

Nordrhein-Westfalen

FuI-Politik in Kürze – Ziele und zukünftige Schwerpunkte der Forschungs- und Innovationspolitik

Nordrhein-Westfalen als leistungsstarken Standort für Wissenschaft und Forschung weiterzuentwickeln, ist eine Aufgabe, der sich das Land gemeinsam mit den Hochschulen und Forschungseinrichtungen annimmt. Grundlagenforschung sowie angewandte Forschung und Entwicklung stehen dabei gleichberechtigt nebeneinander, denn beide tragen zu wissenschaftlichem Erkenntnisgewinn und zur Innovationskraft des Landes bei. Mit spezifischen Maßnahmen der themenoffenen Förderung sowie mit Fördermaßnahmen für ausgewählte Forschungsfelder und Fragestellungen stärkt Nordrhein-Westfalen an den Instituten, Universitäten und Hochschulen für angewandte Wissenschaften freie Forschung, in der Zukunftsfelder in eigener Verantwortung erforscht werden können.

Mit 67 Hochschulen, rund 770.000 Studierenden und über 50 außeruniversitären Forschungseinrichtungen besitzt Nordrhein-Westfalen die dichteste Wissenschafts- und Forschungslandschaft in Europa. Daneben gibt es rund 100 an den Hochschulen angesiedelte Forschungsinstitute sowie sieben medizinische Fakultäten und Universitätskliniken.

Durch eine Hochschulgesetzgebung, die dem Leitgedanken der Hochschulautonomie verpflichtet ist, stärkt das Land die Gestaltungskraft der Hochschulen und schafft damit eine wichtige Voraussetzung für die erfolgreiche Entwicklung des Wissenschaftsstandorts Nordrhein-Westfalen. Darüber hinaus wird Nordrhein-Westfalen den Hochschulen für angewandte Wissenschaften die Möglichkeit eröffnen, sich noch stärker in die Qualifizierung des wissenschaftlichen Nachwuchses einzubringen und so ihre besonderen Potenziale weiter zu entfalten.

Um Lösungsbeiträge zu großen gesellschaftlichen Herausforderungen wie der Bewältigung der Folgen der COVID-19-Pandemie, der Energiewende, dem demografi-

schon Wandel, der künftigen Mobilität und der Digitalisierung liefern zu können, ist die Forschungspolitik Nordrhein-Westfalens darauf ausgerichtet, die von den Hochschulen und Forschungseinrichtungen in eigener Verantwortung entwickelten und profilierten Forschungsschwerpunkte gezielt zu stärken. Das Land unterstützt damit besonders die Rolle der Hochschulen und Forschungseinrichtungen als Katalysatoren für die Entwicklung von Lösungen für diese Herausforderungen. Fördermaßnahmen für ausgewählte Forschungsfelder und Fragestellungen richten sich neben den Natur- und Ingenieurwissenschaften u. a. auch auf die Geistes-, Sozial- und Kulturwissenschaften.

Für Nordrhein-Westfalen ist eine hohe Anschlussfähigkeit an die Förderprogramme des Bundes und der Europäischen Union von besonderem Gewicht. Deshalb unterstützt das Land die Hochschulen und Forschungseinrichtungen im Rahmen einer verlässlichen Kofinanzierungsstrategie.

Auf der Grundlage einer erfolgreichen Innovationsförderung wird Nordrhein-Westfalen die EU-Strukturfondsperiode 2021–2027 im Einklang mit den Zielen der europäischen Regionalpolitik wie der europäischen Forschungsagenda nutzen, um die Stärken des Standorts fortzuentwickeln, die Kooperation und den Wissenstransfer von Hochschulen und Forschungseinrichtungen in die Unternehmen zu stärken, die regionalen Innovationsökosysteme weiterzuentwickeln und die Fachkräfteversorgung, nicht zuletzt in den Schlüsseltechnologien, sicherzustellen.

Mit weiteren Aufrufen der themenoffenen Förderung wird das Land zugleich auch in Zukunft Raum für Forschung auf allen Feldern der Wissenschaft bieten.

Wissenschaftssystem

Die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen haben ihre Forschungsleistung in den vergangenen Jahren kontinuierlich gesteigert und dem Land eine bundesweite Spitzenposition in der Forschung gesichert. So konnten sie auch in der ersten Programmphase der Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder (2019–2026) ihre Forschungsstärke erfolgreich zur Geltung bringen: 14 Exzellenzcluster und 2 Zukunftskonzepte

werden gefördert, d. h. mehr als ein Drittel der eingereichten Skizzen für Exzellenzcluster war erfolgreich; kein anderes Bundesland hatte eine solche Erfolgsquote. Bei 64 von 282 von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderten Sonderforschungsbereichen (SFB) hat eine Wissenschaftlerin oder ein Wissenschaftler einer NRW-Hochschule die Sprecherrolle inne (rund 23 %), darunter bei 24 von 92 SFB/Transregios (rund 26 %). Zudem sind die NRW-Hochschulen an vielen SFB anderer Bundesländer beteiligt. Beim Programm *Forschung an Fachhochschulen* des Bundesministeriums für Bildung und Forschung flossen in den Jahren 2014 bis 2018 insgesamt 81 Mio. von 247 Mio. Euro Gesamtförderung nach Nordrhein-Westfalen (rund 32 %).

Neben den Hochschulen haben mehr als 50 außeruniversitäre Forschungseinrichtungen ihren Sitz in Nordrhein-Westfalen – darunter 13 von Bund und Ländern gemeinsam finanzierte Max-Planck-Institute, 15 Fraunhofer-Institute, 3 Fraunhofer-Anwendungszentren, 10 Leibniz-Institute sowie 3 Forschungszentren der Helmholtz-Gemeinschaft und ein Helmholtz-Institut. Ein Max-Planck-Institut für Sicherheit und Privatsphäre sowie eine Fraunhofer-Einrichtung für Energieinfrastruktur und Geothermie befinden sich im Aufbau. Hinzu kommen 15 vom Land geförderte Institute der Johannes-Rau-Forschungsgemeinschaft.

Sichtbar wird die Leistungsfähigkeit von Forschung und Innovation in Nordrhein-Westfalen auch durch den Innovationspreis des Landes, der – mit 150.000 Euro dotiert – zu den bedeutendsten deutschen Forschungspreisen zählt.

Nordrhein-Westfalen hat mit der letzten Novellierung des Hochschulgesetzes die Voraussetzungen dafür geschaffen, das „Promotionskolleg für angewandte Forschung der Fachhochschulen in Nordrhein-Westfalen“ einzurichten. Das Promotionskolleg wird es den Hochschulen für angewandte Wissenschaften (HAW) ermöglichen, Promotionsverfahren durchzuführen und den Doktorgrad zu verleihen. Das Promotionsgeschehen findet in einer netzwerkartigen Struktur zwischen dem Promotionskolleg und den HAW statt, an denen das Studium erfolgt. Hierdurch werden 21 Trägerhochschulen aus allen Regionen des Landes in das Promotionsgeschehen eingebunden.

Ful-Schwerpunkte

Nordrhein-Westfalen unterstützt Hochschulen und Forschungseinrichtungen als Katalysatoren für Innovation. Mit der Neuausrichtung auf eine vorrangig themenoffene Forschungsförderung setzt die Landesregierung darauf, die von Hochschulen und Forschungseinrichtungen in eigener Verantwortung entwickelten und profilierten Forschungsschwerpunkte gezielt zu stärken. Dabei kommt innovativer, interdisziplinär ausgerichteter Forschung vor allem dort eine besondere Bedeutung zu, wo die zukünftigen Herausforderungen so komplex sind, dass eine Einzeldisziplin sie nicht zu lösen vermag. Wie und mit welchen Methoden und Lösungsansätzen sich die Wissenschaft den Herausforderungen stellen will, kann letztlich nur innerwissenschaftlich und nach wissenschaftlichen Qualitätskriterien entschieden werden.

Für die Forschungsförderung ist auch die Anschlussfähigkeit zu den Förderprogrammen des Bundes und der Europäischen Union (EU) von besonderem Gewicht. Mit der themenoffenen Forschungsförderung, die auf wenige Förderformate fokussiert, werden Hochschulen und Forschungseinrichtungen daher auf die Einwerbung von Fördermitteln großer nationaler und internationaler Programme vorbereitet, indem die Profilierung gestärkt, lokale und regionale Strukturen vernetzt und die Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft unterstützt werden.

Viele nordrhein-westfälische Hochschulen und Forschungseinrichtungen weisen ein ausgeprägtes natur- und ingenieurwissenschaftliches Forschungsprofil auf. Themen wie Batterie- und Brennstoffzellentechnologie, Bioökonomie oder Supercomputing treiben den gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Wandel voran. So ist die Region Aachen/Jülich ein international führender Standort des Supercomputings. Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Nordrhein-Westfalen bauen mit der Fraunhofer-Gesellschaft mit bundes- und landesseitiger Förderung die Forschungsfertigung Batteriezelle. Das Forschungszentrum Jülich hat mit dem Aufbau eines Helmholtz-Clusters für nachhaltige Wasserstoffwirtschaft begonnen. Das Bioeconomy Science Center (BioSC) als standortübergreifendes Kompetenzzentrum ist ein Herzstück der integrativen Forschung und Ausbildung für die nachhaltige Bioökonomie in Deutschland.

Unter dem Dach der landesseitig mit zunächst 75 Mio. Euro geförderten Research Alliance Ruhr haben sich die Ruhr-Universität Bochum, die TU Dortmund und die Universität Duisburg-Essen zusammengeschlossen, um in vier Research Departments und einem College for Social Science ihre besonderen Stärken in der Forschung zu bündeln und auszubauen.

Nordrhein-Westfalen zeichnet sich auch durch eine exzellente medizinische und lebenswissenschaftliche Forschungslandschaft aus. Sie reicht von der Grundlagenforschung, der klinisch-anwendungsorientierten Forschung bis zur Versorgungsforschung und ist durch die enge Zusammenarbeit von universitären und außeruniversitären Einrichtungen gekennzeichnet.

Auch die geistes-, sozial- und kulturwissenschaftliche Forschung ist in Zeiten der Globalisierung und der damit verbundenen gesellschaftlichen Herausforderungen unverzichtbar. Entsprechende Förderschwerpunkte liegen u. a. in der Extremismusforschung, so z. B. durch die Förderung des Netzwerks CoRE NRW – Connecting Research on Extremism. Auch die Forschung zu den Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung für die Menschen wird durch das Land gefördert, so z. B. durch die Einrichtung des interdisziplinären Forschungskollegs Center for Advanced Internet Studies (CAIS) in Bochum.

Mit dem Programm *Künstliche Intelligenz / Maschinelles Lernen* zielt Nordrhein-Westfalen auf die Förderung des wissenschaftlichen KI-Nachwuchses und seine Bindung an den Standort. Das Programm besteht aus dem Graduiertenkolleg Datninja und dem Förderformat *KI-Starter*. Gemeinsam mit dem Bund wird das Land das Kompetenzzentrum Maschinelles Lernen Rhein-Ruhr als eines von bundesweit fünf KI-Kompetenzzentren verstreuen.

Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW) geben durch anwendungsbezogene und transferorientierte Forschung wichtige Impulse in die Gesellschaft und Wirtschaft. Sie verknüpfen theoretischen Erkenntnisgewinn mit lösungsorientierter Umsetzung. Enge Kooperationen mit kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) sowie mit großen Wirtschaftspartnern beschleunigen die Verwirklichung innovativer Ideen und ermöglichen eine praxisnahe Qualifizierung des Fachkräftenachwuchses. Nordrhein-Westfalen unterstützt die

Forschung an den HAW daher u. a. mit der Förderlinie Fokus Forschung HAW.

Mit weiteren Aufrufen der themenoffenen Förderung wird das Land zugleich auch in Zukunft Raum für Forschung auf allen Feldern der Wissenschaft bieten.

Cluster und Netzwerke

Mit der *Innovationsstrategie 2014–2020* hat Nordrhein-Westfalen das Ziel verfolgt, Innovationspotenziale durch die Vernetzung aller Akteure entlang der Wertschöpfungskette zu identifizieren, vorhandene Stärken auszubauen und ein innovationsförderliches Klima zu schaffen. Ein wichtiges Element zur Umsetzung dieser Strategie sind die 14 Landescluster. Diese Cluster kooperieren mit regionalen und fachlich ausgerichteten Netzwerken. Zudem wird die Netzwerkbildung in bedeutenden Zukunftsfeldern in Wissenschaft und Wirtschaft von der Landesregierung unterstützt.

Die Standorte der Universitätsmedizin nutzen die Chancen der forschungsorientierten Vernetzung erfolgreich. Beispielhaft hierfür sind die Vernetzung von Forschungsaktivitäten und die gezielte Förderung von Spitzenforschung in der Onkologie (Exzellenznetzwerk Krebsmedizin). Mit der VIRus-ALliance NRW (VIRAL) wurde eine Basis für ein Wissenschaftsnetzwerk im Bereich der Infektionsmedizin geschaffen. Das Stammzellnetzwerk.NRW konzentriert Forschungsarbeiten der Stammzellforschung und bündelt biomedizinische sowie ethisch-rechtlich-sozialwissenschaftliche Expertisen. Eine Brücke zwischen Wissenschaft und Wirtschaft schlägt das Cluster Medizin.NRW, das Partner aus Forschung, Gesundheitswesen und Unternehmen mit Patientenvertretungen, Krankenkassen und Verbänden vernetzt.

Im Technologie-Netzwerk Intelligente Technische Systeme OstWestfalenLippe (it's OWL) entwickeln über 200 Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Organisationen Lösungen für die digitale Transformation im Mittelstand. Mehr als 80 % der Partner sind mittelständische Unternehmen. Das Spitzencluster steht EU-weit für einen erfolgreichen Technologietransfer mit Fokus auf die mittelständische Wirtschaft und ist eines der erfolgreichsten Transferprojekte in Deutschland.

Über das Cluster BIO.NRW stärkt das Land zudem die Entwicklung der Biotechnologie, die als wichtige Querschnittstechnologie auf die Transformation verschiedener Industrien wirkt.

Die Kompetenzplattform KI.NRW ist die zentrale Anlaufstelle für Künstliche Intelligenz. Sie unterstützt den Wissenstransfer von der Forschung in die Wirtschaft, um insbesondere den Einsatz von KI in KMU voranzubringen. Mit Projekten unter der Dachmarke „powered by KI.NRW“, wie z. B. SmartHospital.NRW oder auch mit KI-Zertifizierung, wird Sichtbarkeit von innovativen KI-Technologien weit über NRW hinaus geschaffen. Zusätzlich gestaltet KI.NRW den gesellschaftlichen Dialog rund um eine vertrauenswürdige, menschenzentrierte KI und etabliert Nordrhein-Westfalen als Leitregion für die berufliche Qualifizierung in KI.

Das vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales geförderte NRW-Zukunftszentrum für Künstliche Intelligenz flankiert die Arbeit des Kompetenzzentrums KI.NRW. Im Sinne einer menschenzentrierten KI-Entwicklung sollen hier bis 2022 in rund 300 Beratungen KMU für die Chancen von KI sensibilisiert und in der Umsetzung von Projekten unterstützt werden.

Transfer und Gründungen

Ziele des Technologietransfers in Nordrhein-Westfalen sind die systematische Erschließung des hochschulischen Transferpotenzials sowie die Optimierung der Transfer- und Austauschprozesse in Wissenschaft und Wirtschaft.

Mit den Patent- und Verwertungsverbänden der nordrhein-westfälischen Hochschulen wurde eine Schutzrechtspolitik für Hochschulen und Forschungseinrichtungen geschaffen, die von der Erfinderberatung bis hin zur finanziellen Förderung von Patentanmeldungen und deren Verwertung reicht. Ergänzend dazu unterstützt das Land die Hochschulen mit spezifischen Fördermaßnahmen, wie z. B. mit der *NRW-Patent-Validierung* zur Verbesserung der Verwertungschancen durch Lizenzierung, Verkauf oder Ausgründung aus der Hochschule und Start-up-Innovationslaboren zur Schaffung einer nachhaltigen Unterstützungsstruktur für technologie- und wissensbasierte Gründungen und Start-ups.

In der EU-Strukturfondsperiode 2014 bis 2020 wurde die transferorientierte Förderung von Forschung, Entwicklung und Innovation mit *Leitmarkt Wettbewerben*, *Klimaschutz Wettbewerben* und dem Programm *Forschungsinfrastrukturen* vorangetrieben. Hauptzielgruppe der Wettbewerbe waren KMU und Einrichtungen der Wissenschaft und Forschung. In den *Leitmarkt Wettbewerben* wurden, basierend auf einer ressortübergreifenden Leitmarktstrategie, Förderwettbewerbe in acht Leitmärkten durchgeführt. Im Programm *Forschungsinfrastrukturen* wurden und werden besonders anwendungsorientierte Einrichtungen gefördert, die Beiträge zur nachhaltigen Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen und zur Stärkung der Wirtschaft leisten. Das Programm ist mit insgesamt 157 Beiträgen und 48 Förderempfehlungen sehr erfolgreich.

In der EU-Strukturfondsperiode 2021–2027 soll die Förderung von Forschung, Technologie und Exzellenz mit einem Fokus auf der Kooperation von Wissenschaft und Unternehmen dazu beitragen, die Stärken des Standorts Nordrhein-Westfalen fortzuentwickeln. Die Förderung wird sich auf die in der *Innovationsstrategie 2021–2027* identifizierten Innovationsfelder erstrecken. *Innovationswettbewerbe* sollen einen technologieoffenen Wettbewerb um den besten Weg auslösen, an dem sich auch möglichst viele Unternehmen aus unterschiedlichen Branchen beteiligen. Solche Wettbewerbe werden in sechs Innovationsfeldern ausgeschrieben. Im siebten Innovationsfeld „Schlüsseltechnologien der Zukunft, IKT“ wird auf Zukunftstechnologien fokussiert, die perspektivisch in unterschiedlichsten Feldern Anwendung finden können.

Mit dem Kompetenzzentrum NRW.innovativ wird eine Einrichtung geschaffen, die die Umsetzung der *Innovationsstrategie 2021–2027* unterstützt. Das Zentrum wird die Ergebnisse eines begleitenden Monitorings auswerten und den Austausch mit Netzwerken, Clustern, Hubs und innovativen Unternehmen pflegen, um sicherzustellen, dass das Innovationsökosystem in den Prozess der Strategiefortschreibung involviert wird. Das Programm *Mittelstand Innovativ & Digital (MID)* wird es KMU ermöglichen, Unterstützung für Beratungs-, Entwicklungs- und Umsetzungsdienstleistungen hinzuzuziehen. Außerdem wird es KMU dabei unterstützen, Hochschulabsolventinnen und -absolventen als *MID*-Assistenzkräfte einzustellen, um einen konkreten Wissenstransfer von

Hochschulen in den Betrieb zu vollziehen. *MID-Invest* ergänzt das Förderangebot im Hinblick auf Investitionen in Hard- und Software aus dem IKT-Bereich. Allein hierfür werden bis Ende 2022 aus dem NRW-Rettungsschirm zur Bewältigung der COVID-19-Krise 30 Mio. Euro zur Verfügung gestellt.

Nordrhein-Westfalen wird die Gründungsaktivitäten der Hochschulen noch stärker unterstützen und ihnen dabei helfen, sich als nachhaltige Quelle für vielversprechende innovative Start-ups zu etablieren. Dafür wird die mit 150 Mio. Euro ausgestattete Initiative *Exzellenz Start-up Center.NRW* ins Leben gerufen, die insbesondere die Hochschulen auf dem Weg zu einer gründungsförderlichen Kultur unterstützen soll. Ergänzend werden konkrete Gründungsvorhaben durch das Programm *Start-up Transfer.NRW* unterstützt. Weiterhin wird eine eLearning-Plattform für eine berufsbegleitende Qualifizierung in der Gründungsunterstützung aufgebaut.

In der wissenschaftlich-technologischen Zusammenarbeit stehen vor allem die Grenznachbarn Niederlande und Belgien, die mittel- und osteuropäischen Staaten einschließlich Russland, Israel, die Vereinigten Staaten, Japan, Ghana sowie der ost- und der südostasiatische Raum im Fokus. Mit allen genannten Ländern bzw. Regionen bestehen gute und ausgewiesene Kooperationen an den Hochschulen, die ihre internationalen Profile eigenverantwortlich entwickeln. Das Land unterstützt die Internationalisierung der Hochschulen bzw. die Mobilität von Studierenden an den NRW-Hochschulen.

Der durch die COVID-19-Pandemie beeinträchtigte internationale Austausch wird wieder intensiviert. So sollen z. B. die Kurzzeitstipendienprogramme mit Israel, den Palästinensischen Gebieten und Jordanien wiederaufgenommen sowie die Beziehungen zum Vereinigten Königreich im Forschungsbereich weiter gestärkt werden.

Internationale Ful-Kooperationen

Die internationale Zusammenarbeit von Hochschulen und Forschungseinrichtungen ist für Nordrhein-Westfalen von strategischer Bedeutung. Ziel der Landesregierung ist es, die Attraktivität für ausländische Studierende sowie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu verbessern und hiesige Studierende und Forschende noch besser auf EU- und internationale Kooperationen vorzubereiten sowie an der Gestaltung und Umsetzung des Europäischen Forschungsraums mitzuwirken.

Das Handlungskonzept der Landesregierung zum jeweiligen *EU-Rahmenprogramm für Forschung und Innovation* bildet den Rahmen für die Unterstützung von Akteuren aus Nordrhein-Westfalen bei der Beteiligung am europäischen Forschungsrahmenprogramm. Die Teilnahme an *Horizont 2020* ist ein Indikator für bisherige Fortschritte und ein wichtiger Treiber der wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Entwicklung. Hier sind bislang mehr als 2.291 Beteiligungen und eine eingeworbene Fördersumme von mehr als 1,13 Mrd. Euro zu verzeichnen. Dies entspricht einem Anteil – bezogen auf die Gesamtfördersumme für Deutschland – von 18,43 %.

Geografische Schwerpunkte der internationalen Zusammenarbeit ergeben sich aus gewachsenen Kooperationen, räumlicher Nähe und wirtschaftlicher Entwicklung.