aus den Rahmenprogrammen für Forschung und Innovation Horizon Europe und Horizon 2020 sowie den Programmen Euratom 2027, DIGITAL, EU4Health und EURAMET beteiligt. Davon koordinierte das Forschungszentrum 32 Projekte. Bei 41 Projekten betrug das Jülicher Vertragsvolumen mehr als eine Million Euro.

Gastwissenschaftler:innen 2024

Verteilung in Prozent, gerundet



1) ohne Deutschland

Beteiligung an EU-Programmen in 2024

Programm	Anzahl bewilligter Projekte	von Jülich koordiniert	Fördersumme Jülich (Euro)
Horizon Europe	123	24	111.380.988
Horizon 2020	73	8	51.497.661
Euratom 2027	7	-	20.087.116
Digitales Europa (DIGITAL)	3	-	765.573
EU4Health	1	-	368.753
EURAMET	1	-	135.000
Alle Programme gesamt	208	32	184.235.091

EU-geförderte Projekte mit Jülicher Beteiligung 2024

Fördersumme über 1 Million Euro

Akronym	Projekttitel	Vertrags- volumen Jülich (Euro)
CETP	Clean Energy Transition Partnership	19.871.066
EUROfusion	European Consortium for the Development of Fusion Energy	18.614.484
K 3D MAGiC	Three-Dimensional Magnetization Textures: Discovery and Control on the Nanoscale	6.841.603
K AGROECOLOGY	European partnership on accelerating farming systems transition	6.602.550
EBRAINS 2.0	A Research Infrastructure to Advance Neuroscience and Brain Health	4.790.885
IMPRESS	Interoperable electron Microscopy Platform for advanced REsearch and Services	3.756.460
K GNeuS	Global Neutron Scientists	3.310.200
K Orbital Cinema	Photoemission Orbital Cinematography: An ultrafast wave function lab	2.714.366
K 4D-BioSTEM	4D scanning transmission electron microscopy for structural biology	2.498.949
DEMI	Directed Evolution of Metastable Electrocatalyst Interfaces for Energy Conversion	2.479.135
K HPCQS	High Performance Computer and Quantum Simulator hybrid	2.404.263
EURAD	European Joint Programme on Radioactive Waste Management	2.387.521
K OpenSuperQPlus 100	Open Superconducting Quantum Computers	2.312.281
FutureFoodS	European partnership for a sustainable Future of Food Systems	2.104.571
K MUON	Lattice determination of the muon's anomalous magnetic moment	2.085.625
K PROSPER	Production of a second phase of hydrophobic aromatics with solvent-tolerant Pseudomonas	1.999.485
K DROOGHT	Improving cereal yield predictions under drought	1.996.749

K Forschungszentrum Jülich als Koordinator

Fortsetzung dieser
Tabelle auf Seite 56 >

Fortsetzung von Seite 55 >

Akronym	Projekttitel	Vertrags- volumen Jülich (Euro)
eBRAIN-Health	Actionable Multilevel Health Data	1.992.772
K C2C-PV	Cradle-to-Cradle Design of Photovoltaic Modules	1.962.404
DUT	European Partnership Driving Urban Transitions	1.791.623
CSP ERANET	Joint Programming Actions to Foster Innovative CSP Solutions	1.783.693
K DEEP-SEA	DEEP-Software for Exascale Architectures	1.762.172
K MATERIALIZE	Material Realizable Energy Transformation – Navigating the Material Bottlenecks of a Carbon-Neutral Energy System	1.499.948
K CHANEL	Household Chemicals Amplifying Urban Aerosol Pollution	1.499.359
M-ERA.NET3	ERA-NET for research and innovation on materials and battery technologies, supporting the European Green Deal	1.492.567
K QNets	Open Quantum Neural Networks: from Fundamental Concepts to Implementations with Atoms and Photons	1.486.439
K Genies	Gas-water-mineral interfaces in confined spaces: unravelling and upscaling coupled hydro-geochemical processes	1.450.931
LEAP-SE	Long-Term Joint EU-AU Research and Innovation Partnership on Sustainable Energy	1.419.109
RIANA	Research Infrastructure Access in Nanoscience & Nanotechnology	1.409.921
K DECODE	Decentralised cloud labs for industrialisation of energy materials	1.403.969
SUSTAINCELL	Durable and sustainable component supply chain for high performance fuel cells and electrolyzers	1.298.419
K AISee	AI-and Simulation-Based Engineering at Exascale	1.224.751
K BRAIN-ACT	Biohybrid Synapses for the Interactive Neuronal Networks	1.166.650
AgroServ	Integrated Services supporting a sustainable agroecological transition	1.098.023
EPI SGA2	Specific Grant Agreement 2 of the European Processor Initiative	1.078.789
MICROBES-4-CLIM	Microbial services addressing climate change risks for biodiversity and for agricultural and forestry ecosystems	1.071.740

Akronym	Projekttitel	Vertrags- volumen Jülich (Euro)
TELEGRAM	Toward Efficient Electrochemical Green Ammonia Cycle	1.061.114
K BIOMAC-BP	Bio-Stabilized Multiphase Materials as Carriers for Biopesticides	1.042.157
ELECTROLIFE	Enhance knowledge on comprehensive electrolyzers degradation technologies towards industrialization	1.026.699
EMERGE	Emerging Printed Electronics Research Infrastructure	1.009.793
SBEP	A climate neutral, sustainable and productive blue economy partnership	1.007.411

K Forschungszentrum Jülich als Koordinator



Das Forschungszentrum ist nicht nur ein starker Partner in Kooperationen und Projekten, sondern treibt auch Innovationen voran. Das Start-up ARQUE Systems zeigt, wie wissenschaftliche Exzellenz und unternehmerischer Geist im Bereich Quantencomputing zusammenwirken können. Ziel von ARQUE Systems ist es, Quantencomputersysteme auf Basis von Halbleiterchips zu entwickeln und zu vermarkten.

Industriekooperationen und Industriepartner der Auftragsforschung

Auswahl



Information

PRIAVOID GmbH
Parkinson-Wirkstoffentwicklung

Attyoid GmbH
Biomarker-Entwicklung

Henkel AG Düsseldorf
NMR-Messungen

SRTD biotech GmbH
Next Generation RNA Therapeutika

ParTec AG, NVIDIA, MegWare, Siemens AG
Supercomputing/HPC/Exascale/
Quantencomputer

Eviden (Atos Group)
Exascale Computing

IBM, pro-com
HPC, Cloud, Exascale
Speicherlösungen

FEV Europe GmbH, IANUS GmbH, Marvel Fusion GmbH
Rechenzeitkunde

D-Wave Systems, Pasqal, IQM Quantum Computers, eleQtron GmbH, ARQUE Systems GmbH
Quanten-Annealer, Quantencomputer, Quantensimulationen

NASA, ESA
Foundation Models für die
Erdbeobachtung

Mercedes-Benz AG, Continental AG, Valeo AG
Generative Modelle im Kontext des autonomen Fahrens

Thermo Fisher Scientific, zeroK NanoTech, Zeiss, Scienta Omicron, DENSSolutions, HennyZ, Amsterdam Scientific Instruments, Quantum Detectors, Microscopy Solutions u. a.
Entwicklung von Instrumenten und Produkten für die Elektronenmikroskopie

Cube Biotech
Strukturaufklärung von Biomolekülen

Infineon Technologies AG, Lab2Fab2Industry
Halbleiter



Bioökonomie

SenseUp
Entwicklung von Biosensoren

EnzyMaster Deutschland GmbH
Biokatalyse

AMGEN
Prozesssimulation

Novozymes
Bio-Abbau von Eco-Polymeren

B4Plastics
Biobasierte Eco-Polymere

Henkel
Biobasierte Produkte

Bayer Crop Science, Monheim
Carbon Farming durch regenerative Landwirtschaft

The SEEDesign™ platform INARI
Wurzelphenotypen für verschiedene Umweltbedingungen

Modellfabrik Papier
Entwicklung innovativer
Papierforschung

EVONIK Industries AG
Wasserhygiene in der
Ernährungswirtschaft

ESA
Pflanzenvermessung aus dem All

GATES AG ONE
Vermessung verbesserter
Maniokwurzeln

Bayer AG, CropScience Devison
Züchtung im Klimawandel

RWE
Solarpower und Landwirtschaft



Energie

HTE/BASF

Katalytische Membranreaktoren

FEV

Modulare Ko-Elektrolyse-Anlagen

Rolls-Royce

Einlaufschichten für Gasturbinen

Siemens Energy

Wärmedämmschichten

HyET

Protonenleitende Zellen

Corning

Festoxidzellen

Robert Bosch GmbH

Wasserstofftechnologien/SOFC, Modellierung von Brennstoffzellen

Siemens Energy

PEM-Elektrolyse

Hydrogenius LOHC Technologies GmbH

Wasserstofftechnologien/SOFC/ LOHC

hte

Hochdurchsatz-Elektrokatalyse

SMS Group

Wasserstoffbasierte Feinerz-reduktionsroute zur Stahlherstellung

Zeiss

In-operando Tomographie

BRUKER

In-operando Magnetresonanz-Spektroskopie

Bosch

Katalysatorschichtentwicklung für Wasserelektrolyse/PEMEL Stacktest

Umicore

Niedertemperaturbrennstoffzellen, Katalysatorentwicklung, Elektrokatalysatoren

Schaeffler, Siemens Energy

Wasserelektrolyse

Enviscope GmbH

Instrumentenentwicklung für Forschungsflugzeuge HALO, Learjet, Caribic

Sciprios GmbH

Automation Solarmodule

Oxford PV GmbH

Photovoltaik-Solartechnologie

Epishine

Solartechnologie

LayTec AG

Messtechnik Photovoltaik

Brilliant Matters

Materialhersteller Photovoltaik

Greenlight Innovation Inc.

Modellierung Wasserstoff-Brennstoffzellen/Elektrolyseure

EKPO Fuel Cell Technologies

Modellierung/Analytik Polymerelektrolyt-Brennstoffzellen

Johnson Matthey

Materialien für Brennstoffzellen

AVL List GmbH

Modellierung Brennstoffzelle/ Elektrolyseure

TSI

Messgeräte für Aerosole in Luft

Airbus, Lufthansa

Messinstrumente IAGOS auf Testflugzeug (A350) und Verkehrsflugzeugen

Hydac Fluidcarecenter GmbH/ Zeppelin Power Systems GmbH

Untersuchung von Brennstoffzellen unter realistischen Luftschadstoffbedingungen

Airmodus

Luftbelastung durch Ultrafeinstaub an Flughäfen

FEV

Wasserelektrolyse, Power-to-X-Technologien

CAC

Methanol-to-Gasoline-Prozesse

iGas

Wasserelektrolyse, Methanol-Synthese

BASF

Membranbeschichtung PEM-Elektrolyse, Wasserelektrolyse

INTERNATIONALE PUBLIKATIONEN

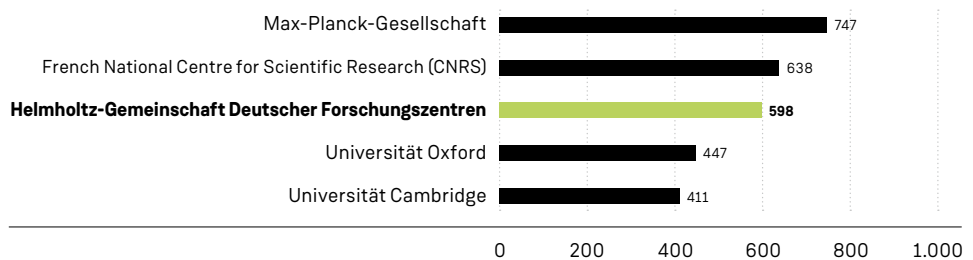
JÜLICH VORN IM NATURE INDEX

Mit dem „Nature Index“ wird alljährlich eine Rangliste zu mehr als 10.000 führenden internationalen Forschungsinstitutionen aufgestellt. Sie basiert auf der Zahl der wissenschaftlichen Publikationen einer Einrichtung in 82 internationalen naturwissenschaftlichen Fachzeitschriften, die von einem unabhängigen Gremium ausgewählt werden. Gemessen wird der Count (Anzahl der Publikationen mit mindestens einer Autor:innenschaft aus der

Institution) und der Share (gibt den relativen Anteil der Autor:innenschaft einer Institution an jedem Artikel an). Im „Nature Index“ belegte die Helmholtz-Gemeinschaft, zu der das Forschungszentrum Jülich gehört, unter den europäischen Institutionen den 3. und im internationalen Ranking den 14. Platz. Unter allen 18 Helmholtz-Zentren rangiert Jülich auf dem 2. Platz.

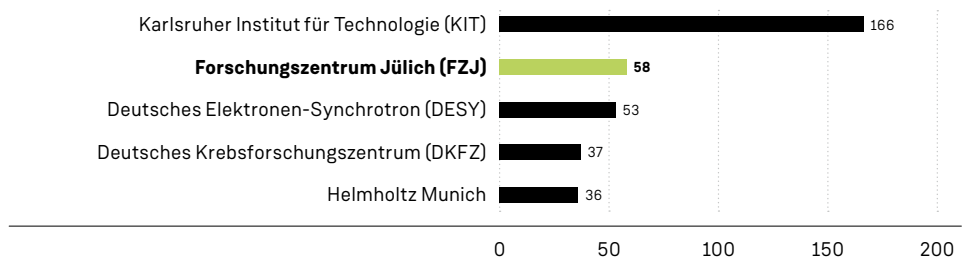
Die Top 5 in Europa

Institutionen mit Share¹⁾ nach „Nature Index“ (Stand Januar 2025)



Die Top 5 in der Helmholtz-Gemeinschaft

Institutionen mit Share¹⁾ nach „Nature Index“ (Stand Januar 2025)



1) Anteil der Autor:innenschaft einer Institution an jedem Artikel



JÜLICHER FORSCHENDE VIEL ZITIERT

Fünf Jülicher Wissenschaftler gehören zu den weltweit am häufigsten zitierten Forschenden: Prof. Simon Eickhoff vom Institut für Neurowissenschaften und Medizin, Gehirn und Verhalten, Prof. Michael Saliba vom Institute of Energy Materials and Devices, Photovoltaik, Prof. Christoph Brabec vom Helmholtz-Institut Erlangen-Nürnberg für Erneuerbare Energien, Prof. Wolfgang Zeier vom

Helmholtz Institut Münster, Ionenleiter für Energiespeicher, sowie Prof. Wulf Amelung vom Institut für Bio- und Geowissenschaften, Agrosphäre.

Die Web of Science Group, die zu Clarivate Analytics gehört, listet sie als „Highly Cited Researchers“. Die Publikationen dieser Forscher gehörten zu dem einen Prozent meist-zitierter Arbeiten in ihrem Fachgebiet. Nur Wissenschaftler:innen, die an mehreren solcher besonders einflussreichen Publikationen beteiligt sind, werden in den Kreis der „Highly Cited Researchers“ aufgenommen. Der Kreis umfasste bei der aktuellen Auswertung weltweit 6.636 Forscher:innen aus 59 Ländern.

5

**Jülicher Forscher gehören zu den
„Highly Cited Researchers“**

PUBLIKATIONEN MIT INTERNATIONALEN PARTNERN

Die internationale Ausrichtung der Jülicher Forschung schlägt sich in zahlreichen gemeinsamen Publikationen mit Forschenden in aller Welt nieder. 2024 gab es 1.194 Veröffentlichungen mit internationalen Partnern¹⁾, an denen Wissenschaftler:innen aus 92 weiteren Ländern beteiligt waren. 15 Länder hatten einen Anteil von mindestens 3 Prozent an diesen gemeinsamen Publikationen, 20 Länder hatte einen Anteil von mindestens 2 Prozent. Im Durchschnitt wurde jede der gemeinsamen Veröffentlichungen rund 4,4-mal von anderen Forschenden zitiert.

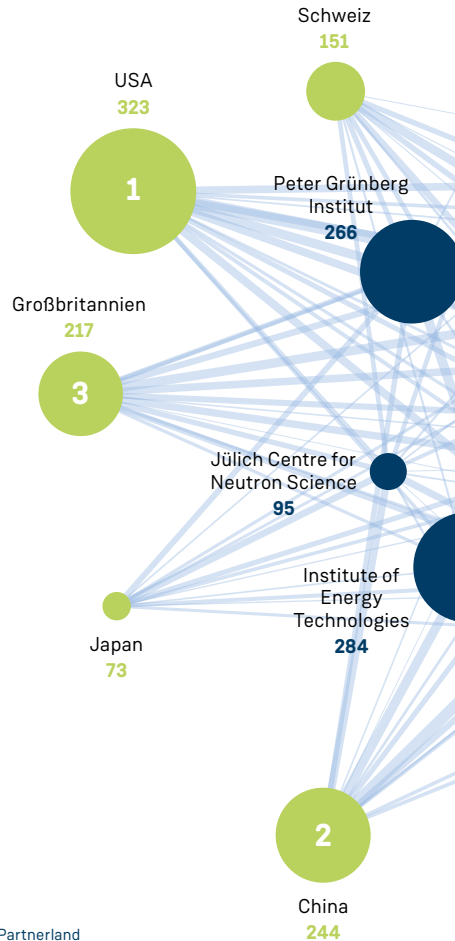
Internationales Netzwerk der Jülicher Institute

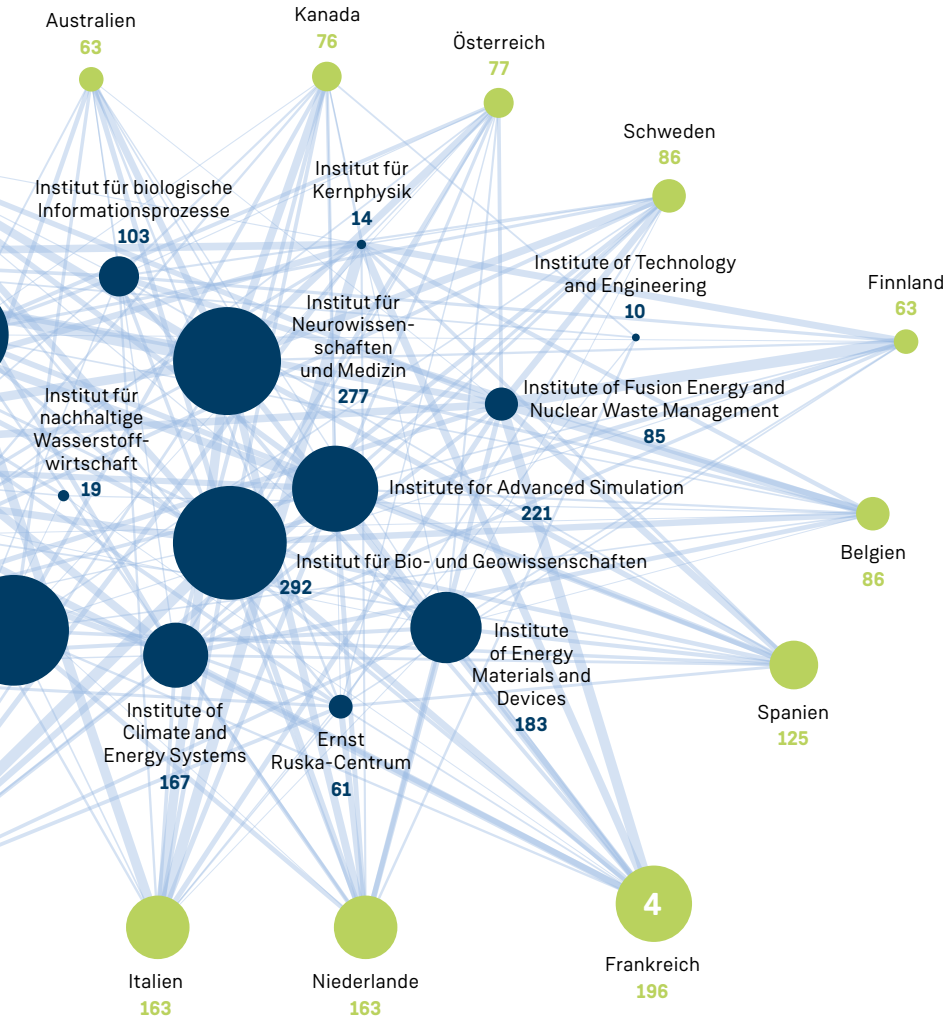
Mit 15 Ländern gab es, bezogen auf die jeweilige Gesamtzahl der Veröffentlichungen, einen besonders hohen Anteil gemeinsamer Publikationen mit Jülicher Instituten. Die Breite der Verbindungslinien zeigt die Stärke der Zusammenarbeit zwischen einem Institut und einem Land relativ zum gesamten Output des Instituts und des Landes²⁾, die „Salton's Collaboration Strength“. Diese errechnet sich nach der Formel

$$\text{Salton's Collaboration Strength} = \frac{\text{Zahl der gemeinsamen Publikationen Institut mit Partnerland}}{\sqrt{\text{Anzahl Publikationen Institut gesamt} \times \text{Anzahl Publikationen Partnerland mit Jülich gesamt}}}$$

1) Berücksichtigt wurden nur Publikationen, die im Web of Science indiziert sind

2) Alle Publikationen aus einem Land gemeinsam mit Jülicher Wissenschaftler:innen





● Gesamtzahl der Publikationen eines Instituts

● Zahl der Publikationen aus einem Land gemeinsam mit Jülicher Wissenschaftler:innen

① Gesondert hervorgehoben: Länder, mit denen am häufigsten publiziert wurde

INTERNATIONALER AUSTAUSCH

Jülich verbindet mit Südkorea und Japan eine enge wissenschaftliche Zusammenarbeit. Im April 2024 reiste eine Delegation des Forschungszentrums Jülich (FZJ) in beide Länder, um die bestehenden Kooperationen zu vertiefen und neue Partnerschaften anzubahnen.

Am RIKEN Center for Computational Science in Kobe diskutierten Jülicher Forschende mit ihren japanischen Kolleg:innen über „Post Exascale Computing“. Sowohl bei RIKEN als

auch an der Tokyo Tech fanden Workshops zu Themen aus den Bereichen Quantum Computing und Wasserstofftechnologien statt.

Ein besonderer Höhepunkt der Reise war eine Netzwerkveranstaltung mit der Deutschen Botschaft und dem Deutschen Wissenschafts- und Innovationshaus (DWIH) Tokyo, bei der über 50 Vertreter:innen japanischer Universitäten, Forschungseinrichtungen und Industrie zusammenkamen.



Besuch der Jülicher Delegation mit Prof. Peter Jansen (2. v. li.), Mitglied des Vorstands, Forschungszentrum Jülich (FZJ), bei der LG-Chem in Seoul, Südkorea

In Südkorea knüpfte die Delegation an die seit 2020 bestehende Zusammenarbeit mit dem National Research Council of Science & Technology (NST) an. Nach Besuchen bei LG-Chem und dem IBS Center for Quantum Nanoscience folgten in Daejeon zwei parallele Workshops: zu Energiethemen beim Korea Institute of Energy Research (KIER) und zu Future Computing beim Korea Research Institute of Standards and Science (KRISS).

Besondere Bedeutung hatte die Unterzeichnung einer Absichtserklärung zwischen KIER und FZJ, die die Kooperation im Energiesektor stärkt. Diese Zusammenarbeit trägt bereits Früchte: Im Mai 2025 reichte das FZJ mit dem Korea Institute of Science and Technology (KIST) einen gemeinsamen Forschungsantrag ein.

Auch ansonsten zeigt die Delegationsreise nachhaltige Wirkung: Mehrere japanische Forschende, darunter Vertreter:innen aus Industrieunternehmen und von Science Tokyo, besuchten anschließend das FZJ. Zudem fördern die Programme „Going to Japan“ und „Going to South Korea“ den wissenschaftlichen Nachwuchs und erweitern systematisch die internationalen Netzwerke.



Treffen zwischen Prof. Astrid Lambrecht, Vorstandsvorsitzende des FZJ, und Prof. Makoto Gonokami, Präsident des RIKEN Center for Computational Science in Kobe, Japan



Besuch der Jülicher Wissenschaftler Dr. Florian Berberich (JSC) (li.), Prof. Frank Wilhelm-Mauch (PGI-12) (2. v. re.) und Prof. Tommaso Calarco (PGI-8) (re.) bei Dr. Yasunobu Nakamura, Direktor des RIKEN Center for Quantum Computing, Wako, Japan

PREISE UND AUSZEICHNUNGEN

International

Name	Auszeichnung
Prof. Wulf Amelung Institut für Bio- und Geowissenschaften	Philippe-Duchaufour-Medaille der European Geoscience Union
Prof. Katrin Amunts Institut für Neurowissenschaften und Medizin	Ehrendoktorin der Universität Maastricht
Dr. Taner Esat Peter Grünberg Institut	ERC Starting Grant
Dr. Jun Huang Institute of Energy Technologies	ERC Starting Grant
Prof. Jan Vanderborght Institut für Bio- und Geowissenschaften	Ernennung zum Fellow der Soil Science Society of America
Prof. Robert Vaßen Institute of Energy Materials and Devices	ASM Albert Sauveur Achievement Award 2024 der ASM International

HEINZ MAIER-LEIBNITZ-PREIS

Der Heinz Maier-Leibnitz-Preis wird jährlich von der DFG an herausragende junge Forscher:innen verliehen und wurde zum dritt wichtigsten Wissenschaftspreis gekürt.

James Eills ist Leiter der Nachwuchsgruppe Hyperpolarization Methods am Institut für Strukturbiochemie (IBI-7) des Forschungszentrums Jülich. Er wurde für seine Arbeiten auf dem Gebiet der analytischen Chemie, insbesondere der Hyperpolarisation in der Kernspinresonanz (NMR), ausgezeichnet.

Dr. James Eills



ERC-GRANT-PREISTRÄGER

Mit den ERC Starting Grants fördert der Europäische Forschungsrat herausragende Wissenschaftler:innen in einer frühen Karrierephase für innovative Vorhaben in der Grundlagenforschung.

Dr. Taner Esat leitet die Gruppe Quantum Sensing and Information am Peter Grünberg Institut für Quantum Nanoscience (PGI-3) des Forschungszentrums Jülich. Er wurde für seine Forschung im Bereich Quanteninformatik und Quantensensorik ausgezeichnet.

**Dr. Taner
Esat**



**Dr. Jun
Huang**



Dr. Jun Huang leitet die Nachwuchsgruppe Theorie elektrokatalytischer Grenzflächen am Institut für Theorie und computergestützte Modellierung von Materialien in der Energietechnik des Forschungszentrums Jülich und ist Juniorprofessor für die Theorie elektrokatalytischer Grenzflächen an der RWTH Aachen. Er forscht im Bereich der elektrochemischen Energieumwandlung.

National

Name	Auszeichnung
Prof. Christoph Brabec Institute of Energy Technologies, Helmholtz-Institut Erlangen-Nürnberg für Erneuerbare Energien	Aufnahme in die Bayerische Akademie der Wissenschaften
Prof. Svenja Caspers Institut für Neurowissenschaften und Medizin	Aufnahme in die Deutsche Akademie der Technikwissenschaften acatech
Dr. James Eills (siehe S. 66) Institut für Biologische Informationsprozesse	Heinz Maier-Leibnitz-Preis 2025
Prof. Gereon Fink Institut für Neurowissenschaften und Medizin	Aufnahme in die Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina
Prof. Regina Palkovits Institut für Nachhaltige Wasserstoffwirtschaft	Berufung in den Bioökonomie-Rat des Landes Nordrhein-Westfalen
Prof. Ulrich Schurr Institut für Bio- und Geowissenschaften	Berufung in den Bioökonomie-Rat des Landes Nordrhein-Westfalen (Co-Vorsitz)
Dr. Sofie Valk Institut für Neurowissenschaften und Medizin	Hector Research Award der Hector Fellow Academy
Jun. Prof. Dr. Irene Vercellino Ernst Ruska-Centrum für Mikroskopie und Spektroskopie mit Elektronen	• Förderpreis „For Women in Science“ von L'Oréal Deutschland, der Deutschen UNESCO-Kommission und dem Deutschen Humboldt-Netzwerk • Aufnahme in das Junge Kolleg der Nordrhein-Westfälischen Akademie der Wissenschaften und der Künste

Preise in der Helmholtz-Gemeinschaft

Name	Auszeichnung
Dr. Rebekka Tesch (siehe S. 72) Institute of Energy Technologies	Exzellenzpreis des Forschungszentrums Jülich

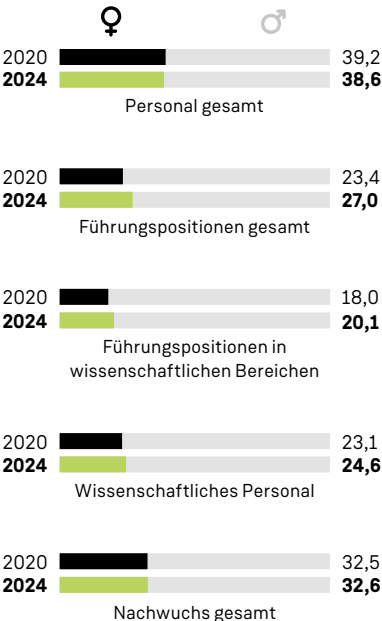
PERSONAL

Das Forschungszentrum Jülich bietet vielfältige Karrieremöglichkeiten in der Wissenschaft, der technischen oder administrativen Infrastruktur sowie im Forschungsmanagement. Unsere Mitarbeiter:innen setzen sich dafür ein, dass unsere Forschung höchsten wissenschaftlichen Ansprüchen genügt und Beiträge zur Lösung gesellschaftlicher Fragestellungen leistet. Ihre Motivation, ihre Kreativität und ihr Potenzial sind der Antrieb, um

Forschung für eine Gesellschaft im Wandel zu gestalten. Kollegialität und Diversität sind die Basis dafür, dass wir als multidisziplinäres Forschungszentrum mit internationaler Belegschaft unsere Möglichkeiten ausschöpfen. Neben hervorragenden Forschungsinfrastrukturen bieten wir Unterstützung bei der Vereinbarkeit von Beruf und Familie. Wir wollen echte Chancengleichheit ermöglichen.

Frauenanteil an den Beschäftigten des Forschungszentrums¹⁾

in Prozent, FTE (Full-time equivalent)



1) auf FTE-Basis und inkl. Verwaltungen der Institute

Personalübersicht

Stichtag: 31.12.2024

Bereich	Anzahl ¹⁾
Wissenschaftliches und technisches Personal	4.632
davon wissenschaftliches Personal inkl. wissenschaftlicher Ausbildung	2.962
· davon Doktorand:innen ²⁾	963
· davon Forschungsstipendiat:innen	10
· davon studentische Hilfskräfte	137
· davon gem. Berufungen mit Hochschulen/ Universitäten ³⁾	169
· davon W3-Berufungen	74
· davon W2-Berufungen	89
· davon W1-Berufungen	6
davon technisches Personal	1.670
Projektträgerschaften	1.657
Administration	1.012
Auszubildende und Praktikant:innen	270
Gesamt	7.571

1) Gezählt werden nur Mitarbeitende mit Arbeitsvertrag und Vergütung.

2) inkl. 146 tariflich Beschäftigter mit Promotionsabsicht

3) ohne Mitglieder der Geschäftsführung

DEN NACHWUCHS FÖRDERN

JULAB – FORSCHERGEIST NACHHALTIG WECKEN

Kinder und Jugendliche für Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik (MINT-Fächer) zu begeistern und dabei die Schwerpunkte der Jülicher Forschung zu transportieren – das ist die Mission des Schülerlabors. Im JuLab begreifen Schüler:innen in verschiedenen Lernangeboten, welche wichtige Rolle sie für eine nachhaltige Entwicklung der Gesellschaft spielen können. Zudem werden Lehrer:innen, pädagogische Fachkräfte und weitere Multiplikator:innen durch Fortbildungen erreicht.

Experimentiertage

Im Jahr 2024 nahmen über 2.350 Schüler:innen von der Grundschule bis zur Oberstufe an 116 Experimentiertagen des JuLab zu 20 ver-

schiedenen Themen teil. Die Programme umfassten neben den Experimenten in den JuLab-Laboren meist auch eine thematisch passende Institutsführung.

Online-Formate

Die verschiedenen Online-Formate des JuLab gehören längst zum festen Programm. Mit der interaktiven „Mission Forschung Online“ tauchten Schüler:innen in die Gehirn- und Gesundheitsforschung ein. Zum bundesweiten Vorlesetag 2024 der „Stiftung Lesen“ veranstaltete das JuLab gemeinsam mit dem Jülich Supercomputing Centre eine Lesung aus dem Buch „Ada und Zangemann“. Die Geschichte vermittelt kindgerecht, wie man selbstbestimmt mit Technik und Computern umgeht.



Wissenschaft macht Spaß: Schülerinnen und Schüler beim Experimentiertag zum Thema Supraleitung.



Teilnehmende des Helmholtz-Schülerkongresses 2024, der unter dem Motto „Gehirnforschung – KI – Ethik“ stand.

Projektkurse und AG

26 Oberstufenschüler:innen von drei Schulen der Region arbeiteten ein Schuljahr lang an eigenen Projekten aus Biotechnologie, Pflanzen- und Hirnforschung. Das JuLab koordinierte die Kurse mit einem Rahmenprogramm. Mentor:innen aus den Jülicher Instituten begleiteten die Jugendlichen individuell über das ganze Schuljahr hinweg. Außerdem setzten MINT-interessierte Schüler:innen einer Gesamt- und einer Sekundarschule in zwei Nachmittags-AGs im JuLab ein eigens konzipiertes Elektronik- und Programmier-Programm um.

Helmholtz-Schülerkongress

Im November 2024 lud das JuLab zum Helmholtz-Schülerkongress unter dem Motto „Gehirnforschung – KI – Ethik“ in die Zentralbibliothek ein. 235 Oberstufenschüler:innen nahmen teil. Experimentierstände, Kurzvorträge,

Workshops, Institutsführungen sowie ein Podiumsgespräch mit Expert:innen boten ihnen vielfältige Gelegenheiten, mit Forschenden ins Gespräch zu kommen.

Fortbildungen und Workshops

Das JuLab verleiht eigens entwickelte Experimentierkoffer zu den Themen DNA, Boden, Strom und Magnetismus – kostenlos, nach einer Fortbildung. 2024 fanden sieben Fortbildungen mit über 45 Teilnehmenden statt. Hinzu kamen über die „Stiftung Kinder forschen“ drei Fortbildungstage mit 45 angehenden Erzieher:innen. Außerdem richtete das JuLab eine zweitägige Fortbildung für Lehrer:innen zum Thema „Radioaktivität und ionisierende Strahlung“ aus.

MINTmach-Tage

Als Partner der „Stiftung Kinder forschen“ bot das JuLab Workshops für die jährlichen „MINTmach-Tage“ an, diesmal zum Thema „Entdecken, Forschen, Frei sein“. 80 Teilnehmer:innen lernten, wie sie Kinder im Kita- und Grundschulalter zum Experimentieren anregen können. Das JuLab stellte dazu Skripte und Experimentiermaterialien zum Mitnehmen bereit. Insgesamt erreichte das Programm über 2.000 Kinder.

2.945

**Schüler:innen besuchten
2024 das Schülerlabor.**

Ferienangebote

Rund 130 Kinder und Jugendliche nutzten die mehrtägigen Ferienangebote des JuLab: Dazu gehören das Laborpraktikum Mikrobiologie in den Osterferien, ein Berufsfindungspraktikum Biologie – Chemie in den Sommerferien, mit dem JuGirls-Angebot ein spezielles „MINT für Mädchen“-Programm in den Herbstferien sowie die ausgebuchten Entdeckerwochen für Kinder von Mitarbeitenden im Sommer.

Familientage

Am 3. Oktober 2024 hieß es wieder „Türen auf mit der Maus“. Das JuLab lud zu einem Familientag ein. Rund 60 Besucher:innen nahmen vor Ort an Workshops zum Thema „Du und dein Gehirn – ein tolles Team!“ teil und erkundeten mit vielen kleinen Experimenten die Funktionen von Nerven und Gehirn. Weitere Familientage mit insgesamt 95 Teilnehmenden widmeten sich den Themen Boden und Strom.

WISSENSCHAFTLICHE TALENTE UNTERSTÜTZEN



Ausgezeichnet mit dem Jülicher Exzellenzpreis: Rebekka Tesch hat während ihrer Promotion Computing-Methoden weiterentwickelt, die helfen, Energiematerialien zu verbessern.

Wissenschaftler:innen in einer frühen Karrierephase leisten durch ihr Engagement und ihre innovativen Ideen einen wesentlichen Beitrag zum wissenschaftlichen Fortschritt. Ihre Förderung ist ein erklärtes Anliegen des Forschungszentrums Jülich. Die Maßnahmen orientieren sich dabei an den Prinzipien zu Diversity and Inclusion, Vielfalt und Integration, Innovation und Vernetzung sowie wissenschaftlicher Exzellenz.

Es gibt zentrumsweite Programme für die EU-Qualifikationsstufen R1 (Promovierende) und R2 (Postdocs). Breite Unterstützung und Beratung bietet das Jülich Center for Doctoral Researchers and Supervisors (JuDocS) sowie das Career Center & Alumnimanagement. Außerdem unterstützt das FZJ Early-Career Scientists aller Karrierestufen, die eine wissenschaftliche Laufbahn mit dem Ziel einer Führungsrolle einschlagen möchten, etwa mit dem Young Excellent Scientist Program oder der Vergabe des Jülicher Exzellenzpreises.



Bei einer feierlichen Veranstaltung gewürdigt: Jülicher Forschende, die ihre Promotion im August oder September 2024 abgeschlossen haben.

Innovation und Entrepreneurship wird über das Programm JUICE gefördert: Es hilft, Forschungsergebnisse so zu betrachten und weiterzuentwickeln, dass sie in Technologien, Produkte oder Anwendungen münden können. Die Beratung zu verschiedenen Mobilitäts- und Stipendienprogrammen fördert nicht nur individuelle Karrieren, sondern trägt auch dazu bei, das Forschungszentrum mit anderen internationalen Forschungseinrichtungen zu vernetzen und Forschung und Innovation voranzubringen.

JuDocS – Jülich Center for Doctoral Researchers and Supervisors

Die strukturierte Doktorand:innenförderung JuDocS bildet die Basis für die fachspezifischen Angebote in den Instituten beziehungsweise Graduiertenkollegs und -schulen, wie zum Beispiel HITEC (Helmholtz Interdisciplinary Doctoral Training in Energy and Climate Research) oder HDS-LEE (Helmholtz School for Data Science in Life, Earth and Energy).

JuDocS bietet den Jülicher Doktorand:innen und Betreuenden einen gezielten Onboarding-Prozess. Außerdem unterstützt JuDocS die Promovierenden mit einem fachübergreifenden Transferable-Skills Programm, einem niederschweligen Beratungsangebot in Betreuungskonflikten und einem unabhängigen Monitoring des Fortschritts des jeweiligen Promotionsprojektes. 2024 verzeichnete das Transferable Skills Programm insgesamt 964 Teilnahmen an den angebotenen 52 Pflichtkursen, 8 optionalen Kursen und 9 Onboarding-Veranstaltungen.

2024 arbeiteten im Verlauf des Jahres 1.413 betreute Doktorand:innen¹⁾ im Forschungszentrum Jülich, davon rund 33 Prozent Frauen und rund 47 Prozent aus dem Ausland.

¹⁾ Diese Zahl schließt auch Doktorand:innen ein, die keinen Vertrag mit dem Forschungszentrum haben, sondern beispielsweise über Stipendien finanziert werden.

Betreut wurden sie durch die Institute, die Doktorväter und -mütter und wissenschaftlichen Betreuer:innen in Jülich – insgesamt 438 Personen. Zum Stichtag 31.12.2024 gab es in Jülich 337 Postdocs, darunter 112 Frauen. Rund 55 Prozent aller Postdocs stammten aus dem Ausland.

Nachwuchsgruppen

Hervorragende Startbedingungen für eine wissenschaftliche Führungslaufbahn bietet

das Forschungszentrum Jülich exzellenten Postdocs mit der Möglichkeit, eine eigene Nachwuchsgruppe aufzubauen. 2024 wurden drei neue Gruppen am Forschungszentrum etabliert, insgesamt bestanden in 2024 kumulativ 21 Nachwuchsgruppen. Zwei der Leiter:innen hatten eine W1-Professur inne; es gab fünf W2-Professuren, zwei W3-Professuren und eine Assistenz-Professur an der University of Twente; vier wurden von der EU durch einen ERC Starting Grant gefördert.

BERUFLICHE ORIENTIERUNG, BERUFSAUSBILDUNG UND DUALES STUDIUM

Das Forschungszentrum bietet vielfältige Möglichkeiten der Berufsorientierung. 2024 wurden 114 Schüler:innen im Rahmen des Schüler:innenpflichtpraktikums aufgenommen und 198 Studierende im Rahmen von Pflichtpraktika und freiwilligen studienbe-

gleitenden Praktika betreut. Praktika von Studierenden werden in der Regel so vergütet, dass auch internationale und mobile inländische Studierende die attraktiven Praktikumsplätze nutzen können. Neben Schüler:innenpraktika werden vom Forschungszentrum



Auszubildende des Forschungszentrums Jülich feierten Ende Februar 2025 ihre erfolgreich abgeschlossene Berufsausbildung.

auch einzelne Berufsfelderkundungstage im Rahmen der Landesinitiative zur Berufsorientierung KAOA – Kein Abschluss ohne Anschluss – angeboten. Das Ziel dieser Initiative ist es, jungen Menschen eine gute Berufsorientierung zu bieten und sie in ihrer Berufswahlkompetenz zu stärken. Dies soll den Jugendlichen helfen, sich bewusst für oder gegen eine bestimmte Ausbildung/ein Studium zu entscheiden. Insgesamt wurden 87 Berufsfelderkundungen mit Schüler:innen durchgeführt.

Als einer der größten Ausbildungsbetriebe der Region blickt das Forschungszentrum zurück auf über 60 Jahre Erfahrung im Bereich Berufsausbildung und übernimmt eine besondere gesellschaftliche Verantwortung zur Sicherung des zukünftigen Fachkräftenachwuchses. Es bietet jedes Jahr bis zu 100 Ausbildungsplätze in einem von rund 20 verschiedenen Ausbildungsberufen an. Mehr als 5.500 Nachwuchskräfte haben seit 1961 bis heute eine qualifizierte Berufsausbildung in Jülich erhalten. Viele der Absolvent:innen sind bis heute im Forschungszentrum weiterbeschäftigt.

Im Jahr 2024 machten 88 Auszubildende ihren Abschluss. Davon absolvierten rund 75 Prozent die Prüfung mit „gut“ oder „sehr gut“.

16

**verschiedene Ausbildungsberufe
starteten 2024.**

Ausbildungsplätze

Neueinstellungen 2024

Beruf	Gesamt	davon mit Studium
Laborantenberufe ¹⁾	28	7
Elektroberufe	13	-
Metallbearbeitende Berufe	9	-
Kaufmännische Berufe	15	-
Math.-techn. Softwareentwickler:innen	14	14
Sonstige	6	-
Summe	85	21

1) 2 duale Studiengänge

Gemeinsam mit der benachbarten Fachhochschule Aachen bietet das Forschungszentrum insgesamt fünf duale Studiengänge im naturwissenschaftlichen, im kaufmännischen sowie im technischen Bereich an. Das duale Studium verbindet eine fundierte Berufsausbildung im FZJ mit einem Bachelorstudium an der Fachhochschule, wie beispielsweise die Ausbildung der Mathematisch-technischen Softwareentwickler:innen (MaTSE) in Verbindung mit dem ausbildungsbegleitenden Studiengang „Bachelor of Science – Angewandte Mathematik und Informatik“.

Eingestellte Auszubildende 2024

Für das Einstellungsjahr 2024 wurden insgesamt 85 Auszubildende in 16 verschiedenen Berufen – davon drei duale Studiengänge – eingestellt. Von den 85 Neueinstellungen entfallen rund 25 Prozent auf die Doppelqualifikation zur IHK-Fachkraft und zum Bachelor.

PUBLIKATIONEN

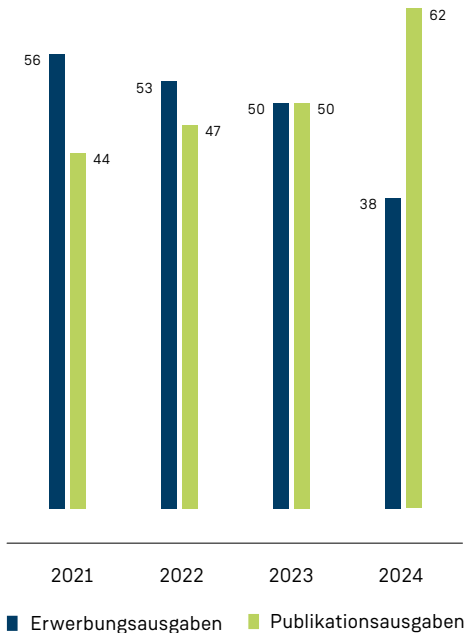
KOSTENKONTROLLE DURCH INFORMATIONSBUDGET

Open Access bedeutet unbeschränkter und kostenloser Zugang zu wissenschaftlicher Information für alle. Der Übergang zu Open Access hat die Finanzströme im Publikationswesen verschoben: Früher dominierten die Ausgaben für den Zugang zu Literatur, also die Erwerbungskosten der Bibliotheken. Heute entstehen zunehmend Ausgaben für das wissenschaftliche Publizieren. Der Wissenschaftsrat, das wissenschaftspolitische Berater-

tungsgremium von Bund und Ländern, forderte 2022, alle Ausgaben in diesen Bereichen systematisch zu erfassen – unabhängig davon, ob sie zentral in der Bibliothek oder dezentral in den Instituten anfallen. Dazu gehören etwa die häufig dezentral veranlassten Zahlungen von Publikationsgebühren aus Projektmitteln. Nur eine vollständige Erfassung des Informationsbudgets ermöglicht eine wirksame Kostenkontrolle und strategische Planung.

Informationsbudget des FZJ

in Prozent, gerundet



Ein solches Informationsbudget erhebt die Zentralbibliothek für das Forschungszentrum Jülich bereits seit 2021 und veröffentlicht es seit 2022 online: > <https://go.fzj.de/informationsbudget>. Die Verschiebung der Ausgabenstruktur zeigt sich im Zeitverlauf deutlich: 2021 machten die Erwerbungsausgaben noch rund 56 Prozent des Gesamtbudgets aus, 2024 nur noch rund 38 Prozent.

Die Zentralbibliothek des Forschungszentrums stellt den Mitarbeitenden ein breites Spektrum an wissenschaftlicher Literatur zur Verfügung. Außerdem befasst sie sich mit Publikationen und bibliometrischen Analysen. Dabei folgt sie den Prinzipien der Open Science.



Jülicher Publikationen

in den letzten fünf Jahren

Jahr	Summe	in begutachteten Zeitschriften	davon mit Forschenden anderer Einrichtungen	Bücher, sonst. Publikationen	Dissertationen, Habilitationen
2020	2.473	1.938	1.597 82,4 %	324	118
2021	3.081	2.610	2.133 81,7 %	368	136
2022	2.737	2.228	1.845 82,8 %	405	104
2023	2.511	1.984	1.630 82,2 %	430	97
2024	2.390	1.920	1.562 81,4 %	368	102

Die zehn Fachzeitschriften, in denen Jülicher Forschende 2024 am häufigsten veröffentlichten

Zeitschrift	Zahl der Publikationen
Nature Communications	40
Atmospheric Chemistry and Physics	36
International Journal of Hydrogen Energy	28
Scientific Reports	24
Physical Review Research	22
Nuclear Fusion	22
Physical Review Letters	21
Physical Review / B	21
Advanced Energy Materials	19
ACS Applied Materials & Interfaces	18

PATENTE UND LIZENZEN

PATENTPORTFOLIO

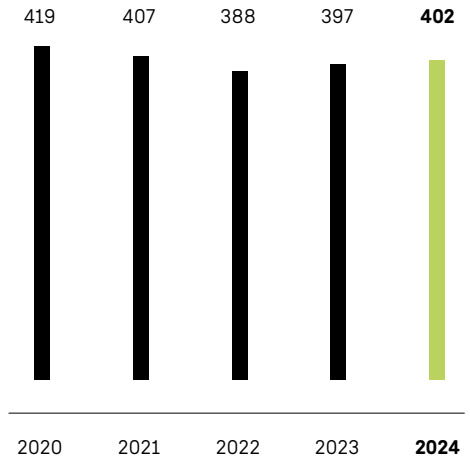
Die Jülicher Forschung bringt Innovationen hervor, von denen Wirtschaft und Gesellschaft profitieren und die in Schutzrechte und Lizenzverträge münden. Schutzrechte umfassen dabei zum Patent angemeldete Erfindungen sowie darauf erteilte Patente. Eine Erfindung ist patentierbar, wenn sie neuartig ist, auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht und gewerblich anwendbar ist.

Das Patentportfolio setzt sich zusammen aus den Patentfamilien und dem Gesamtbestand an Schutzrechten. Eine Patentfamilie besteht dabei aus einem oder mehreren Patenten im In- oder Ausland, die sich auf eine patentierbare Technologie beziehen. Im Gesamtbestand sind auch europäische Patentanmeldungen und internationale Anmeldungen nach dem Patent Cooperation Treaty (PCT) enthalten, die jeweils ein Bündel von einzelnen Schutzrechten umfassen. Der PCT ist ein internationaler Vertrag, der es möglich macht, durch das Einreichen einer einzigen Patentanmeldung für alle Vertragsstaaten des PCT ein Patent zu beantragen.

Eine Lizenz räumt dem Lizenznehmenden den Gebrauch eines gewerblichen Schutzrechts oder von Know-how beziehungsweise Software ein. Ein Unternehmen oder eine Forschungseinrichtung kann als Lizenznehmender beispielsweise ein Patent des Forschungszentrums Jülich nutzen.

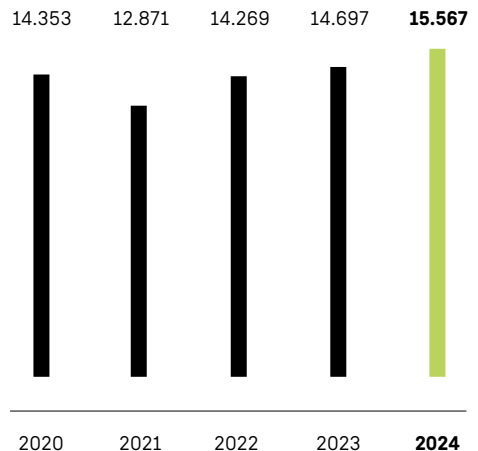
Patentfamilien

2020–2024, Stichtag: 31.12.2024



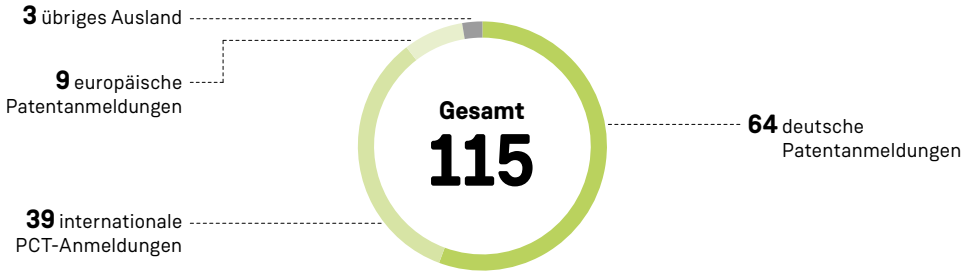
Gesamtbestand an Schutzrechten

2020–2024, Stichtag: 31.12.2024

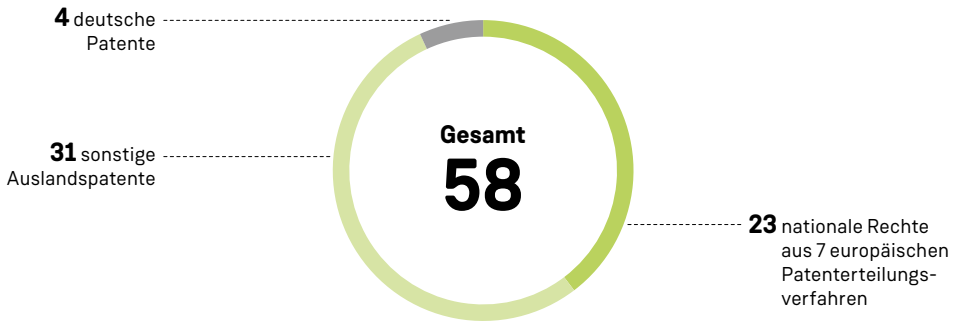


AKTUELLE PATENTAKTIVITÄTEN

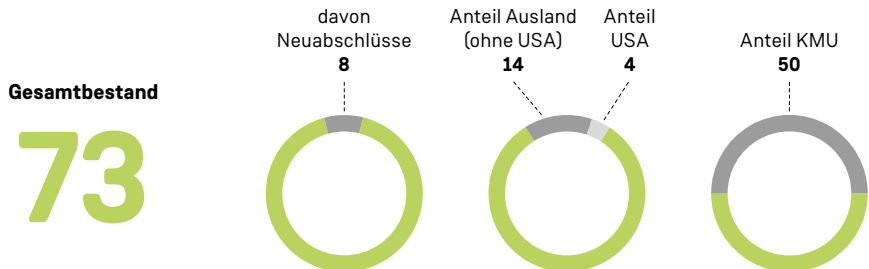
Neue Patentanmeldungen 2024



Erteilte Patente 2024



Lizenzen 2024



PROJEKTTRÄGER JÜLICH

Als einer der führenden Projektträger Deutschlands unterstützt der Projektträger Jülich (PtJ) Bundes- und Landesministerien, Bundesbehörden, Stiftungen sowie die Europäische Kommission bei ihren förderpolitischen Zielen: PtJ setzt Forschungs- und Innovationsförderprogramme um und findet gemeinsam mit seinen Auftraggebern innovative Lösungen für gesellschaftliche Herausforderungen.

Seit über 50 Jahren begleitet PtJ Projekte von der Idee bis zur Marktreife und trägt so dazu bei, Innovationen in der Gesellschaft zu verankern. Durch eine regionale Vernetzung von Wissenschaft und Wirtschaft sollen dabei insbesondere Innovationspotenziale vor Ort genutzt werden. Seine Erfahrungen und Kom-

petenzen bündelt PtJ in drei Geschäftsfeldern: „Energie und Klima“, „Nachhaltige Entwicklung und Innovation“ und „Forschung und Gesellschaft NRW“.

DER PROJEKTTRÄGER JÜLICH IN ZAHLEN (Stichtag 31.12.2024)

Das vom PtJ betreute Fördervolumen stieg 2024 auf 4.267,26 Millionen Euro bei 29.507 laufenden Vorhaben. 23.399 Vorhaben mit einem Fördervolumen von rund 3.993,06 Millionen Euro entfielen dabei auf Programme des Bundes. Für die Programme der Bundesländer betreute PtJ insgesamt 6.108 Vorhaben mit einem Fördervolumen von rund 274,20 Millionen Euro.



Prägend für das Jahr 2024 war das 50-jährige Jubiläum des Projektträgers Jülich. Mehr als 800 Menschen nahmen an der hybriden Jubiläumsveranstaltung im September in Jülich, Berlin und per Livestream teil.

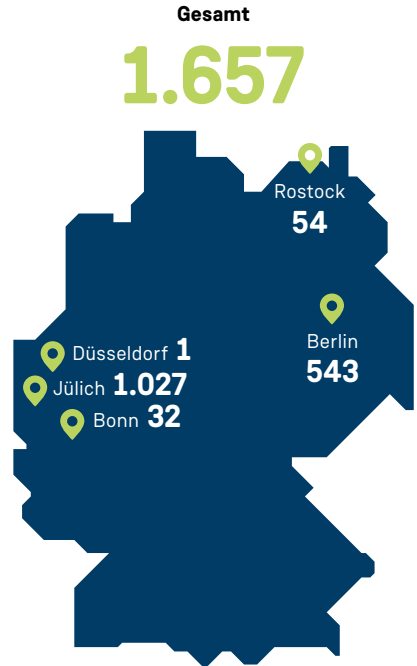
Rund 2.309,89 Millionen Euro des Fördervolumens entfielen auf das Geschäftsfeld „Energie und Klima“, 1.743,87 Millionen Euro auf das Geschäftsfeld „Nachhaltige Entwicklung und Innovation“ und 213,50 Millionen Euro auf das Geschäftsfeld „Forschung und Gesellschaft NRW“.

Unter den laufenden Vorhaben waren 11.505 in kleinen und mittleren Unternehmen, 3.785 in Großunternehmen, 6.084 an Hochschulen, 3.841 an Forschungseinrichtungen und 1.866 an öffentlichen Einrichtungen.

Zum 31. Dezember 2024 arbeiteten bei PtJ 1.657 Beschäftigte an den vier Standorten Jülich, Berlin, Rostock und Bonn.

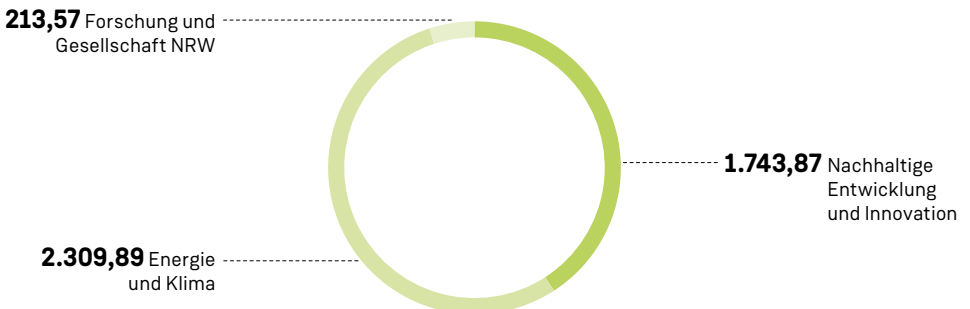
Mitarbeiter:innen von PtJ

Verteilung auf die Standorte 2024



Fördervolumen anteilig nach Geschäftsfeldern

2024, in Millionen Euro



AUSSENSTELLEN

Das Forschungszentrum Jülich betreibt Außenstellen im In- und Ausland mit einzigartigen Großgeräten. Dazu gehören auch gemeinsame Institute mit Hochschulen und die Standorte der Projektträger.



- 1 Münster**
Institute of Energy Materials and Devices – Helmholtz-Institut Münster (IMD-4) an der Westfälischen Wilhelms-Universität (WWU Münster)
- 2 Düsseldorf**
Drittmittelmanagement Life Science Center
- 3 Aachen**
Peter Grünberg Institut (PGI-2, PGI-13, PGI-14, PGI-15), Institute for Advanced Simulation (IAS-9), Institute of Energy Materials and Devices – Helmholtz Institut Münster (IMD-4) an der RWTH und dem Technologiezentrum Aachen
- 4 Köln**
Institut für Neurowissenschaften und Medizin (INM-5) an der Universitätsklinik Köln
- 5 Bonn**
Projektträger Jülich
- 6 Bonn**
Institut für Bio- und Geowissenschaften (IBG-2) am Landwirtschaftlichen Versuchscampus der Universität Bonn
- 7 Duisburg**
Institute of Energy Materials and Devices (IMD-3) am NanoEnergieTechnikZentrum (NETZ) der Universität Duisburg-Essen
- 8 Bielefeld**
Institut für Bio- und Geowissenschaften (IBG-5) am Centrum für Biotechnologie (CeBiTec) der Universität Bielefeld
- 9 Saarbrücken**
Peter Grünberg Institut (PGI-12) an der Universität des Saarlandes
- 10 Freiburg**
Institut für Neurowissenschaften und Medizin (INM-1) betreibt **Bernstein Coordination Site (BCOS)** an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg zur Aufklärung neuronaler Prozesse



11 Stuttgart
Institute of Energy Materials and Devices (IMD-3) an der Universität Stuttgart

12 Garching
Jülich Centre for Neutron Science (JCNS) betreibt am Forschungsreaktor in Garching gemeinsam mit der TU München und dem Helmholtz-Zentrum Hereon das **Heinz Maier-Leibnitz Zentrum**

13 Erlangen/Nürnberg
Institute of Energy Technologies – Helmholtz-Institut Erlangen-Nürnberg für Erneuerbare Energien (IET-2) an der Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) und am Energiecampus Nürnberg

14 Berlin
Projektträger Jülich

15 Rostock
Projektträger Jülich

16 Vancouver (Kanada)
Institute of Energy Technologies (IET-3)

17 Grenoble (Frankreich)
Jülich Centre for Neutron Science (JCNS) betreibt Instrument am Höchstflussreaktor des Instituts Laue-Langevin (ILL), gemeinsam Gesellschafter mit dem Commissariat à l’Energie Atomique (CEA, Frankreich), dem Centre national de la recherche scientifique (CNRS, Frankreich) und dem Science and Technology Facilities Council (STFC, UK)

18 Bangkok (Thailand)
Institut für Bio- und Geowissenschaften (IBG-2) mit der National Science and Technology Development Agency (NSTDA) zur nachhaltigen Bioökonomie

Stand Juli 2024

ORGANE UND GREMIEN

ORGANE

GESELLSCHAFTERVERSAMMLUNG

Die Gesellschafterversammlung ist das oberste Entscheidungsorgan der Forschungszentrum Jülich GmbH. Sie setzt sich aus Mitgliedern der Gesellschafter Bund und des Landes Nordrhein-Westfalen zusammen.

AUFSICHTSRAT

MinDir Stefan Müller

Vorsitzender

Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt

Der Aufsichtsrat überwacht die Rechtmäßigkeit, Zweckmäßigkeit und Wirtschaftlichkeit der Geschäftsführung. Er entscheidet über die wichtigen forschungsrelevanten und finanziellen Angelegenheiten der Gesellschaft.

VORSTAND

Prof. Dr. Astrid Lambrecht

Vorsitzende

Der Vorstand führt die Geschäfte der Forschungszentrum Jülich GmbH nach Maßgabe des Gesellschaftsvertrags. Er berichtet dem Aufsichtsrat. Ansprechpartner zu allen Fragen und Belangen, die den Vorstand betreffen, ist das Vorstandsbüro.

GREMIEN

WISSENSCHAFTLICH-TECHNISCHER RAT

Prof. Dr. Ruth Schwaiger

Vorsitzende

Institute of Energy Materials and Devices

Der Wissenschaftlich-Technische Rat (WTR) berät die Gesellschafterversammlung, den Aufsichtsrat und die Geschäftsführung in allen Fragen der strategischen Ausrichtung der Gesellschaft sowie in wissenschaftlichen und technischen Angelegenheiten von grundsätzlicher Bedeutung.

SCIENTIFIC ADVISORY COUNCIL

Dr. Martin Keller

Vorsitzender

National Renewable Energy Laboratory, USA

Das Scientific Advisory Council berät die Gesellschaft in wissenschaftlich-technischen Fragen von grundsätzlicher Bedeutung. Dazu gehören etwa die Strategie und Planung der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten des Zentrums, die Förderung der optimalen Nutzung der Forschungsanlagen oder Fragen der Zusammenarbeit mit Hochschulen und anderen Forschungseinrichtungen.

> www.fz-juelich.de/de/ueber-uns/menschen/organisation

FINANZEN

FINANZIERUNG 2024

Im Jahr 2024 hat das Forschungszentrum Jülich von Bund und Land eine institutionelle Förderung i.H.v. 503 Millionen Euro, die 52 Prozent des Gesamtbudgets darstellt, zur Aufwandsdeckung des laufenden Betriebs sowie zur Realisierung investiver Maßnahmen erhalten. Darüber hinaus erwirtschaftete das Forschungszentrum Jülich 470 Millionen Euro Drittmittel, die 48 Prozent des Gesamtbudgets darstellen. Die Drittmittel setzen sich

aus der Einwerbung von internationalen (EU-Förderung) und nationalen Projektförderungen, FuE- und Infrastrukturleistungen (Aufträge) sowie aus Projektträgerschaften im Auftrag der Bundesrepublik Deutschland und des Landes Nordrhein-Westfalen zusammen. Die nationale Projektförderung beinhaltet neben Fördermitteln von Bund und Land auch Fördermittel von der DFG und anderen inländischen Stellen.



Berücksichtigt werden alle Forschungsbe-
reiche sowie andere satzungsgemäße Auf-
gaben des Forschungszentrum Jülichs. Der
überwiegende Anteil (>90 Prozent) des

Budgets des Forschungszentrums Jülich
resultiert aus öffentlichen Geldern. Der Rest
entsteht durch die Zusammenarbeit mit der
Wirtschaft.

BUDGET DER FORSCHUNGSBEREICHE 2024

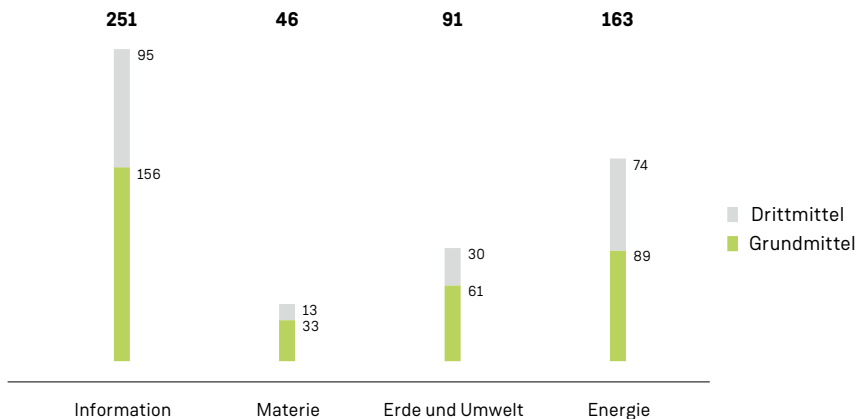
Das Forschungszentrum Jülich ist im Jahr 2024 an den Forschungsbereichen Energie, Erde und Umwelt, Materie und Information in der vierten Runde der programmorientier-

ten Forschung (PoF IV) beteiligt. Die Vollkosten sind in ihrer prozentualen Verteilung im Folgenden dargestellt.



Die Vollkosten der vier Forschungsbereiche belaufen sich im Jahr 2024 auf 551 Millionen Euro. Nachfolgend erfolgt die Aufteilung der Grund- und Drittmittel auf einzelne For-

schungsbereiche. Die programmatischen Drittmittel je Forschungsbereich liegen zwischen 28 Prozent und 45 Prozent.



in Millionen Euro

IMPRESSUM

Daten, Fakten, Menschen · Herausgeber: Forschungszentrum Jülich GmbH · 52425 Jülich · Konzeption und Redaktion: Annette Stettien, Dr. Frank Frick, Armin Großek (v.i.S.d.P.) · Autoren: Dr. Frank Frick, Annette Stettien · Grafik und Layout: SeitenPlan GmbH · Bildnachweise: Forschungszentrum Jülich/Sascha Kreklau (S. 4, 5, 6, 12, 15, 21, 24, 33, 34, 36, 40, 49, 67 o., 77), Forschungszentrum Jülich/Ralf-Uwe Limbach (S. 15, 70, 72), Forschungszentrum Jülich/Bernd Nörig (S. 16, 66, 67 u., 74), Forschungszentrum Jülich/Jeno Gellinek (S. 73, 80), Forschungszentrum Jülich/Anke Krüger (S. 28), Forschungszentrum Jülich/Hyunji Park (S. 64, 65 o.), Forschungszentrum Jülich/David Goyer (S. 65 u.), Forschungszentrum Jülich/JuLab (S. 71), Kevin Fuchs/Staatskanzlei des Landes NRW (S. 47), Metropolregion Rheinland (S. 46), VDA/Vadim Motov (S. 48), Jozef Stefan Institute/Jaka Vodeb und Yevhenii Vaskivskyi (S. 10), Martin Leclaire (S. 18), Susanne Husted Nielsen (S. 22), HI ERN/Lukas Reinhardt (S. 27), Maren Fischinger (S. 39), Martin Leclaire Photography (S. 18, 57), SeitenPlan (Titel, S. 3, 8–9, 44–45, 50–51, 82–83, 88), Andrew Angelov/shutterstock.com (S. 61) · Druck: Schloemer Gruppe GmbH · Auflage: 2.800

Auszüge aus diesem Heft dürfen ohne weitere Genehmigung wiedergegeben werden, vorausgesetzt, dass bei der Veröffentlichung das Forschungszentrum Jülich genannt wird. Um ein Belegexemplar wird gebeten. Alle übrigen Rechte bleiben vorbehalten.

Stand: September 2025



KONTAKT



**Noch
mehr drin!**
Unser
Forschungs-
magazin
effzett

UNTERNEHMENSKOMMUNIKATION

Armin Großek kommiss. Leiter

Forschungszentrum Jülich GmbH
52425 Jülich
Tel.: 02461 61-4661
Fax: 02461 61-4666
info@fz-juelich.de
www.fz-juelich.de

MEDIEN

Hier können Sie unsere Publikationen kostenlos bestellen oder als Online-Magazin lesen, in unseren Jülich Blogs stöbern oder sehen, auf welchen Social-Media-Kanälen wir aktiv sind:
www.fz-juelich.de/aktuelles
www.fz-juelich.de/effzett

BESUCHERSERVICE

Interessierten Gruppen bieten wir gern eine Besichtigung unter sachkundiger Führung an. Bitte wenden Sie sich an unseren Besucherservice.
Tel. 02461 61-4662/-9366
besucher_uk@fz-juelich.de

Mit unserer Campus-App können Sie sich auf dem Gelände orientieren.
www.fz-juelich.de/lageplan

Sie möchten regelmäßig über Neuigkeiten informiert werden? Melden Sie sich bei unserem Newsletter an:
www.fz-juelich.de/newsletter

