



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Forschungs- und Innovationspolitik der Länder

Länderband Bundesbericht Forschung und Innovation 2018



Inhaltsübersicht

HAUPTBAND

BUNDESBERICHT FORSCHUNG UND INNOVATION 2018

- Teil I: Die forschungs- und innovationspolitischen Ziele der Bundesregierung und ihre Schwerpunkte
- Teil II: Das deutsche Forschungs- und Innovationssystem
- Teil III: Die Forschungs- und Innovationspolitik des Bundes
- Teil IV: Die internationale Zusammenarbeit in Forschung und Innovation
- Teil V: Die Zusammenarbeit zwischen Bund und Ländern
- Teil VI: Die Forschungs- und Innovationspolitik der Länder

DATENBAND

DATEN UND FAKTEN ZUM DEUTSCHEN FORSCHUNGS- UND INNOVATIONSSYSTEM

ORGANISATIONENBAND (Online)

ORGANISATIONEN UND EINRICHTUNGEN IN FORSCHUNG UND WISSENSCHAFT



LÄNDERBAND (Online)

FORSCHUNGS- UND INNOVATIONSPOLITIK DER LÄNDER



Hinweise auf weitere Informationen wie Internetadressen sind mit einem Pfeil gekennzeichnet.



Infoboxen erklären wichtige Begriffe, stellen Projekte oder Programme vor oder geben zusätzliche Informationen.



Alle Bände als PDF und weitere Informationen finden Sie unter bundesbericht-forschung-innovation.de

Inhaltsverzeichnis

Baden-Württemberg.....	8
Das Wissenschaftssystem in Baden-Württemberg	8
Forschungs- und Technologieförderung	10
Cluster- und Netzwerkförderung.....	12
Technologietransfer und Gründungsförderung.....	12
Internationale Zusammenarbeit (einschließlich EU).....	13
Freistaat Bayern	14
Das Wissenschaftssystem in Bayern.....	14
Forschungs- und Technologieförderung	16
Cluster- und Netzwerkförderung.....	17
Technologietransfer und Gründungsförderung.....	18
Internationale Zusammenarbeit (einschließlich EU).....	19
Berlin.....	20
Das Wissenschaftssystem in Berlin.....	20
Forschungs- und Technologieförderung	22
Cluster- und Netzwerkförderung.....	24
Technologietransfer und Gründungsförderung.....	24
Internationale Zusammenarbeit (einschließlich EU).....	25
Brandenburg.....	26
Das Wissenschaftssystem in Brandenburg	26
Forschungs- und Technologieförderung	28
Cluster- und Netzwerkförderung.....	29
Technologietransfer und Gründungsförderung.....	30
Internationale Zusammenarbeit (einschließlich EU).....	30
Freie Hansestadt Bremen.....	32
Das Wissenschaftssystem in Bremen	32
Forschungs- und Technologieförderung	34
Cluster- und Netzwerkförderung.....	36
Wissens- und Technologietransfer	36
Internationale Zusammenarbeit (einschließlich EU).....	37
Freie und Hansestadt Hamburg.....	38
Das Wissenschaftssystem in Hamburg.....	38
Innovationspolitik mit Technologie-, Gründer- und Netzwerkförderung	42
Internationale Zusammenarbeit (einschließlich EU).....	43

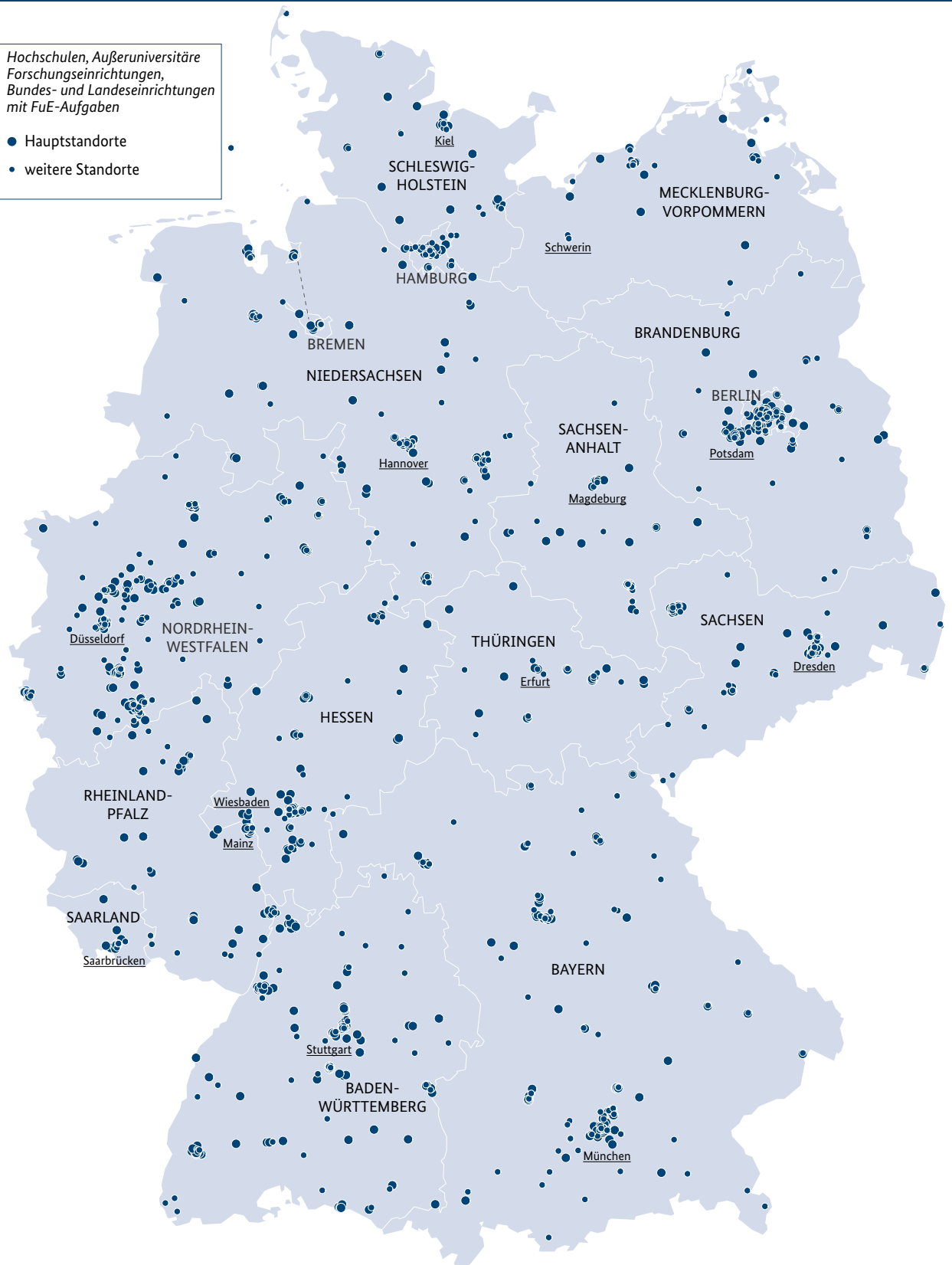
Hessen	44
Das Wissenschaftssystem in Hessen	44
Forschungs- und Technologieförderung	47
Cluster- und Netzwerkförderung	48
Technologietransfer und Gründungsförderung	48
Internationale Zusammenarbeit (einschließlich EU)	49
Mecklenburg-Vorpommern	50
Das Wissenschaftssystem in Mecklenburg-Vorpommern	50
Forschungs- und Technologieförderung	53
Cluster- und Netzwerkförderung	54
Technologietransfer und Gründungsförderung	54
Internationale Zusammenarbeit (einschließlich EU)	55
Niedersachsen	56
Das Wissenschaftssystem in Niedersachsen	56
Forschungs- und Technologieförderung	59
Cluster- und Netzwerkförderung	60
Technologietransfer und Gründungsförderung	60
Internationale Zusammenarbeit (einschließlich EU)	61
Nordrhein-Westfalen	62
Das Wissenschaftssystem in Nordrhein-Westfalen	62
Forschungs- und Technologieförderung	62
Cluster- und Netzwerkförderung	66
Technologietransfer und Gründungsförderung	66
Internationale Zusammenarbeit (einschließlich EU)	67
Rheinland-Pfalz	68
Das Wissenschaftssystem in Rheinland-Pfalz	68
Forschungs- und Technologieförderung	71
Cluster- und Netzwerkförderung	72
Technologietransfer und Gründungsförderung	72
Internationale Zusammenarbeit (einschließlich EU)	73
Saarland	74
Das Wissenschaftssystem im Saarland	74
Forschungs- und Technologieförderung	76
Cluster- und Netzwerkförderung	77
Technologietransfer und Gründungsförderung	77
Internationale Zusammenarbeit (einschließlich EU)	79

Freistaat Sachsen	80
Das Wissenschaftssystem in Sachsen	80
Forschungs- und Technologieförderung	83
Cluster- und Netzwerkförderung.....	84
Technologietransfer und Gründungsförderung.....	84
Internationale Zusammenarbeit (einschließlich EU).....	85
Sachsen-Anhalt	86
Das Wissenschaftssystem in Sachsen-Anhalt.....	86
Forschungs- und Technologieförderung	88
Cluster- und Netzwerkförderung.....	89
Technologietransfer und Gründungsförderung.....	90
Internationale Zusammenarbeit (einschließlich EU).....	91
Schleswig-Holstein	92
Das Wissenschaftssystem in Schleswig-Holstein	92
Forschungs- und Technologieförderung	95
Cluster- und Netzwerkförderung.....	96
Technologietransfer und Gründungsförderung.....	96
Internationale Zusammenarbeit (einschließlich EU).....	97
Freistaat Thüringen	98
Das Wissenschaftssystem in Thüringen	98
Forschungs- und Technologieförderung	100
Cluster- und Netzwerkförderung.....	101
Technologietransfer und Gründungsförderung.....	101
Internationale Zusammenarbeit (einschließlich EU).....	103
Abbildungsverzeichnis	104
Impressum	105

Forschungsstandorte in Deutschland

Hochschulen, Außeruniversitäre
Forschungseinrichtungen,
Bundes- und Landeseinrichtungen
mit FuE-Aufgaben

- Hauptstandorte
- weitere Standorte



Datenbasis: Hochschulen – Hochschulrektorenkonferenz, Stand 01/2018; Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen sowie Bundes- und Landeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben – Bundesbericht Forschung und Innovation 2018, Organisationenband, Eigenangaben der Einrichtungen und Länder. © EuroGeographics bezüglich der Verwaltungsgrenzen. Standortkoordinaten: © GeoBasis-DE / **Geobasis NRW** (2016), Deutsche Post Direkt GmbH, Statistisches Bundesamt, Wiesbaden (2016). © BMBF, Kartographische Darstellung: RISO, DLR Projektträger 2018.

AUF EINEN BLICK

Die föderale Struktur der Bundesrepublik ermöglicht es, die regionalen Fähigkeiten, Ressourcen und Infrastrukturen der 16 Länder unter Berücksichtigung der jeweiligen Gegebenheiten zu entwickeln und zu nutzen. Neben den Aktivitäten der Bundesregierung führen die Länder eine Vielzahl von landesspezifischen forschungs-, technologie- und innovationspolitischen Fördermaßnahmen durch.

Dabei werden spezifische Stärken der einzelnen Regionen hinsichtlich Technologie-, Wirtschafts- und Innovationskompetenz aufgegriffen sowie bestehende räumliche Strukturen und Besonderheiten berücksichtigt. Mit diesen landesspezifischen Fördermaßnahmen wird daher komplementär zu übergreifenden Maßnahmen gefördert. Somit kann es in den Ländern zwar Fördermaßnahmen im gleichen Technologiekontext geben, jedoch sind Unterschiede in der Schwerpunktsetzung möglich.

Die regional unterschiedliche Forschungs- und Innovationsförderung sowie die differenzierten Schwerpunktsetzungen tragen entscheidend dazu bei, das deutsche Forschungs- und Innovationssystem in seiner Gesamtheit zu stärken.

Die Länder stellen aufgrund der Hoheit über die Landespolitik im Bundesbericht Forschung und Innovation 2018 ihre Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik in Eigenverantwortung dar. Im Interesse der Einheitlichkeit und der daraus resultierenden besseren Übersichtlichkeit sowie Vergleichbarkeit sind die Beiträge folgendermaßen gegliedert:

1. Das Wissenschaftssystem
2. Forschungs- und Technologieförderung
3. Cluster- und Netzwerkförderung
4. Technologietransfer und Gründungsförderung
5. Internationale Zusammenarbeit (einschließlich EU)

Die Ziele und Schwerpunkte der Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik der Länder sind im Hauptband des Bundesberichts Forschung und Innovation 2018 aufgeführt (siehe auch Hauptband VI Die Forschungs- und Innovationspolitik der Länder).





Baden-Württemberg

Das Wissenschaftssystem in Baden-Württemberg

Baden-Württemberg zählt mit über 200 Hochschulen, außeruniversitären und wirtschaftsnahen Forschungseinrichtungen zu den hochschulreichsten und forschungsintensivsten Regionen Europas. Mit neun Universitäten, sechs pädagogischen Hochschulen, 23 staatlichen Hochschulen für angewandte Wissenschaften (HAW), der Dualen Hochschule Baden-Württemberg mit neun Standorten, acht Kunst- und Musikhochschulen und drei Akademien für Film, darstellende Kunst und Pop verfügt das Land über eine vielfältige Hochschullandschaft. Mit den Universitäten Heidelberg, Konstanz und Tübingen befinden sich drei der bundesweit insgesamt elf Exzellenzuniversitäten in Baden-Württemberg, ebenso sieben Exzellenzcluster und zwölf Graduiertenschulen der *Exzellenzinitiative* des Bundes und der Länder.

Zudem haben nationale und internationale Großforschungszentren wie das European Molecular Biology Laboratory (EMBL) und das Deutsche Krebsforschungszentrum Heidelberg (DKFZ) sowie eine Vielzahl weiterer namhafter Forschungseinrichtungen hier ihr Zuhause: zwölf Einrichtungen der Max-Planck-Gesellschaft (MPG), 13 Institute und zwei weitere Einrichtungen der Fraunhofer-Gesellschaft (Fraunhofer) sowie sieben Einrichtungen der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz (Leibniz-Gemeinschaft).

Die Palette wird ergänzt durch die Heidelberger Akademie der Wissenschaften, sieben Institute des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) an zwei Standorten sowie 13 wirtschaftsnahe Institute der Innovationsallianz Baden-Württemberg (InnBW) und weitere außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, z. B. das Helmholtz Institut Ulm (HIU).

Abgerundet wird die hiesige Forschungslandschaft durch mehrere Forschungseinrichtungen in den Geistes- und Sozialwissenschaften, zwei in Karlsruhe angesiedelte Ressortforschungseinrichtungen des Bundes, das Max Rubner-Institut, Bundesforschungsinstitut für

Ernährung und Lebensmittel, und die Bundesanstalt für Wasserbau, sowie das Institut für Transurane der Gemeinsamen Forschungsstelle der EU-Kommission.

Ein weiterer bedeutender Innovationsakteur im Land ist die Baden-Württemberg Stiftung, die gemeinnützige und innovative Projekte fördert und damit einen wichtigen Beitrag zur Sicherung der Zukunftsfähigkeit des Landes leistet.

Kennzeichen der Forschungspolitik im Hochschulbereich sind eine gezielte Profilbildung, die Schaffung von Freiräumen für wissenschaftliche Kreativität, die regionale, nationale und internationale Vernetzung der Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen sowie eine sorgfältige Berufungspolitik. Ferner ist die wissenschaftliche Qualität stets entscheidendes Förderkriterium.

Baden-Württemberg investiert rund 4,9 % des Bruttoinlandsprodukts (22,7 Mrd. Euro) in FuE. Damit verfügt das Land über die höchste FuE-Intensität aller Bundesländer. Fast 82 % der FuE-Tätigkeit entfallen auf die Wirtschaft, rund 10 % auf die Hochschulen, rund 8 % auf außeruniversitäre Forschungseinrichtungen.

Das Land unterstützt gezielt exzellente Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler – von der Promotion über die Postdoktorandenzeit bis zur Habilitation.

Zur weiteren Qualifizierung des wissenschaftlichen Nachwuchses gibt es vielfältige Unterstützungsangebote: Graduiertenschulen, strukturierte Promotionskollegs und Promotionsstipendien an den Universitäten, Stipendien für Promovierende aus den HAW sowie Angebote zur Verbesserung der Ausstattung der Forschungseinrichtungen, Angebote zur Verbesserung der spezifischen Bedingungen von Frauen in der Wissenschaft und andere.

Zudem existieren mit verlässlichen Tenure-Track-Regelungen für Juniorprofessuren hochattraktive Karrierewege.

Standorte der Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Baden-Württemberg



* Die Anzahl der Standorte der Hochschulen und Forschungseinrichtungen umfasst neben den Hauptstandorten auch die weiteren im Bundesland vorhandenen Standorte, z. B. Nebensandorte einer außeruniversitären Forschungseinrichtung.
 Datenbasis: Hochschulen – Hochschulrektorenkonferenz Stand 01/2018; Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen sowie Bundes- und Landeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben – Eigenangaben der Einrichtungen und Länder. Geobasisdaten: © EuroGeographics bezüglich der Verwaltungsgrenzen.

Forschungs- und Technologieförderung

Die Forschungsförderung zielt darauf ab, ein ausgewogenes Verhältnis von Grundlagenforschung und anwendungsorientierter Forschung sicherzustellen und gleichzeitig Spitzenforschung mit internationaler Ausstrahlungskraft gezielt zu fördern. Weitere Eckpfeiler sind die Förderung eines breiten Themenspektrums mit hoher Qualität, Wettbewerb und wissenschaftliche Exzellenz sowie Qualitäts- und Erfolgskontrolle durch unabhängige externe Begutachtung und Evaluation.

Ein wichtiges innovationspolitisches Ziel ist die Entwicklung von besonderen Zukunftsfeldern, die große Wachstumspotenziale im Land erwarten lassen, vor allem:

- nachhaltige Mobilität
- Umwelttechnologien, erneuerbare Energien und Ressourceneffizienz
- Gesundheit und Pflege
- Informations- und Kommunikationstechnologien, Green IT und intelligente Produkte
- Digitalisierung und Industrie 4.0

Eine wesentliche Maßnahme der Digitalisierungsstrategie des Landes ist das *Cyber Valley BW*. Die Erforschung und Entwicklung von künstlicher Intelligenz ist essenziell für die Digitalisierung der Welt der Dinge. Das Land hat sich dafür mit exzellenten Wissenschaftseinrichtungen vor Ort (Universitäten Stuttgart und Tübingen, Max-Planck-Institut für Intelligente Systeme) und Global Playern aus verschiedenen Industriebranchen zusammengetan, um ein Forschungs- und Entwicklungszentrum internationaler Strahlkraft zu etablieren. Gemeinsam mit den Partnern werden neue Professuren und Forschungsgruppen eingerichtet sowie hoch qualifizierte Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler ausgebildet. Darüber hinaus soll das *Cyber Valley* ein Hotspot für Gründungsaktivitäten werden.

Die Digitalisierung der Wirtschaft bildet einen weiteren Schwerpunkt der Digitalisierungsstrategie. Mit der *Initiative Wirtschaft 4.0* werden Maßnahmen angestoßen und umgesetzt, um das Land und seine Wirtschaft voranzubringen. Hierzu fördert die Landesregierung *regionale Digital Hubs* als Zentren für digitale Innovation

und Transformation. Mit der Digitalisierungsprämie wiederum werden kleinere mittelständische Unternehmen bei konkreten Umsetzungsschritten im eigenen Unternehmen unterstützt. Darüber hinaus soll mit dem geplanten Business Innovation Engineering Center (BIEC) am Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation in Stuttgart der Transformationsprozess in Unternehmen hin zu neuen digitalen Geschäftsmodellen weiter unterstützt und vorangetrieben werden.

Auch in den anderen Technologiefeldern setzt die Landesregierung mit themenspezifischen Programmen, der Förderung des Aufbaus und Betriebs von Forschungs- bzw. Kompetenzzentren und Landesagenturen und der Förderung einzelner Projekte gezielt Akzente, z. B.:

- Energieforschung, *Energy Lab 2.0* am KIT (Karlsruher Institut für Technologie)
- Elektromobilität, z. B. *Landesinitiative Elektromobilität III*
- Leichtbau, z. B. *Verbundforschungsprogramm Hybrider Leichtbau*, Forschungscampus (BMBF) der Universität Stuttgart ARENA2036 – *Active Research Environment for the Next Generation of Automobiles*, kofinanziert durch die EU,



Im *Cyber Valley* werden Schlüsseltechnologien im Bereich der intelligenten Systeme auf internationalem Niveau erforscht und entwickelt. Partner aus Wissenschaft und Wirtschaft kommen in der Region Stuttgart-Tübingen zusammen, um Synergien zu schaffen und Talente aus der ganzen Welt anzuziehen. Damit entsteht auf dem Gebiet der künstlichen Intelligenz eine der größten Forschungsk Kooperationen Europas.

- Gesundheitsforschung, z. B. Beteiligung des Landes an allen sechs Deutschen Zentren der Gesundheitsforschung, *InnBW-Verbundforschungsprogramm Gesundheitsindustrie*,
- Industrie 4.0, z. B. Einrichtung der „Allianz Industrie 4.0 Baden-Württemberg“, das „Applikationszentrum Industrie 4.0“ am Fraunhofer IPA, das Robert-Bosch-Zentrum für Leistungselektronik, in dem sich die Bosch-Gruppe, die HAW Reutlingen und die Universität Stuttgart zusammengeschlossen haben.

Die strukturellen Maßnahmen des Landes zur Forschungs- und Technologieförderung konzentrieren sich auf die Vernetzung von Wissenschaft und Gesellschaft sowie die Vernetzung von Wissenschaft und Unternehmen. Zur Unterstützung der Kooperation von Wissenschaft und Gesellschaft werden sogenannte Reallabore gefördert; dabei begibt sich die Wissenschaft in reale Veränderungsprozesse, so z. B. im Falle der Begleitung der Sanierung von Stadtteilen oder der Einführung neuer Mobilitäts- und Energiesysteme.

Die Maßnahmen zur Vernetzung von Wissenschaft und Unternehmen fokussieren insbesondere folgende Zielgruppen bzw. Förderangebote:

- Forschungsverbünde aus Forschungseinrichtungen und Unternehmen
- *Industry-on-Campus-Vorhaben*: Forschungsverbund aus Hochschulen und Unternehmen (z. B. das Tech-Center a-drive als Kooperation der Universität Ulm, des KIT, des Forschungszentrums Informatik (FZI) am KIT und der Daimler AG sowie das Boehringer Ingelheim Ulm University Biocenter [BIU])
- Innovationsgutscheine für KMU (u. a. mit Hightech-Komponente für Produktentwicklung und Prototypenbau von jungen innovativen Unternehmen), Innovationscoachings
- Technologietransfermanagerinnen und -manager bei Kammern und Wirtschaftsförderungseinrichtungen, Technologietransferstelle bei der Innovationsallianz Baden-Württemberg



Der Forschungscampus ARENA 2036 ist die größte und führende Forschungsplattform für Mobilität in Deutschland. Hier wird die gesamte Wertschöpfungskette des künftig voll digitalisierten Fahrzeugs neu gedacht und umgesetzt. Als Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Industrie ist ARENA 2036 Impulsgeber für den nachhaltigen Automobilbau der nächsten Fahrzeuggeneration.

- Schwerpunkte der Förderung der HAW-Forschung: strukturbildende Maßnahmen und Stärkung von Kooperationen zwischen HAW und KMU z. B. durch die Förderung von aktuell acht Zentren für angewandte Forschung an Hochschulen für angewandte Wissenschaften (ZAFH) und das *HAW-KMU-TT-Förderprogramm*
- Aufbau und Förderung von Clusterinitiativen, landesweiten Netzwerken und Landesagenturen

Zentrale forschungs- und technologiepolitische Instrumente zur Förderung der Wissenschaft sind zum einen der *Struktur- und Innovationsfonds für die Forschung (SI-BW)*, mit dem die Hochschulen in die Lage versetzt werden, Spitzenberufungen zu realisieren und Abwanderungen aus Schlüsselpositionen zu verhindern; zum anderen das *Geräteprogramm* (Verbesserung der Forschungsinfrastrukturen). Ergänzt werden diese beiden Instrumente um das *Mittelbauprogramm* an den HAW, welches die Finanzierung wissenschaftlicher Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von besonders aktiven Forschungsgruppen über einen Zeitraum von bis zu drei Jahren projektunabhängig unterstützt.

Cluster- und Netzwerkförderung

Folgende Landesagenturen bzw. Landesgesellschaften fungieren als zentrale Anlauf- und Beratungsstelle für alle Belange rund um die betreffenden fachlichen Schwerpunkte:

- BIOPRO Baden-Württemberg GmbH
- MFG Medien- und Filmgesellschaft Baden-Württemberg mbH
- e-mobil BW GmbH Landesagentur für Elektromobilität und Brennstoffzellentechnologie
- Umwelttechnik BW GmbH
- Landesagentur Leichtbau BW GmbH

Anders als regionale Clusterinitiativen und landesweite Netzwerke liegen die Aufgaben der Landesagenturen schwerpunktmäßig in den Bereichen Information, Sensibilisierung und Umsetzung fachpolitischer Ziele.

Die Landesregierung unterstützt darüber hinaus systematisch die Entwicklung bzw. Weiterentwicklung von regional, national sowie international sichtbaren Clusterinitiativen und landesweiten Netzwerken. Eine wichtige Maßnahme ist hierbei die Errichtung der *ClusterAgentur*, deren Ziel es ist, die Clustermanagements so zu schulen, dass sie zukünftig ihren Mitgliedern noch bedarfsgerechtere Services anbieten können.

Im Land bestehen zahlreiche Netzwerke und Cluster, die die wesentlichen Akteure regional und landesweit vernetzen. Sie sind innovations- und unternehmensgetrieben. Hierzu zählen insbesondere:

- Technologiecluster microTEC Südwest
- Forum Luft- und Raumfahrt Baden-Württemberg e. V.
- Cyberforum
- Virtual Dimension Center Fellbach
- Technology Mountains
- Netzwerk Kreativwirtschaft
- Allianz Faserbasierte Werkstoffe Baden-Württemberg

Die Cluster- und Netzwerkförderung schafft die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Beteiligung baden-württembergischer Einrichtungen an Wettbewerben des Bundes. Im *Spitzencluster-Wettbewerb* des BMBF waren fünf dieser Verbünde erfolgreich. Die Spitzencluster Biotechnologie Cluster Rhein-Neckar – *BioRN*,

Forum Organic Electronics in der Metropolregion Rhein-Neckar, *microTEC Südwest – The Cluster of Innovations* in Freiburg sowie *Elektromobilität Süd-West* in Stuttgart und *Software-Cluster* wurden vom Bund mit erheblichen Mitteln gefördert.

Durch die gezielte Unterstützung hat Baden-Württemberg die größte Anzahl Clusterinitiativen (CIs) und landesweiter Netzwerke in Deutschland, die mit dem europäischen „Gold Label Cluster Exzellenz“ ausgezeichnet sind. Mit der *ClusterAgentur*, dem Förderprogramm zur Internationalisierung von CIs, der Clusterdatenbank und neuen Veranstaltungsformaten wie der bundesweiten *Clusterwoche* bestehen bewährte Instrumente zur Unterstützung von Vernetzung, Kooperation und Innovation sowie zur weiteren Professionalisierung der Clustermanagements und -initiativen.

Technologietransfer und Gründungsförderung

Mit ca. 600 Steinbeis-Transferzentren gibt es im ganzen Land ein einmaliges Angebot für Technologietransfer, das vor allem auf KMU ausgerichtet ist. Die Technologielizenzbüro (TLB) GmbH der Hochschulen bietet als leistungsfähige Patent- und Verwertungsagentur maßgeschneiderte Services und intelligente Lösungen im Erfindungs- und Patentmanagement.

Mit dem Förderprogramm *Junge Innovatoren* werden innovative Ausgründungen aus Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen unterstützt. Dafür werden je Ausschreibungsrunde rund 1,3 Mio. Euro bereitgestellt. Mit dem 2016 ausgeschriebenen Förderprogramm *Gründerkultur in Studium und Lehre* unterstützt das Land die Etablierung einer positiven Gründungskultur an den Hochschulen. Insgesamt werden elf Vorhaben an 16 Hochschulen für eine dreijährige Förderphase mit rund 8 Mio. Euro gefördert.

Die bundesweit geförderten Programme komplettieren dabei das Förderangebot. Diese reichen von Mikrofinanzierungsangeboten und Darlehensprogrammen über Bürgschaften und Beteiligungen bis hin zur Bereitstellung von Wagniskapital und Innovationsförderprogrammen.

Zentrale Koordinierungs- und Fördereinrichtung im Bereich der Gründungsförderung ist die *Landesinitiative für Existenzgründungen und Unternehmensnachfolge (ifex)*. Mit der im Juli 2017 gestarteten Kampagne *Start-up BW* bündelt die Landesregierung ihre Fördermaßnahmen speziell für technologieorientierte Start-ups und ergreift Maßnahmen, die die Start-ups noch gezielter stärken. Bestehende und neue Maßnahmen adressieren im Wesentlichen die Förderung von Hightech-Start-up-Beratungen, die Unterstützung innovativer Produkt- und Prozessentwicklungen sowie die Förderung von Inkubatoren, Accelerator-Programmen und weitere Maßnahmen zur Gründungsqualifizierung und Geschäftsmodellentwicklung. Landesweite Unternehmensplanspiele und Wettbewerbe (*Elevator-Pitch BW*, *CyberOne Hightech Award*) runden das Portfolio an Unterstützungsangeboten ab.

Internationale Zusammenarbeit (einschließlich EU)

Internationale Kooperationen der Hochschulen und Forschungseinrichtungen bestehen mit zahlreichen Partnern insbesondere aus Europa, den USA, Asien (China, Israel, Japan, Malaysia), Lateinamerika (Mexiko, Chile, Brasilien) und Australien. An den Hochschulen des Landes beträgt der Anteil ausländischer Studentinnen und Studenten 13,9 % (Wintersemester 2016/2017).

Baden-Württemberg ist sehr erfolgreich bei der Einwerbung von EU-Forschungsmitteln. So war das Land mit rund 1,6 Mrd. Euro eingeworbenen Drittmitteln aus dem 7. *Forschungsrahmenprogramm* (2006–2013) bundesweit führend. Seit Beginn des aktuellen EU-Rahmenprogramms für Forschung und Innovation *Horizont 2020* (2014–2020) flossen bislang rund 633 Mio. Euro nach Baden-Württemberg (Stand: 28. Februar 2017). Das Land unterstützt die Teilnahme der Wissenschaftsakteure an EU-Projekten in *Horizont 2020*, dessen Fördervolumen sich insgesamt auf rund 77 Mrd. Euro beläuft. Darüber hinaus stehen den Akteuren im Land EU-Strukturfondsmittel für Forschungsvorhaben und seit 2014 für den Ausbau von Forschungsinfrastrukturen an staatlichen Hochschulen zur Verfügung. Das Steinbeis-Europa-Zentrum (SEZ) sowie die Steinbeis-2i GmbH als Teil des Steinbeis-Verbundes bilden für Unternehmen, Forschungseinrichtungen,

Hochschulen und regionale Wirtschaftsförderer eine wichtige Anlaufstelle für Kooperationen in Europa; sie stellen Informationen bereit und helfen beim Zugang zur EU-Forschungsförderung.

Ein Schwerpunkt der internationalen Kooperationen liegt auf der Zusammenarbeit mit den Nachbarregionen in Frankreich, der Schweiz, Österreich und Liechtenstein. Sie zeigt sich beispielsweise in der Internationalen Bodenseehochschule (IBH), den gemeinsamen Aktivitäten in der trinationalen Metropolregion Oberrhein (TMO) und dem European Campus – Eucor, einem Verbund von fünf Hochschulen am Oberrhein.

Internationale Zusammenarbeit in Wissenschaft, Forschung und Technologie findet zudem im Rahmen des multilateralen Netzwerks „Vier Motoren für Europa“ statt, in welchem sich das Land bereits 1988 mit den Partnerregionen Katalonien, Rhône-Alpes und Lombardei zusammengeschlossen hat, wie auch seit 2011 im Rahmen der EU-Strategie für den Donaauraum.

Baden-Württemberg beteiligt sich an der *Vanguard-Initiative* für „Neues Wachstum durch Smart Specialisation“. Ziel der Initiative ist die Unterstützung der Zusammenarbeit von Forschungseinrichtungen und Unternehmen auf wichtigen Themengebieten in mittlerweile rund 30 Regionen Europas.



Weitere Informationen im Internet:

Forschung und Innovation in Baden-Württemberg: mwk.baden-wuerttemberg.de/de/forschung

Forschung und Innovation in Baden-Württemberg: wm.baden-wuerttemberg.de/de/innovation

Hochschulfinanzierungsvertrag Perspektive 2020: mwk.baden-wuerttemberg.de/de/hochschulstudium/hochschulfinanzierung



Freistaat Bayern

Das Wissenschaftssystem in Bayern

Kennzeichnend für die Wissenschafts- und Forschungslandschaft im Freistaat ist die besondere Vielfalt:

- neun staatliche und mehrere nicht staatliche Universitäten bzw. wissenschaftliche Hochschulen sowie fünf Universitätsklinika
- 17 staatliche und mehrere nicht staatliche Hochschulen für angewandte Wissenschaften bzw. technische Hochschulen
- 13 Institute sowie drei Einrichtungen und eine Forschungsgruppe der Max-Planck-Gesellschaft (MPG)
- zwei Zentren und drei Institute der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren (HGF)
- sieben Institute der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e. V. (Leibniz-Gemeinschaft)
- zehn Institute bzw. Institutsteile und Einrichtungen sowie 20 weitere Einrichtungen der Fraunhofer-Gesellschaft (Fraunhofer)
- zahlreiche landesseitig finanzierte Forschungseinrichtungen

Das Fundament des Forschungssystems sind die Hochschulen. Da sie zugleich den akademischen und wissenschaftlichen Nachwuchs ausbilden, stehen sie für die Einheit von Lehre und Forschung. Für die Hochschulen und Universitätsklinika standen 2017 Ausgabemittel in Höhe von rund 5.185 Mio. Euro zur Verfügung, das waren 5,3 % mehr als im Jahr 2015.

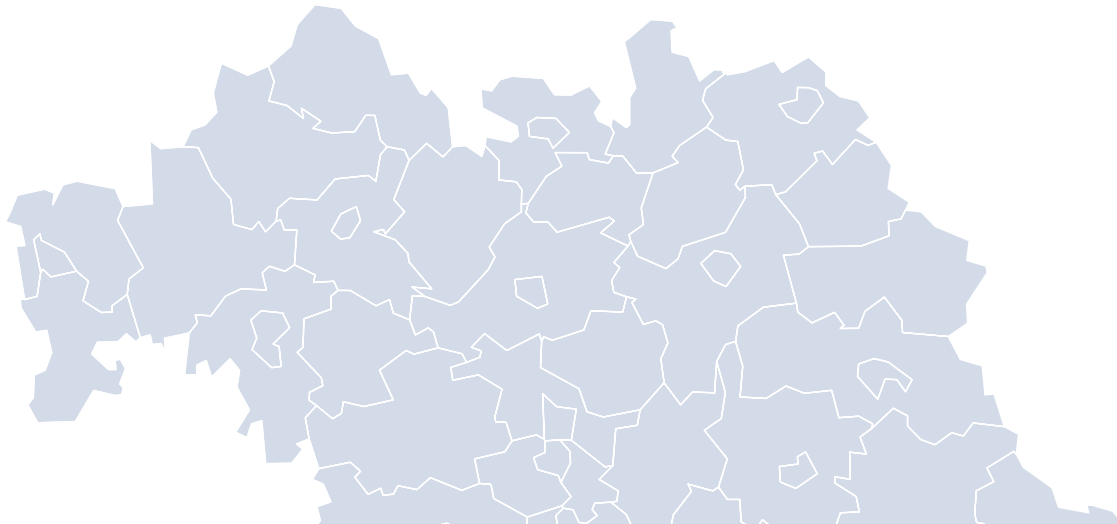
Zugleich verfügt der Freistaat über eine exzellente und ausdifferenzierte außeruniversitäre Forschungslandschaft. Mit der Max-Planck- und der Fraunhofer-Gesellschaft haben zwei führende deutsche Forschungsorganisationen ihren Hauptsitz in München. Daneben gibt es zahlreiche landesseitig finanzierte außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, etwa die traditionsreiche Bayerische Akademie der Wissenschaften sowie die Staatlichen Naturwissenschaftlichen Sammlungen Bayerns.

Durch den gezielten Einsatz zusätzlicher Landesmittel konnten in den zurückliegenden Jahren die Aktivitäten der Fraunhofer-Gesellschaft bayernweit weiter ausgebaut werden. Die dabei verfolgte Zielrichtung beinhaltet neben der Etablierung neuer Themen und Standorte den Ausbau bestehender Einrichtungen zu eigenständigen Instituten sowie die Erweiterung und Bestandspflege der vorhandenen Institute. Thematisch konzentrieren sich die Ausbauaktivitäten auf Informations- und Kommunikationstechnik, Energie, Werkstoffforschung, Biotechnologie, Produktionstechnik und Ressourceneffizienz.

Bayern bietet mit seinen Universitäten und wissenschaftlichen Einrichtungen attraktive Rahmenbedingungen für den besonders leistungsfähigen und leistungswilligen Nachwuchs. Das Elitenetzwerk Bayern akzentuiert dieses Angebot. Kerngedanke des Elitenetzwerks ist die Vernetzung – sowohl zwischen den verschiedenen Wissenschaftsstandorten als auch über Grenzen einzelner Disziplinen hinweg. Miteinander kooperierende bayerische Universitäten in Partnerschaft mit ausländischen Spitzenhochschulen und außeruniversitären Einrichtungen schaffen ein optimales Umfeld für eine erfolgreiche Forschungstätigkeit. Veranstaltungen sowie eine gemeinsame Plattform aller Mitglieder im Internet runden das Vernetzungsangebot ab.

Das Elitenetzwerk besteht aus fünf aufeinander abgestimmten Programmen:

- *Elitestudiengänge* bieten besonders leistungsfähigen und motivierten Studierenden ein anspruchsvolles, nach internationalem Maßstab exzellentes Lehrangebot unter optimalen Studienbedingungen.
- In *Internationalen Doktorandenkollegs* werden herausragende junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler innerhalb eines anspruchsvollen Forschungsprogramms als Gruppe intensiv betreut.
- Das *Max Weber-Programm Bayern* ist ein studienbegleitendes Exzellenzprogramm und bietet seinen Stipendiatinnen und Stipendiaten studienbegleitende Förderung in ideeller Hinsicht sowie finanzielle Unterstützung.



Standorte der Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Bayern



* Die Anzahl der Standorte der Hochschulen und Forschungseinrichtungen umfasst neben den Hauptstandorten auch die weiteren im Bundesland vorhandenen Standorte, z. B. Nebenstandorte einer außeruniversitären Forschungseinrichtung.
 Datenbasis: Hochschulen – Hochschulrektorenkonferenz Stand 01/2018; Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen sowie Bundes- und Landeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben – Eigenangaben der Einrichtungen und Länder. Geobasisdaten: © EuroGeographics bezüglich der Verwaltungsgrenzen.



Aufbau eines innovativen Wasserstoffspeichers am Leistungszentrum Elektroniksysteme Nürnberg-Fürth-Erlangen des Fraunhofer-Instituts für Integrierte Systeme und Bauelemente-technologie IISB

- Das *Forschungsstipendienprogramm* fördert besonders befähigte Graduierte und Postgraduierte mit einem Lebensunterhaltsstipendium. Die Förderung schließt Angebote eines überfachlichen Exzellenzprogramms mit ein.
- In *Internationalen Nachwuchsforschergruppen* werden wissenschaftlich hervorragend ausgebildeten Nachwuchskräften aus allen Ländern attraktive Karriereperspektiven an bayerischen Universitäten in Anbindung an einen Elitestudiengang oder ein *Internationales Doktorandenkolleg* geboten.

Neben dem Elitenetzwerk fördert der Freistaat Bayern sogenannte Verbundkollegs im Rahmen des *Bayerischen Wissenschaftsforums (BayWISS)*, in denen gemeinsame Promotionsverfahren von Universitäten und Hochschulen für angewandte Wissenschaften bzw. technischen Hochschulen nach einem gemeinsam entwickelten Modell der Verbundpromotion durchgeführt werden. Ferner fördert der Freistaat das an der Bayerischen Akademie der Wissenschaften angesiedelte *Junge Kolleg* für hoch qualifizierte Promovierte aus Bayern – ein hochkarätiges wissenschaftliches Forum für interdisziplinären Austausch und wissenschaftlichen Freiraum außerhalb der Universitäten, in dem sie sich kreativen und innovativen Fragestellungen widmen können.

Forschungs- und Technologieförderung

Das Ziel der Programme zur Technologieförderung besteht darin, durch Innovationen die internationale Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft zu stärken, Wachstumspotenziale zu verbessern und qualifizierte Arbeitsplätze zu sichern bzw. zu schaffen. Hierzu verfügt der Freistaat über technologieoffene wie spezifische FuE-Förderprogramme in wichtigen Schlüsseltechnologien, z. B. Informations- und Kommunikationstechnik, neue Werkstoffe, Energietechnologie, Biotechnologie und Medizintechnik. Die bayerischen Förderprogramme wenden sich insbesondere an KMU und sind

komplementär zu entsprechenden Förderprogrammen auf Bundesebene angelegt.

Das Programm *Innovationsgutschein für kleine Unternehmen/Handwerksbetriebe* erleichtert speziell kleinen Unternehmen (maximal 50 Beschäftigte) innovative technische Produkt- und Prozessentwicklung, indem es die Kosten für externe Forschungs- und Entwicklungsleistungen fördert. Dies kann beispielsweise Konstruktionsleistungen, Prototypenbau, Produkttests zur Qualitätssicherung oder Designstudien umfassen. Insbesondere soll dabei die Zusammenarbeit mit anerkannten Forschungseinrichtungen (z. B. Hochschulen, Fraunhofer-Einrichtungen) gestärkt werden. Die Abwicklung erfolgt schnell und unkompliziert. Unternehmen können dabei je nach konkretem Fall mit bis zu 9.000 Euro bzw. 18.000 Euro in der ersten bzw. zweiten Stufe und bis zu 40.000 Euro in der dritten Stufe (*Innovationsgutschein spezial*) gefördert werden. Zwischen 2010 und 2016 wurden 3.143 Anträge mit einer Summe von insgesamt rund 27,3 Mio. Euro bewilligt.

Um zukunftsweisende Projekte der Forschung zu unterstützen und für einen schnellen Transfer wissenschaftlicher Erkenntnisse in die wirtschaftliche Umsetzung zu sorgen, hat der Freistaat bereits 1990 die Bayerische Forschungsstiftung gegründet. Die Stiftung fördert mit rund 15 Mio. Euro pro Jahr innovative Pro-

jekte, die gemeinsam von Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft durchgeführt werden.

Die Bayerische Forschungs- und Innovationsagentur an den Standorten Nürnberg und München bündelt die mit Forschungs- und Innovationsförderung befassten Einrichtungen (Bayern Innovativ GmbH, Bayerische Forschungsallianz GmbH, Bayerische Forschungsstiftung, Projektträger Bayern [ITZB], Bayerische Patentallianz GmbH) unter einem Dach. Als zentrale Beratungsstelle stellt sie für Hochschulen und Unternehmen ein umfangreiches Serviceangebot zur Antragstellung für EU-, Bundes- und Landesmittel bereit und unterstützt den Innovationsprozess.

Cluster- und Netzwerkförderung

Der Freistaat unterstützt die Netzwerkbildung sowohl innerhalb der Wissenschaft und der Wirtschaft als auch zwischen Wissenschaft und Wirtschaft.

Mit der Geothermie-Allianz Bayern und dem Bayerischen Klimaforschungsnetzwerk fördert der Freistaat Bayern seit 2016 bzw. 2017 zwei neue Forschungsnetzwerke im Bereich erneuerbare Energien und Klima. Ein bewährtes Instrument der hochschulübergreifenden Zusammenarbeit sowie des Wissenstransfers sind die bayerischen Forschungsverbände, in denen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus mehreren bayerischen Hochschulen interdisziplinär zusammenarbeiten. Sie widmen sich für einen begrenzten Zeitraum zukunftsrelevanten Themen. Insgesamt wurden bereits über 60 bayerische Forschungsverbände gefördert.

Die Cluster-Offensive der Bayerischen Staatsregierung hat sich als ein sehr erfolgreiches Instrument der Wirtschaftspolitik etabliert. Die Vernetzung von kleinen, mittleren und großen Unternehmen, Spitzenforschung und angewandter Forschung in landesweiten Clustern stärkt die Wettbewerbsfähigkeit der Unterneh-

men. Die Bündelung der Potenziale in Wirtschaft und Wissenschaft trägt dazu bei, dass Forschungsergebnisse schneller zu marktfähigen Produkten weiterentwickelt werden. Die *Cluster-Offensive Bayern* umfasst 17 bayernweit ausgerichtete Clusterplattformen in besonders bedeutenden Branchen und Kompetenzfeldern der Wirtschaft: von traditionellen Sektoren wie Chemie und Ernährung bis zu Hightech-Feldern wie Biotechnologie, neue Werkstoffe sowie Mechatronik & Automation. Mit bislang 5.800 an den Clustern beteiligten Unternehmen, mehr als 1.500 im Rahmen der Cluster entwickelten Projekten und über 10.000 Veranstaltungen mit mehr als 562.000 Teilnehmern weist die Initiative eine beachtliche Breitenwirkung auf.

Mit dem Zentrum Digitalisierung.Bayern (ZD.B) wurde im Juli 2015 eine Plattform etabliert, die in allen Regionen Bayerns aktiv ist, um die Forschungskompetenzen im Bereich Digitalisierung zu bündeln sowie Kooperationen zwischen Wirtschaft und Wissenschaft in Schlüsselthemen auszubauen. Unter dem Dach des ZD.B werden verschiedene Maßnahmen umgesetzt, u. a. Themenplattformen zur Vernetzung von Unternehmen und Wissenschaft und Initiierung von Digitalisierungsprojekten, neue Professuren und Nachwuchsforschungsgruppen in Zukunftsfeldern der Digitalisierung, ein Doktorandenprogramm sowie Innovationslabore für Studierende.



Blick in das Plasmagefäß der Fusionsanlage ASDEX Upgrade im Max-Planck-Institut für Plasmaphysik in Garching

Technologietransfer und Gründungsförderung

Ein zentrales Ziel der bayerischen Forschungs- und Innovationspolitik besteht darin, das umfangreiche Know-how der bayerischen Hochschulen für Wirtschaft und Gesellschaft nutzbar zu machen. So wird der Wissens- und Technologietransfer durch zahlreiche Maßnahmen gefördert.

Das Transferportal *baydat online* – als wichtige Informationsquelle der bayerischen Hochschullandschaft – bietet eine hochschulübergreifende Recherchemöglichkeit nach Ansprech- und Kooperationspartnern an den bayerischen Universitäten und Hochschulen für angewandte Wissenschaften.

Mit einem spezifischen Landesförderprogramm unterstützt der Freistaat Bayern gezielt die Forschungsinitiativen an den staatlichen Hochschulen für angewandte Wissenschaften und technischen Hochschulen in Bayern.

Mit einem Bonus- bzw. Initialprogramm zur Förderung der Auftragsforschung fördert der Freistaat die Kooperation zwischen Hochschulen und Wirtschaft, indem er die Einwerbung von Drittmitteln aus FuE-Aufträgen honoriert.

Zur Stärkung der angewandten Forschung und Entwicklung sowie der Kooperation von Hochschulen und Unternehmen in der Region wurden seit 2009 im Umfeld von Hochschulen für angewandte Wissenschaften bayernweit Technologietransferzentren errichtet, die der Stärkung der Innovationskraft in der jeweiligen Region dienen.

Mit der vom Freistaat Bayern und vom Bund geförderten Hochschulpatentinitiative *Bayern Patent* wird das Erfindungspotenzial der bayerischen Hochschulen erschlossen und damit der Transfer wissenschaftlicher Entwicklungen in die Wirtschaft durch professionelle Verwertung stimuliert.

Gründungen in technologieintensiven Bereichen sind für die Volkswirtschaft von besonderer Bedeutung, da sie einen wesentlichen Beitrag zur internationalen Wettbewerbsfähigkeit und zur Schaffung dauerhafter

und hochwertiger Arbeitsplätze leisten. Hightech-Start-ups aus dem universitären bzw. hochschulnahen Umfeld übertragen wissenschaftliche Erkenntnisse unmittelbar in neue Produkte und Verfahren, können Marktnischen besetzen und Innovationsideen zum Durchbruch verhelfen.

Bei innovativen Unternehmensgründungen aus Hochschulen heraus setzen zwei bayerische Programme an: das *Hochschulprogramm für Unternehmensgründungen/Gründernetzwerk Bayern (HOCHSPRUNG)* und das *Bayerische Förderprogramm zum leichteren Übergang in eine Gründerexistenz (FLÜGGE)*.

Im Rahmen des ZD.B wurde ein Förderwettbewerb zur Verstärkung der Entrepreneurship-Ausbildung an Hochschulen, mit einem Schwerpunkt auf Digitalisierung, ausgeschrieben. Die auf drei Jahre angelegte Förderung der erfolgreichen Hochschulen startete 2017.

2015 wurde ein neues Programm zur Validierungsförderung etabliert, um Forschungsergebnisse und Erfindungen aus der Wissenschaft zur wirtschaftlichen Nutzung zu qualifizieren und Existenzgründungen aus der Forschung in den Bereichen der allgemeinen Technologien, insbesondere der Produktion, sowie der wissensbasierten Dienstleistungen zu erleichtern.



Weitere Informationen im Internet:

Bayerische Forschungs- und Innovationsagentur:
forschung-innovation-bayern.de

BayStartUP GmbH – Die Institution für Gründung, Finanzierung und Wachstum in Bayern:
baystartup.de

Initiative Gründerzentren, Netzwerke und Unternehmensneugründungen im Bereich Digitalisierung: gruenderland.bayern/gruenderzentren/digitale-gruenderzentren-in-ganz-bayern

Bayern Kapital – Beteiligungskapital für innovative technologieorientierte Unternehmen:
bayernkapital.de

Die BayStartUp GmbH unterstützt als Unternehmer-Netzwerk innovative Gründerinnen und Gründer und Unternehmen von der Businessplan-Erstellung über die Gründung bis hin zur Kapitalvermittlung. Zu diesem Zweck veranstaltet sie jährlich Businessplan-Wettbewerbe, bietet ein umfassendes Coaching und hat zudem ein breites Finanzierungsnetzwerk von Business Angels und Venture-Capital-Investoren aufgebaut. Die bayerischen Businessplan-Wettbewerbe haben bislang rund 1.600 Unternehmen mit heute 11.400 Arbeitsplätzen und einem Umsatz von mehr als 1 Mrd. Euro erfolgreich an den Markt gebracht.

Unterstützung für junge Unternehmerinnen und Unternehmer bieten des Weiteren die mehr als 50 kommunalen und technologieorientierten Gründerzentren in Bayern. Zur Förderung der Gründerszene im Bereich Digitalisierung sind elf Zentren und Netzwerke in ganz Bayern im Aufbau.

Das *Bayerische Programm zur Förderung technologieorientierter Unternehmensgründungen (BayTOU)* ist auf die Förderung technologisch und wirtschaftlich risikobehafteter Entwicklungsvorhaben in der Gründungsphase von Unternehmen zugeschnitten. Gefördert werden können sowohl Personen mit Gründungsabsicht als auch Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft, solange sie noch keine sechs Jahre bestehen und weniger als zehn Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beschäftigen. Seit 1998 wurden via *BayTOU* 294 Vorhaben im Volumen von insgesamt rund 30 Mio. Euro gefördert.

Die Bayern Kapital GmbH unterstützt innovative technologieorientierte Unternehmen mit Beteiligungskapital. Bislang wurden rund 254 Mio. Euro Beteiligungskapital in mehr als 250 Unternehmen investiert. Durch die Kooperation mit anderen am Markt tätigen Investoren sowie mit dem *ERP-Startfonds* der KfW/ coparion und dem *High-Tech Gründerfonds* konnte die Bayern Kapital GmbH bislang mehr als 675 Mio. Euro weitere Lead- und Co-Investmentfinanzierung für junge bayerische Technologieunternehmen mobilisieren. Seit 2015 begleitet Bayern Kapital mit dem *Wachstumsfonds Bayern* (Volumen 100 Mio. Euro) bayerische Hightech-Start-ups auch in der Expansionsphase.

Internationale Zusammenarbeit (einschließlich EU)

Bayern will die Internationalisierung der Hochschulen zum neuen Schlüsselfeld der internationalen Aktivitäten des Freistaats ausbauen. Ziel der Internationalisierungsbemühungen ist es insbesondere, qualifizierte ausländische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für die Beteiligung an gemeinsamen Forschungsprojekten zu gewinnen und gleichzeitig deutschen Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftlern durch eine Internationalisierung des Ausbildungsangebots und eine hohe Qualität der Ausbildung die besten Voraussetzungen für ihre Forschungsaktivitäten in Bayern innerhalb internationaler Forschungsnetzwerke zu bieten. Um dieses Ziel zu erreichen, wurde vom Freistaat eine Reihe von Maßnahmen und Initiativen in die Wege geleitet.

Mit der Bayerischen Forschungsallianz GmbH (BayFOR) besteht eine zentrale Anlaufstelle für die bayerischen Hochschulen, um die Beteiligung der bayerischen Wissenschaft an den EU-Förderprogrammen zu verbessern. Die Beteiligung bayerischer Hochschulen an EU-Bildungs- und Forschungsprogrammen leistet einen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung ihrer internationalen Wettbewerbsfähigkeit.



Weitere Informationen im Internet:

Forschung in Bayern: km.bayern.de/wissenschaftler/forschung.html

Technologiepolitik in Bayern: stmwi.bayern.de/innovation-technologie/technologiepolitik

Berlin



Das Wissenschaftssystem in Berlin

In kaum einer anderen Region Europas konzentrieren sich so viele Wissenschaftseinrichtungen wie in Berlin: Vier staatliche Universitäten, die Charité-Universitätsmedizin, drei staatliche Kunsthochschulen, vier staatliche und zwei konfessionelle Fachhochschulen, 29 private Hochschulen und rund 70 öffentlich finanzierte außeruniversitäre Forschungseinrichtungen haben ihren Sitz in der Bundeshauptstadt.

Seit 1997 steuert das Land Berlin seine staatlichen Hochschulen über Hochschulverträge mit mehrjähriger Laufzeit. Seit 2010 setzen sich die Hochschulbudgets aus einer Sockelfinanzierung und einer leistungsorientierten Finanzierung in den Bereichen Lehre, Forschung und Gleichstellung zusammen. Bei der Leistungsmessung wird sowohl nach Fächergruppen als auch nach Hochschularten unterschieden.

Die Bedingungen für Forschung und Lehre in Berlin wurden durch den *Hochschulpakt 2020*, den *Pakt für Forschung und Innovation*, die *Exzellenzinitiative* des Bundes und der Länder sowie die landeseigene Qualitätsoffensive für die Lehre bzw. die anschließende Qualitäts- und Innovationsoffensive verbessert. Im Jahr 2016 haben die Hochschulen über die Hochschulverträge und die *Berliner Qualitätsoffensive für die Lehre* Hochschulpaktmittel in Höhe von 160,55 Mio. Euro erhalten. Die neuen Hochschulverträge 2018–2022 bieten längere Laufzeiten, jährliche Mittelaufwüchse um 3,5 % und einen erhöhten Grundbetrag.

An den Berliner Universitäten sind vier Exzellenzcluster und neun Graduiertenschulen ansässig, zudem werden die Zukunftskonzepte der Freien Universität Berlin (FUB) und der Humboldt-Universität zu Berlin (HUB) gefördert. Bis Herbst 2017 standen den Hochschulen zusätzliche Mittel in Höhe von 311 Mio. Euro, davon 77 Mio. Euro vom Land Berlin, im Rahmen der *Exzellenzinitiative* zur Verfügung. Zudem unterstützt das Land Berlin die Universitäten bei der Antragstellung für das Nachfolgeprogramm *Exzellenzstrategie*.

Derzeit können die Berliner Universitäten auf 27 Sonderforschungsbereiche und Transregioprojekte, 27 Schwerpunktprojekte, 17 Forschergruppen und eine klinische Forschungsgruppe verweisen. Dazu kommen 24 Graduiertenkollegs, davon fünf internationale. Insgesamt haben die FUB, HUB und TUB im Jahr 2015 beachtliche 389,1 Mio. Euro Drittmittel eingenommen.

Eine wichtige Rolle bei der Förderung der Berliner Spitzenforschung kommt der Einstein Stiftung Berlin zu. Ziel der aus Mitteln des Landes finanzierten Stiftung ist es, exzellente Berliner Forschungsprojekte institutionenübergreifend zu fördern. Mit der Stiftung bündeln Universitäten, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen und das Land Kräfte, um die internationale Wettbewerbsfähigkeit der Berliner Wissenschaft weiter zu erhöhen.

Die Charité genießt einen internationalen Ruf als herausragende universitäre Forschungseinrichtung der Lebenswissenschaften. Neben der *Exzellenzinitiative* des Bundes und der Länder und zahlreichen Sonderforschungsbereichen ist sie an drei der sechs nationalen Gesundheitsforschungszentren beteiligt. Ihr Drittmittelaufkommen betrug im Jahr 2016 146,7 Mio. Euro.

Mit der Gründung des Berliner Instituts für Gesundheitsforschung (Berlin Institute of Health) beschreiben die Charité und das Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin neue Wege der Kooperation mit dem Ziel, translationale medizinische Forschung auf höchstem Niveau zu betreiben.

Mit dem Deutschen Internet Institut und dem Einstein Center for Digital Future öffnet Berlin zukunftsweisende Horizonte zur Untersuchung des digitalen Wandels.

Aufgrund einer in Europa stetig steigenden Zuwanderung gewinnen Fragen zur Integrations- und Migrationspolitik zunehmend an Bedeutung. Das Berliner Institut für Integrations- und Migrationsforschung setzt hier forschungsbasierte Zeichen und entwickelt neue Perspektiven.

Standorte der Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Berlin

48	Hochschulen	49	Außeruniversitäre Forschungs- einrichtungen	32	Bundes- und Lan- deseinrichtungen mit FuE-Aufgaben
10	Universitäten	9	Fraunhofer- Gesellschaft	26	Bundesein- richtungen mit FuE-Aufgaben und FuE-Ein- richtungen mit kontinuierlicher Zusammenarbeit
31	Fachhoch- schulen	6	Helmholtz- Gemeinschaft	6	Landeseinrich- tungen mit FuE- Aufgaben
6	Kunst- und Musik- hochschulen	23	Leibniz- Gemeinschaft		
1	Verwaltungs- hochschule	6	Max-Planck- Gesellschaft		
		5	Wissenschaft- liche Akademien		

Haupt- und weitere Standorte*

* Die Anzahl der Standorte der Hochschulen und Forschungseinrichtungen umfasst neben den Hauptstandorten auch die weiteren im Bundesland vorhandenen Standorte, z. B. Nebenstandorte einer außeruniversitären Forschungseinrichtung.

Datenbasis: Hochschulen – Hochschulrektorenkonferenz Stand 01/2018; Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen sowie Bundes- und Landeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben – Eigenangaben der Einrichtungen und Länder. Geobasisdaten: © EuroGeographics bezüglich der Verwaltungsgrenzen.

Zur Entwicklung eines zukunftsfähigen Wissenschafts- und Wirtschaftsstandorts leisten die außeruniversitären Forschungseinrichtungen einen wichtigen Beitrag. Hierzu zählen drei Großforschungseinrichtungen der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren, vier Institute der Fraunhofer-Gesellschaft, sechs Einrichtungen der Max-Planck-Gesellschaft (einschließlich Archiv), zwölf Einrichtungen der

Im Wintersemester 2016/2017 waren an den staatlichen Berliner Hochschulen 157.042 Studierende eingeschrieben; 29.662 Studierende haben im Jahr 2016 ein Studium im ersten Hochschulsemester aufgenommen. Die Zahl der Absolventinnen und Absolventen lag im gleichen Jahr bei 26.519. Die bundesweite Zielstellung, 40 % eines Altersjahrgangs durch ein Hochschulstudium auszubilden, wird inzwischen weit übertroffen.



Der Rover LRU-2 (Light Wight Rover Unit) erstellt im Projekt ROBEX über seine Kameraaugen eine Karte der Umgebung und wählt sich seinen Weg zum Lander.

Leibniz-Gemeinschaft sowie eine Reihe von Landeseinrichtungen. Hinzu kommen weitere gemeinsam von Bund und Ländern geförderte Institute sowie Bundeseinrichtungen wie die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung und die Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

Die für Berlin typische Nähe von und Interaktion zwischen Natur-, Technik- sowie Geistes- und Sozialwissenschaften schaffen ein günstiges Innovationsklima. Die Bundeshauptstadt bietet hierfür mit ihren Hochschulen, den Kunsthochschulen und außerhochschulischen Einrichtungen wie z. B. dem Wissenschaftskolleg, dem Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, dem Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung, der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften sowie den drei geisteswissenschaftlichen Zentren optimale Bedingungen.

Ein besonderes Augenmerk der Berliner Wissenschaftspolitik gilt der Frauenförderung. Mit einem Frauenanteil an den besetzten Professuren von 31 % positioniert sich Berlin über dem Bundesdurchschnitt; die bundesweite Zielstellung von 20 % Professorinnen hatte Berlin bereits 2005 erreicht. Die bundesweite Zielstellung von 40 % Frauen bei den besetzten Juniorprofessuren wird mit 47 % überschritten.

Die Universitäten haben Dachorganisationen für die strukturierte Ausbildung von Doktorandinnen und Doktoranden geschaffen. So werden in der Dahlem Research School der FUB, der Humboldt-Graduate

School und in der Technischen Universität Berlin (TUB) strukturierte Promotionsprogramme und Graduiertenkollegs aus allen Bereichen der Universitäten zusammengefasst und betreut.

Forschungs- und Technologieförderung

Durch die Berlin Partner für Wirtschaft und Technologie GmbH werden technologieintensive und innovationsstarke Unternehmen in Berlin unterstützt sowie nationale und internationale Technologieunternehmen für den Standort Berlin gewonnen. Ziel der Berliner Technologiepolitik ist es, komplette Wertschöpfungsketten in den Technologiefeldern Life Science und urbane Technologien wie Energie, Umwelt,

Mobilität, Optik und Photonik sowie Digitalwirtschaft/Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) abzubilden.

Die Förderinstrumente des Landes zielen auf die Erhöhung der Innovationsfähigkeit der Berliner Wirtschaft und den Wissens- und Technologietransfer. Mit dem *Programm zur Förderung von Forschung, Innovationen und Technologien (ProFIT)* werden FuE-Vorhaben von Unternehmen einzeln oder im Verbund mit Wissenschaftseinrichtungen gefördert. Durch die Bereitstellung von Kapital des *VC Fonds Technologie Berlin* sollen die Finanzierungsbedingungen für technologieorientierte kleine und mittlere Unternehmen (KMU) in Berlin in der Seed- und Start-up-Phase, die in Clustern sowie den Querschnittsthemen von herausgehobener Bedeutung für den Strukturwandel am Standort tätig sind, verbessert und damit die Innovationsintensität erhöht, die betriebliche Wettbewerbsfähigkeit der KMU und der Strukturwandel nachhaltig unterstützt sowie regionale Kompetenzen gestärkt werden.

Mit dem *VC Fonds Kreativwirtschaft II* können Beteiligungen für Berliner Unternehmen der Kreativwirtschaft bereitgestellt werden.

Das Personaltransfer-Programm *Innovationsassistent* ist eine wirksame Komponente der Know-how-Übertragung aus der Wissenschaft in KMU. Durch den projektbezogenen Einsatz von qualifizierten Absolventinnen und Absolventen der Hochschulen und Fachhochschulen können Unternehmen betriebliche Innovationsaufgaben besser lösen.

Das Programm *Coaching BONUS* deckt die gesamte Bandbreite unternehmerischer Fragestellungen innovativer, technologieorientierter bzw. kreativer KMU ab. Das reicht von Gründungsmodalitäten über Finanzierungsprobleme bis hin zu Marketing- und Vertriebsstrategien. Die Unterstützung im Coaching-



Die 3D-Human-Body-Reconstruction-Technologie des Fraunhofer-Instituts für Nachrichtentechnik, Heinrich-Hertz-Institut HHI nimmt reale Personen mit mehreren Kameras gleichzeitig auf und erstellt daraus natürlich bewegende, dynamische 3D-Modelle.

prozess und die sich daraus ergebende Qualifikation soll die Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens nachhaltig stärken. Das Förderprogramm *Transfer BONUS* unterstützt Auftragsforschung und verfolgt dabei das Ziel, kleinen und mittleren Berliner Unternehmen den Zugang zu den Erkenntnissen von Wissenschaft und Forschung bzw. deren Nutzung zu erleichtern. Seit 2016 stehen für Digitalisierungsprojekte von Berliner KMU erweiterte Fördermöglichkeiten zur Verfügung.

Das Institut für angewandte Forschung (IFAF) bündelt die Forschungskompetenz von vier Berliner Fachhochschulen mit dem Ziel, anwendungsorientierte Kooperationsprojekte zu fördern, welche die Zusammenarbeit und den Wissens- und Technologietransfer mit kleinen und mittleren Unternehmen der Region sowie mit Non-Profit-Organisationen aus der Region stärken. Es fördert insbesondere Verbundprojekte von Hochschulen mit Partnern aus der Region Berlin-Brandenburg. Das IFAF wird in den nächsten Jahren durch eine signifikante Erhöhung seines Projektbudgets weiter gestärkt und ausgeweitet.

Cluster- und Netzwerkförderung

Das Land Berlin unterstützt den Aufbau länderübergreifender Managementstrukturen in den gemeinsam mit Brandenburg definierten Clustern. Für die Begleitung der clusterpolitischen Maßnahmen durch Berlin Partner ist ein Ergebnis- und Wirkungsmonitoring entwickelt worden. Es stellt ein praxisnahes Steuerungsinstrument für Clustermanagements dar und ermöglicht, Wirkungen und Erfolge der Cluster zu identifizieren und sichtbar zu machen.

Technologietransfer und Gründungsförderung

Mit dem *Internationalen Schaufenster der Elektromobilität Berlin-Brandenburg* wurde der Anspruch der Hauptstadtregion als Referenzstandort für neue Technologien und zukunftsgerichtete Konzepte zur Lösung großer gesellschaftlicher Herausforderungen unterlegt.

Ein weiterer Schwerpunkt von Technologien „made in Berlin“ liegt auf Smart-City-Lösungen und Anwendungen für die digitale Vernetzung.

Der Standort für Wissenschaft, Wirtschaft und Medien in Berlin-Adlershof (WISTA) gehört zu den erfolgreichsten Hochtechnologiestandorten in Deutschland und Europa. Er wurde als „Region of Excellence“ der EU ausgezeichnet.

Der Biomedizinische Forschungscampus Berlin-Buch verbindet Grundlagenforschung, klinische Forschung und Anwendung sowie gewerbliche Verwertung von Forschungsergebnissen. Durch die räumliche Verbindung von Forschungseinrichtungen wie dem Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin und der Charité mit dem gemeinsamen Experimental and Clinical Research Center sowie dem Leibniz-Institut für Molekulare Pharmakologie ist der Campus für Biotechnologiefirmen ein attraktiver Standort. Neue Impulse gehen zudem vom Berliner Institut für Gesundheitsforschung aus. Der BioTechPark mit Gründerzentrum gehört heute zu einem der größten in Europa.

Das 2017 eröffnete Fraunhofer Leistungszentrum Digitale Vernetzung stärkt Berlin als Standort für Forschung zur digitalen Transformation. Hierzu kooperieren die vier Berliner Fraunhofer-Institute FOKUS, IPK, IZM und HHI mit einer Vielzahl von Unternehmen, Hochschulen und Forschungseinrichtungen. Im Mittelpunkt der aus Mitteln des *Europäischen Regionalfonds* geförderten Transferzentren steht die anwendungsbezogene Forschung in den Bereichen Informations- und Kommunikationstechnologien, Datenverarbeitung und -aufbereitung, Entwicklung und Bereitstellung hochwertiger elektronischer Systeme sowie Produktion und Mikroelektronik.

In den letzten Jahren haben die Berliner Hochschulen ihre Transfer- und Gründungsaktivitäten hochschulspezifisch intensiviert und dabei insbesondere die Beratungs- und Lehrangebote rund um Ausgründungen/ Existenzgründungen erweitert.

Das Centre for Entrepreneurship (CfE) der TUB hat mit seinem Konzept zur Gründungsförderung beim Wettbewerb *EXIST-Gründungskultur – Die Gründerhochschule* des BMWi überzeugt und darf sich seit Juli 2011 *Gründerhochschule* nennen.

An der FUB hat die zentrale Service-Einrichtung für den Wissens- und Technologietransfer *Profund Innovation* zu einer deutlichen Professionalisierung des Gründungsgeschehens beigetragen. Die FUB wird seit 2013 gemeinsam mit der Charité – Universitätsmedizin Berlin ebenfalls als *Gründerhochschule* unterstützt.

Neue Wege geht auch die HUB. Mit ihrer 100%igen Tochtergesellschaft Humboldt-Innovation GmbH (HI) ist sie zusammen mit dem Servicezentrum Forschung (SFZ) Partnerin in allen Gründungsphasen und unterstützt u. a. bei Businessplänen, bei der Vermittlung und Erschließung von Fördergeldern und Anschlussfinanzierungen sowie beim Markteintritt.

Auch die Berliner Fachhochschulen sind sehr aktiv in der Gründungsförderung. Die Gründerwerkstätten sind als Start-up-Inkubator ein großer Erfolg. Die Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin und die Beuth Hochschule für Technik Berlin haben darüber hinaus das *Berliner Entrepreneurship Netzwerk von Hochschulen und Unternehmen* initiiert. Finanziert wurde das Projekt bis 2017 von der Berliner Wirtschaft. Die Alice

Salomon Hochschule Berlin hat ebenfalls die spezifischen Lücken für Existenzgründungen in sozialen und Gesundheitsberufen erkannt und arbeitet an einer stärkeren Vernetzung mit lokalen Initiativen.

Die Ergebnisse dieser Aktivitäten zeigt eine 2016 veröffentlichte Analyse zu Hochschulausgründungen in Berlin. Demnach haben 653 aus neun Hochschulen heraus gegründete Unternehmen im Jahr 2015 rund 22.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beschäftigt und einen Umsatz von knapp 3 Mrd. Euro ausgewiesen.

Internationale Zusammenarbeit (einschließlich EU)

Internationale Vernetzung und Engagement sind an Berliner Einrichtungen selbstverständlich gelebter Alltag, auch dank der Internationalität der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Die Hochschulen verfügen über ein großes Netzwerk an internationalen Partnerschaften. Die FUB betreibt weltweit sieben Auslandsbüros, die TUB hat im ägyptischen El Gouna eine Campusniederlassung etabliert. Verbundforschungsprojekte mit internationalen Partnern sowie Spitzenpositionen in den Förderrankings der Alexander von Humboldt-Stiftung sowie des Deutschen Akademischen Austauschdienstes belegen die hohe Internationalität des Standorts. Die TUB ist zudem Kernpartnerin in zwei der Knowledge and Innovation Communities (KIC), die vom Europäischen Institut für Innovation und Technologie (EIT) mit jeweils mehr als 80 Mio. Euro gefördert werden. EIT Digital fördert die Marktaufnahme forschungsbasierter digitaler Technologien, Climate-KIC setzt den Fokus auf klimafreundliche Technologien mit großem Innovations- und Marktpotenzial. An den Berliner Hochschulen waren im Jahr 2016 insgesamt 2.366 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus dem Ausland beschäftigt.

Hervorragende Potenziale bietet Berlin in den Geistes- und Sozialwissenschaften, die auf bestimmte Regionen und Kulturkreise bezogen sind. So gibt es an der HUB ein Zentrum für Großbritannienforschung sowie ein Nordeuropa-Institut, an der FUB ein Zentrum für Frankreich- und Italienforschung sowie das Osteuropa-Institut. Auch in der Nord- und Lateiname-

rikaforschung sowie in der Afrika- und Asienforschung verfügt Berlin über eine Expertise, die wissenschaftlich, kulturell und politisch von besonderem Wert ist. Dies zeigt sich beispielsweise in der Förderung des BMBF für das neue „Maria Sibylla Merian International Centre for Advanced Studies in the Humanities and Social Sciences“ in Sao Paulo, das von der FUB koordiniert wird. Darüber hinaus kooperieren die Berliner Wissenschaftseinrichtungen, die sich mit Metropolenforschung befassen, mit Großstädten in aller Welt.

Einen weiteren Schwerpunkt bilden die Islamwissenschaften. Das Zentrum Moderner Orient erforscht aus einer multidisziplinären und historisch-vergleichenden Perspektive Entwicklungen in muslimisch geprägten Gesellschaften des Nahen Ostens, Afrikas sowie Zentral-, Süd- und Südostasiens. An der HUB wurde 2017 zudem das Institut für islamische Theologie gegründet. Hier sollen islamisch-theologische Grundlagenforschung betrieben und Fragen muslimischer Gegenwartskulturen bearbeitet werden. Ziel eines Studiums ist die Vermittlung der wissenschaftlichen Grundlagen in islamischer Theologie zur Ausbildung von Imamen sowie die Qualifizierung von Studentinnen und Studenten für das schulische Lehramt.



Weitere Informationen im Internet:

Der Regierende Bürgermeister von Berlin, Senatskanzlei Wissenschaft und Forschung:
berlin.de/wissenschaft

Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe: berlin.de/sen/wirtschaft

Berlin Partner für Wirtschaft und Technologie:
berlin-partner.de

Berliner Institut für Gesundheitsforschung:
bihealth.org

Brandenburg



Das Wissenschaftssystem in Brandenburg

Brandenburg verfügt über eine international erfolgreiche Forschungslandschaft, die durch wissenschaftliche Qualität, Vielfalt und Leistungsstärke gekennzeichnet ist. Im Land Brandenburg haben sich europaweit herausragend sichtbare Forschungsräume außeruniversitärer und hochschulischer Forschung entwickelt.

In Brandenburg befinden sich drei Institute der Max-Planck-Gesellschaft (MPG), vier Einrichtungen bzw. Außenstellen der Helmholtz-Gemeinschaft (HGF), zehn Institute bzw. Standorte der Leibniz-Gemeinschaft, zwei Einrichtungen und eine Arbeitsgruppe der Fraunhofer-Gesellschaft sowie eine Vielzahl weiterer Forschungseinrichtungen.

Die Einrichtungen kooperieren beispielsweise über 81 gemeinsame Berufungen erfolgreich mit den vier Universitäten und vier Fachhochschulen des Landes, die selbst eine breit angelegte Forschung betreiben. Die Universität Potsdam (UP) hat ihre besonderen Stärken in den Naturwissenschaften sowie im national wie international renommierten Exzellenzbereich Kognitionswissenschaften. Die Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg (BTU) hat sich, was der Wissenschaftsrat kürzlich ausdrücklich begrüßt hat, auf die strategischen Forschungsfelder „Smart Regions and Heritage“, „Energy Efficiency and Sustainability“, „Biotechnology for Environment and Health“ sowie „Cognitive and Dependable Cyber-Physical Systems“ ausgerichtet. Die Europa-Universität Viadrina Frankfurt (Oder) (EUV) stellt die in Bewegung geratenen europäischen Grenzen und Ordnungen in den Mittelpunkt von Forschung und Lehre („B/Orders in Motion“). Zentrales Forschungsthema der Filmuniversität Babelsberg Konrad Wolf (FBKW) ist der Umgang mit dem Medium Film im digitalen Zeitalter.

Die im bundesweiten Vergleich seit vielen Jahren anhaltende besondere Drittmittelstärke der Brandenburger Fachhochschulen (Technische Hochschule

Brandenburg, Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde, Fachhochschule Potsdam und Technische Hochschule Wildau) soll gezielt weiter gefördert werden.

Die Medizinische Hochschule Brandenburg Theodor Fontane (MHB) als staatlich anerkannte Universität im Land setzt in der Forschung den Fokus auf die Medizin des Alterns mit dem Schwerpunkt Versorgungsforschung.

Zudem existieren zwei landesinterne Fachhochschulen (für Polizei und Finanzen) und drei weitere staatlich anerkannte private Fachhochschulen (Fachhochschule Clara Hoffbauer Potsdam, Fachhochschule für Sport und Management Potsdam und Theologische Hochschule Elstal).

Brandenburger außeruniversitäre Forschungseinrichtungen prägen in Forschungsfeldern von nationaler und internationaler Bedeutung das Niveau der globalen Forschung mit.

Zu den ausgewiesenen Kompetenzbereichen außeruniversitärer Forschung des Landes gehören beispielsweise Astrophysik, Geo- und Klimaforschung, Forschung mit Schwerpunkten in der Materialforschung, Medizintechnik, Mikroelektronik, Life Sciences, weiten Teilen der Bioökonomie (insbesondere Agrar- und Landschaftsforschung, Biotechnologie und Ernährungsforschung) sowie Zeitgeschichte.

Am größten Forschungsstandort in Brandenburg, dem Wissenschaftspark Potsdam-Golm, sind drei Max-Planck-Institute (MPI) – MPI für Gravitationsphysik (Albert-Einstein-Institut), MPI für Kolloid- und Grenzflächenforschung und MPI für Molekulare Pflanzenphysiologie –, das Fraunhofer-Institut für Angewandte Polymerforschung (IAP), das Fraunhofer-Institut für Zelltherapie und Immunologie, Institutsteil Bioanalytik und Bioprozesse (IZI-BB) sowie die Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät der UP und ein Gründungszentrum angesiedelt.

Standorte der Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Brandenburg

17	Hochschulen	30	Außeruniversitäre Forschungs- einrichtungen	10	Bundes- und Lan- eseinrichtungen mit FuE-Aufgaben
7	Universitäten	6	Fraunhofer- Gesellschaft	7	Bundesein- richtungen mit FuE-Aufgaben und FuE-Ein- richtungen mit kontinuierlicher Zusammenarbeit
7	Fachhoch- schulen	5	Helmholtz- Gemeinschaft		
1	Kunst- und Musik- hochschule	15	Leibniz- Gemeinschaft		
2	Verwaltungs- hochschulen	3	Max-Planck- Gesellschaft	3	Landeseinrich- tungen mit FuE- Aufgaben
		1	Wissenschaft- liche Akademie		

Haupt- und weitere Standorte*

* Die Anzahl der Standorte der Hochschulen und Forschungseinrichtungen umfasst neben den Hauptstandorten auch die weiteren im Bundesland vorhandenen Standorte, z. B. Nebenstandorte einer außeruniversitären Forschungseinrichtung.

Datenbasis: Hochschulen – Hochschulrektorenkonferenz Stand 01/2018; Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen sowie Bundes- und Landeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben – Eigenangaben der Einrichtungen und Länder. Geobasisdaten: © EuroGeographics bezüglich der Verwaltungsgrenzen.



Fraunhofer-Konferenzzentrum im Wissenschaftspark Potsdam-Golm

Eine Fraunhofer-Projektgruppe für „Mesoskopische Aktoren und Systeme“ (MESYS) entwickelt an der BTU neuartige Klassen von mikromechanischen Aktoren.

Das Helmholtz-Zentrum Geesthacht – Zentrum für Material- und Küstenforschung (HZG) entwickelt am Institut für Biomaterialforschung am Standort Teltow gemeinsam mit der Berliner Charité im Berlin-Brandenburger Zentrum für Regenerative Therapien (BCRT) Technologien und Verfahren auf dem Gebiet der regenerativen Medizin.

Der im Aufbau befindliche Gesundheitscampus Brandenburg trägt sowohl durch vom Wissenschaftsministerium geförderte Verbundforschungsvorhaben als auch durch die Zusammenarbeit von Universitäten, außeruniversitären Forschungseinrichtungen, Kliniken und weiteren Akteuren im Gesundheitsbereich zur Stärkung der medizinischen und gesundheitswissenschaftlichen Forschung im Land Brandenburg bei. Wichtige Impulse für Forschung und Lehre sollen auch durch die zu gründende gemeinsame Fakultät von UP, BTU und MHB gesetzt werden.

Die Brandenburger Landesregierung setzt in hohem Maße auf Investitionen in Forschungsinfrastrukturen als Grundlage für exzellente Forschungsergebnisse. Sichtbares Zeichen sind die Baumaßnahmen an den

Hochschulen und Forschungseinrichtungen, die Brandenburg gemeinsam mit dem Bund erfolgreich umgesetzt hat. Weitere sind geplant, so der Ausbau des Wissenschaftscampus Ernährung in Potsdam-Rehbrücke.

Als wesentliche Maßnahmen zahlreicher Aktivitäten zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses können beispielhaft der Ausbau der strukturierten Ausbildung von Promovierenden, die Bemühungen um eine gezieltere Förderung von Postdocs sowie die Stiftung eines – mit je 20.000 Euro vom Land dotierten – Postdoc-Preises in zwei fachlichen Kategorien angeführt werden.

Forschungs- und Technologieförderung

Wissenschaft und Forschung sind zentrale Standortfaktoren für eine zukunftsfähige Entwicklung Brandenburgs. Deshalb hat die Landesregierung 2017 eine Transferstrategie beschlossen, die darauf abzielt, bestmögliche wissenschaftspolitische Rahmenbedingungen für die nachhaltige Stärkung des Wissenschafts- und Technologietransfers in der Zusammenarbeit von Wissenschaft mit Wirtschaft, Politik und Zivilgesellschaft sicherzustellen.

In Brandenburg existiert ein zwischen Wissenschafts- und Wirtschaftspolitik abgestimmtes System der Forschungs- und Technologieförderung mit dem Ziel, die gesamte Wertschöpfungskette abzudecken.

Im Rahmen des EFRE-Programms *InfraFEI – Infrastruktur für Forschung, Entwicklung und Innovation* werden Bauten und Geräte für Forschung, Entwicklung und Innovation an Hochschulen und Forschungseinrichtungen gefördert. Mit dem Programm *StaF – Stärkung der technologischen und anwendungsnahen Forschung an Wissenschaftseinrichtungen* unterstützt das Land Einzel- und Kooperationsvorhaben clusterbezogener technologischer und anwendungs-

naher Forschung an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Das Programm *Innovationsgutschein* unterstützt die Zusammenarbeit von KMU mit Wissenschaftseinrichtungen sowie seit 2017 innovative Digitalisierungsprojekte. Gefördert werden Innovationsvorhaben von KMU inklusive Handwerksunternehmen, die allein oder gemeinsam mit Hochschulen oder Forschungsinstituten durchgeführt werden. Mit dem Programm *ProFIT Brandenburg* unterstützt das Land Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationseinzelprojekte von Unternehmen in Brandenburg sowie in Kooperation mit Forschungseinrichtungen durchgeführte FuE-Verbundvorhaben.

Cluster- und Netzwerkförderung

Das Land Brandenburg setzt auf leistungsfähige Netzwerke, strategische Allianzen und den zielgerichteten Ausbau von Forschungsverbänden – einschließlich neuer Formen institutioneller Vernetzung und struktureller Kooperation.

Bundesweit bislang einmalig ist die Kooperation von Universität Potsdam (UP) und Hasso-Plattner-Institut (HPI) in ihrer gemeinsamen Digital Engineering Fakultät. In ihr vereinen sich der Lehranspruch und Forschergeist auf Grundlage einer öffentlich-privaten Partnerschaft.

Mit „Joint Labs“ als besonderem Kooperationsmodell zwischen Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen ist Brandenburg sehr erfolgreich.

Brandenburg ist darüber hinaus in den Leibniz-Forschungsverbänden mit dem Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie (ATB) als Koordinator des Verbundes „Nachhaltige Lebensmittelproduktion und gesunde Ernährung“ sowie dem Zentrum für Zeithistorische Forschung Potsdam (ZZF) als Koordinator des Verbundes „Historische Authentizität“ sowie einer Vielzahl weiterer Beteiligungen außerordentlich präsent. Die Einrichtung von Wissenschafts-Campi

unter der Federführung von Brandenburger Leibniz-Instituten wird gemeinsam mit der BTU und weiteren Partnern unterstützt. Ein Beispiel ist der Wissenschaftscampus Mikroelektronik unter Federführung des Leibniz-Instituts für innovative Mikroelektronik (IHP).

Das europäische Spitzenforschungsinstitut IHP in Frankfurt (Oder) ist Teil der vom Bund geförderten Forschungsfabrik Mikroelektronik Deutschland (FMD).

Dem Fraunhofer IAP, Bereich Polymermaterialien und Composite (PYCO), werden im Rahmen des Fraunhofer-Kooperationsprogramms mit Fachhochschulen neue Kooperationsmöglichkeiten mit der TH Wildau (THWi) auf dem Gebiet der Thermosets im Leichtbau zur Erschließung gemeinsamer Potenziale für den Innovationsprozess eröffnet.

Die brandenburgische Agrarforschung nimmt insbesondere in der Leibniz-Gemeinschaft eine führende Rolle ein und unterstreicht diese mit starken inhaltlichen Impulsen. Mit der Initiative *Landwirtschaft 4.0* besetzen sechs Leibniz-Institute aus Brandenburg ein innovatives Zukunftsthema (u. a. ATB, Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung und IHP).



Informations-, Kommunikations- und Medienzentrum (IKMZ) der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus-Senftenberg

Das Leibniz-Institut für Astrophysik Potsdam, das DESY, das MPI für Gravitationsphysik (Albert-Einstein-Institut) und die UP kooperieren im „Astrophysik Netzwerk Potsdam“. Zum Wintersemester 2016/2017 startete der Masterstudiengang „Astrophysics“ an der UP zur weiteren Profilierung der astrophysikalischen Forschung in der Region Berlin-Brandenburg. Durch die *Gemeinschaftsaufgabe Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur (GRW)* des Bundes und der Länder werden zum Ausbau der Forschungs- und Entwicklungskompetenzen in den einzelnen Clustern GRW-Netzwerke gezielt gefördert, die Unternehmen wie auch Wissenschaftseinrichtungen umfassen.

Die regionale Schwerpunktsetzung und intelligente Spezialisierung hat für Brandenburg hohe Priorität und erfolgt länderübergreifend im Rahmen der *Gemeinsamen Innovationsstrategie Berlin-Brandenburg (innoBB)*. Schwerpunkt ist hierbei die Weiterentwicklung der folgenden fünf für die gesamte Region besonders relevanten Cluster: *Energietechnik; Gesundheitswirtschaft; IKT, Medien und Kreativwirtschaft; Optik und Photonik; Verkehr, Mobilität und Logistik*. Zusätzlich werden die Potenziale in den vier brandenburgspezifischen Clustern *Ernährungswirtschaft; Kunststoffe und Chemie; Metall; Tourismus* entwickelt (*innoBB plus*). Die Umsetzung von *innoBB plus* wird insbesondere aus Mitteln des *EFRE* im Rahmen des Schwerpunkts „Innovation“ im *Operationellen Programm 2014–2020* unterstützt. Die koordinierte Zusammenarbeit in den verschiedenen Clustern ist einer der erfolgreichen Eckpunkte der Transferaktivitäten im Land. 2017 ist Potsdam in der *Digital-Hub-Initiative* des BMWi als Standort für Digital Media und Engineering wie auch für Virtual und Augmented Reality benannt worden.

Technologietransfer und Gründungsförderung

Das Land stärkt den Wissens- und Technologietransfer durch eine Reihe von Maßnahmen, wobei Wissenschafts- und Wirtschaftspolitik eng zusammenarbeiten. So unterstützt z. B. das Wirtschaftsministerium den Betrieb von Transferstellen sowie zusammen mit dem Arbeitsministerium die Gründungsservices an allen Brandenburger Hochschulen. Das Wissenschaftsministerium hat seine transferbezogenen Aktivitäten

unter dem Dach der *Transfer-Offensive Brandenburg* gebündelt.

Die Weiterentwicklung und Optimierung der Transferaktivitäten und -strukturen an den Hochschulen ist Bestandteil aller Hochschulverträge. Im Rahmen des Mittelverteilungsmodells werden zudem 4 Mio. Euro unter den Hochschulen nach dem Kriterium „Drittanteil aus der gewerblichen Wirtschaft“ verteilt.

An allen Hochschulen des Landes sind Gründungsservices etabliert und werden aus Landes- und EU-Mitteln finanziert. Darüber hinaus werden technologieorientierte und wissensbasierte innovative Gründungen aus der Wissenschaft über das Projekt *Innovationen brauchen Mut* gezielt unterstützt. Ein Schwerpunkt ist hierbei die Unterstützung von Gründungen durch Akademikerinnen und Akademiker aus EU- und Nicht-EU-Staaten.

Im Rahmen der Bund-Länder-Initiative zur Förderung des forschungsbasierten Ideen-, Wissens- und Technologietransfers an deutschen Hochschulen – *Innovative Hochschule* werden in Brandenburg die UP sowie die THWi zusammen mit der BTU gefördert, in enger Kooperation mit Fraunhofer IAP. An den Hochschulen wurde das Angebot an dualen Studiengängen stark ausgebaut. Die Kombination von wissenschaftlichem Anspruch eines Studiums und Praxisbezug einer betrieblichen Ausbildung baut eine Brücke zum regionalen Arbeitsmarkt und hilft den Unternehmen, ihre Innovationskraft zu stärken sowie den Fachkräftenachwuchs zu sichern.

Brandenburg hat mit der Unterstützung der Gründung des Fraunhofer Leistungszentrums für Integration biologischer und physikalisch-chemischer Materialfunktionen in Potsdam sowie mit dem unterzeichneten Memorandum of Understanding mit der Fraunhofer-Gesellschaft bekräftigt, dass es auf eine starke anwendungsorientierte Forschung setzt.

Internationale Zusammenarbeit (einschließlich EU)

Erfolgreiche Forschung muss grundsätzlich in allen Bereichen im internationalen Wettbewerb bestehen. Internationalisierung ist die Voraussetzung, um mehr

(ausländische) Spitzenforscherinnen und -forscher zu gewinnen. Ein elementarer Baustein der Wissenschaftspolitik der brandenburgischen Landesregierung ist die Internationalisierung der Forschung an Hochschulen und Forschungseinrichtungen. Durch strategische Partnerschaften mit Einrichtungen in anderen Ländern soll Exzellenz in der Forschung erreicht werden, außerdem sollen die erforderlichen Finanzmittel eingeworben und den Studierenden interkulturelle Erfahrungen vermittelt werden.

Ziel ist die verstärkte Teilnahme an den EU-Forschungsprogrammen. Um die EU-Beratungsexpertise der Brandenburger Hochschulen zu stärken und die Erfolgsquoten bei der Einwerbung von EU-Drittmitteln, insbesondere aus dem Rahmenprogramm für Forschung und Innovation *Horizont 2020*, dauerhaft zu erhöhen, haben die Hochschulen in enger Kooperation mit den außeruniversitären Forschungseinrichtungen ein von der Landesregierung unterstütztes gemeinsames EU-Kompetenznetz (*EUK*) gegründet und damit ihre EU-Kompetenz strategisch weiter ausgebaut.

Im Wintersemester 2016/2017 hatten von den rund 49.000 Studierenden in Brandenburg 15,8 % einen ausländischen Pass. Die acht staatlichen Brandenburger Hochschulen bieten 61 internationale Studiengänge an. 46 davon führen entweder zu einem „Double Degree“ oder „Joint Degree“, da sie zusammen mit ausländischen Hochschulen durchgeführt werden.

Einige Beispiele für globale Forschungsaktivitäten von Brandenburger Einrichtungen in multinationaler Verantwortung:

- Das Helmholtz-Zentrum Potsdam Deutsches Geoforschungszentrum (GFZ) erforscht als nationales Forschungszentrum für Geowissenschaften weltweit das System Erde; gemeinsam mit der Raumfahrtorganisation NASA betreibt das GFZ, unter Beteiligung des MPI für Gravitationsphysik (Albert-Einstein-Institut – AEI), die Satellitennachfolgemission GRACE Follow-On.
- Das AEI arbeitet federführend an der Testmission des ersten satellitengestützten Gravitationswellendetektors „Laser Interferometer Space Antenna“ (LISA), einem internationalen Kooperationsvorhaben im Weltraum; das AEI ist Mitglied in der LIGO Scientific Collaboration (LSC) und arbeitet im Observatorium

LIGO (Laser Interferometer Gravitational-Wave Observatory) mit.

- Forschende des AEI in Potsdam und Hannover haben entscheidend zum direkten Nachweis der Gravitationswellen beigetragen.
- DESY arbeitet erfolgreich beim Cherenkov Telescope Array (CTA) in der bodengebundenen Gamma-Astronomie; das Science Data Management Centre (SDMC) wird am Forschungszentrum DESY in Zeuthen angesiedelt.
- Das Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) trägt als Teil der „Earth League“, eines Zusammenschlusses international führender Institute aus der Klimaforschung, wesentlich zur Erarbeitung von Wissensgrundlagen zu den drängendsten Zukunftsthemen für nationale und internationale Entscheidungsträger bei.
- Über das *Fellow-Programm* des Institute for Advanced Sustainability Studies (IASS) werden internationale Spitzenforscherinnen und Spitzenforscher berufen und wegweisender Wissenstransfer in Politik und Öffentlichkeit befördert.
- Das international geprägte Collegium Polonicum in Ślubice, eine gemeinsame Einrichtung der Adam-Mickiewicz-Universität in Poznań und der Europa-Universität Viadrina Frankfurt (Oder), eine prägnante institutionelle Umsetzung des deutsch-polnischen Integrationsauftrags, soll zu einer internationalen Fakultät weiterentwickelt werden.



Weitere Informationen im Internet:

Landesportal Brandenburg: brandenburg.de

Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kultur: www.mwfk.brandenburg.de

Regionale Innovationsstrategie des Landes Brandenburg (innoBB plus):
mwe.brandenburg.de/media/bb2.a.5599.de/innoBB_plus_Endfassung.pdf

Freie Hansestadt Bremen



Das Wissenschaftssystem in Bremen

Das Wissenschaftssystem des Landes Bremen ist geprägt durch die Universität Bremen und 19 außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, die private Jacobs University Bremen, drei Fachhochschulen, die Hochschule für Künste und die Hochschule für öffentliche Verwaltung.

Die bremischen Hochschulen verfügen über eine große Fächervielfalt und haben ein breites Spektrum an Bachelor- und Masterstudiengängen in den Natur- und Ingenieurwissenschaften, in den Geistes-, Sozial- und Wirtschaftswissenschaften sowie in den künstlerischen Fächern eingerichtet. Die Umstellung auf die gestuften Studienstrukturen ist vollständig vollzogen. Alle Bachelor- und Masterstudiengänge sind akkreditiert.

An den bremischen Hochschulen sind nach den aktuellen Daten des Statistischen Bundesamts zum Wintersemester 2016/2017 insgesamt 36.228 Studierende immatrikuliert, davon 17.388 Studierende weiblichen Geschlechts (Anteil 47,9 %). Die Zahl der jährlichen Studienanfängerinnen und Studienanfänger ist weiterhin sehr hoch. Bremen beteiligt sich damit aktiv an der Umsetzung des *Hochschulpakts 2020* des Bundes und der Länder und leistet einen überproportionalen Beitrag zur Ausbildung von Studierenden.

Zentrales Ziel der Bremer Hochschulen im Bereich von Lehre und Studium ist es, der sehr hohen Zahl von Studierenden ein qualitativ hochwertiges Studium zu ermöglichen, die Qualität der Lehre weiter zu verbessern und den Studienerfolg zu erhöhen. Dabei müssen sich die Hochschulen auf die zunehmende Heterogenität und Vielfalt der Studierendenschaft einstellen, auf unterschiedliche Zugangsvoraussetzungen und divergierende Lern- und Lebenssituationen der Studierenden sowie auf die sich daraus ergebenden Anforderungen an die Gestaltung und Organisation der Studienangebote. Ziel der Universität Bremen ist zudem ihre Weiterentwicklung zur international sichtbaren Forschungsuniversität und die Sicherung,

Stärkung und Verbreiterung exzellenter wissenschaftlicher Leistungen in Forschung und Lehre.

Die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses ist eine wesentliche Voraussetzung für die Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit des Wissenschafts- und Innovationsstandorts Bremen. Die Bremer Hochschulen ergreifen zahlreiche Maßnahmen, um Hochschulabsolventinnen und Hochschulabsolventen als qualifizierte Fachkräfte im Land zu halten und „neue Köpfe“ ins Land zu holen. Auf diese Weise soll das Potenzial für den wissenschaftlichen Nachwuchs gewonnen werden.

Ein wichtiges Instrument der Nachwuchsförderung ist die strukturierte Doktorandenausbildung in Form von Graduiertenkollegs, Graduiertenschulen und speziellen Promotionsprogrammen. Die Universität Bremen hat insbesondere in den profilbildenden Schwerpunkten strukturierte Doktorandenprogramme eingerichtet und verfügt aktuell über 18 Graduiertenschulen, darunter zwei im Rahmen der *Exzellenzinitiative* des Bundes und der Länder geförderte Graduiertenschulen, sechs DFG-Graduiertenkollegs und zehn weitere überwiegend drittmittelgeförderte Graduiertenschulen. Diese strukturierten Promotionsprogramme werden zum Teil auch in Kooperation mit anderen Universitäten und mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen eingerichtet.

Als äußerst erfolgreiches Instrument der wissenschaftlichen Nachwuchsförderung in der sogenannten Postdoc-Phase hat sich in Bremen das Modell der Juniorprofessur etabliert. Bisher war in der Regel ein kompetitiver Tenure Track vorgesehen, nach erfolgter Novellierung des Bremischen Hochschulgesetzes im Jahr 2017 wird zukünftig der „echte“ Tenure Track, das heißt die Übernahme auf eine unbefristete Professur nach Durchführung einer qualitätsgesicherten Evaluation, möglich.

Die weitere Entwicklung des Wissenschaftssystems bis 2020 zielt auf eine noch stärkere Vernetzung von außer- und inneruniversitärer Forschung. Im Mittelpunkt steht dabei die Entwicklung von organisations-



Standorte der Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Bremen

9	Hochschulen	12	Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen	8	Bundes- und Landeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben
2	Universitäten	4	Fraunhofer-Gesellschaft	1	Bundeseinrichtung mit FuE-Aufgaben und FuE-Einrichtung mit kontinuierlicher Zusammenarbeit
6	Fachhochschulen	3	Helmholtz-Gemeinschaft		
1	Kunst- und Musikhochschule	4	Leibniz-Gemeinschaft	7	Landeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben
		1	Max-Planck-Gesellschaft		

Haupt- und weitere Standorte*

* Die Anzahl der Standorte der Hochschulen und Forschungseinrichtungen umfasst neben den Hauptstandorten auch die weiteren im Bundesland vorhandenen Standorte, z. B. Nebensandorte einer außeruniversitären Forschungseinrichtung.
 Datenbasis: Hochschulen – Hochschulrektorenkonferenz Stand 01/2018; Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen sowie Bundes- und Landeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben – Eigenangaben der Einrichtungen und Länder. Geobasisdaten: © EuroGeographics bezüglich der Verwaltungsgrenzen.

übergreifenden Strategien und großen Themenfeldern innerhalb der Wissenschaftsschwerpunkte.

Im Land Bremen sind aktuell zwei Institute der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren, drei der Fraunhofer-Gesellschaft, drei der Leibniz-Gemeinschaft, ein Institut der Max-Planck-Gesellschaft sowie die durch die Ländergemeinschaft finanzierte Forschungsstelle Osteuropa angesiedelt. Weiterhin hat sich Bremen als dritter Standort des Deutschen Forschungszentrums für Künstliche Intelligenz (DFKI) etabliert. 2018 wurde mit dem IWT (Stiftung Institut für Werkstofftechnik) ein weiteres bremisches Landesinstitut in die Leibniz-Gemeinschaft aufgenommen.

Das Land Bremen verfügt darüber hinaus über acht ausschließlich von Bremen grundfinanzierte außerhochschulische Forschungseinrichtungen. Diese Forschungseinrichtungen erzielten im Jahr 2016 ein Drittmittelvolumen von 30,6 Mio. Euro bei einer Grundfinanzierungsquote (Anteil der Grundfinanzierung an den Gesamterträgen) von durchschnittlich 22,6 %. Dazu haben u. a. eine nachhaltige Forschungsplanung, eine zielgerichtete Berufung der Institutsleiterinnen und -leiter, der Abschluss jährlicher Zielvereinbarungen und Qualitätssicherungsmaßnahmen, z. B. durch externe Evaluationen, beigetragen.

Die Forschungsinfrastruktur des Landes wird kontinuierlich ausgebaut. Folgende Beispiele verdeutlichen die Aktivitäten des Landes:

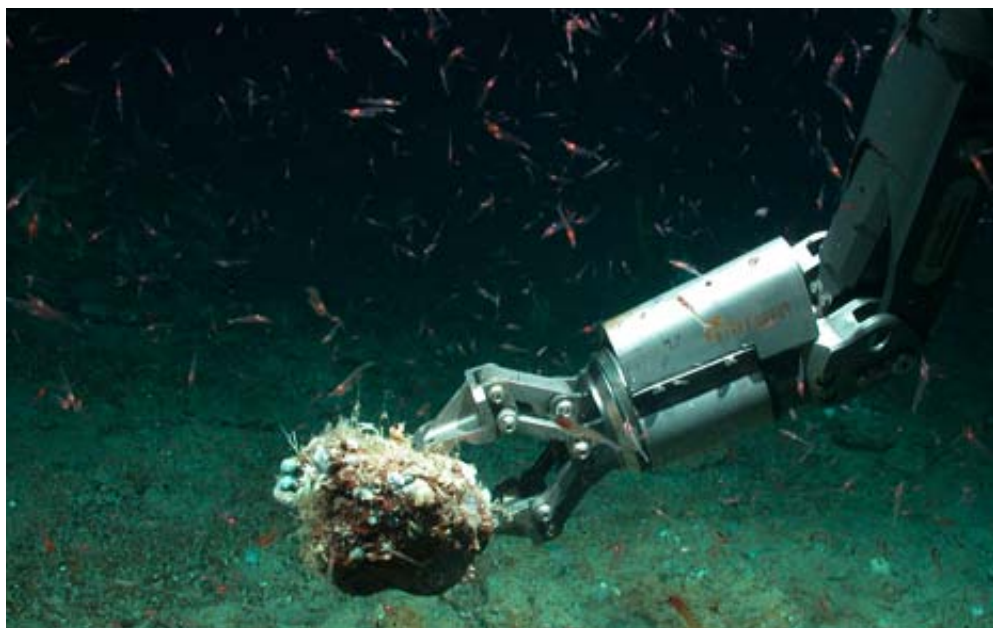
- weiterer Ausbau einer Plattform zur permanenten Beobachtung des arktischen Meeresbodens am Alfred-Wegener-Institut mit Beginn im Jahr 2015
- Beteiligung des Alfred-Wegener-Instituts am Neubau des Forschungsschiffes POLARSTERN II, das 2019 in Betrieb gehen soll
- Neubau eines Technikums am Alfred-Wegener-Institut zur Zusammenführung der Werkstätten und der Geräteentwicklung
- Planung der Erweiterung des Bohrkernlagers im Programm IODP

am MARUM – Zentrum für Marine Umweltwissenschaften

- Planung der Erweiterung der Büro- und Laborkapazität am MARUM
- Neubau des Fraunhofer-Instituts für Bildgestützte Medizin MEVIS ab 2017
- Realisierung eines Erweiterungsbaus am DFKI Bremen für Raumfahrtforschung und terrestrische Anwendungen ab 2017

Forschungs- und Technologieförderung

In der Forschung haben die Bremer Hochschulen und Wissenschaftseinrichtungen in vielen Bereichen eine sehr hohe Qualität erreicht. Die wissenschaftliche Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit der Universität Bremen wird durch die erfolgreiche Teilnahme an der *Exzellenzinitiative* des Bundes und der Länder in den Jahren 2007 und 2012 und den Gewinn von zwei Graduiertenschulen und einem Exzellenzcluster in den Meeres- und Sozialwissenschaften und das Zukunftskonzept *Ambitioniert und Agil* der Universität Bremen dokumentiert. Die Universität Bremen beteiligt sich mit insgesamt fünf Initiativen am Clusterwettbewerb der kommenden *Exzellenzstrategie*.



Probenentnahme mit dem Tauchroboter MARUM-QUEST auf dem Azorenplateau in 620 Meter Wassertiefe

Die Drittmittelausgaben der Universität Bremen befinden sich nach einer kontinuierlichen Steigerung im vergangenen Jahrzehnt auf einem konstant hohen Niveau. Sie betragen im Jahr 2016 gut 97 Mio. Euro, das sind etwa 34 % der Gesamtbudgets. Mit einem Anteil von 50 % der Mittel der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) an den Drittmitteln 2016 gehört die Universität Bremen zu den Aufsteigern bei den DFG-Bewilligungen und sichert sich auch damit ihren Platz als erfolgreiche mittelgroße Universität im Bundesgebiet.



Die NAO-Roboter des Teams B-Human sind sechsfache Weltmeister sowie neunfache deutsche Meister bzw. Europameister im Roboterfußball in der Standard Platform League.

An der Universität Bremen sind neben dem Zukunftskonzept u. a. ein Exzellenzcluster, eine Exzellenzgraduiertenschule, vier nationale und zwei internationale Graduiertenkollegs, drei Sonderforschungsbereiche (SFB), drei SFB/Transregio und drei Schwerpunktprogramme vertreten.

Für mehr exzellente Forschung stellt das Wissenschaftsressort in Ergänzung zu universitätsseitig eingesetzten Dispositions- und Wettbewerbsmitteln Sondermittel in Höhe von bis zu 6 Mio. Euro pro Jahr leistungsorientiert auf der Grundlage von Zielvereinbarungen zur Verfügung.

Den Rahmen für die Technologieförderung bildet das *Innovationsprogramm 2020*. Es soll die Wettbewerbsfähigkeit der Region nachhaltig stärken und zukunftsfähige Arbeitsplätze sichern und schaffen. Wichtige Aktivitäten des Programms sind der Ausbau von Kooperationen zwischen Wirtschaft und Wissenschaft, die Stärkung des Technologietransfers, die Förderung von Existenzgründungen, der Einsatz angepasster Finanzierungsinstrumente sowie die Unterstützung von Cluster- und Netzwerkstrukturen.

Das Land Bremen besitzt mit der Luft- und Raumfahrt, der Windenergie, der maritimen Wirtschaft bzw. Logistik und der Automobilwirtschaft hervorragende Clusterpotenziale mit großer Bedeutung für die Re-

gionalwirtschaft. Zur gezielten Stärkung und Weiterentwicklung der Innovationscluster wurde von der bremischen Landesregierung, aufbauend auf dem *Innovationsprogramm*, die *Clusterstrategie 2020* entwickelt. Mit einer fokussierten Innovationspolitik sollen die bereits erzielten Erfolge der vergangenen Jahre noch einmal erhöht werden. Das Land Bremen hat sich zum Ziel gesetzt, mit diesen Clustern eine nationale Führungsposition zu sichern oder auszubauen und dabei internationale Sichtbarkeit zu erreichen.

Darüber hinaus werden im Zuge der Innovationsförderung weitere beschäftigungspolitisch relevante Branchen sowie Kompetenzfelder wie Informations- und Umwelttechnologien, Materialwissenschaften, Automatisierung/Robotik, Kreativwirtschaft und Nahrungsmittelwirtschaft bearbeitet.

Projektbezogene Technologieförderung und Technologietransfer erfolgen in erster Linie mit den bremischen Förderrichtlinien *Förderung der Forschung, Entwicklung und Innovation (FEI)*, dem *Programm zur Förderung Anwendungsnaher Umwelttechniken*, dem *Förderprogramm Angewandte Umweltforschung* sowie dem *Luft- und Raumfahrtforschungsprogramm*.

Ziel der Projektförderung ist, die Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationsstätigkeiten der Unternehmen des Landes hinsichtlich der Schaffung und Sicherung zukunftsfähiger Arbeitsplätze sowie der Verbesserung ihrer Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit zu unterstützen. Des Weiteren sollen der Wissens- und Technologietransfer und die Zusammenarbeit der bremischen Unternehmen mit den wissenschaftlichen Einrichtungen des Landes intensiviert und insgesamt die Entwicklung der bremischen Innovationscluster und -felder sowie die Wettbewerbsfähigkeit der Standorte Bremen und Bremerhaven gestärkt werden.

In Kooperationsprojekten regionaler KMU mit den bremischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen werden die Unternehmen bei der Erhöhung ihrer Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit unterstützt. Von diesen Kooperationen profitieren sowohl die Unternehmen als auch die Hochschulen und Forschungseinrichtungen. Die Innovationsfähigkeit der Unternehmen wird gesteigert und die Möglichkeiten für die Integration neuester Forschungsergebnisse in die Entwicklung innovativer Produkte, Verfahren oder Dienstleistungen verbessert.

Cluster- und Netzwerkförderung

Bei der *Clusterstrategie 2020* stehen Maßnahmen zur Stärkung der regionalen Branchen Luft- und Raumfahrt, der Windenergie, maritimen Wirtschaft und Logistik sowie Automotive im Vordergrund. Die Clustermanagementstrukturen werden kontinuierlich professionalisiert, damit durch effektive Netzwerkaktivitäten die regionalen Partnerschaften zwischen einzelnen Unternehmen und Wissenschaftseinrichtungen sowie deren regionale bis internationale Vernetzung gestärkt werden.

Die Cluster- und Netzwerkaktivitäten des Landes Bremen strahlen auf Norddeutschland sowie die Nordwest-Region aus und schließen die Metropolregion Bremen-Oldenburg ein. Das gilt für die Netzwerke zur Windenergie (WAB Windenergie Agentur e. V.), zur Automobilindustrie (Automotive Nordwest e. V.), zur Luft- und Raumfahrt (AVIABELT Bremen e. V.) sowie zur Gesundheitswirtschaft (Gesundheitswirtschaft Nordwest e. V.).

Die Innovationspolitik des Landes Bremen orientiert sich am strategischen Rahmen der EU-Kommission für intelligentes, nachhaltiges und integriertes Wachstum *Europa 2020*. Entsprechend soll durch eine Verstärkung der vorhandenen regionalen und überregionalen Standortvorteile und Innovationspotenziale eine deutliche nationale und internationale Wahrnehmung des Standorts Bremen/Bremerhaven erreicht werden.

Ein wesentlicher Ansatz ist in diesem Zusammenhang die *Regionale intelligente Spezialisierung – RIS3 (Smart Specialisation Strategy)* im Sinne einer Konzentration der Aktivitäten der Länder und Regionen auf regionale Schlüsselprioritäten und Herausforderungen für eine wissensbasierte Regionalentwicklung. Dies beinhaltet u. a. einen unternehmensgetriebenen Strategieansatz, die Unterstützung von branchenübergreifenden Aktivitäten, die Fokussierung auf neue Märkte im Rahmen einer Internationalisierungsstrategie sowie die Vermeidung von Doppelförderungen.

Das *Innovationsprogramm 2020* und die daraus abgeleitete *Clusterstrategie 2020 für nachhaltiges Wachstum und Beschäftigung* sind die bisherigen Antworten auf diese europapolitischen Rahmenseetzungen und bilden derzeit den programmatischen Rahmen für die Innovations- und Clusterpolitik des Landes Bremen. Sie bilden somit den Kern der bremischen Strategie zur *Regionalen intelligenten Spezialisierung*.

Wissens- und Technologietransfer

Die Hochschulen des Landes Bremen haben ihren Wissens- und Technologietransfer weiter gestärkt und professionalisiert. So haben sowohl die Hochschulen als auch die Universität Bremen am Transferaudit des Stifterverbandes teilgenommen. Die Hochschulen nutzen für ihre Transferaktivitäten ein breites Spektrum an Instrumenten und kooperieren mit einer Vielzahl von Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft. Der Transfer in die Region besitzt dabei einen besonderen Stellenwert.

Praxisorientierte Lehre und forschendes Lernen zeichnen das Studium an den Bremer Hochschulen aus. Dies ermöglicht einen wirkungsvollen „Transfer über Köpfe“. Insbesondere in der Region profitieren

die Arbeitgeber von den Innovationsimpulsen aus den Hochschulen, die sie über ihre neuen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erhalten.

Die Bremer Hochschulen entwickeln innovative Kooperationsformate im Transfer. Beispiele sind die Uni Bremen Campus GmbH der Universität, unter deren Dach wissenschaftsnahe Dienstleistungen am Markt angeboten werden, und die Veranstaltungsreihe *SCIENCE meets BUSINESS* der Hochschule Bremerhaven.

Die Universität Bremen, die Hochschulen Bremen und Bremerhaven und die BAB – Förderbank für Bremen und Bremerhaven haben ihre Aktivitäten zur Gründungsunterstützung im Gründungsnetzwerk BRIDGE gebündelt. BRIDGE bietet Studierenden, Alumni sowie Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Hochschulen ein aufeinander abgestimmtes Angebot aus Kursen und Beratung. Besonderes Highlight ist *CAMPUSiDEEN*, der Wettbewerb für Geschäftsideen, der inzwischen seit 15 Jahren fester Bestandteil der Bremer Gründerszene ist. Neben dem Bundesförderprogramm *EXIST* bietet auch das Bremer Landesprogramm *BRUT* den Spin-offs wertvolle Starthilfe. Die Universität Bremen wurde beim Gründungsradar des Stifterverbandes erneut als Hochschule mit Vorbildcharakter ausgezeichnet.

Internationale Zusammenarbeit (einschließlich EU)

Die Internationalisierung von Wissenschaft nimmt an den bremischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen einen hohen Stellenwert ein, denn die internationale Zusammenarbeit ist für eine erfolgreiche Wissenschaft und Forschung unverzichtbar. Die Hochschulen und Forschungseinrichtungen des Landes kooperieren mit zahlreichen Partnern weltweit. Alle Hochschulen haben Internationalisierungsstrategien entwickelt oder sind dabei, sie zu entwickeln. Ziel ist es, die im Laufe der Zeit entstandenen vielfältigen Kooperationen in Forschung und Lehre stärker zu profilieren und strategisch zu bündeln.

An den Bremer Hochschulen betrug der Anteil der ausländischen Studienanfänger an allen Studienanfängern im Jahr 2016 insgesamt 20,5 %; bezogen auf die Gesamtzahl der Studierenden betrug der Anteil der

Ausländerinnen und Ausländer 14,9 %. Beim wissenschaftlichen Personal liegt der entsprechende Anteil aktuell bei 11,6 %. An fast allen Hochschulen sind International Offices und Willkommenszentren aufgebaut. Die Anzahl internationaler Studiengänge und das Angebot englischsprachiger Lehrveranstaltungen sind deutlich erhöht worden. Mit Einführung der Bachelor- und Masterstudienstrukturen sind zunehmend Mobilitätsfenster eingerichtet worden, die einen Auslandsaufenthalt oder ein Auslandsstudium erleichtern.

Die großen Erfolge der bremischen Hochschulen und außerhochschulischen Forschungseinrichtungen im 7. Forschungsrahmenprogramm (7. FRP, Laufzeit 2007–2013) werden im aktuellen EU-Rahmenprogramm Forschung und Innovation *Horizont 2020* fortgesetzt. Seit Beginn der Laufzeit 2014 wurden rund 75 Mio. Euro Projektmittel in 164 Projektbeteiligungen (darunter 21 in koordinierender Funktion) akquiriert (Stand: Mai 2017). Die besondere Forschungsexzellenz zeigt sich auch an den insgesamt 16 vom Europäischen Forschungsrat (ERC) an bremische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler vergebenen Stipendien, sogenannten ERC-Grants.



Weitere Informationen im Internet:

Wissenschaft im Land Bremen:

gesundheitsbremen.de/wissenschaft-23826

Universität Bremen:

www.uni-bremen.de/exzellente.html

Das Haus der Wissenschaft:

hausderwissenschaft.de

Freie und Hansestadt Hamburg



Das Wissenschaftssystem in Hamburg

Das Wissenschaftssystem in Hamburg ist in den letzten Jahren durch eine besondere Dynamik gekennzeichnet, die sich weiter fortsetzen wird. Dafür hat der Senat der Freien und Hansestadt Hamburg (FHH) den Bereich MINT (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik) an den Hamburger Hochschulen und die Geistes- und Sozialwissenschaften an der Universität Hamburg durch den Wissenschaftsrat (WR) begutachten lassen. In Umsetzung der WR-Empfehlungen wurden u. a. ein MINT-Forschungsrat zur Weiterentwicklung der MINT-Bereiche sowie eine hochschulübergreifende Informatikplattform mit ca. 100 Informatikprofessuren (davon 35 neue Professuren) etabliert. Darüber hinaus investiert die FHH bis 2020 40 Mio. Euro zusätzlich in die Exzellenzförderung und Unterstützung der Hamburger Initiativen in der *Exzellenzstrategie* des Bundes und der Länder. Im Folgenden werden die Forschungsschwerpunkte in Hamburg vorgestellt.

Naturwissenschaftliche Strukturforschung auf dem Forschungscampus Bahrenfeld: Auf dem Forschungscampus besteht ein weltweit einzigartiges Strukturforschungszentrum, in dem zahlreiche universitäre und außeruniversitäre Partner kooperieren. Auf der Basis einer langjährigen Zusammenarbeit der Universität Hamburg mit dem Deutschen Elektronen Synchrotron (DESY) bietet der Standort Forschungsinfrastrukturen mit einem einzigartig breiten Spektrum an Lichtquellen, die in ihrer Kombination weltweit führend sind. Während die Freie-Elektronen-Laser FLASH/FLASH II hochintensive ultrakurze Lichtblitze im vakuumultravioletten Bereich sowie im weichen Röntgenbereich liefern, ist PETRA III die derzeit brillanteste Speicherring-Röntgenstrahlungsquelle weltweit. Im September 2017 wurde nun auch der Europäische Freie-Elektronen-Laser EU XFEL, eine 3,4 km lange Forschungsanlage der Superlative, offiziell in Betrieb genommen.

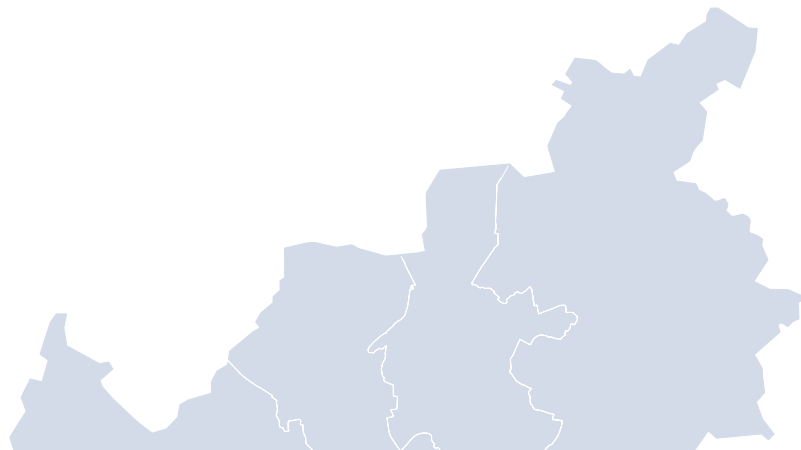
Das 2012 gegründete Max-Planck-Institut für Struktur und Dynamik der Materie (MPSD) erforscht dynami-

sche Phänomene in Materie auf elektronischer, atomarer und molekularer Ebene. Im Januar 2017 wurde mit dem Bau des neuen Institutsgebäudes begonnen, dessen Kosten auf 37 Mio. Euro veranschlagt sind. Das MPSD ist aus dem Center for Free-Electron Laser Science (CFEL) hervorgegangen, welches im Rahmen einer Kooperation von DESY, der Max-Planck-Gesellschaft und der Universität Hamburg u. a. die neuen Möglichkeiten der Strahlungsquellen für die Erforschung struktureller Änderungen von Atomen, Molekülen und kondensierter Materie erforscht. Für die Unterbringung des CFEL wurde ein 50 Mio. Euro teurer Neubau auf dem Campus errichtet.

Im Zentrum für Struktur- und Systembiologie (CSSB) werden die hochaktuellen Forschungsfelder Strukturbiochemie und Systembiologie mit Fokus auf die Infektionskrankheiten gebündelt und die Großgeräte am DESY gezielt für die Lebenswissenschaften genutzt. Dabei stellt die Kombination der Disziplinen Physik, Chemie, Biologie und Medizin sowie die Zusammenarbeit von Helmholtz- und Leibniz-Einrichtungen, von Hochschulen und Universitätskliniken ein Alleinstellungsmerkmal für die biomedizinische Grundlagenforschung dar. Der im Juni 2017 eingeweihte, für 52 Mio. Euro errichtete Forschungsbau wird gemeinsam von Bund, Hamburg, Niedersachsen und Schleswig-Holstein getragen. Zur Erfolgsgeschichte des Campusausbaus in Bahrenfeld gehört auch die Eröffnung des 61 Mio. Euro teuren Forschungsneubaus Center for Hybrid Nanostructures (CHYN) im Juli 2017, ein Zentrum zur interdisziplinären Erforschung von Nanostrukturen.

Im Jahr 2012 waren die Universität Hamburg, das DESY und weitere Partner mit dem Hamburg Center for Ultrafast Imaging (CUI) in der *Exzellenzinitiative* des Bundes und der Länder erfolgreich. Die im CUI vereinten Partner in Kooperation mit den o. g. neu gegründeten Forschungseinrichtungen und den neuartigen Forschungsinfrastrukturen sind hervorragend aufgestellt für die Nachfolge der *Exzellenzinitiative*.

Klimaforschung am KlimaCampus Hamburg: Die Universität Hamburg mit dem Centrum für Erdsys-



Standorte der Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Hamburg

25	Hochschulen	21	Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen	18	Bundes- und Landeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben
6	Universitäten	7	Fraunhofer-Gesellschaft	10	Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben und FuE-Einrichtungen mit kontinuierlicher Zusammenarbeit
15	Fachhochschulen	5	Helmholtz-Gemeinschaft		
2	Kunst- und Musikhochschulen	5	Leibniz-Gemeinschaft	8	Landeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben
2	Verwaltungshochschulen	3	Max-Planck-Gesellschaft		
		1	Wissenschaftliche Akademie		

Haupt- und weitere Standorte*

* Die Anzahl der Standorte der Hochschulen und Forschungseinrichtungen umfasst neben den Hauptstandorten auch die weiteren im Bundesland vorhandenen Standorte, z. B. Nebensandorte einer außeruniversitären Forschungseinrichtung.
 Datenbasis: Hochschulen – Hochschulrektorenkonferenz Stand 01/2018; Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen sowie Bundes- und Landeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben – Eigenangaben der Einrichtungen und Länder. Geobasisdaten: © EuroGeographics bezüglich der Verwaltungsgrenzen.



Strahlführungen in der FLASH-I-Experimentierhalle „Albert Einstein“

temforschung und Nachhaltigkeit, das Max-Planck-Institut für Meteorologie, das Deutsche Klimarechenzentrum (DKRZ) und das Helmholtz-Zentrum Geesthacht (HZG) arbeiten in einem zukunftsweisenden Verbund der Klimaforschung, in dem der Exzellenzcluster *Integrated Climate System Analysis and Prediction (CliSAP)* eine zentrale Rolle spielt. Weitere wissenschaftliche Kompetenzen in der Klima-, Klimafolgen- und Klimaanpassungsforschung gibt es an der HafenCity Universität Hamburg, der Technischen Universität Hamburg-Harburg, dem Climate Service Center Germany (GERICS) und in Bundesinstitutionen wie dem Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, dem Seewetteramt des Deutschen Wetterdienstes und der Bundesanstalt für Wasserbau. Diese Einrichtungen haben ihre Kompetenzen als gleichberechtigte Partner im Netzwerk KlimaCampus Hamburg gebündelt.

Am DKRZ ist es gelungen, für die Erdsystemforschung den Dreiklang aus geeigneter Rechnerinfrastruktur, passgenauem User-Support und effizienter Datenhaltung auf weltweit konkurrenzfähigem Niveau langfristig zu sichern. Um der Klimaforschung auch baulich Rahmenbedingungen auf Spitzenniveau zur Verfügung zu stellen, entsteht derzeit ein Gebäudekomplex mit 22.000 m² Nutzfläche für die Klimaforschung und die Geowissenschaften der Universität Hamburg.

Medizin auf dem Campus Eppendorf: Ein weiterer Schwerpunkt der Wissenschaftspolitik in Hamburg ist die Weiterentwicklung des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf (UKE) als Spitzenstandort der Hochschulmedizin in Deutschland. Die strategische Entwicklung des UKE wird entlang der Empfehlungen des Wissenschaftsrats von 2011 schrittweise in Forschung, Lehre und Klinikum umgesetzt. Das Universitätsklinikum hat seine Forschungsinhalte und Ziele fokussiert und strukturiert, wofür fünf Forschungszentren stehen. Aktuell ist es dem UKE gelungen, zusammen mit der Tsinghua University Beijing den

Transregio-Sonderforschungsbereich 169 „Crossmodales Lernen: Adaptivität, Prädiktion und Interaktion“ einzuwerben.

Das UKE, das Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin und das Heinrich-Pette-Institut – Leibniz-Institut für Experimentelle Virologie konnten ihre Beteiligung am Deutschen Zentrum für Infektionsforschung weiter ausbauen, ebenso das UKE seine Beteiligung am Deutschen Zentrum für Herz-Kreislauf-Forschung. Bisher sind rund 20 Mio. Euro an die Hamburger Partnereinrichtungen geflossen.

Die von über 30 Kliniken und Instituten des UKE getragene „Hamburg City Health Study“ ist mit 45.000 beteiligten Hamburgerinnen und Hamburgern die größte lokale Gesundheitsstudie der Welt. Einmalig ist u. a. das Ziel, genetische Daten zusammen mit klinischen Daten, Ultraschall- und MRT-Bildern und Umweltfaktoren auszuwerten.

Mit der Inbetriebnahme der neuen Kinderklinik im Herbst 2017 für rund 70 Mio. Euro wurde ein Kompetenzzentrum für eine kind- und jugendgerechte Krankenversorgung auf Universitätsniveau geschaffen. Im Frühjahr 2017 hat das UKE mit der Entwicklung eines modernen, integrierten Modellstudiengangs Zahnmedizin („iMED DENT“) begonnen, der von der FHH

finanziell gefördert wird und 2019 an den Start gehen soll. Ein Reformziel ist, die Interdisziplinarität von Medizin und Zahnmedizin von Beginn an zu schulen.

Geisteswissenschaften auf dem Campus Eimsbüttel: Die Geisteswissenschaften sind eine Stärke der Universität Hamburg in Forschung und Lehre. Dazu zählt beispielhaft der seit 2011 geförderte Sonderforschungsbereich „Manuskriptkulturen in Asien, Afrika und Europa“, ein erfolgreicher fächerübergreifender Verbund, an dem elf asiatische, afrikanische und europäische Philologen, Kunstgeschichte und historische Musikwissenschaft, Informatik und Materialwissenschaft beteiligt sind. Eine Besonderheit ist auch die Vielfalt an sogenannten kleinen Fächern an der Universität Hamburg. Mit 49 kleinen Fächern und über 80 Professuren zählt die Universität Hamburg neben der LMU München zu den Universitäten mit den meisten kleinen Fächern in Deutschland.

Mit dem GIGA German Institute of Global and Area Studies, dem Institut für Friedensforschung und Sicherheitspolitik an der Universität Hamburg und dem interdisziplinären Carl Friedrich von Weizsäcker-Zentrum für Naturwissenschaft und Friedensforschung gibt es darüber hinaus international anerkannte Kompetenzen in der Regionalforschung, Globalisierungsforschung, Rüstungskontrolle sowie Friedens- und

Sicherheitsforschung, welche einen engen Verbund aus universitärer und außeruniversitärer Forschung bilden. Ergänzt werden diese durch die Forschungsstelle für Zeitgeschichte in Hamburg und das Institut für die Geschichte der deutschen Juden (beides Landesinstitute).

Bereits 2010 wurde an der Universität Hamburg die Akademie der Weltreligionen (AWR) gegründet, die sich mit theologischen Ansätzen der Religionen unter Schwerpunktsetzung auf Islam, Judentum, Buddhismus und Alevitentum beschäftigt und eine Stätte des interreligiösen Dialogs ist. 2014 wurde an der AWR die weltweit erste (Junior-)Professur „Alevitentum und Dialog“ eingerichtet, im Jahr 2016 eine Juniorprofessur „Islamische Theologie/Islamisches Recht“.

Die Fraunhofer-Strategie der FHH: Seit dem Beitritt Hamburgs zur überregionalen Förderung der Fraunhofer-Gesellschaft zum 1. Januar 2015 wird sukzessive der Ausbau bereits vorhandener und der Aufbau neuer Fraunhofer-Einheiten betrieben.

Für das Fraunhofer-Center für Maritime Logistik und Dienstleistungen an der Technischen Universität Hamburg-Harburg werden mit einem Neubau im Harburger Binnenhafen die räumlichen Voraussetzungen für ein dynamisches Wachstum geschaffen. Mit dem

Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik IWES ist die Ansiedlung einer neuen Abteilung in Hamburg-Bergedorf vereinbart. Hamburg lässt zu diesem Zweck die räumliche Infrastruktur für einen Großprüfstand für Blattlager von Multi-Megawatt-Windenergieanlagen errichten, der 2018 in Betrieb gehen soll. Der Screening Port des Fraunhofer-Instituts für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie IME (Standort Aachen) hat sich erfolgreich etabliert, und es werden Möglichkeiten für einen weiteren Ausbau geprüft. Darüber hinaus plant der Senat der FHH, die Fraunhofer-Aktivitäten am Standort in den Themenbereichen 3D-Druck und Nanotechnologie ab 2018 weiter auszubauen.



Röntgenfluoreszenz-Spektrometer bei einer Materialanalyse eines Manuskriptes

Innovationspolitik mit Technologie-, Gründer- und Netzwerkförderung

Die Innovationspolitik des Senats stützt sich auf die gemeinsam von der Hamburger Politik mit Wirtschaft und Wissenschaft betriebene *InnovationsAllianz* für Hamburg. Ziel dieser Initiative ist es, die Rahmenbedingungen für Innovationen zu verbessern und Hamburg mit seiner Metropolregion bis zum Jahr 2020 zu einer der führenden Innovationsregionen in Europa zu entwickeln.

Die Basis der Strategie bilden die Hamburger Cluster in den Bereichen Life Sciences, Logistik, Luftfahrt, Medien & IT, erneuerbare Energien, Gesundheitswirtschaft, Kreativwirtschaft sowie maritime Wirtschaft, die als Spezialisierungsfelder im Sinne einer Smart Specialisation Strategy agieren.

Hamburg ist der drittgrößte Standort der zivilen Luftfahrtindustrie weltweit. Dessen Zukunftsfähigkeit hängt von der Entwicklung innovativer Industrieprodukte und -prozesse ab. Mit dem TechCenter des Zentrums für Angewandte Luftfahrtforschung (ZAL), getragen von Industrie, KMU, DLR, Hochschulen und FHH, wurde bereits eine gemeinsame Luftfahrt-Forschungsplattform geschaffen. Die FHH hat sich aus diesem Grund dafür eingesetzt, dass Hamburg DLR-Sitzland wird und mit den Themenbereichen „Systemarchitekturen in der Luftfahrt“ und „Wartungs- und Reparaturkonzepte“ im ZAL-TechCenter eine zukunftsweisende Forschungsinfrastruktur etabliert wird, deren Institute 2017 ihre Arbeit aufnehmen.

Unter dem Dach der *InnovationsAllianz Hamburg* ist eine Initiative gegründet worden, die sukzessive ein Netz von Forschungs- und Innovationsparks (F&I-Parks) etablieren soll. Bei F&I-Parks handelt es sich um Einrichtungen und Gewerbeflächen für den Technologie- bzw. Wissenstransfer, in denen Wirtschaft und Wissenschaft anwendungsorientiert forschen und entwickeln. Aktuelle Beispiele sind das Technologiezentrum EnergieCampus Bergedorf, das Innovationszentrum (Inkubator) Bahrenfeld und der Innovations-Campus for Green Technologies Harburg, der Anfang 2017 eröffnet wurde.

Zur Gründungsförderung soll eine Gründungsplattform geschaffen werden, mit der neue Impulse für wissensbasierte Gründungen aus dem Umfeld von Hochschulen bzw. von Spin-off-Gründungen erreicht werden sollen. Dazu wurde ein Konzept entwickelt, das unterschiedliche gründungsrelevante Themenfelder wie z. B. unternehmerische Motivation, Technologie- und Ideen-Scouting, Vernetzung und Finanzierungsmöglichkeiten aufgreift.

Folgende weitere Maßnahmen zur Innovationsförderung wurden aufgelegt:

- 2013 wurde die Hamburgische Investitions- und Förderbank (IFB Hamburg) als zentrales Förderinstitut der FHH gegründet. Ziel der IFB Hamburg ist es u. a., das wirtschaftsfreundliche Umfeld Hamburgs weiter zu stärken sowie etablierte und neue Unternehmen langfristig von der Hansestadt als zentralem Innovations- und Wirtschaftsstandort zu überzeugen und zu fördern.
- Das *Programm für Innovation (PROFI)* der IFB fördert Vorhaben der industriellen Forschung und der experimentellen Entwicklung mit bis zu 500.000 Euro pro Projekt. Damit sollen die Unternehmen mehr und schneller wirtschaftliche Produkt- und Prozessinnovationen entwickeln und die FuE-Netzwerke zwischen Unternehmen sowie zwischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen gestärkt werden.
- Der *Innovationsstarter Fonds Hamburg* ist ein Beteiligungsfonds, der jungen, innovativen und kapitalintensiven Unternehmen in der Gründungsfrühphase eine Förderung von bis zu 1 Mio. Euro je Beteiligung ermöglicht. Aussichtsreichen innovativen Unternehmen soll damit das in der Frühphase dringend benötigte Eigenkapital zur Verfügung gestellt werden.
- Als Ergänzung zum Beteiligungsfonds wurde 2013 das Förderprogramm *InnoRampUp* aufgelegt. Gefördert werden innovative Existenzgründungen und junge Unternehmen in der Pre-Seed- und Seed-Phase mit bis zu 150.000 Euro pro Vorhaben.
- Die Innovations Kontakt Stelle (IKS) Hamburg sorgt dafür, dass Hamburger Unternehmen Zugang zu Hochschulen und Wissenschaft haben. Dazu kooperiert die IKS eng mit den weiteren Hamburger Transfereinrichtungen.

In der Bund-Länder-Initiative *Innovative Hochschule* konnte sich die Hochschule für Musik und Theater Hamburg (HfMT) mit dem Vorhaben „Alphi Stage_2.0: Alsterphilharmonie. Die Bühne als Ort des künstlerischen Wissenstransfers und der gesellschaftlichen Teilhabe“ als bundesweit einzige künstlerische Hochschule durchsetzen. In dem mit über 7,5 Mio. Euro geförderten Projekt will die HfMT neue, innovative Methoden des Wissenstransfers umsetzen und einen Beitrag zur Innovation von Musik und Theater in der Praxis leisten.

Internationale Zusammenarbeit (einschließlich EU)

Eine internationale Ausrichtung der Wissenschaftseinrichtungen und der systematische Ausbau internationaler Wissenschaftskooperationen sind für Hamburg ein wichtiges strategisches Ziel. Im breiten Spektrum der internationalen Zusammenarbeit lassen sich in Hamburg drei Schwerpunkte nennen:

- der regional fokussierte Ausbau und die Intensivierung der Kooperation zwischen Hamburg, Norddeutschland und Nordeuropa, mit Schwerpunkt auf der Ostseeregion;
- die internationale Kooperation auf Basis der in Hamburg vorhandenen einzigartigen Forschungsinfrastruktur, die eine wesentliche Grundlage für bestehende und zukünftige regionale und internationale Forschungsverbünde bietet;
- die Unterstützung der Wissenschaftseinrichtungen bei der Einwerbung von EU-Forschungsfördermitteln und die aktive Ausgestaltung des nächsten EU-Forschungs- und Innovationsprogramms.

Der Ostseeraum ist heute eine der wettbewerbsstärksten Wissensregionen der Welt mit einer exzellenten Hochschul- und Forschungsinfrastruktur in unmittelbarer Nähe zur Metropolregion Hamburg. Diesen Standortvorteil hat Hamburg genutzt und als Leadpartner das INTERREG-Projekt „*Baltic Science Network*“ (Laufzeit bis 2019, Fördervolumen 3 Mio. Euro) eingeworben. An diesem wissenschaftspolitischen Netzwerk sind mehr als 20 Partner beteiligt: Wissenschaftsministerien der EU-Ostseeanrainerstaa-

tionen sowie der Ostseerat. Ziel des Netzwerks ist es, durch eine bessere Abstimmung von Forschungs- und Innovationsstrategien im Ostseeraum die transnationale Zusammenarbeit im Wissenschaftsbereich zu intensivieren.

Durch die erfolgreiche Umsetzung eines der größten und ambitioniertesten Forschungsprojekte des Europäischen Strategieforums für Forschungsinfrastrukturen (ESFRI) ist am 1. September 2017 der größte Röntgenlaser der Welt – European XFEL – in der Metropolregion Hamburg offiziell in Betrieb gegangen (Gesamtumfang rund 1,22 Mrd. Euro, Preisniveau 2005). Darüber hinaus steht der Wissenschaft in Nordeuropa an den Standorten Hamburg, Berlin und Lund mit BER II (bis Ende 2019), PETRA III, BESSY II, FLASH und MaxLab IV (2016 eingeweiht) eine weltweit einzigartige Kombination an Großforschungsinfrastrukturen für die Forschung mit Photonen- und Synchrotronstrahlung zur Verfügung.



Weitere Informationen im Internet:

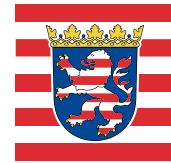
Hamburger Wissenschaftsportal:
wissenschaft.hamburg.de

European XFEL in Hamburg und Schleswig-Holstein: xfel.eu/index_ger.html

Exzellenzcluster der Universität Hamburg:
www.cui.uni-hamburg.de; clisap.de

Hessen

HESSEN



Das Wissenschaftssystem in Hessen

Hessen verfügt über ein etabliertes System staatlicher und privater Hochschulen sowie leistungsfähiger außeruniversitärer Forschungseinrichtungen. Die Förderung von Forschung und Wissenschaft ist ein Schwerpunkt der Landespolitik und eine wichtige Investition in die Zukunft. Die Autonomie der Hochschulen wurde durch Stärkung der wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Eigenverantwortung gezielt erweitert – zunächst für die TU Darmstadt (Gesetz zur organisatorischen Fortentwicklung der Technischen Universität Darmstadt aus 2005), dann für die Goethe-Universität Frankfurt (Überführung in eine rechtsfähige Stiftung des öffentlichen Rechts im Jahr 2008). Alle wesentlichen Autonomierechte gelten seit 2010 auch für die anderen staatlichen Hochschulen. Dies dient dem Ziel, die nationale und internationale Wettbewerbsfähigkeit nachhaltig sicherzustellen. Die außeruniversitären Forschungseinrichtungen sind in diese Prozesse im Sinne strategischer Partnerschaften maßgeblich mit einbezogen.

Der aktuelle *Hessische Hochschulpakt 2016–2020* verschafft den Hochschulen finanzielle Planungssicherheit bis 2020. Die Grundfinanzierung wird mit einem Prozentpunkt über der Preissteigerungsrate dynamisiert. Gleichzeitig haben sich die Hochschulen zur verstärkten Bildung strategischer Partnerschaften und zu einer abgestimmten Entwicklungsplanung verpflichtet, die jeder Hochschule ein spezifisches Profil geben soll. Der *Hessische Hochschulpakt* enthält auch die Regularien für die landesinterne Verteilung der Mittel des *Hochschulpakts 2020* des Bundes und der Länder.

Die Finanzierung der Hochschulen erfolgt über Produkthaushalte – individuelle Budgets werden parametergesteuert ermittelt und globalisiert zugewiesen; es können Rücklagen gebildet werden. Dieses Modell beinhaltet eine Kosten- und Leistungsrechnung sowie ein darauf basierendes Leistungsberichtswesen und Controlling. Die strategische Entwicklungssteuerung erfolgt über den Abschluss von Zielvereinbarungen, die jeweils einen Fünf-Jahres-Zeitraum umfassen.

Derzeit werden etwa 20 % der Landesmittel für die Hochschulen über das Erfolgsbudget vergeben, das u. a. die Parameter Forschungsleistung und wissenschaftlicher Nachwuchs sowie die Zahl der Absolventinnen und Absolventen in der Regelstudienzeit berücksichtigt.

Ausgewählte strukturbildende Maßnahmen werden durch das Wissenschaftsministerium (HMWK) im Rahmen einer Anschubfinanzierung aus dem Innovations- und Strukturentwicklungsbudget gefördert, um die Profilbildung und strategische Positionierung der Hochschulen im bundesweiten Wettbewerb bestmöglich zu unterstützen.

Hochschulforschung und außerhochschulische Technologiepolitik: Die Etablierung profilbildender Forschungsschwerpunkte an den Hochschulen ist Anliegen der Hochschulentwicklungsplanung und ein Wettbewerbsinstrument. Derzeit sind ca. 80 Schwerpunkte etabliert, die alle relevanten Wissenschaftsfelder abdecken und zunehmend interdisziplinäre Ansätze umfassen.

Die verstärkte innerhochschulische Vernetzung spiegelt sich in strukturierten Verbänden wider. Die themenbezogene Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft wird in sogenannten *Houses-of* realisiert (siehe Abschnitt *Houses-of-Konzept*).

In der *Exzellenzinitiative* des Bundes und der Länder war Hessen mit jeweils sechs Großprojekten erfolgreich. Drei Exzellenzcluster und zwei Graduiertenschulen werden in beiden Programmphasen gefördert, ein Cluster in der ersten Programmphase und eine Schule zusätzlich in der zweiten Programmphase. Schwerpunkte der Exzellenzprojekte sind die Bereiche Medizin/Life Science, Ingenieurwissenschaften und Kulturwissenschaften. An der *Exzellenzstrategie* des Bundes und der Länder haben sich hessische Universitäten mit 17 Skizzen beteiligt, die das gesamte Spektrum ihrer profilbildenden Forschungsschwerpunkte widerspiegeln.

Zum Ende der Laufzeit des 7. *EU-Forschungsrahmenprogramms* haben die hessischen Hochschulen

Standorte der Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Hessen



* Die Anzahl der Standorte der Hochschulen und Forschungseinrichtungen umfasst neben den Hauptstandorten auch die weiteren im Bundesland vorhandenen Standorte, z. B. Nebensandorte einer außeruniversitären Forschungseinrichtung.
 Datenbasis: Hochschulen – Hochschulrektorenkonferenz Stand 01/2018; Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen sowie Bundes- und Landeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben – Eigenangaben der Einrichtungen und Länder. Geobasisdaten: © EuroGeographics bezüglich der Verwaltungsgrenzen.

rund 156 Mio., im EU-Rahmenprogramm Forschung und Innovation *Horizont 2020* bisher 67 Mio. Euro eingeworben. Immer wichtiger werden dabei neben den Verbundprojekten die *ERC-Grants* und die Förderung durch *Marie-Sklodowska-Curie-Maßnahmen*. Im Rahmen des 2007 beschlossenen Hochschulbauprogramms *HEUREKA* werden zwischen 2008 und 2020 jährlich 250 Mio. Euro (insgesamt 3 Mrd. Euro) für die Modernisierung der baulichen Infrastruktur der Hochschulen bereitgestellt. Dieses Investitionsprogramm wurde bis zum Jahr 2026 verlängert und um 1 Mrd. Euro auf 4 Mrd. Euro aufgestockt. Bis Ende 2016 sind Maßnahmen im Volumen von 2,509 Mrd. Euro umgesetzt worden.

Bestandteil des *HEUREKA-Programms* sind auch Forschungsbauten, die Hessen gemäß Art. 91b GG zur gemeinsamen Förderung durch Bund und Länder beim Wissenschaftsrat angemeldet hat. In den Förderphasen 2008 bis 2018 wurde für 16 Forschungsbauten eine Förderung von 323 Mio. Euro empfohlen. Um einen schnellen und umfassenden Informationsaustausch von Forschung und Lehre sicherzustellen, fördert das Land aus einem Innovationsfonds den Ausbau der Hochgeschwindigkeitsdatennetze an den einzelnen Hochschulstandorten – u. a. mit dem Ziel der campusweiten Ausstattung mit zeitgemäßer Verkabelung sowie der flächendeckenden Einführung von WLAN.

Schwerpunkte der Hochschulmedizin resultieren aus einem standortübergreifenden Strukturentwicklungskonzept. Mit der Übernahme von 95 % der Gesellschafteranteile der Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH hat sich die Rhön-Klinikum AG vertraglich zu Bauinvestitionen von mindestens 367 Mio. Euro verpflichtet, wovon 30 Mio. Euro in Flächen investiert werden, die überwiegend Forschung und Lehre betreffen. Nachhaltig unterstützt wird die hochschulmedizinische Forschung und Lehre in Gießen und Marburg durch die vom Land mit einem Stiftungskapital in Höhe von 100 Mio. Euro ausgestattete Von-Behring-Röntgen-Stiftung. Sie gehört zu den größten Medizin-stiftungen in Deutschland und konnte bereits rund 16 Mio. Euro für medizinische Forschungsprojekte und die Arbeit exzellenter Forscher und Nachwuchskräfte bewilligen. Seit 2015 steht mit dem Marburger Ionenstrahl-Therapiezentrum zudem eines der modernsten Strahlentherapiezentren für die Tumortherapie zur Verfügung. Auch für die Hochschulmedizin in Frankfurt am Main sind im *HEUREKA-Programm* Bauinvestitionen vorgesehen.

Außerhochschulische Forschung: Die Vielfalt der Disziplinen außeruniversitärer Forschung und ihre unterschiedlichen Forschungsstrukturen sollen erhalten und ausgebaut werden. Ebenfalls im Fokus stehen eine nachhaltige und professionelle Innovationspolitik sowie die Förderung des Wissens- und Technologietransfers – wie sie beispielsweise von Einrichtungen der Fraunhofer-Gesellschaft, dem Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung oder den Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft verfolgt werden. Grundlagenforschungsorientierte Einrichtungen, wie z. B. Max-Planck-Institute, ergänzen das Portfolio.

Hessen setzt auch in der außeruniversitären Forschung auf strukturelle Reformen, um die Forschungsqualität zu sichern und die Position der Einrichtungen im Wettbewerb weiter zu stärken. Gemeinsame Berufungen mit Universitäten bei Wiederbesetzung von Leitungspositionen tragen zur Steigerung der wissenschaftlichen Leistungen, zur Entwicklung regionaler Forschungs-



Eine Kinderführung der Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung. Die Vielfalt der Schmetterlinge fasziniert auch die Kleinen.

verbünde sowie zur Stärkung des wissenschaftlichen Nachwuchses bei. Durch die Einführung einer leistungsorientierten Finanzierung in Form von Programmbudgets können die außeruniversitären Forschungseinrichtungen mittels globaler Budgetzuweisungen ihre Finanzmittel flexibler und effizienter einsetzen.

Hessen unterstützt das Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung (GSI) in Darmstadt bei der Erweiterung seiner Beschleunigeranlage mit dem Ziel des Ausbaus seiner international herausgehobenen Stellung in der Kern- und Hadronenphysik sowie der Atom- und Plasmaphysik. Herzstück des Projekts ist eine Synchrotron-Doppelringanlage mit dem fünffachen Umfang des derzeitigen Beschleunigers.

Aufgrund der sehr guten wissenschaftlichen Infrastruktur haben bedeutende Forschungseinrichtungen der EU und des Bundes ihren Sitz in Hessen, z. B. das Europäische Operationszentrum (ESOC), die Europäische Weltraumorganisation (ESA) in Darmstadt, das Paul-Ehrlich-Institut/Bundesinstitut für Impfstoffe und biomedizinische Arzneimittel in Langen sowie der Deutsche Wetterdienst in Offenbach.

Forschungs- und Technologieförderung

Ziele der Forschungs-, Innovations- und Technologieförderung sind der Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen, die Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit durch Innovationen und die Schaffung und Erhaltung zukunftssicherer Arbeitsplätze.

Zur Umsetzung der Strategie *Europa 2020* existiert in Hessen seit 2008 ein eigenständiges, zeitlich unbefristetes Forschungsförderungsprogramm. Mithilfe der Forschungsinitiative *LOEWE* wird außerhalb der Vereinbarungen des *Hessischen Hochschulpakts* und der institutionellen Förderung außeruniversitärer Forschungseinrichtungen gezielt in Forschung und Entwicklung investiert.



Blick in das Innere des Großdetektors HADES am GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung in Darmstadt. Der haushohe Messaufbau wird ein Teil der zukünftigen internationalen Beschleunigeranlage FAIR sein, die aktuell bei GSI gebaut wird.

Das wettbewerbliche *LOEWE*-Programm hat zum Ziel, die Ausgaben für Forschung und Entwicklung dauerhaft zu steigern und damit die Forschungs- und Innovationskraft Hessens nachhaltig zu stärken. Im Zeitraum 2008 bis 2016 wurden insgesamt rund 671 Mio. Euro für die Förderung herausragender wissenschaftlicher Verbundvorhaben bereitgestellt. 2017 betrug das *LOEWE*-Budget rund 58 Mio. Euro. Gefördert werden *LOEWE*-Zentren, *LOEWE*-Schwerpunkte sowie *LOEWE*-Verbundvorhaben mit kleineren und mittleren Unternehmen (KMU). Als Anschubfinanzierung dienen diese Mittel einer dauerhaften Verankerung der initiierten Maßnahmen und tragen so zu einer nachhaltigen Schwerpunktsetzung und Profilierung der Hochschulen sowie der außeruniversitären Forschungseinrichtungen bei.

Mit der zukünftigen Förderung modellhafter Forschungs- und Entwicklungsprojekte des Wirtschaftsministeriums (HMWEVL) sowie der *LOEWE-Förderlinie 3* (KMU-Verbundvorhaben) werden KMU, die gemeinsam oder mit einer Hochschule oder einer außerhochschulischen Wissenschaftseinrichtung ein innovatives Projekt realisieren, bei ihren Forschungs- und Entwicklungsvorhaben unterstützt. Im Fokus steht die Einführung marktfähiger und innovativer Produkte, Verfahren und Dienstleistungen. Die anteilige Förderung soll

bewirken, dass der Zeitraum zwischen der Erfindung und ihrer Anwendung verkürzt wird. Hierbei stehen pro Jahr rund 6,5 Mio. Euro zur Verfügung.

Technologieland Hessen: Die Aktivitäten der nicht monetären Technologie- und Innovationsförderung des HMWEVL werden unter der Dachmarke „Technologieland Hessen“ gebündelt und zielgruppenspezifisch thematisch flexibel aufgestellt. Die Dachmarke vernetzt, informiert und berät in den Bereichen Technologie und Innovation. Ein besonderer Fokus gilt den Schlüsseltechnologien, der Ressourceneffizienz und Digitalisierung. Es wird anwenderorientiert über technologische Trends berichtet und ein Überblick über Fördermaßnahmen vermittelt. Dabei nimmt die Innovationsunterstützung eine Querschnittsfunktion in der Unterstützung des Wissens- und Technologietransfers ein. Gründer, Unternehmerinnen und Unternehmer sowie Forschende werden über Branchengrenzen hinweg vernetzt.

Breitbandbüro Hessen: Hessen fördert den Breitbandausbau, vor allem auch in ländlichen Regionen. Der Auf- und Ausbau des NGA (Next Generation Access)-Hochleistungsnetzes wird begleitet und vielfältig gefördert. Eine flächendeckende Versorgung aller Haushalte mit NGA-Anschlüssen wird bis Ende 2018 erreicht werden. Mit der hessischen *Gigabit-Strategie* und der *Gigabit-Allianz Hessen* wird die zukünftige Weiterentwicklung der digitalen Infrastruktur ab 2018 skizziert werden.



Weitere Informationen im Internet:

Technologieland Hessen:
technologieland-hessen.de

Strategie Digitales Hessen:
digitalstrategie-hessen.de

Landesprogramm LOEWE:
LOEWE.hessen.de

Innovationsförderung Hessen:
innovationsfoerderung-hessen.de

House-of-Konzept: Mit dem Aufbau der *Houses-of* sind überregional aufgestellte Plattformen geschaffen worden, die Schlüsselbereiche der hessischen Wirtschaft abdecken und die Stakeholder aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik einbeziehen. Folgende *Houses-of* wurden nach diesem Ansatz aufgebaut: *House of Finance*, *House of Logistics & Mobility*, *House of IT*, *House of Pharma & Healthcare* und *House of Energy*. Mit dem *House of Energy* verbindet das Land insbesondere das Ziel, die Energiewende in Hessen zu begleiten.

Cluster- und Netzwerkförderung

Die Hessen Trade & Invest GmbH (HTAI) betreut ca. 40 im Land ansässige Netzwerke und Cluster. Die Clusterinitiativen werden bezüglich Aufbau und Weiterentwicklung sowie Fördermöglichkeiten beraten. Außerdem finden Workshops und regelmäßige Treffen zu Wissenstransfer und Vernetzung statt, die in enger Abstimmung mit „Technologieland Hessen“ durchgeführt werden.

Technologietransfer und Gründungsförderung

Hessen Ideen: Dieser Landeswettbewerb für Hochschulgründungsideen richtet sich an gründungsaffine Hochschulangehörige in einer frühen Phase der Ideenfindung für eine wissensbasierte Gründung. Er verfolgt das Ziel, unternehmerische Ideen an den Hochschulen zu entdecken sowie zu fördern.

Patentverwertungsverbund der hessischen Hochschulen: Zur besseren Erschließung des wirtschaftlichen Potenzials neuer Forschungsergebnisse wird die Verwertung von Erfindungen an den Hochschulen durch eine Verbundstruktur mit zentraler Koordinationsstelle an der Universität Kassel unterstützt. Die Verwertbarkeit zukunftssträchtiger Hochschulerfindungen kann durch eine gezielte Weiterentwicklung erhöht werden.

Technologie-, Gründer- und Innovationszentren, Inkubatoren: Die Technologie- und Gründerzentren verbessern die Startbedingungen für Existenzgründungen sowie für junge, innovative Unternehmen, u. a. durch die

Bereitstellung von preisgünstigen Räumlichkeiten, umfassende Beratung sowie das Angebot gemeinschaftlich zu nutzender Infrastruktur. Im Science Park an der Universität Kassel finden junge Unternehmen ideale Bedingungen für die Frühphase ihrer Entwicklung, an der Technischen Hochschule Mittelhessen wurde das Anwenderzentrum Medizintechnik geschaffen. Ausgründungen werden durch profilierte Gründerzentren an den Hochschulen unterstützt, z. B. HIGHEST (TU Darmstadt), Unibator (Goethe-Universität Frankfurt) oder Mafex (Universität Marburg).

Mit den Beteiligungsprogrammen *Hessen Kapital* und dem privat kofinanzierten *Technologiefinanzierungsfonds Hessen* werden auch Unternehmensgründungen in der Frühphase vom Land gefördert. Existenzgründerinnen und -gründer können durch das Land zinsvergünstigte Förderdarlehen erhalten. Für innovative Vorhaben können teilweise durch das Land und den *Europäischen Investitionsfonds (EIF)* haftungsfrei gestellte Innovationskredite der WIBank gewährt werden.

Forschungsfinder Hessen: Mit dem *Forschungsfinder*, einer onlinebasierten, hochschulübergreifenden Suchmaschine, können Unternehmen effizient Forschungs-, Entwicklungs- und Transferkompetenzen der hessischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen recherchieren.



Weitere Informationen im Internet:

Forschungsfinder Hessen:
forschungsfinder-hessen.de

Internationale Zusammenarbeit (einschließlich EU)

Alle hessischen Hochschulen besitzen oder entwickeln profilbezogene Internationalisierungsstrategien. Fragen und Kenndaten der Internationalisierung sind Teil der Zielvereinbarungen und der leistungsorientierten Mittelzuweisung. Im Rahmen der Landesentwicklungsplanung wurden von Land und Hochschulen gemein-

same Handlungsfelder und Ziele zur weiteren Entwicklung im Bereich Internationalisierung erarbeitet.

Die internationalen Beziehungen der Hochschulen werden vom Land unterstützt und solche zu den Partnerregionen in Europa, den USA und Australien speziell gefördert, u. a. durch spezielle Abkommen des HMWK mit den Hochschulsystemen in Wisconsin und Massachusetts oder den Hochschulen in Queensland. Im Rahmen dieser Beziehungen besteht für alle staatlichen Hochschulen in Hessen die Möglichkeit, ihren Studierenden ein gebührenfreies Studium anzubieten.

Die hessischen Hochschulen sind – unterstützt durch das HMWK – mit einem Gemeinschaftsstand bei den wichtigsten internationalen Bildungsmessen regelmäßig präsent.

Von den Hochschulen werden zahlreiche englischsprachige Masterprogramme angeboten. Zudem gibt es verschiedene Kurzzeitprogramme, z. B. die *Hessischen Internationalen Sommer- und Winteruniversitäten*. Studierende aus der ganzen Welt können englisch- oder deutschsprachige Seminare zu verschiedenen Themen absolvieren und dabei ECTS (European Credit Transfer System)-Punkte erwerben.

Darüber hinaus stellt Hessen einer Vielzahl von Studierenden sowie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in und aus Entwicklungsländern Studien- und Forschungsmöglichkeiten zur Verfügung. Ein wichtiges Projekt der Außenwissenschaftspolitik, die hessische Initiative zum Aufbau einer deutsch-vietnamesischen Universität in Ho Chi Minh City, hat sich zu einer erfolgreichen Plattform der Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft in Südostasien entwickelt.



Weitere Informationen im Internet:

Hessisches Ministerium für Wissenschaft und Kunst: wissenschaft.hessen.de

Mecklenburg-Vorpommern



Das Wissenschaftssystem in Mecklenburg-Vorpommern

Im Land sind zwei Universitäten, drei Fachhochschulen, eine Hochschule für Musik und Theater, eine Verwaltungshochschule, sechs Leibniz-Institute (davon eine Außenstelle von Sachsen-Anhalt), drei Einrichtungen der Helmholtz-Gemeinschaft (davon eine gleichzeitig Max-Planck-Institut), ein weiteres Max-Planck-Institut, eine selbstständige Fraunhofer-Einrichtung, ein Fraunhofer-Teilinstitut und eine Projektgruppe der Fraunhofer-Gesellschaft, zwei Landesinstitute und zwei Akademievorhaben ansässig.

Die im Land ansässigen Hochschulen und außerhochschulischen Forschungsinstitute haben ihren Schwerpunkt vornehmlich in lebenswissenschaftlichen/medizinischen, natur- und umweltwissenschaftlichen, informations- und kommunikationstechnologischen sowie den maritimen und agrarischen Bereichen. Die Forschungsfelder der Hochschulen sind untereinander abgestimmt und Bestandteil der Zielvereinbarungen mit der Landesregierung, wobei zahlreiche Forschungsthemen einen unmittelbaren Bezug zum Ostseeraum haben.

Besondere Schwerpunkte der Forschung sind u. a. die Plasmaphysik und die Biotechnologie. Die Plasmaphysik ist der prioritäre Schwerpunkt am Standort Greifswald. 2015 wurde der Aufbau des Kernfusionsexperiments Wendelstein 7-X nach dem Stellaratorprinzip abgeschlossen. Nach der schrittweisen Prüfung aller technischen Systeme wurde das erste Plasma am 10. Dezember 2015 erzeugt. Durch den Aufbau der Stellaratoranlage forciert die Wissenschaftsregion Mecklenburg-Vorpommern die internationale Spitzenforschung zur Erschließung neuer Formen der Energiegewinnung bzw. -umwandlung; der Wendelstein 7-X stellt die weltweit modernste Großforschungsanlage in der Hochtemperatur-Plasmaphysik dar.

Zudem konzentriert sich im Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie e. V. Greifswald

die Forschung auf Niedertemperatur-Plasmaphysik. Schwerpunkte der Forschungsaktivitäten sind Vorsorgetechnik, Anlage- und Gerätebau, Oberflächenstrukturierung, Luft- und Abgasreinigung, Plasmaanwendungen in der Medizin sowie auf Lichtquellen.

Das Land hat aufgrund der Forschungsstruktur und des hohen Anteils an landwirtschaftlichen Aktivitäten gute Voraussetzungen für die Entwicklung der Biotechnologie einschließlich biogener Energieträger. Darum beteiligte es sich aktiv am *BioRegio-Wettbewerb* des Bundes und baute ein branchenspezifisches Forschungszentrum (Biotechnikum) in Greifswald auf. Im Mittelpunkt der Forschung stehen praktische Anwendungen für die Landwirtschaft, die Medizin und die marine Biotechnologie. Im Land ist die Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz ansässig, von der auch die regionalen wissenschaftlichen Einrichtungen profitieren.

Die Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald hat ihre Forschungsschwerpunkte in der Plasmaphysik, der Community Medicine/individualisierten Medizin, in Proteomics und Proteintechnologien in der Infektionsbiologie/Umweltbiologie und Biotechnologie, in Environmental Change: Responses and Adaptation und den Kulturen im Ostseeraum. Außerdem wird zu nord-europäischen und baltischen Studien sowie zur Kultur des Mittelalters geforscht.

An der Universität Rostock besteht eine eigenständige Interdisziplinäre Fakultät (INF). Profillinien sind die Departments Leben, Licht & Materie einschließlich des Schwerpunkts regenerative Medizin; Maritime Systeme einschließlich des WissenschaftsCampus Phosphorforschung; Altern des Individuums und der Gesellschaft sowie Wissen – Kultur – Transformation. Für die INF konnte ein je zu 50 % durch das BMBF und das Land geförderter Forschungsbau eingeworben werden. Weitere Forschungsschwerpunkte der INF sind die Ostseeforschung, der künstliche Organersatz und die Biomaterialien, die Transplantationsmedizin, die Proteomforschung, die Materialforschung, Multimedia sowie die Erzeugung, Verwertung

Standorte der Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Mecklenburg-Vorpommern

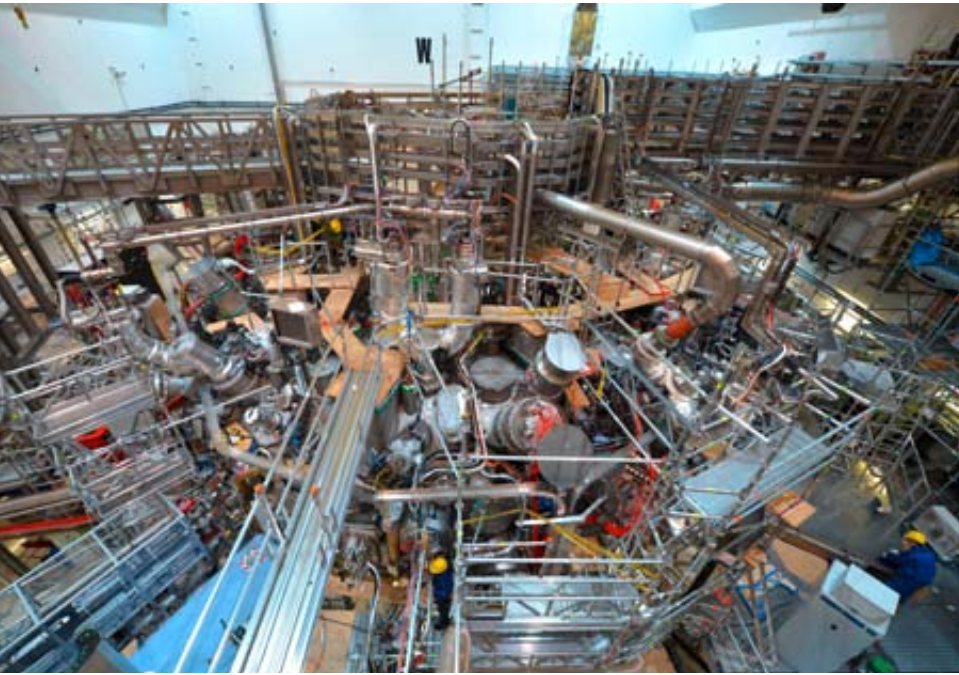
13	Hochschulen	18	Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen	5	Bundes- und Landeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben
2	Universitäten	3	Fraunhofer-Gesellschaft	5	Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben und FuE-Einrichtungen mit kontinuierlicher Zusammenarbeit
9	Fachhochschulen	2	Helmholtz-Gemeinschaft		
1	Kunst- und Musikhochschule	11	Leibniz-Gemeinschaft		
1	Verwaltungshochschule	2	Max-Planck-Gesellschaft		

Haupt- und weitere Standorte*

* Die Anzahl der Standorte der Hochschulen und Forschungseinrichtungen umfasst neben den Hauptstandorten auch die weiteren im Bundesland vorhandenen Standorte, z. B. Nebenstandorte einer außeruniversitären Forschungseinrichtung.

Datenbasis: Hochschulen – Hochschulrektorenkonferenz Stand 01/2018; Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen sowie Bundes- und Landeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben – Eigenangaben der Einrichtungen und Länder. Geobasisdaten: © EuroGeographics bezüglich der Verwaltungsgrenzen.

und biorelevante Modifizierung nachwachsender Rohstoffe. Im Forschungsschwerpunkt „Nachhaltige Tierproduktion“ wurde das Kompetenznetzwerk PHÄNOMICS eingeworben, das vom Institut für Nutztierwissenschaften und Technologie der Agrar- und Umweltwissenschaftlichen Fakultät koordiniert



Der Stellarator Wendelstein 7-X am Max-Planck-Institut für Plasmaphysik in Greifswald

wird. Rostock wird sich mit Förderung durch das BMBF zu einem der vier wichtigsten Standorte in der deutschlandweiten Agrar- und Ernährungsforschung entwickeln. Seit Januar 2016 wird das DFG-Graduiertenkolleg „Baltic TRANSCOAST – Die deutsche Ostseeküste als terrestrisch-marine Schnittstelle für Wasser und Stoffflüsse“ und seit Juli 2017 der DFG-Sonderforschungsbereich „Elektrisch aktive Implantate – Elaine“ gefördert.

Die Hochschule für Musik und Theater (HMT) in Rostock verfügt über ein umfassendes Studienangebot in den Fächern Musik, Musikpädagogik und Schauspiel. Die Institute für Musikpädagogik und Schauspiel bieten den kooperativen Masterstudiengang Musikwissenschaft sowie den Masterstudiengang Theaterpädagogik/Darstellendes Spiel an. Hervorzuheben ist die künstlerische Zusammenarbeit mit nordosteuropäischen Partnerhochschulen in der Association of Baltic Academics of Music (ABAM).

Die Forschungsschwerpunkte der Hochschule Wismar – University of Applied Sciences, Technology, Business and Design beziehen sich auf Märkte, Handel, Seeverkehr sowie Materialien, Technologien, Verfahren und Prozesse sowie auf Mobilität, Nachhaltigkeit, Objekte und Räume. Fakultätsspezifische Hauptschwerpunkte sind hierbei Computational Engineering und Mechatronik, neue Materialien und Kunststofftechnik, nachwachsende Rohstoffe, Umwelttechnik und Biotechnologien, Management und Recht sowie sicherer und effektiver Seeverkehr.

Die Hochschule Neubrandenburg – University of Applied Sciences gilt als „grüne Fachhochschule“ des Landes. Im Fokus der Forschungsaktivitäten stehen Agrarwirtschaft und Lebensmittelwissenschaften, Landschaftswissenschaften und Geomatik, Gesundheit, Prävention, Pflege und Gesundheitsmanagement, soziale Arbeit, Bildung und Erziehung sowie nachhaltiger Strukturwandel und Umbau von ländlichen

Regionen. Die Hochschule Neubrandenburg zählt mit ihrem Projekt *HiRegion – Hochschule in der Region. Gemeinsam den Wandel gestalten mit Kooperationen, Netzwerken und Digitalisierung* zu den Gewinnern der Bund-Länder-Initiative *Innovative Hochschule*.

Die Hochschule Stralsund – University of Applied Sciences widmet sich vor allem angewandter Forschung in den Bereichen Engineering und Business. Schwerpunkte sind angewandte Informatik in Medizin, Technik und Wirtschaft und technische Systeme, energieeffiziente Technologien und regenerative Energien sowie Unternehmen – Region – Tourismus.

Entsprechend den Rahmenbedingungen und der Schwerpunktsetzung des Landes Mecklenburg-Vorpommern, der Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen wird die Teilnahme an EU-Programmen wie *Horizont 2020* unterstützt.

Forschungs- und Technologieförderung

Die Förderung von Forschung, Entwicklung und Innovation (FuEuI) in Mecklenburg-Vorpommern besitzt für die Landesregierung eine hohe Priorität, da mit international wettbewerbsfähigen Produkten und Dienstleistungen zukunftsorientierte Arbeitsplätze geschaffen werden können. Die stärkere Orientierung auf wissensbasierte Arbeitsplätze soll die Wertschöpfung und das Einkommensniveau im Land nachhaltig erhöhen.

Für die Förderperiode 2014 bis 2020 wurden die technologischen Schwerpunkte überarbeitet. Hierzu zählen insbesondere die Konzentration der Technologiepolitik auf sechs Zukunftsfelder (Informations- und Kommunikationstechnologie, Maschinenbau, Mobilität, Energie, Ernährung und Gesundheit) sowie die Planung und Gestaltung zukunftsweisender Technologiepolitik mit dem Strategierat Wirtschaft-Wissenschaft Mecklenburg-Vorpommern.

Für die Förderperiode 2014 bis 2020 werden für die Förderung von FuEuI aus dem *Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)* von Beginn an fast 10 % mehr EU-Mittel als in der vorherigen Förderperiode eingesetzt, nämlich 168 Mio. Euro.

Im Rahmen der *Richtlinie zur Förderung von Forschung, Entwicklung und Innovation (FuEuI-Richtlinie)* vom 10. April 2015 unterstützt das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Gesundheit Unternehmen, vornehmlich kleine und mittlere, mit Sitz bzw. Niederlassung in Mecklenburg-Vorpommern bei der Durchführung von Vorhaben der angewandten Forschung. Gegenstand der Förderung sind FuEuI-Vorhaben für international marktfähige Produkte und Verfahren. Neben der einzelbetrieblichen Förderung

ist die Unterstützung wirtschaftsnaher FuE-Vorhaben von Unternehmen und Forschungseinrichtungen im Verbund ein Schwerpunkt. Die Förderung etwa von Projektvorlaufphasen sowie von vorhabenbezogenen Sach- und Personalkosten der Verbundpartner soll helfen, Hochschulen und andere Forschungseinrichtungen mit Unternehmen und deren Forschungs- und Innovationspotenzial noch stärker zu verzahnen und die gemeinsame Wissensbasis im regionalen Innovationssystem zu verbreitern.

Seit 1991 wurden mit der Technologie- und Innovationsförderung 3.977 Vorhaben mit einem Fördervolumen von rund 443 Mio. Euro unterstützt.



Das Hauptgebäude des Leibniz-Instituts für Atmosphärenphysik (IAP) in Kühlungsborn bei laufenden Lasermessungen

Im Rahmen des *Operationellen Programms (OP)* für den *Europäischen Sozialfonds (ESF)* in der Förderperiode 2014 bis 2020 werden mehrjährige exzellente Forschungsverbünde gefördert, die die Entwicklung von hoch qualifiziertem Personal und die Kapazitäten der Hochschulen und Forschungseinrichtungen im Land stärken. Dadurch werden hoch qualifizierte Nachwuchskräfte an das Land gebunden und ihre Qualifikation und Kompetenzen durch Mitwirkung an hochwertiger Forschung weiter verbessert. Gleichzeitig wird die Wettbewerbsfähigkeit der Hochschulen gestärkt.

Cluster- und Netzwerkförderung

Ungeachtet der in der Summe weiter ausbaufähigen Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und öffentlichen Forschungseinrichtungen haben sich in den letzten Jahren in den wichtigsten Wirtschaftsbranchen und Technologiebereichen des Landes tragfähige Cluster- und Netzwerkstrukturen gebildet, die zum Teil durch die Netzwerkförderung des Landes initiiert wurden und in denen häufig nicht nur Unternehmen, sondern auch Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen als Partner eingebunden sind. Unternehmensbezogene und technologieorientierte Cluster- und Netzwerkstrukturen finden sich insbesondere in den Bereichen Automobilbau/Luft- und Raumfahrt/Logistik; Agrar- und Ernährungswirtschaft; erneuerbare Energien; Informationstechnologie und höherwertige Unternehmensdienstleistungen; Life Sciences/Gesundheitswirtschaft; maritime Industrie sowie industrielle Fertigung und Werkstoffe. Sie spiegeln die Themen- und Branchenorientierung der bestehenden Wirtschaftsstrukturen in Mecklenburg-Vorpommern (M-V) wider. Viele „Brückennetzwerke“ sind dabei auch in Schnittstellenbereichen tätig, um zu einer vertieften interdisziplinären Zusammenarbeit beizutragen und branchenübergreifend Fachwissen und Kompetenzen zu bündeln. Eine besondere Zielstellung mancher Netzwerke ist die Einbindung von Partnern entlang einer Wertschöpfungskette.

Technologietransfer und Gründungsförderung

Die Hochschulen des Landes sowie öffentlich-finanzierte Forschungseinrichtungen arbeiten im Verwertungsverbund (VVB) M-V zusammen. Für rund 3.000 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler fungiert der VVB als Kontaktstelle zur Patentverwertungsagentur (PVA).

Die im Verwertungsverbund zusammengeschlossenen Forschungseinrichtungen werden die vom Bundeswirtschaftsministerium und dem Land M-V gemeinsam geförderte Patentverwertungsagentur Mecklenburg-Vorpommern zur Patentierung und Verwertung der gemeldeten Erfindungen nutzen.

Die beauftragte Patentverwertungsagentur hat die Aufgabe, die Forschungsergebnisse zum Patent anzumelden und breit zu verwerten. Damit wird sich die Patentverwertungsagentur auf das Kerngeschäft der Patentierung und Verwertung konzentrieren. Dieses beinhaltet, dass zum einen die von den Verbundpartnern vorgelegten Erfindungsmeldungen auf ihre Verwertbarkeit nach der Patenterteilung geprüft werden, und zum anderen, dass die Patentierung betrieben und das Patent auslizensiert oder verkauft wird.

Das Wirtschaftsministerium hat erstmals in der EU-Förderperiode 2014 bis 2020 aus Mitteln des *Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)* zwei Risikokapitalfonds initiiert,

- den *Venture Capital Fonds Mecklenburg-Vorpommern* und
- den *Beteiligungs-Fonds-Innovation Mecklenburg-Vorpommern (BFIMV)*.

Um die Startbedingungen für junge innovative Unternehmen zu verbessern, wurde der Risikokapitalfonds *Venture Capital Fonds Mecklenburg-Vorpommern* aufgelegt. Ziel ist es, jungen innovativen Technologieunternehmen und Existenzgründern in M-V Risikokapital zur Verfügung zu stellen und damit die bestehenden Möglichkeiten der Frühphasenfinanzierung weiter zu verbessern. Dieser neue Fonds wurde mit 10 Mio. Euro aufgelegt.

Mit dem Innovationsfonds fördert die Mittelständische Beteiligungsgesellschaft Mecklenburg-Vorpommern mbH (MBMV) in Form stiller Beteiligungen insbesondere bestehende KMU in Forschung und Entwicklung sowie bei der Markteinführung. Das Fondsvolumen beträgt 9,4 Mio. Euro.

Zur Unterstützung des Technologietransfers von den wissenschaftlichen Einrichtungen in die Unternehmen fördert das Wirtschaftsministerium zukunftsfeldbezogene Technologie- und Innovationsberater (TIB). Diese vermitteln Kontakte zu potenziellen Kooperationspartnern und Wissen über mögliche Kooperationen im Land und unterstützen bei der Initiierung, Ausarbeitung und Beantragung von FuEul-Vorhaben. Für jedes der sechs Zukunftsfelder ist ein TIB benannt.

In Umsetzung des *Operationellen Programms des EFRE* und der *Regionalen Innovationsstrategie 2020 für das Land Mecklenburg-Vorpommern* wurde im Jahr 2014 zur Unterstützung der Schutzrechtsaktivitäten der regionalen Wirtschaft und von KMU bei der Nutzung von Schutzrechten der Forschungseinrichtungen des Landes das Betreiben eines Patentinformationszentrums (PIZ) ausgeschrieben. Mit dem PIZ soll ein umfassender, diskriminierungsfreier und zeitaktueller Wissenszugang für KMU und Forschungseinrichtungen auf dem Gebiet der Schutzrechtsaktivitäten gewährleistet werden. Das PIZ ist Mitglied der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Patentinformationszentren e. V. (PIZnet) und kompetenter Dienstleister, welcher in enger Abstimmung und Zusammenarbeit mit dem Deutschen Patent- und Markenamt einen hohen Grad an Aktualität und Wissenstiefe garantiert.

Internationale Zusammenarbeit (einschließlich EU)

Die Hochschulen des Landes Mecklenburg-Vorpommern pflegen derzeit mehr als 500 Partnerschaften mit Hochschulen aus über 40 Ländern. Die häufigsten Wege zum Studium an den Hochschulen des Landes führen über das *Erasmus*-Programm der Europäischen Union.

Die Hochschulen erhöhen ihre Attraktivität für ausländische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und Studierende durch die Einrichtung bi- bzw. multinationaler Studienangebote, wie z. B. den internationalen Masterstudiengang *Naval Architecture* (einschließlich *Advanced Structure*, *CFE Education* sowie *Yacht Design* und *Production and Technology*) an der Universität Rostock und den binationalen Bachelorstudiengang *Marine Engineering*, den die Hochschule Wismar in Kooperation mit dem Institut Teknologi Sepuluh Nopember in Surabaya (Indonesien) anbietet. Ferner bieten die Hochschulen des Landes zahlreiche Double- bzw. Joint-Degree-Programme in verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen an.

Um den Hochschulstandort auch für ausländische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler attraktiver zu gestalten, wurden an den Universitäten Greifswald und Rostock Welcome Centres als zentrale Servicestellen

für ausländische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und ihre Betreuerinnen und Betreuer in den einzelnen Instituten etabliert.

An der Hochschule Stralsund wurde 2016 ein Konfuzius-Institut gegründet, das durch Sprachkurse, Vorträge und Netzwerkarbeit die regionalen Beziehungen zu China vertiefen soll.

Die Kooperation der Hochschulen in M-V mit den baltischen Republiken wird durch das Kontaktbüro Hochschulen Mecklenburg-Vorpommern in Riga gefördert.

Bei der Einwerbung von Fördermitteln für die internationale Zusammenarbeit sind die außeruniversitären Forschungseinrichtungen im Land überdurchschnittlich erfolgreich. Die stärkere Beteiligung von Unternehmen unterstreicht den Fokus von *Horizont 2020* auf Innovationen.

Besondere Wertschätzung im Rahmen von *Horizont 2020* kommt den Bewilligungen von Stipendien des Europäischen Forschungsrats (European Research Council) – sogenannten ERC-Grants – an den Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen im Land zu.



Weitere Informationen im Internet:

Regierungsportal Mecklenburg-Vorpommern:
regierung-mv.de

Landesamt für Gesundheit und Soziales Mecklenburg-Vorpommern: lagus.mv-regierung.de

Antragsportal des Wettbewerbsaufrufs Nachwuchswissenschaftler in exzellenten Forschungsverbänden: exzellenz-mv.ptj.de

Niedersachsen



Das Wissenschaftssystem in Niedersachsen

Die breit aufgestellte niedersächsische Forschungslandschaft zeichnet sich durch forschungspolitische Schwerpunktsetzungen aus, die sich von der Gesundheit über die Energiewende bis zur Mobilität an großen gesellschaftlichen Herausforderungen orientieren, zu deren Bewältigung die Wissenschaft wichtige Beiträge liefert.

Lebenswissenschaften: Zu den Schwerpunkten der niedersächsischen Forschungsförderung gehören die Lebenswissenschaften. Um Weiterentwicklungen der Gesundheitsforschung zu unterstützen, Prävention und Diagnostik zu verbessern sowie die Entwicklung hin zur individualisierten Medizin voranzutreiben, werden die bereits bestehenden Kooperationen von universitären und außeruniversitären Einrichtungen ausgebaut und gestärkt.

Neben den Schwerpunkten Infektionsforschung, Herz-Kreislauf-Forschung, Lungenforschung und Forschung zu neurodegenerativen Erkrankungen, bei denen die Medizinische Hochschule Hannover und die Universitätsmedizin Göttingen an den einschlägigen Deutschen Zentren der Gesundheitsforschung beteiligt sind, stellen die regenerative Medizin, die Hörforschung und die Neurowissenschaften wichtige Forschungsfelder dar. Im Niedersächsischen Zentrum für Biomedizintechnik, Implantatforschung und Entwicklung (NIFE) ist ein transdisziplinäres Zentrum der Implantatforschung geschaffen worden.

In dem vom Land breit angelegten Forschungsverbund „R²N – Replace and Reduce aus Niedersachsen“ wird die Entwicklung von Ersatz- und Ergänzungsmethoden für Tierversuche in der biomedizinischen Forschung unterstützt. Forscherinnen und Forschern wird die Möglichkeit gegeben, Ersatz- und Ergänzungsmethoden für Tierversuche zu entwickeln und damit Alternativen zu Tierversuchen voranzutreiben. Dabei werden Methoden erforscht, die Versuche am lebenden Tier ersetzen und stattdessen anhand von

Organen und Geweben ex vivo oder Zellkulturen in vitro durchgeführt werden.

Energieforschung: Im Zentrum der niedersächsischen Energieforschung stehen der Ausbau und die Weiterentwicklung der erneuerbaren Energien, die Entwicklung neuer Speichertechnologien sowie Fragen der Netzintegration und Netzstruktur.

Mit ForWind verfügt Norddeutschland über ein international anerkanntes Zentrum für Windenergieforschung. Die 28 zu ForWind gehörenden Institute und Gruppen in Oldenburg, Hannover und Bremen betreiben weltweit einmalige Forschungsinfrastrukturen, die mit Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft für die Windenergieforschung eingesetzt werden. Die strategische Planung im Forschungsverbund Windenergie von DLR, ForWind und dem Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES) ermöglicht zudem die Durchführung von sehr großen Verbundforschungsvorhaben auf nationaler Ebene.

Für die Integration von vor allem Wind- und Sonnenenergie und das Zusammenspiel mit dem Energiesystem betreibt das Land Niedersachsen das Energie-Forschungszentrum Niedersachsen (EFZN), ein wissenschaftliches Zentrum der Universitäten Braunschweig, Clausthal, Göttingen, Hannover und Oldenburg.

Das DLR-Institut für Vernetzte Energiesysteme in Oldenburg entwickelt Technologien und Konzepte für die zukünftige Energieversorgung auf Basis erneuerbarer Energien.

Mit seinen Forschungseinrichtungen liefert das Land Niedersachsen einen wichtigen Beitrag zu den norddeutschen, bundesweiten und auch internationalen Anstrengungen beim Umbau zu einem erneuerbaren Energiesystem.

Mobilität: Das Mobilitätsland Niedersachsen liefert in der Forschung neue Erkenntnisse für die Mobilität von morgen. In der Fahrzeugtechnik hat Niedersachsen mit dem Niedersächsischen Forschungszentrum Fahrzeugtechnik (NFF) der Technischen Universität

Standorte der Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Niedersachsen

48	Hochschulen	44	Außeruniversitäre Forschungs- einrichtungen	34	Bundes- und Lan- deseinrichtungen mit FuE-Aufgaben
11	Universitäten	15	Fraunhofer- Gesellschaft	18	Bundesein- richtungen mit FuE-Aufgaben und FuE-Ein- richtungen mit kontinuierlicher Zusammenarbeit
29	Fachhoch- schulen	12	Helmholtz- Gemeinschaft		
2	Kunst- und Musik- hochschule	10	Leibniz- Gemeinschaft		
6	Verwaltungs- hochschulen	6	Max-Planck- Gesellschaft	16	Landeseinrich- tungen mit FuE- Aufgaben
		1	Wissenschaft- liche Akademie		

Haupt- und weitere Standorte*

* Die Anzahl der Standorte der Hochschulen und Forschungseinrichtungen umfasst neben den Hauptstandorten auch die weiteren im Bundesland vorhandenen Standorte, z. B. Nebenstandorte einer außeruniversitären Forschungseinrichtung.
 Datenbasis: Hochschulen – Hochschulrektorenkonferenz Stand 01/2018; Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen sowie Bundes- und Landeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben – Eigenangaben der Einrichtungen und Länder. Geobasisdaten: © EuroGeographics bezüglich der Verwaltungsgrenzen.

Braunschweig die Weichen für einen neuen Zugang zum Thema Mobilität gestellt. Um die Batterie als Energiespeicher für mobile Anwendungen weiterzuentwickeln, werden an der Battery LabFactory Braunschweig des NFF Produktionseinflüsse, neue Materialien sowie alternative Fertigungsverfahren analysiert und deren Wirkung auf die Leistungsfähigkeit der Batteriezellen bestimmt.

Die Eröffnung des Forschungscampus (BMBF) *LeichtbauCampus Open Hybrid LabFactory* im September 2016 ist ein weiterer Meilenstein in der niedersächsischen Mobilitätsforschung. Ziel dieses einzigartigen Kompetenzzentrums ist es, Technologien zu neuen und kostengünstigen Varianten im Automobilleichtbau zu entwickeln und diese in Fertigungstechnologien umzusetzen.

Um die Digitalisierung der Mobilität voranzutreiben, fördert Niedersachsen den Aufbau eines Testfeldes. Unter Federführung des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) werden Szenarien und Analysen zum automatisierten und vernetzten Fahren gemeinsam mit maßgeblichen Industriepartnern erforscht.

In der Luft- und Raumfahrt haben die Technische Universität Braunschweig, das DLR und die Leibniz Universität Hannover ihre breit gefächerten Kompetenzen im Niedersächsischen Forschungszentrum für Luftfahrt (NFL) gebündelt. Gemeinsames Ziel ist die Entwicklung effizienter, lärmärmer, sicherer und umweltfreundlicher Verkehrsflugzeuge mit besonderen Kurzstart- und Kurzlandefähigkeiten.

Meeres- und Klimaforschung: Zentrale Akteure der Meeres- und Klimaforschung in Niedersachsen sind das Institut für Chemie und Biologie des Meeres (ICBM) der Universität Oldenburg, das Forschungsinstitut Senckenberg am Meer sowie die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe in Hannover. Zudem wurde 2017 das Helmholtz-Institut für Funktionelle Marine Biodiversität an der Universität Oldenburg (HIFMB) gegründet, eine gemeinsame Einrichtung des Alfred-Wegener-Instituts, des Helmholtz-Zentrums für Polar- und Meeresforschung und der Universität Oldenburg. Nach der vierjährigen Aufbauphase wird das HIFMB 2021 in die Helmholtz-Gemeinschaft übernommen. Bremische und niedersächsische Meeresforschungseinrichtungen vernetzen

sich im Nordwest-Verbund Meeresforschung. Das ICBM in Oldenburg ist Heimatinstitut des Tiefseeforschungsschiffes „Sonne“.

Eine weitere bedeutende Forschungseinrichtung ist das Forschungszentrum Küste (FZK) der Universitäten Hannover und Braunschweig. In dieser arbeiten Küsteningenieure an den Herausforderungen eines modernen, an die Anforderungen des Klimawandels angepassten Küstenschutzes. Das FZK betreibt u. a. den Großen Wellenkanal, den größten frei zugänglichen Wellenkanal der Welt, der in den kommenden Jahren umfangreich modernisiert und ergänzt wird.

Digitalisierung: Als Querschnittsthema betrifft die Digitalisierung alle wissenschaftspolitischen Schwerpunkte des Landes. Die mit ihr einhergehenden Veränderungen in Wirtschaft und Gesellschaft werden mit unterschiedlichen Akzenten an mehreren Einrichtungen als wichtiges Zukunftsthema in den Mittelpunkt der Forschung gestellt. So verfügt die Leibniz Universität Hannover mit dem Produktionstechnischen Zentrum (PZH) über eines der bundesweit bedeutendsten Zentren für Produktionstechnik, das mit seinen Forschungen die Industrie 4.0 aus wissenschaftlicher Perspektive mitprägt. Auch im Oldenburger OFFIS – Institut für Informatik spielen Fragen der Digitalisierung in verschiedenen Anwendungsfeldern wie Verkehr, Energie und Gesundheit eine wichtige Rolle. Das Forschungszentrum L3S (Hannover/Braunschweig) entwickelt mit seinem Schwerpunkt Web Sciences Methoden und Technologien, die das Internet an die reale Welt anbinden und die sichere Vernetzung in allen Feldern der Wissensgesellschaft ermöglichen. Am Standort Göttingen ist der Rat für Informationsinfrastrukturen angesiedelt, der mit seinen Empfehlungen die nationale Strategie zu informationsbasierten Infrastrukturen vorbereitet.

Geistes-, Kultur- und Sozialwissenschaften: Mit dem Programm *Pro*Niedersachsen* fördert das Land gezielt Forschung in den Geistes-, Kultur- und Sozialwissenschaften. Ein neuer Akzent wird mit einer eigenen Förderlinie zur Unterstützung beim Erschließen materieller Kulturgüter gesetzt.

Neben dieser breit angelegten Förderung setzt das Land Schwerpunkte, um die Erforschung neuer gesellschaftlich relevanter Entwicklungen der Gegenwart beson-

ders voranzutreiben. Beispiele sind die Förderung der Entwicklungsökonomie an der Universität Göttingen, die sich mit der Reduzierung des Armutsrisikos in Entwicklungsländern befasst, sowie die Förderung der Migrationsforschung an der Universität Osnabrück im Rahmen des Aufbaus des Deutschen Zentrums für Integrations- und Migrationswissenschaft e. V. (DeZIM).

Agrarwissenschaften: Eine moderne innovative Landwirtschaft ist aufgefordert, im Sinne einer ressourcen-, umwelt- und klimaschonenden sowie tiergerechten Produktion ökonomische, ökologische und ethische Aspekte in Einklang zu bringen. In Niedersachsen als einem Kernland der Pflanzenproduktion und Tierhaltung sind diese Aspekte von besonderer Bedeutung. Mit einer Förderung von anwendungsorientierten, inter- bzw. transdisziplinären Forschungsverbänden zur nachhaltigen Agrarproduktion auf hohem wissenschaftlichem Niveau stärkt das Land die Forschungsaktivitäten in den Agrarwissenschaften. Zwischen 2017 und 2019 werden fünf Forschungsverbände zum Thema „Nachhaltige Agrarproduktion“ gefördert.

Nachwuchsförderung: Niedersachsen fördert die Frühphase eigenständigen wissenschaftlichen Arbeitens mit einem eigenen Promotionsprogramm. Um neue Potenziale zu erschließen und die Hochschulen stärker zu vernetzen, werden damit strukturierte Programme, besonders kooperative Promotionsprogramme unter Einbeziehung von Fachhochschulen, unterstützt. Vom Land und den Hochschulen verabschiedete Leitlinien sichern zusätzlich eine hohe Qualität aller Promotionsverfahren. Im Zuge einer gesetzlichen Neuregelung wurden zudem die Einflussmöglichkeiten der Promovierenden auf hochschulinterne Entscheidungsprozesse deutlich ausgebaut.

Neben der Stärkung der Juniorprofessur unterstützt und begleitet das Land seine Hochschulen bei der Im-

plementierung planbarer und transparenter Karrierewege, wie z. B. des Tenure-Track-Modells. Somit bietet Niedersachsen für den gesamten Weg in den Beruf als Wissenschaftlerin bzw. Wissenschaftler attraktive Rahmenbedingungen.



Auf dem Versuchsgut Relliehausen der Universität Göttingen werden Tierzucht und -haltung praxisnah erforscht.

Forschungs- und Technologieförderung

Hochschulen und Forschungseinrichtungen sind die zentralen Akteure im regionalen Innovationssystem. Kooperationen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft bilden eine entscheidende Grundlage für Innovation, Wachstum und Beschäftigung. Technologieförderung und -transfer sind daher wichtige Anliegen der Forschungs-, Struktur- und Wirtschaftspolitik des Landes. Wesentliches Ziel ist die Stärkung des Innovations- und Wettbewerbspotenzials vor allem von kleineren und mittleren Unternehmen.

Erfolgreiche Instrumente sind Netzwerke und Kooperationsprojekte von Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Unternehmen. Zwischen dem Niedersächsischen Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr (MW) und dem Niedersächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur (MWK) besteht

in Forschung, Technologie und Innovation eine enge Zusammenarbeit. Im Innovationsnetzwerk Niedersachsen arbeiten etwa 275 Beratungs- und Vermittlungseinrichtungen aus Forschung, Verbänden und Gebietskörperschaften zusammen. Sie stehen den regionalen Unternehmen als kompetente Partner zur Verfügung.

Cluster- und Netzwerkförderung

In der Forschung und Entwicklung vernetzt das Land überwiegend durch Instrumente wie Forschungs- und Innovationsverbände.

Das Innovationszentrum Niedersachsen koordiniert und betreut diese Netzwerke bis zur Marktreife. Es agiert als unabhängiger Strategie- und Technologieberater der niedersächsischen Landesregierung und richtet branchenspezifische und branchenübergreifende Wirtschaftsfördernetzwerke ein, um Impulse in die Wirtschaft, Wissenschaft und Politik zur Entwicklung und Verbreitung zukunftsweisender Schlüsseltechnologien zu setzen. Aktuell werden branchenspezifische Netzwerke und Geschäftsstellen zu Industrie 4.0, Life Sciences, Digitalisierung, Start-ups, eHealth

und Ambient Assisted Living, Agrartechnik, Bürgerenergiegesellschaften, Mobilität und Automotive sowie sozialen Innovationen betrieben.

Technologietransfer und Gründungs-förderung

Kooperationen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft sind eine entscheidende Grundlage für Innovation, Wachstum und Beschäftigung. Die Fachhochschulen haben als Motor der regionalen Entwicklung eine besondere Bedeutung. Mit dem *Fachhochschulentwicklungsprogramm (FEP)* stärkt das Land Niedersachsen die Fachhochschulen als praxisnahe Ausbildungsstätten für hoch qualifizierte Fachkräfte und als Innovationstreiber der regionalen Wirtschaft. Das Land stellt bis 2020 über 400 Mio. Euro für die Entwicklung der Fachhochschulen bereit und erhöht damit die Grundhaushalte der Hochschulen dauerhaft um 26 %. Mit diesen Mitteln werden zum einen die Studienplatzkapazitäten ausgebaut. Durch das *FEP* wird zum anderen die anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung gestärkt, der Wissens- und Technologietransfer in den Regionen unterstützt und die Fachhochschulforschung ausgebaut.



Ein Forscher des Exzellenzclusters „REBIRTH – Von Regenerativer Biologie zu Rekonstruktiver Therapie“ der Medizinischen Hochschule Hannover

Die Innovationskraft der regionalen Wirtschaft durch Kooperationen mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen zu steigern, ist ein Schwerpunkt der Förderperiode 2014 bis 2020 des *Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)* in Niedersachsen. Die Förderung kommt Hochschulen und Forschungseinrichtungen zugute, die vorwiegend anwendungsorientiert mit mittelständischen Unternehmen kooperieren und deren Innovationsprozess unterstützen.

Technologieorientierte Gründungen und Start-up-Unternehmen erfüllen eine wichtige Funktion bei der Digitalisierung und Modernisierung der Wirtschaft. Das Land engagiert sich mit einem neuen Förderpaket, um die Start-up-Szene in Niedersachsen zukünftig noch stärker zu unterstützen. Dieses

Förderpaket umfasst Beteiligungskapital für Start-up-Unternehmen, Förderung von Start-up-Zentren sowie das Sichtbarmachen und die Vernetzung von Start-ups in Niedersachsen.

Internationale Zusammenarbeit (einschließlich EU)

Internationalisierung ist ein zentraler Baustein der institutionellen Profilentwicklung der niedersächsischen Forschungslandschaft und ihrer Hochschulen sowie ein wesentliches Instrument der Qualitätssicherung. Sie dient der Zusammenarbeit in Wissenschaft, Forschung und Lehre und fördert zugleich einen interkulturellen Dialog, der geprägt ist von Toleranz, Respekt und gegenseitiger Wertschätzung. In global vernetzten Gesellschaften sind Hochschulen und Forschungseinrichtungen als Zukunftswerkstätten für Innovationen in besonderer Weise gefordert, international zu kooperieren, um Forschungsergebnisse auszutauschen und mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern verschiedenster Nationalitäten zusammenzuarbeiten. In den strategischen Zielvereinbarungen 2014 bis 2018, der leistungsbezogenen Mittelzuweisung sowie im Hochschulentwicklungsvertrag zwischen dem Niedersächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur und den niedersächsischen Hochschulen hat die Internationalisierung besondere Bedeutung. So unterstützt das Niedersächsische Ministerium für Wissenschaft und Kultur die Hochschulen gezielt bei deren Internationalisierung durch Maßnahmen wie Anbahnung internationaler Forschungskooperationen oder die Anwerbung und Betreuung ausländischer Studentinnen und Studenten. Im Wintersemester 2016/2017 waren 20.591 Studierende mit ausländischem Pass an niedersächsischen Hochschulen immatrikuliert, im Wintersemester 2013/2014 lag die Zahl noch bei 16.364. Zwischen niedersächsischen Hochschulen und internationalen Partnern bestehen weit über 2.700 institutionalisierte Kooperationsbeziehungen, die in der Regel die gegenseitige Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen, den Austausch von Studierenden, Lehr- und Forschungspersonal sowie die Zusammenarbeit in Forschung und Lehre umfassen.

Das Land Niedersachsen unterstützt darüber hinaus mit dem Stipendienprogramm *Wissenschaft.Nieder-*

sachsen.Weltoffen internationale Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die geflohen sind, vertrieben wurden oder in ihrem Heimatland an der Wahrnehmung ihrer Rechte gehindert werden.

Die niedersächsischen Hochschulen bieten außerdem auf vielfältige Weise aktive Unterstützung bei der Integration von Flüchtlingen an. Lehramtsstudierende wirken in der Sprachförderung mit. Durch Angebote wie Gasthörer-, Paten- und Mentoring-Programme, Schnupperstudien, spezielle Studienangebote und Lehrveranstaltungen, Schreibwerkstätten, Konferenzen, Aktions- und Blockwochen sowie Campus- und Sommerfeste ebnen die Hochschulen den studieninteressierten Flüchtlingen den Weg auf den Campus. Das Land unterstützt die Planungen und Aktivitäten der Hochschulen, von der Sprachförderung bis hin zur Aufnahme eines Studiums.

Die Landesregierung hat im November 2014 die *Niedersächsische regionale Innovationsstrategie für intelligente Spezialisierung (RIS3)* als Grundlage für die Gestaltung der Förderung des *Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)* für den Förderzeitraum 2014 bis 2020 vorgelegt. Spezialisierungsfelder sind Mobilitätswirtschaft, Gesundheits- und Sozialwirtschaft, Energiewirtschaft, Land- und Ernährungswirtschaft, Digital- und Kreativwirtschaft, neue Materialien/Produktionswirtschaft sowie maritime Wirtschaft.



Weitere Informationen im Internet:

Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur: www.mwk.niedersachsen.de

Forschung in Niedersachsen:
mwk.niedersachsen.de/startseite/themen/forschung/forschungspolitik-118857.html

Forschung für Fortschritt und Verantwortung – forschungspolitische Agenda für Niedersachsen:
mwk.niedersachsen.de/aktuelles/presseinformationen/forschung-fuer-fortschritt-und-verantwortung-133480.html

Nordrhein-Westfalen



Das Wissenschaftssystem in Nordrhein-Westfalen

Die nordrhein-westfälischen Hochschulen 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 zweiten Programmphase der *Exzellenzinitiative* des Bundes und der Länder (2012–2017) ihre Forschungsstärke erfolgreich zur Geltung bringen: Fünf Graduiertenschulen, zehn Exzellenzcluster und zwei Zukunftskonzepte werden gefördert. Bei 53 von 267 von der DFG geförderten Sonderforschungsbereichen (SFB) hat eine Wissenschaftlerin oder ein Wissenschaftler einer NRW-Hochschule die Sprecherrolle inne (rund 20 %), darunter bei 16 von 72 SFB/Transregios (rund 22 %). Zudem sind die NRW-Hochschulen an vielen SFB anderer Bundesländer beteiligt.

An der Projektförderung des BMBF für Hochschulen partizipierten die NRW-Hochschulen im Jahr 2014 mit 213 Mio. von 1,086 Mrd. Euro (= 20 %). Beim Programm *Forschung an Fachhochschulen* des BMBF flossen von 2006 bis 2014 insgesamt 72 Mio. von 286 Mio. Euro Gesamtförderung nach Nordrhein-Westfalen (= 25 %). Von den Zuwendungen an Hochschulen in Deutschland aus dem 7. *EU-Forschungsrahmenprogramm* entfielen 475 Mio. von 2,689 Mrd. Euro auf NRW-Hochschulen (= 18 %).

Im Rahmen des *Spitzencluster-Wettbewerbs* des BMBF konnten sich zwei Cluster aus Nordrhein-Westfalen durchsetzen: *Intelligente Technische Systeme OWL* (*it's OWL*) und *EffizienzCluster LogistikRuhr*. Die NRW-Landescluster schaffen einen Rahmen für die Kooperation von Unternehmen, Forschungseinrichtungen und öffentlicher Hand entlang von Wertschöpfungsketten in zukunftssträchtigen Branchen und Technologiefeldern. Das Land fördert des Weiteren mehrere regionale Innovationsnetzwerke, in denen Forscherinnen und Forscher, Unternehmen, Verbraucherinnen und Verbraucher sowie weitere Beteiligte vor Ort gemeinsam an Themenfeldern wie Energieeff-

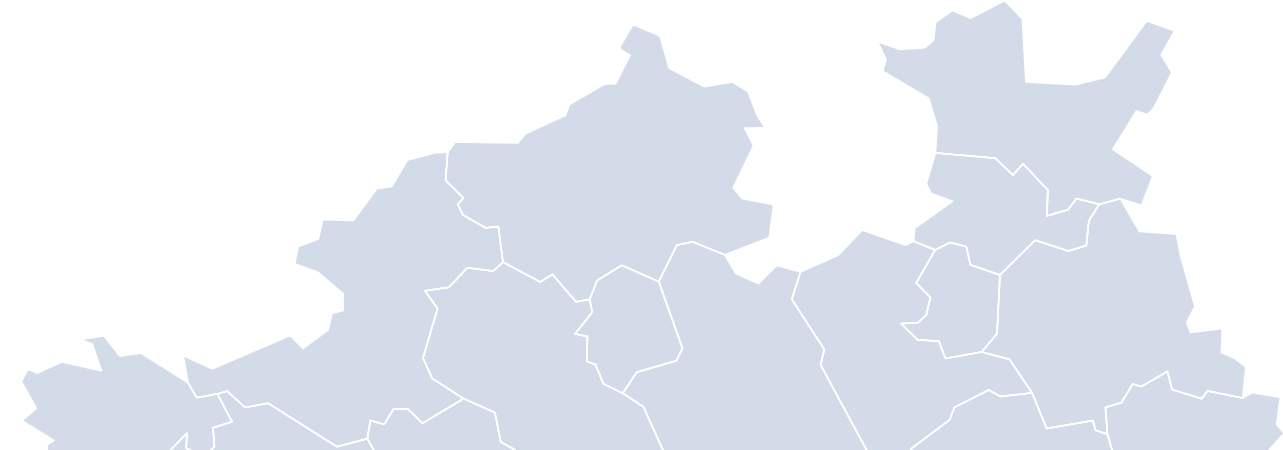
izienz und Gesundheit arbeiten. Außerdem wurden die virtuellen Institute *Strom zu Gas und Wärme* sowie *Transformation Energiewende NRW* ausgebaut.

Neben den Hochschulen haben mehr als 50 außeruniversitäre Forschungseinrichtungen ihren Sitz in NRW – darunter zwölf von Bund und Ländern gemeinsam finanzierte Max-Planck-Institute, 14 Fraunhofer-Institute, drei Fraunhofer-Anwendungszentren, elf Leibniz-Institute sowie drei Forschungszentren der Helmholtz-Gemeinschaft und ein Helmholtz-Institut in Münster. Hinzu kommen 15 vom Land geförderte Institute der Johannes-Rau-Forschungsgemeinschaft. An diesen Forschungseinrichtungen entstehen wegweisende Ideen für die Zukunft. Sie ergänzen und verstärken den Forschungsstandort NRW.

Transportiert wird die Leistungsfähigkeit der Wissenschaft für Forschung und Innovation auch mit dem *Innovationspreis* des Landes Nordrhein-Westfalen, der – mit insgesamt 150.000 Euro dotiert – zu den bedeutendsten deutschen Forschungspreisen gehört.

Forschungs- und Technologieförderung

Nordrhein-Westfalen unterstützt im besonderen Maße die Rolle der Hochschulen und Forschungseinrichtungen als Katalysatoren für Innovation und gesellschaftlichen Fortschritt. Um Beiträge zur Lösung großer gesellschaftlicher Herausforderungen wie Energiewende, demografischer Wandel, Mobilität der Zukunft und Digitalisierung liefern zu können, zielt die Forschungspolitik Nordrhein-Westfalens darauf ab, die von den Hochschulen und Forschungseinrichtungen in eigener Verantwortung entwickelten und profilierten Forschungsschwerpunkte gezielt zu stärken. Dabei kommt innovativer, interdisziplinär ausgerichteter Forschung dort eine besondere Bedeutung zu, wo die zukünftigen Herausforderungen so komplex sind, dass eine Einzeldisziplin sie allein nicht zu lösen vermag. Wie und mit welchen Methoden und Lösungsansätzen sich die Wissenschaft den Heraus-



Standorte der Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Nordrhein-Westfalen

141	Hochschulen	63	Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen	35	Bundes- und Landeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben
22	Universitäten	29	Fraunhofer-Gesellschaft	19	Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben und FuE-Einrichtungen mit kontinuierlicher Zusammenarbeit
92	Fachhochschulen	9	Helmholtz-Gemeinschaft		
15	Kunst- und Musikhochschulen	10	Leibniz-Gemeinschaft	16	Landeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben
12	Verwaltungshochschule	14	Max-Planck-Gesellschaft		
		1	Wissenschaftliche Akademie		

Haupt- und weitere Standorte*

* Die Anzahl der Standorte der Hochschulen und Forschungseinrichtungen umfasst neben den Hauptstandorten auch die weiteren im Bundesland vorhandenen Standorte, z. B. Nebensandorte einer außeruniversitären Forschungseinrichtung.
 Datenbasis: Hochschulen – Hochschulrektorenkonferenz Stand 01/2018; Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen sowie Bundes- und Landeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben – Eigenangaben der Einrichtungen und Länder. Geobasisdaten: © EuroGeographics bezüglich der Verwaltungsgrenzen.



Informations- und Kommunikationstechnik für cloudbasierte Energiemanagementlösungen

forderungen stellen will, kann allerdings letztlich nur innerwissenschaftlich und nach wissenschaftlichen Qualitätskriterien entschieden werden. Das Land stärkt deshalb eine freie Forschung, in der Zukunftsfelder in eigener Verantwortung erforscht werden können.

Für Nordrhein-Westfalen ist zudem eine hohe Anschlussfähigkeit zu den Förderprogrammen des Bundes und der Europäischen Union von besonderem Gewicht. Deshalb unterstützt das Land die Hochschulen und Forschungseinrichtungen im Rahmen einer verlässlichen Kofinanzierungsstrategie, insbesondere auch bei der Errichtung von Forschungsbauten nach Art. 91b GG.

Medizin-, Gesundheits- und Versorgungsforschung: Nordrhein-Westfalen zeichnet sich durch eine exzellente, medizinisch und lebenswissenschaftlich geprägte Forschungslandschaft mit vielfältigen Kompetenzen aus. Sie reicht von der Grundlagenforschung, der klinisch anwendungsorientierten Forschung bis hin zur Versorgungsforschung und ist gekennzeichnet durch die enge Zusammenarbeit von universitären und außeruniversitären Einrichtungen. NRW-Akteure übernehmen zum Teil führende Rollen bei bundesweiten Forschungsk Kooperationen wie den Deutschen Zentren für Gesundheitsforschung

(DZG) und der nationalen Gesundheitsstudie (NAKO). Das Helmholtz-Zentrum Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) mit seinem Hauptsitz in Bonn leistet einen entscheidenden Beitrag zur internationalen Sichtbarkeit der deutschen Forschung auf dem Gebiet der altersassoziierten Erkrankungen. Eine „Brücke“ zwischen Wissenschaft und Wirtschaft schlägt der nordrhein-westfälische Cluster „InnovativeMedizin.NRW“. Er hat sich zum Ziel gesetzt, die Partner aus Forschung, Gesundheitswesen und Unternehmen mit Patientenvertretungen, Krankenkassen und Verbänden zu vernetzen, um NRW im

Bereich der innovativen Medizin zukunftssträftig aufzustellen.

Geistes-, Sozial- und Kulturwissenschaften: Während natur- und ingenieurwissenschaftliche Fächer neue Technologien und Anwendungen ermöglichen, vermitteln geistes-, sozial- und kulturwissenschaftliche Fächer die historische, kulturelle und interkulturelle Kompetenz und befördern Lösungsbeiträge für konkrete gesellschaftliche Problemstellungen. Sie sind gerade in Zeiten der Globalisierung und Digitalisierung und der damit verbundenen gesellschaftlichen Herausforderungen unverzichtbar für eine moderne Gesellschaft. Einzelne Förderschwerpunkte liegen derzeit in den Themenfeldern Forschung zu Flucht und Integration, Erforschung des extremistischen Salafismus und Erforschung der digitalen Gesellschaft mit dem Fokus auf der Stärkung und Sicherung der Demokratie. Im Jahr 2016 wurde durch die Landesregierung das Netzwerk *connectNRW* mit dem Ziel gegründet, in den Geistes-, Sozial- und Kulturwissenschaften den Austausch der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler untereinander und mit anderen Disziplinen und Praxisakteuren zu fördern und zu unterstützen.

Forschungsförderung an Fachhochschulen: Fachhochschulen sind nah an der Praxis und anwendungsstark in der Forschung. Durch ihren wissenschaftlichen

Hintergrund und ihre anwendungsorientierte Ausrichtung übernehmen sie eine Art Relaisfunktion zwischen dem theoretischen Erkenntnisgewinn und dessen lösungsorientierter Umsetzung in der Praxis. Dabei kooperieren sie eng mit Unternehmen in der Region und leisten einen wichtigen Beitrag zur praxisnahen Qualifizierung des Fachkräftenachwuchses.

Das Land unterstützt die Forschung an Fachhochschulen u. a. mit Forschungsgeräten für neu berufene Professorinnen und Professoren im Programm *FH Basis*, durch Impulse zur Identifizierung neuer disziplin- und fachbereichsübergreifender Forschungsschwerpunkte im Programm *FH Struktur* sowie mit dem Programm *FH KOMPETENZ*, welches den Ausbau langfristig angelegter Forschungsschwerpunkte zu einem Forschungs-Institut befördert. Hinzu kommt die gezielte Förderung von Kooperationen zwischen

für Forschung besonders forschungsstarke Professorinnen und Professoren, die für ihre Forschungsarbeit zeitlich befristet von der Lehrverpflichtung freigestellt werden.

Förderung aus dem *Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)*: In der neuen EU-Strukturfondsperiode 2014 bis 2020 wird die transferorientierte Förderung von Forschung, Entwicklung und Innovation mit *Leitmarkt Wettbewerben*, *Klimaschutz Wettbewerben* und dem Programm *Forschungsinfrastrukturen* weiter vorangetrieben. Hauptzielgruppe der Wettbewerbe sind kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) und Einrichtungen der Wissenschaft.

In den *Leitmarkt Wettbewerben* wurden, basierend auf einer ressortübergreifenden *Leitmarktstrategie*, Förderwettbewerbe in acht für NRW aufgrund seiner vorhandenen Stärken relevanten Leitmärkten der Zukunft ausgeschrieben.

Bei den *Klimaschutz Wettbewerben* wurden seit dem 1. Juni 2015 in fünf verschiedenen Wettbewerben bisher insgesamt sieben Aufrufe gestartet. Darin wurden bislang insgesamt 72 Wettbewerbsbeiträge eingereicht, von denen 39 Vorhaben zur Förderung empfohlen wurden.

Im Wettbewerb *Forschungsinfrastrukturen* werden insbesondere anwendungsorientierte Einrichtungen gefördert, die mit ihrer Tätigkeit einen Beitrag zur nachhaltigen Lösung der großen gesellschaftlichen Herausforderungen und zur Stärkung der Wirtschaft in den genannten acht Leitmärkten leisten. Das Programm ist nach den 2016 und 2017 durchgeführten ersten beiden Förderrunden mit insgesamt 83 Beiträgen und

30 Förderempfehlungen sehr erfolgreich gestartet. Bis 2020 sollen drei weitere Förderrunden folgen.



In Jülich betreibt das DLR mit dem Hochleistungsstrahler Synlight die größte künstliche „Sonne“ der Welt. Forschungsschwerpunkt der kommenden Jahre wird die Entwicklung von solaren Brennstoffen sein. Synlight wurde im März 2017 in Betrieb genommen.

Universitäten und Fachhochschulen und insbesondere von kooperativen Promotionen für leistungsstarke Absolventinnen und Absolventen der Fachhochschulen innerhalb der thematischen Förderlinien des Landes und im Programm *NRW.Forschungskooperationen U & FH*. Neben diesen strukturfördernden Maßnahmen unterstützt das Land mit dem Programm *FH Zeit*

Cluster- und Netzwerkförderung

In ihrer auf die Leitmärkte der Zukunft ausgerichteten *Innovationsstrategie* verfolgt Nordrhein-Westfalen das Ziel, durch eine enge Vernetzung aller Akteure entlang der Wertschöpfungskette neue Innovationspotenziale frühzeitig zu identifizieren, vorhandene Stärken weiterzuentwickeln und ein gesellschaftliches Klima zu schaffen, das für Innovationen förderlich ist. Ein wichtiges Element zur Umsetzung dieser *Leitmarktstrategie* sind die vom Land geförderten 14 Landescluster. In ihren Themenfeldern arbeiten die Landescluster eng mit regionalen und/oder fachlich orientierten Netzwerken zusammen.



Medizinischer Bluttest im Labor

Zudem wird die Netzwerkbildung innerhalb der Wissenschaft von der Landesregierung unterstützt. Das *Kompetenznetzwerk Stammzellforschung NRW* z. B. konzentriert sämtliche Forschungsarbeiten der

adulten und embryonalen Stammzellforschung. Das Netzwerk ist eine im Jahr 2002 gegründete Initiative und wird durch das Ministerium für Kultur und Wissenschaft des Landes NRW gefördert. Es umfasst die zwei Arbeitsgemeinschaften Biomedizin und Ethik-Recht-Sozialwissenschaften. Das Netzwerk bündelt die Kompetenzen der in NRW ansässigen biomedizinischen und ethisch-rechtlich-sozialwissenschaftlichen Expertisen, um Stammzellforschung verantwortbar und transparent zu gestalten. Zu den Aufgabenfeldern des Kompetenznetzwerks zählen die Bündelung der Aktivitäten auf dem Gebiet der Stammzellforschung, die Initiierung und Begleitung des öffentlichen Diskurses zum Thema Stammzellforschung, die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses und die internationale Repräsentation des Forschungsstandorts NRW in diesem Forschungsfeld.

Technologietransfer und Gründungsförderung

Das Ziel des Technologietransfers in Nordrhein-Westfalen ist eine systematische Erschließung des an den Hochschulen vorhandenen Transferpotenzials sowie eine Optimierung der Transfer- und Austauschprozesse der Akteure in Wissenschaft und Wirtschaft. Bis 2020 stehen dafür insgesamt 70 Mio. Euro zur Verfügung.

Eine aktive Schutzrechtspolitik an Hochschulen und Forschungseinrichtungen, von der Erfinderberatung bis hin zur finanziellen Förderung von Patentanmeldungen und deren Verwertung, wurde mit den Patent- und Verwertungsverbänden der NRW-Hochschulen unter Einbeziehung von Patentverwertungsagenturen geschaffen.

Ergänzend dazu unterstützt das Land Nordrhein-Westfalen die Hochschulen mit spezifischen Fördermaßnahmen:

- *PatentScouts NRW* zur Unterstützung der Hochschulen bei der Umsetzung ihrer Patent- und Verwertungsstrategien
- *NRW-Patent-Validierung* zur Verbesserung der Verwertungschancen durch Lizenzierung, Verkauf oder durch eine Ausgründung aus der Hochschule

- *START-UP-Hochschul-Ausgründungen* zur Vorbereitung von Unternehmensgründungen aus den Hochschulen
- *START-UP-Innovationslabore* zur Schaffung einer nachhaltigen Unterstützungsstruktur für technologie- und wissensbasierte Gründungen und junge Start-ups

Mit dem Programm *Mittelstand.innovativ!* werden KMU beim erleichterten Zugang zum Know-how der Hochschulen und Forschungseinrichtungen durch Innovationsgutscheine, insbesondere auch für den Bereich Digitalisierung und Innovationsassistenten, unterstützt. Mit *NRW.Innovationspartner* strebt das Land Nordrhein-Westfalen zudem eine Stärkung der regionalen Innovationsstrukturen an, die die Qualität der Innovationsberatung und letztlich die Innovationskraft von KMU nachhaltig verbessern sollen.

Internationale Zusammenarbeit (einschließlich EU)

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

Das *Handlungskonzept der Landesregierung zu Horizont 2020* bildet den strategischen Rahmen zur Begleitung und Unterstützung von Akteuren aus NRW bei der Beteiligung an dem europäischen Forschungsrahmenprogramm.

Die Teilnahme an *Horizont 2020* ist ein guter Indikator für bisher erreichte Fortschritte und gleichzeitig ein relevanter Treiber der wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Entwicklung. Hier sind bislang 1.222 Beteiligungen von NRW-Akteuren und eine eingeworbene Fördersumme in Höhe von rund 642 Mio. Euro (Stand Februar 2017) zu verzeichnen.

Geografische Schwerpunkte ergeben sich aus gewachsenen Kooperationen, räumlicher Nähe und wirtschaftlicher Entwicklung. In der wissenschaftlich-technologischen Zusammenarbeit sind vor allem die Grenznachbarn Niederlande und Belgien, die mittel- und osteuropäischen Staaten einschließlich Russland, Israel, die Vereinigten Staaten, Japan, Ghana sowie insgesamt der ost- und der südostasiatische Raum im Fokus. Mit allen genannten Ländern bzw. Regionen bestehen gute und ausgewiesene Kooperationen an den Hochschulen. Die Hochschulen entwickeln ihre internationalen Profile eigenverantwortlich. Das Land unterstützt die Internationalisierungsziele der Hochschulen bzw. die Mobilität von Studierenden an den nordrhein-westfälischen Hochschulen. Exemplarisch können hier das *Kurzzeitstipendienprogramm* der Landesregierung für Studierende aus Israel, den Palästinensischen Gebieten und dem Haschemitischen Königreich von Jordanien genannt werden und das *Johannes-Rau-Stipendienprogramm*, mit dem Doktorandinnen und Doktoranden sowie Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler aus jungen Demokratien Mittel- und Osteuropas unterstützt werden.



Weitere Informationen im Internet:

Ministerium für Kultur und Wissenschaft des Landes Nordrhein-Westfalen: mkw.nrw

LeitmarktAgentur.NRW: leitmarktagentur.nrw

NRW Landescluster: www.exzellenz.nrw.de

Rheinland-Pfalz



Das Wissenschaftssystem in Rheinland-Pfalz

Die vier Universitäten und sieben Hochschulen des Landes präsentieren ein jeweils individuelles sowie in seiner Gesamtheit vielfältiges Spektrum in der Forschung. Sie setzen unterschiedliche Schwerpunkte in den Naturwissenschaften, der Medizin, den Geistes- und Gesellschaftswissenschaften sowie in den Ingenieurwissenschaften.

Jede Universität und jede Hochschule hat dabei ein auf die eigenen Stärken ausgerichtetes Forschungsprofil. Den Forschungsprofilen gemeinsam ist die Bedeutung der interdisziplinären Forschung sowie der Kooperationen mit anderen Hochschulen, mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen und der Wirtschaft.

Das Land fördert die Profilbildung der Hochschulen im Rahmen der *Forschungsinitiative*. Die Förderung und Einbindung des wissenschaftlichen Nachwuchses sind Kernelemente der wissenschaftlichen Zukunftssicherung der Universitäten und Hochschulen in Rheinland-Pfalz.

Hochschulen: Die Johannes Gutenberg-Universität Mainz hat ein breites und international sichtbares Forschungsspektrum. Als Forschungsuniversität liegen ihre Schwerpunkte z. B. in der Materialforschung, der Kern- und Teilchenphysik, den interkulturellen Studien, den Medien- und Politikwissenschaften sowie im universitätsmedizinischen Bereich in den Neurowissenschaften, der Onkologie, der Immunologie und der Kardiologie.

Die Technische Universität Kaiserslautern hat durch ihre profilbildenden Forschungsbereiche ein gut entwickeltes und klar identifizierbares wissenschaftliches Profil mit Schwerpunkten in den Bereichen Natur-/Materialwissenschaften und mathematische Modellierung/Simulation sowie in den Bereichen Ressourceneffizienz und Nutzfahrzeugtechnologie.

Die Schwerpunkte der vorwiegend geisteswissenschaftlich ausgerichteten Universität Trier liegen auf den

Themen Europa, Umwelt, Erschließungs- und Publikationsverfahren in den Geisteswissenschaften sowie Psychobiologie.

Die Forschung der Universität Koblenz-Landau konzentriert sich vor allem auf die Themen Bildung, Umwelt, Kommunikation, Medien und Politik sowie Kulturwissenschaften.

Die Forschungsschwerpunkte der Fachhochschule Bingen liegen in den Themen Energie, Mobilität, Informationstechnik sowie Agrar und Umwelt.

An der Hochschule Kaiserslautern zählen die Bereiche „Integrierte Miniaturisierte Systeme“, „Zuverlässige Softwareintensive Systeme“ sowie „Nachhaltige Produkte und Dienstleistungen“ zu den profilbildenden Forschungsfeldern.

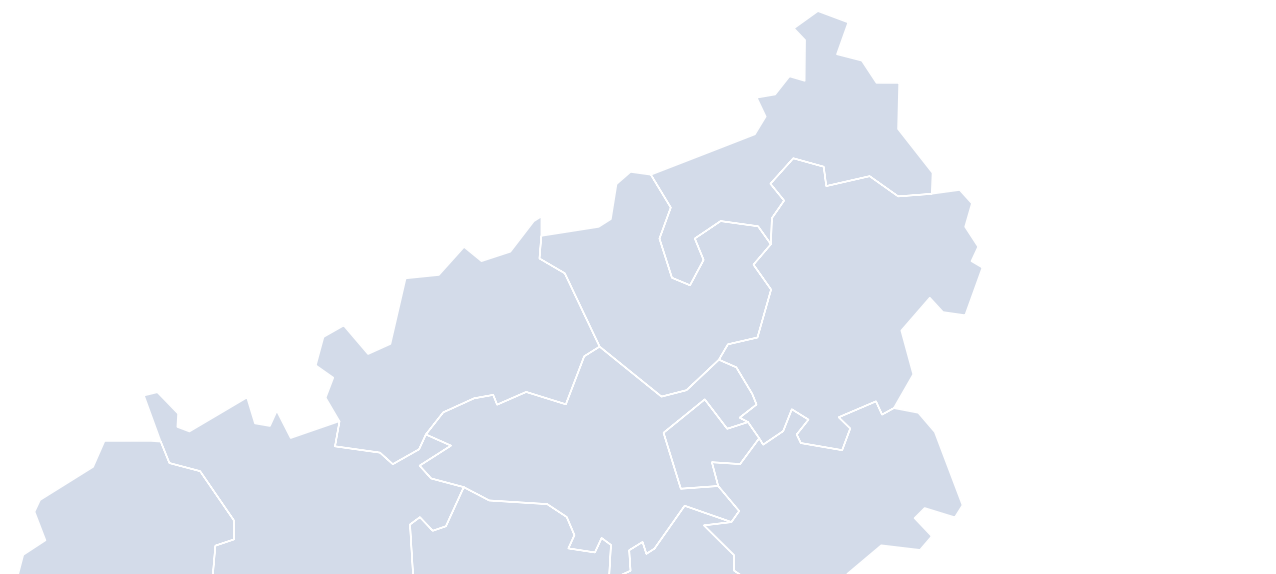
Die Forschung an der Hochschule Koblenz konzentriert sich u. a. auf analytische Bildgebung und Gesellschaftswissenschaften.

Die Hochschule Ludwigshafen sieht ihr Forschungsprofil in der Employability-Forschung, der Forschung zu nachhaltiger Unternehmensentwicklung sowie zu Neuroökonomie und Konsumentenverhalten.

Forschungsschwerpunkte der Hochschule Mainz sind Informationstechnik und Kommunikation sowie Material und Werkstoffe in Architektur, Bauingenieurwesen und Gestaltung.

Das Forschungsprofil der Hochschule Trier ist geprägt von Forschungsfragen zur nachhaltigen Entwicklung und zu unterschiedlichen Perspektiven des Stoffstrommanagements, zu Technologien der nachhaltigen Entwicklung sowie in den Lebenswissenschaften zu Medizintechnik/Informatik und Verfahrenstechnik/Biotechnologie.

Die Hochschule Worms widmet sich mit ihren Fachbereichen Wirtschaftswissenschaften, Touristik und Verkehrswesen sowie Informatik der Dienstleistungsforschung.



Standorte der Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Rheinland-Pfalz

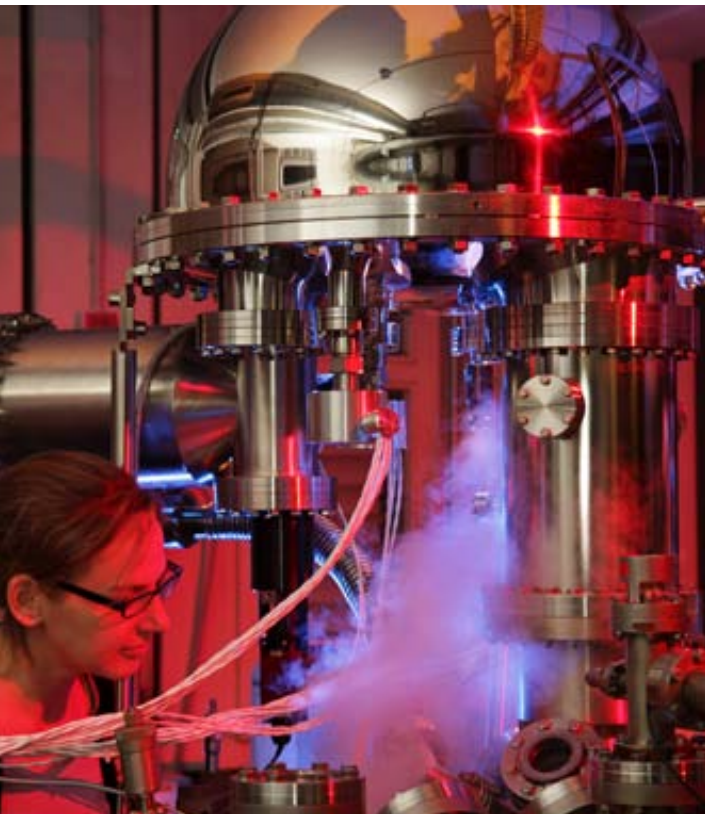
30	Hochschulen	14	Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen	17	Bundes- und Landeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben
10	Universitäten	3	Fraunhofer-Gesellschaft	3	Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben und FuE-Einrichtungen mit kontinuierlicher Zusammenarbeit
17	Fachhochschulen	1	Helmholtz-Gemeinschaft		
3	Verwaltungshochschulen	5	Leibniz-Gemeinschaft		
		3	Max-Planck-Gesellschaft	14	Landeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben
		2	Wissenschaftliche Akademien		

Haupt- und weitere Standorte*

* Die Anzahl der Standorte der Hochschulen und Forschungseinrichtungen umfasst neben den Hauptstandorten auch die weiteren im Bundesland vorhandenen Standorte, z. B. Nebensandorte einer außeruniversitären Forschungseinrichtung.
 Datenbasis: Hochschulen – Hochschulrektorenkonferenz Stand 01/2018; Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen sowie Bundes- und Landeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben – Eigenangaben der Einrichtungen und Länder. Geobasisdaten: © EuroGeographics bezüglich der Verwaltungsgrenzen.

Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen: Das Helmholtz-Institut Mainz forscht auf dem Gebiet der Struktur, Symmetrie und Stabilität von Materie und Antimaterie. Hier kooperieren Institute der Universität Mainz eng mit dem GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung in Darmstadt.

Das Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik (ITWM) in Kaiserslautern entwickelt mathematische Methoden und Modelle zur praxisorientierten Lösung komplexer Probleme in Technik, Logistik, Kommunikation und im Finanzwesen. Unter dem Dach des ITWM wurde zum 1. Januar 2017 das Zentrum für Materialcharakterisierung und -prüfung etabliert, wo unter Nutzung der Möglichkeiten von Simulation und Modellierung Praxislösungen in der Qualitätsprüfung und Sicherheitstechnik erarbeitet werden. Das Fraunhofer-Institut für Experimentelles Software-Engineering (IESE) in Kaiserslautern forscht an innovativen Methoden und Prozessen für komplexe, industrielle Software- und Systementwicklung. Die fraunhoferbezogenen Aktivitäten in Kaiserslautern



Zwei Forschungszentren und sechs Forschungsschwerpunkte repräsentieren die stärksten wissenschaftlichen Bereiche der Technischen Universität Kaiserslautern.

werden mit den Hochschulen und weiteren außeruniversitären Partnern im Fraunhofer Leistungszentrum Simulations- und Software-basierte Simulation gebündelt. Das Fraunhofer-Anwendungszentrum für multimodale und luftgestützte Sensorik der Hochschule Koblenz entwickelt eine Sensorplattform für Fernerkundung. Die Schwerpunkte des Mainzer Fraunhofer ICT-IMM sind „Mikrostrukturbasierte Verfahrenstechnik und Katalyse“ und „Mikrostrukturbasierte Analytik und Sensorik“.

Das Max-Planck-Institut (MPI) für Chemie betreibt Grundlagenforschung zum Verständnis der chemischen Prozesse im Erdsystem. Das MPI für Polymerforschung ist mit seiner Fokussierung auf weiche Materie und makromolekulare Materialien weltweit einzigartig. Das MPI für Softwaresysteme (Standorte Kaiserslautern und Saarbrücken) erforscht Fragen der Erstellung und Weiterentwicklung komplexer Softwaresysteme und softwareintensiver Anwendungssysteme.

Unter den Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft befindet sich das Römisch-Germanische Zentralmuseum (RGZM) in Mainz, zugleich Forschungsinstitut und Museum mit Themen von der Frühzeit bis ins Mittelalter. Das Trierer Zentrum für psychologische Information und Dokumentation (ZPID) befasst sich mit der Dokumentation wichtiger Publikationen und sonstiger Informationen aus dem deutschen Sprachraum, die für das Fach Psychologie und deren Vermittlung auf nationaler und internationaler Ebene von Bedeutung sind. Das in Mainz angesiedelte Institut für Europäische Geschichte (IEG) widmet sich der Erforschung der geistigen und religiösen Grundlagen Europas mit Blick auf die europäische Identität.

Das Deutsche Forschungsinstitut für öffentliche Verwaltung in Speyer (FÖV) forscht im Bereich „Transformation des Staates in Zeiten der Digitalisierung“ sowie „Der europäische Verwaltungsraum“.

Landesforschungseinrichtungen (Auswahl): Im Mainzer Institut Translationale Onkologie an der Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz gGmbH werden die Anwendungsmöglichkeiten der personalisierten Medizin und translationalen Onkologie erforscht sowie vorhandene Kenntnisse auf diesem Gebiet an Unternehmen und Forschungseinrichtungen vermittelt bzw. in Netzwerke und Cluster eingebracht.

Das Institut für Verbundwerkstoffe GmbH (IVW) erforscht und entwickelt technische Anwendungen und Anwendungsmöglichkeiten von Verbundwerkstoffen. Schwerpunkte sind u. a. die Bauteildimensionierung, Werkstoffmodellierung, Lebensdaueranalyse, Materialprüfung, Prozess-Struktur-Eigenschaftsanalyse, Herstellverfahren und Prozesskettenentwicklung.

Das Deutsche Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH (DFKI) arbeitet in Kaiserslautern u. a. in den Gebieten smarte Daten und Wissensdienste, eingebettete Intelligenz und innovative Fabriksysteme. Mit SmartFactory^{KL} – vom BMWi 2015 als „Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum“ ausgewählt und seit 2016 im Aufbau – werden innovative Informations- und Kommunikationstechnologien in einer realitätsnahen industriellen Produktionsumgebung getestet und weiterentwickelt.

Das Forschungsinstitut für anorganische Werkstoffe – Glas/Keramik – GmbH in Höhr-Grenzhausen betreibt praxisnahe, angewandte FuE in den thematischen Schwerpunkten „Rohstoffe und Industrieminerale“, „Prozess- und Anwendungstechnik“ sowie „Optokeramik und Photokatalyse“, die vor allem der Rohstoffwirtschaft und der keramischen Industrie zugutekommen. Das akkreditierte Prüflabor (DIN EN ISO 17025) für Untersuchungen keramischer Roh- und Werkstoffe rundet das Bild ab.

Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses: Hervorragende Nachwuchskräfte sind Voraussetzung für die Wettbewerbsfähigkeit des Innovationsstandorts Rheinland-Pfalz. Das Land ergreift zahlreiche Maßnahmen, um Studierende bestmöglich auszubilden, sie nach dem Abschluss als qualifizierte Fachkräfte zu halten und Talente ins Land zu holen.

Die Attraktivität des Standorts wird durch die enge Vernetzung von Hochschulen und außeruniversitären Einrichtungen sowie von Wissenschaft und Wirtschaft gestärkt. Eine Maßnahme ist die besondere Förderung von Promotionsvorhaben in enger Kooperation von Hochschulen mit Unternehmen (*InnoProm*). Ein Schwerpunkt liegt auf der Förderung von kooperativen Programmen.

Die Implementierung von Graduierteneinrichtungen zur Ausbildung von Promovierenden liegt seit 2008 in

der Autonomie der Universitäten. Zudem haben die Hochschulen durch die *Forschungsinitiative* spezifische Fördermaßnahmen für den wissenschaftlichen Nachwuchs ergriffen. Die Universität Mainz und die Max-Planck-Institute für Chemie und Polymerforschung in Mainz setzen mit dem Max Planck Graduate Center (MPGC) gemeinsam die innovative Ausbildung von Promovierenden fort.

Ein Schwerpunkt liegt auf der Förderung von Nachwuchswissenschaftlerinnen. Das Land stellt z. B. Wiedereinstiegsstipendien zur Verfügung, damit Frauen nach einer Familienphase oder qualifizierten Berufstätigkeit ihre Arbeiten oder Promotionen abschließen können bzw. sich für eine Professur qualifizieren.

Das Thema „Gute Arbeit für die Menschen in Rheinland-Pfalz“ stellt seit Jahren einen Schwerpunkt der rheinland-pfälzischen Landesregierung dar. Mit den Hochschulen des Landes wurden „Leitlinien für gute Arbeit“ vereinbart, mit denen sich die Hochschulen u. a. für besser planbare Karrierewege und familienfreundliche Beschäftigungsbedingungen einsetzen. Das Land hat die Teilnahme der Universitäten am *Bund-Länder-Programm zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses (Tenure-Track-Programm)* u. a. mit zusätzlichen W-Stellen unterstützt und ermöglicht.

Forschungs- und Technologieförderung

Die *Forschungsinitiative* als zentrales Förderinstrument des Landes für die Förderung der Forschung an Hochschulen setzt auf ein klares Forschungsprofil und die Entwicklung strategischer Ziele im Wettbewerb der Hochschulen um Studierende, Nachwuchs- und Spitzenforscherinnen und -forscher sowie Fördermittel. Durch den gezielten Auf- und Ausbau dieser Stärken fokussiert die Forschungsförderung des Landes damit auf die profilgebenden Forschungsbereiche. Neben einer Stärkung der Autonomie der Hochschulen werden hierdurch starke Impulse in Forschung, Technologie und Innovation gesetzt. Bis 2018 werden die vier Universitäten (seit 2008) und die sieben Fachhochschulen (seit 2010) insgesamt rund 200 Mio. Euro erhalten.

Mit dem *Innovations- und Technologieförderungsprogramm InnoTop* wird die erfolgreiche Förderung von mittelständischen Unternehmen fortgeführt. Für Forschungs- und Entwicklungsvorhaben, die neue, wesentlich geänderte oder verbesserte Produkte oder Produktionsverfahren zum Ziel haben, für Studien über die technische Durchführbarkeit von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben sowie für FuE-Aufträge an Hochschulen und Forschungseinrichtungen können Zuschüsse vergeben werden.

Der *Innovationsfonds Rheinland-Pfalz* stellt zudem Gründerinnen und Gründern sowie jungen Technologieunternehmen Wagniskapital zur Verfügung.

Mit dem Programm *Success – Vorsprung durch Innovation* werden erfolgreiche technische Forschungs- und Entwicklungsvorhaben von KMU herausgestellt und prämiert. Dieses Programm und der Innovationspreis des Landes Rheinland-Pfalz sollen vor allem KMU motivieren, innovative Produkte, Verfahren und Dienstleistungen zu entwickeln und zu vermarkten.

Cluster- und Netzwerkförderung

Die Bündelung von Wissen und Kompetenzen durch thematische und regionale Netzwerke und Cluster ist von besonderer Bedeutung für die Innovationskraft des Standorts Rheinland-Pfalz. Daher sind die Initiierung, Begleitung und Unterstützung von Clustern und Netzwerken elementare Bausteine der rheinland-pfälzischen Innovationspolitik. Im Fokus stehen dabei die mittelständischen Unternehmen und ihre Rolle in zukunftssträchtigen Wertschöpfungsstrukturen.

Das Land Rheinland-Pfalz unterstützt derzeit 14 technologieorientierte Netzwerke und Cluster. Diese lassen sich den sechs Potenzialbereichen der rheinland-pfälzischen Innovationsstrategie zuordnen, die im Sinne einer Konzentration auf Stärken in Wirtschaft und Wissenschaft für die Innovationspolitik identifiziert wurden:

- Werkstoffe, Material- und Oberflächentechnik
 - Kompetenznetzwerk Kunststoff-Technologie (Kom-K-Tec)
 - Carbon Composites – Regionalabteilung West (CC West)

- Optence
- Lebenswissenschaften, Gesundheitswirtschaft
 - Spitzencluster (BMBF) *Cluster für Individualisierte Immunintervention (Ci3)*
 - Diabetes-Cluster Rheinland-Pfalz
 - Netzwerk Adapthera
- Mikrosystemtechnik, Sensorik, Automation
 - Innovationsplattform Magnetische Mikrosysteme e. V. (Innomag)
 - Technologie-Initiative SmartFactory^{KL} e. V.
- Automobil- und Nutzfahrzeugwirtschaft
 - Commercial Vehicle Cluster (CVC)
 - Fraunhofer-Innovationscluster *Digitale Nutzfahrzeugtechnologie (DNT)*
 - FI-RLP – Fahrzeug-Initiative Rheinland-Pfalz e. V.
- Informations- und Kommunikationstechnik, Software-systeme
 - Spitzencluster (BMBF) *Software-Cluster – Softwareinnovationen für das Digitale Unternehmen*
- Energie, Umwelttechnik, Ressourceneffizienz
 - Anwendung intelligenter stationärer Energiespeichersysteme (StoREgio)
 - Ecoliance Rheinland-Pfalz e. V.

Neben diesen wertschöpfungsorientierten Vernetzungen wurden in den letzten Jahren in Kaiserslautern, Koblenz, Mainz und Trier regionale Wissens- und Innovationsallianzen gegründet. Mit den Wissens- und Innovationsallianzen werden die bisher erreichten Initiativen und Maßnahmen noch stärker in der Region verzahnt; künftige Potenziale für die Region können frühzeitig erkannt und genutzt werden.

Technologietransfer und Gründungsförderung

Der Wissens- und Technologietransfer ist eine Kernaufgabe der Hochschulen. Zur Nutzung von Synergien wurde das „Transfernetz Rheinland-Pfalz“, ein Verbund aller Wissens- und Technologietransferstellen der Hochschulen des Landes, etabliert. Um den Verwertungsprozess von Innovationen und Erfindungen über Patentierung, Verwertung und Vermarktung zu koordinieren, arbeiten im Patentverbund Forschung Rheinland-Pfalz alle Hochschulen und zahlreiche außeruniversitäre Forschungseinrichtungen des Landes zusammen.



Die enge Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft spiegelt sich in den vier regionalen Wissens- und Innovationsallianzen des Landes wider.

Das Pilotvorhaben *Transferinitiative* zielt auf Intensivierung der Austauschprozesse zwischen Wissenschaft und Wirtschaft, Verbesserung des Marketings des Forschungs-, Technologie- und Innovationsstandorts Rheinland-Pfalz sowie auf zentrale Serviceleistungen für die Akteure. In der *Transferinitiative* stehen eine fokussierte Betrachtung spezieller Potenzialbereiche und eine tiefer gehende strategische Vorgehensweise im Vordergrund.

Der europaweite Transfer von Wissen wird durch Netzwerkknoten des Enterprise Europe Network in Kaiserslautern und Trier erleichtert.

Der Wissens- und Technologietransfer wird zudem durch zwei Landeseinrichtungen unterstützt, das Institut für Innovation, Transfer und Beratung gemeinnützige GmbH in Bingen sowie die Innovations-Management GmbH in Kaiserslautern.

Mit dem *Programm zur Förderung von Innovationsassistentinnen und -assistenten* kann die Einstellung von Hochschulabsolventinnen und -absolventen für neue FuE-Vorhaben gefördert werden.

An den Hochschulstandorten Kaiserslautern, Koblenz, Mainz und Trier wurden mit Mitteln des *Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)* Gründungsbüros und ein gemeinsames Gründernetzwerk aufgebaut.

Technologiezentren sowie ein „Business and Innovation Center“ in Kaiserslautern, Koblenz, Mainz und Trier bilden eine Säule im Konzept zur Förderung innovationsorientierter Unternehmensgründungen.

Über den *Innovationsfonds Rheinland-Pfalz* kann rheinland-pfälzischen Technologieunternehmen in der Start-up-Phase Beteiligungskapital zur Verfügung gestellt werden.

Internationale Zusammenarbeit (einschließlich EU)

Die Hochschulen in Rheinland-Pfalz haben ihre Beratungskapazitäten in europäischen Angelegenheiten der Forschung und Mobilität mit Unterstützung des Landes ausgebaut und konnten so die Möglichkeiten der europäischen und internationalen Vernetzung systematisch nutzen. Auch im Rahmen von *Horizont 2020* verfolgen die Hochschulen weiterhin das Ziel, die internationale Wettbewerbsfähigkeit auszubauen und im europäischen Förderkontext noch erfolgreicher zu sein.

Rheinland-Pfalz versteht sich zudem als aktiver Teil der „Großregion“ (Rheinland-Pfalz, Saarland, Lothringen, Luxemburg, Wallonien, Französische Gemeinschaft, Deutschsprachige Gemeinschaft Belgiens) und des Oberrheins (Südpfalz, Mittlerer und Südlicher Oberrhein, Elsass und Nordwestschweiz).



Weitere Informationen im Internet:

Forschung und Technologie in Rheinland-Pfalz:
mwk.rlp.de/de/themen/wissenschaft

Wirtschafts- und Innovationspolitik in Rheinland-Pfalz: mwvlw.rlp.de/innovation

Saarland



Das Wissenschaftssystem im Saarland

Die Universität des Saarlandes (UdS) verfügt über die Fächerbreite einer klassischen Universität. Begünstigt durch die gute Zusammenarbeit mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen auf dem Campus zeichnet sich die Saar-Uni durch folgende drei Forschungsschwerpunkte aus: Informatik, NanoBioMed – Leben und Materie, Europastudien und europäische Kooperation in Forschung und Lehre. Die international ausgerichtete Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes (htw saar) zählt zu den forschungs- und drittmittelstarken Fachhochschulen in Deutschland.

Zur Weiterentwicklung ihrer anwendungsorientierten Forschung kooperiert die htw saar in den Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften sowie im Bereich Gesundheit mit der UdS, dem Uniklinikum des Saarlandes und weiteren Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen in der Region. Kennzeichnend für die htw saar ist ihre Transferfunktion mit dem Ziel, Innovationskraft und Know-how insbesondere in den Unternehmen der Region zu stärken.

Zur Hochschullandschaft gehören auch die Hochschule für Musik Saar, die Hochschule der Bildenden Künste Saar sowie die staatlich anerkannte private Deutsche Hochschule für Prävention und Gesundheitsmanagement GmbH. In Saarbrücken hat außerdem die Deutsch-Französische Hochschule/Universität franco-allemande ihren Sitz.

Mit der ASW – Berufsakademie Saarland e. V., der BAGSS – Berufsakademie für Gesundheits- und Sozialwesen Saarland gGmbH und der ISBA – Internationale Studien- und Berufsakademie gGmbH gibt es derzeit im Saarland drei staatlich anerkannte Berufsakademien in privater Trägerschaft.

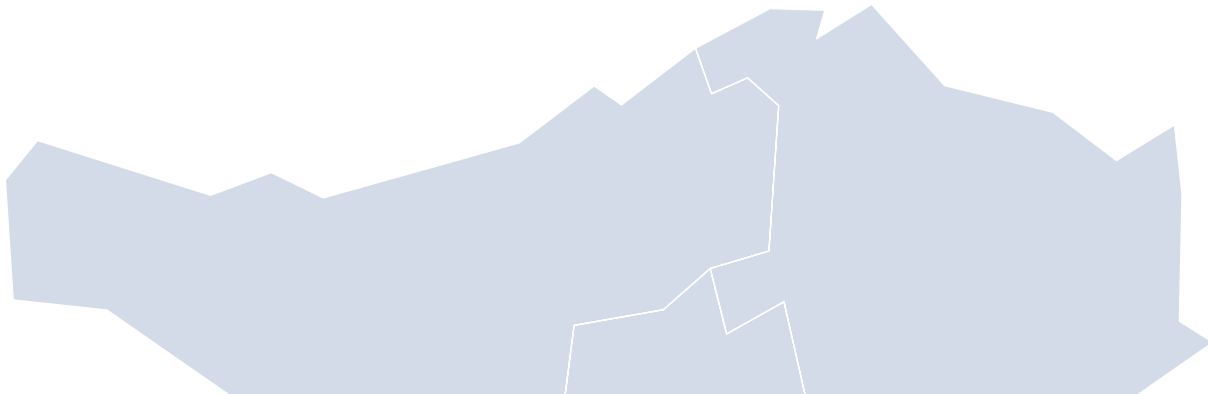
Mit vielfältigen Aktivitäten zur Förderung des wissenschaftlichen und künstlerischen Nachwuchses werden im Saarland den Promovierenden auch im internationalen Kontext optimale Betreuungs- und Arbeitsbedin-

gungen geboten. Darüber hinaus werden Studierende an den saarländischen Hochschulen über die Studien-StiftungSaar in den Förderschwerpunkten MINT (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik), Wirtschaft und Recht, Sport und Gesundheit, Musik und Kunst sowie Sprach-, Kultur- und Sozialwissenschaften gefördert.

Die Förderung der außeruniversitären Forschungseinrichtungen ist im Rahmen der fortgeschriebenen regionalen Innovationsstrategie zur intelligenten Spezialisierung *Strategie für Innovation und Technologie Saarland (2016–2023)* ein integraler Teil der Standort- und Technologiepolitik. Der eng mit der universitären Informatik vernetzte IKT-Bereich hat sich zu einem Aushängeschild und einem profilgebenden Forschungs- und Innovationsschwerpunkt im Saarland entwickelt. Internationale Ausstrahlung in der Informatik haben die beiden Max-Planck-Institute für Informatik (MPI-INF) sowie für Softwaresysteme (MPI-SWS), das Deutsche Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI) und das Leibniz-Zentrum für Informatik – Schloss Dagstuhl (LZI). Die Kompetenzen in diesem Bereich werden ergänzt durch das Exzellenzcluster *Multimodal Computing and Interaction (MMCI)*, die internationale Graduiertenschule für Informatik, die Mitwirkung am länderübergreifenden Spitzencluster (BMBF) *Software-Cluster – Softwareinnovationen für das Digitale Unternehmen* sowie durch das Forschungszentrum „Intel Visual Computing Institute“.

Mit dem CISPA (Center for IT-Security, Privacy and Accountability) ist zudem ein durch das BMBF gefördertes Kompetenzzentrum für IT-Sicherheit in Saarbrücken angesiedelt. Auf dieser Basis werden Bund und Land in Zusammenarbeit mit der Helmholtz-Gemeinschaft eines der größten Forschungszentren für IT-Sicherheit aufbauen. Das bestehende CISPA wird in dem neu gegründeten Zentrum aufgehen, die etablierte Marke „CISPA“ als Teil des Zentrumsnamens erhalten bleiben.

In Materialwissenschaften und Life Science sind insbesondere das Leibniz-Institut für Neue Materialien (INM) sowie das Fraunhofer-Institut für Biomedizi-



Standorte der Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Saarland

7	Hochschulen	9	Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen	4	Bundes- und Landeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben
2	Universitäten	3	Fraunhofer-Gesellschaft	1	Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben und FuE-Einrichtungen mit kontinuierlicher Zusammenarbeit
2	Fachhochschulen	1	Helmholtz-Gemeinschaft		
2	Kunst- und Musikhochschulen	3	Leibniz-Gemeinschaft	3	Landeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben
1	Verwaltungshochschule	2	Max-Planck-Gesellschaft		

Haupt- und weitere Standorte*

* Die Anzahl der Standorte der Hochschulen und Forschungseinrichtungen umfasst neben den Hauptstandorten auch die weiteren im Bundesland vorhandenen Standorte, z. B. Nebenstandorte einer außeruniversitären Forschungseinrichtung.
 Datenbasis: Hochschulen – Hochschulrektorenkonferenz Stand 01/2018; Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen sowie Bundes- und Landeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben – Eigenangaben der Einrichtungen und Länder. Geobasisdaten: © EuroGeographics bezüglich der Verwaltungsgrenzen.

nische Technik (IBMT) mit dem Biomat-Center tätig. Gestärkt wird dieser Forschungsbereich durch das Helmholtz-Institut für Pharmazeutische Forschung Saarland (HIPS), welches Wirkstoffforschung sowie die Entwicklung neuer Arzneimittel und Therapieoptionen gegen Infektionskrankheiten zum Ziel hat.

Zum Thema Automotive leistet das Fraunhofer-Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren (IZFP) mit dem Fraunhofer-Innovationscluster *Automotive Quality Saar*, der Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes (htw saar) und dem DFKI einen exzellenten Beitrag für den Brückenschlag von der Forschung zur Anwendung in der Wirtschaft. Das bestehende Testfeld in Merzig wurde 2017 durch die Einrichtung eines deutsch-französischen digitalen Testfeldes für automatisiertes und vernetztes Fahren in Zusammenarbeit mit der französischen Regierung über Saarlouis und Saarbrücken bis nach Metz erweitert.



Proband im Forschungsfahrzeug: Messung psychophysiologischer Korrelate der Aufmerksamkeit (EEG und Hautleitwert) in Fahrsituationen im ITS (Intelligent Transportation Systems)-Testfeld Merzig (ITeM) der htw saar

Das Zentrum für Mechatronik und Automatisierungstechnik (ZeMA) trägt dazu bei, die Attraktivität der Ingenieurausbildung und die Qualität der Forschung im Saarland zu erhöhen; es wird vom Land, der Universität und der htw saar getragen. Sein Hauptaugenmerk liegt auf anwendungsorientierter Forschung und Entwicklung gemeinsam mit Industriepartnern.

Zu den Schwerpunkten gehören u. a. Aktorik und Sensorik mechatronischer Produkte bis zur innovativen Fertigungs- und Montageautomatisierung sowie Industrie-4.0-Applikationen.

Forschungs- und Technologieförderung

Neben den Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen sind die Innovationsaktivitäten der saarländischen Unternehmen wichtige Treiber der wirtschaftlichen Entwicklung des Landes. Die Ergebnisse von Forschung und Entwicklung des Mittelstands leisten wichtige Beiträge zur Wettbewerbsfähigkeit der saarländischen Wirtschaft, schaffen und sichern Arbeitsplätze und treiben den technologischen Wandel an.

Die Unterstützung und Aktivierung der Innovationspotenziale von KMU ist ein zentraler Hebel der saarländischen Innovationspolitik. Ein wesentlicher Maßnahmenbereich zur Intensivierung privater Innovationsaktivitäten liegt in der projektbezogenen Förderung innerbetrieblicher Forschung und Entwicklung sowie der Unterstützung bei der Umsetzung von Innovationen in saarländischen Unternehmen. Hierdurch wird vor allem KMU in den drei Schlüsselbereichen der 2016 in Kraft getretenen dritten Auflage der saarländischen Innovationsstrategie – IKT, Automotive/Produktion sowie Life Science/Materialien – die Möglichkeit eröffnet,

anwendungsnahe, innerbetriebliche FuE-Projekte umzusetzen.

Im Rahmen der *EFRE*-Förderperiode 2014 bis 2020 erfolgt die Technologieförderung für Unternehmen durch das *Zentrale Technologieprogramm Saar*. Dabei werden u. a. Innovationsbeihilfen für KMU gefördert,

so z. B. auch Kosten für die Erlangung von Patenten, für betriebliches Innovationsmanagement sowie den nachhaltigen Aufbau von Forschungskompetenzen in KMU durch die Förderung der Einstellung von qualifiziertem Forschungs- oder Entwicklungspersonal.

Zudem werden Kooperationsprojekte zwischen Unternehmen sowie Kooperationsprojekte zwischen Wirtschaft und anwendungsorientierter Forschung unterstützt, um den Wissens- und Technologietransfer weiterzuentwickeln.

Darüber hinaus setzt eine Vielzahl von Einzelprojekten an der Schnittstelle zwischen Forschung und Wirtschaft an. So hat z. B. das Projekt *Innovations- und Technologie-Lotse für Unternehmen im Saarland (InTeLUS)* zum Ziel, dem saarländischen Mittelstand die Generierung von strategischem und technologischem Know-how durch ein neuartiges Leistungsspektrum zu ermöglichen und somit die Wettbewerbsfähigkeit und Innovationskraft der ansässigen Unternehmen zu steigern. Die Maßnahmen sind eng an den konkreten Unternehmensbedarfen ausgerichtet. Es sollen Maßnahmen für alle technologieorientierten Unternehmen branchenunabhängig angeboten werden, um die Wettbewerbsfähigkeit, das Innovationsmanagement und auch die Beratung zu Fördermöglichkeiten zu verbessern.

Zu den Partnernetzwerken gehören neben den Technologietransferstellen an den Hochschulen und den Wirtschaftsförderungsgesellschaften auch Institute, Finanzierungsdienstleister sowie Dienstleister im Patentwesen (siehe auch Ausführungen zu Technologietransfer und Gründungsförderung).

Cluster- und Netzwerkförderung

Die Angebote der regionalen Cluster/Netzwerke im Saarland fördern in Schlüsselbereichen den Austausch von Wissen, Know-how und Wissenstransfer in regionalen wirtschaftspolitischen Zusammenhängen und tragen zur Stärkung der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit der Region bei. Sie machen die im Saarland bestehenden Kompetenzen überregional sichtbar, unterstützen die Geschäftsanbahnung auch grenzüberschreitend und identifizieren Themen für

Technologieprojekte durch ein aktives Screening von Technologieplattformen und Förderprogrammen auf Bundes- und EU-Ebene. Aktuell bestehen das NanoBio-Cluster (Clustermanagement durch cc-NanoBioNet e. V.) sowie die Cluster IT, Automotive, Healthcare und Produktionstechnik.

Im Rahmen der Innovationsstrategie erfolgt neben der Fokussierung von Fördermitteln auch eine gezielte Schwerpunktsetzung in den Clustern. Dies geschieht nicht nur durch die Schlüsselbereiche, sondern auch durch Verknüpfungen zwischen den verschiedenen Themen im Sinne von Cross-Innovationen. Aufgrund des breiten Spektrums der IKT gehören dazu vor allem Mechatronik, Automatisierungstechnik, Automobiltechnologie, Bioinformatik, personalisierte Medizin und Energiewirtschaft. Im Bereich von Automotive/Produktion sind es Digitalisierung, Industrie 4.0, Mensch-Roboter-Kooperation, Assistenzsysteme und Prüftechnik. Für Life Science/Materialien sind es Bio- und medizinische Informatik, Materialien, Werkstofftechnik, Nanotechnologie, Neuroscience und Wirkstoffforschung.

Bestandteil der Strategie sind auch strategische Ansätze und Handlungsempfehlungen z. B. zur Weiterentwicklung und Nutzung der innovationspolitischen Förderinstrumente, zur Einrichtung von Transferbereichen an den Hochschulen sowie für eine Verstärkung der Kooperation Wirtschaft und Wissenschaft.

Technologietransfer und Gründungsförderung

Der Wissens- und Technologietransfer wird im Saarland durch verschiedene, aufeinander abgestimmte Einrichtungen unterstützt, die Austauschprozesse zwischen Wissenschaft und Wirtschaft intensivieren und verbessern. Sie unterstützen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie Unternehmen über vielseitige Formen der Kooperation in Forschung, Entwicklung und Vermarktung. Mit der Initiative *Technologietransfer Saar* sollen insbesondere KMU noch besser vom Technologietransfer profitieren und einen leichteren Zugang zu den Dienstleistungen der Transferstellen erhalten. An der Initiative sind neben der Kontaktstelle für Wissens- und Technologietrans-

fer der Universität des Saarlandes (KWT) auch der saarland.innovation&standort e. V. (saar.is) und das Institut für Technologietransfer an der Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes gGmbH (FITT) beteiligt. Damit stehen der saarländischen Wirtschaft drei voneinander unabhängige Einrichtungen mit komplementären Kernkompetenzen zur Unterstützung von Technologietransferprozessen zur Verfügung, die ihre Aktivitäten bündeln und abstimmen. Gemeinsam sollen Transfer- und Unterstützungsangebote transparenter und für die Wirtschaft sichtbar gemacht werden.

Der von UdS und MPG gemeinsam getragene IT-Inkubator bietet individuelle Beratungsangebote für Verwertungsrechte und Gründungsvorhaben an den Hochschulen an und arbeitet dabei Hand in Hand mit dem Kompetenzzentrum Informatik Saarbrücken (KIS). Mit dem Projekt *TANDEM* und seinen beiden Teilprojekten beim IT-Inkubator und beim Kompetenzzentrum Informatik Saarland wird der Technologietransfer aus der IT-Grundlagenforschung zielgerichtet verbessert. Das Projekt trägt dazu bei, die saarländische Informatik und den Wirtschaftsstandort Saarland weiter zu stärken und deren Bekanntheit bei nationalen und internationalen IT-Unternehmen weiter zu steigern.

Um die Gründungstätigkeit voranzutreiben, wurde das Kompetenznetzwerk der *Saarland Offensive für Gründer (SOG)* aufgebaut. Dieses Netzwerk vereint als Full-Service-Anbieter alle für eine erfolgreiche Unternehmensgründung relevanten Unterstützer unter einem Dach. Die Aktivitäten zielen neben der Förderung von Neugründungen auf die Sicherung der Unternehmensnachfolge ab. Neben Beratungsmöglichkeiten auf zentralen Gründermessen oder durch spezielle Berater-Shops werden direkte Finanzhilfen des Landes und der Förderbank SIKB angeboten, z. B. Förderkredite, Zuschüsse oder die Förderung der Gründerberatung. Zielgruppenspezifische Information und Beratung gibt es für gründungsinteressierte Frauen und Migranten.



Hochleistungsmedizin am Universitätsklinikum des Saarlandes: Behandlung von Herzrhythmusstörungen (Ablation) im elektrophysiologischen Labor in der neuen Klinik für Innere Medizin IMED

Ergänzt werden diese Aktivitäten durch die Bereitstellung der notwendigen Infrastruktur sowie gezielte Service- und Beratungsleistungen innerhalb der Hochschulen, im Starterzentrum an der UdS und im Spin-off-Center der htw saar. Für ihre Leistungen wurde die UdS als eine von bundesweit drei *EXIST-Gründerhochschulen* ausgezeichnet. Darüber hinaus haben htw saar und FITT die organisatorischen Voraussetzungen geschaffen, um selbst *EXIST*-Anträge für Gründerteams stellen und verwalten zu können. Gerade auch das neue Gründerzentrum der htw saar bedeutet für das Saarland einen weiteren wichtigen Schub für den Transfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft.

Das Projekt *SQUASH* unterstützt an den Hochschulen die Gründungsaktivitäten. Das Beratungs- und Qualifizierungsangebot richtet sich an Gründungswillige und junge Gründerinnen und Gründer und begleitet sie von der Ideenfindung über die Startphase bis hin zur Konsolidierung des Unternehmens.

Mit dem Verein ALWIS werden die Themen Wirtschaft und Unternehmertum in Schulen getragen, um bereits hier unternehmerisches Denken und Gründungsinteresse zu fördern.

Internationale Zusammenarbeit (einschließlich EU)

Die saarländischen Hochschulen bieten für in- und ausländische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und Studierende hervorragende Möglichkeiten, wobei die Frankreichkompetenz des Saarlandes eine besondere Attraktivität darstellt. Belegt wird dies durch den Anteil des ausländischen wissenschaftlichen und künstlerischen Personals an saarländischen Hochschulen, der mit 16,5 % im Vergleich der Bundesländer einen Spitzenwert darstellt (Quelle: Wissenschaft weltweit, DAAD 2016). Beim Ländervergleich bezüglich des Anteils ausländischer Studentinnen und Studenten belegt das Saarland den vierten Platz (14,2 % im Studienjahr 2015, Bundesdurchschnitt: 11,9 %) und bzgl. des Anteils von Bildungsausländern an den Absolventen (11 % im Studienjahr 2015) den dritten Platz.

An den saarländischen Hochschulen gibt es insgesamt 45 bi- und trinationale Studiengänge. Die besondere Frankreichkompetenz zeigt sich am Studienangebot von zwölf voll integrierten Studiengängen des Deutsch-Französischen Hochschulinstituts (DFHI/ISFATES), der ältesten und bis heute größten Einrichtung, die solche Studiengänge anbietet, und daran, dass die saarländischen Hochschulen mit 31 von den insgesamt 183 durch die Deutsch-Französische Hochschule geförderten deutsch-französischen Studiengängen (Studienjahr 2017/2018) Platz zwei im Ländervergleich belegen.

Ein gelungenes Beispiel für die erfolgreiche institutionalisierte Zusammenarbeit innerhalb der grenzübergreifenden Großregion ist die Universität der Großregion (UniGR), ein Universitätsverbund von sechs Partneruniversitäten aus vier Ländern unter Beteiligung der Universität des Saarlandes, dessen langfristiges Ziel die Schaffung eines einheitlichen Hochschulraums in der Großregion ist. Zu den bisher wichtigsten erreichten Zielen zählen die Einführung eines gemeinsamen Studierendenstatus, das Angebot einer grenzüberschreitenden Doktorandenausbildung und die Erfassung von Forschungsgrößgeräten in einer Datenbank und deren gegenseitige Nutzbarmachung. Der Hochschulverbund wurde Ende 2015 durch die Konstituierung als Verein nach luxembur-

gischem Recht in eine rechtlich gesicherte Kooperationsstruktur überführt.

Die Informatik an der UdS und den außeruniversitären Forschungseinrichtungen (MPI-INF, MPI-SWS, DFKI, LZI) lebt bereits seit Jahren eine enge Kooperation mit den französischen Partnern. Diese Zusammenarbeit hat aktuell durch die Verbindung zum Thema IT-Sicherheit zwischen dem Center for IT-Security, Privacy and Accountability (CISPA) in Saarbrücken und dem Lorraine Research Laboratory in Computer Science and its Applications (LORIA) in Nancy eine starke Dynamik entwickelt.



Weitere Informationen im Internet:

Themenportal Forschung und Technologie im Saarland: saarland.de/innovation.htm

Themenportal Wissenschaft im Saarland: saarland.de/wissenschaft.htm

Publikationen zum Thema Forschung und Technologie im Saarland: saarland.de/125345.htm

Freistaat Sachsen



Das Wissenschaftssystem in Sachsen

Hochschulen: Die vier Universitäten an den Standorten Dresden (mit dem Internationalen Hochschulinstitut Zittau), Leipzig, Chemnitz und Freiberg, die fünf Hochschulen für angewandte Wissenschaften (HAW) in Dresden, Leipzig, Mittweida, Zittau/Görlitz, Zwickau und die Evangelische Hochschule Dresden sowie die fünf Kunsthochschulen in Dresden und Leipzig gewährleisten die Einheit von Forschung und Lehre in Sachsen, wobei die Universitäten für die Grundlagenforschung die wichtigsten Institutionen sind. Die angewandte Forschung ist die Stärke der fünf HAW. Hinzu kommt die Option zur transferorientierten Lehre und Forschung an der Berufsakademie Sachsen mit den Studienakademien in Bautzen, Breitenbrunn, Dresden, Glauchau, Leipzig, Plauen und Riesa.

Die Universitäten in Dresden, Chemnitz und Leipzig waren in der *Exzellenzinitiative* des Bundes und der Länder erfolgreich. Die TU Dresden konnte sich in den ersten beiden Runden mit der *Dresden International Graduate School for Biomedicine and Bioengineering* sowie dem Exzellenzcluster *Center for Regenerative Therapies Dresden (CRTD)* durchsetzen, in der dritten Runde zusätzlich mit dem Exzellenzcluster *Center for Advancing Electronics (cfaed)* und dem Zukunftskonzept *Die Synergetische Universität*. Sie gehört damit zu den elf im Rahmen der *Exzellenzinitiative* des Bundes und der Länder geförderten Spitzenuniversitäten Deutschlands.

An der Universität Leipzig wurde im Zuge der ersten Förderphase der *Exzellenzinitiative* die Graduiertenschule *Building with Molecules and Nano-Objects* eingerichtet. An der TU Chemnitz hat Ende 2012 das Exzellenzcluster *Technologiefusion für multifunktionale Leichtbaustrukturen (MERGE)* seine Arbeit aufgenommen.

Der wachsende Erfolg der sächsischen Hochschulen bei der Einwerbung von Drittmitteln ist zugleich Ausweis ihrer Leistungsfähigkeit. Mit dem Verbundvorhaben

Saxony5 – Smart University Grid – Wissensströme intelligent vernetzen konnten die fünf sächsischen HAW zudem gemeinsam in der Bund-Länder-Initiative *Innovative Hochschule* überzeugen. Insgesamt haben die Hochschulen in Sachsen gemäß amtlicher Statistik im Jahr 2015 über 541 Mio. Euro (Universitäten: ca. 507 Mio. Euro, Fachhochschulen: über 30 Mio. Euro, Kunsthochschulen: über 4 Mio. Euro) eingeworben.

Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen: Die Struktur der außerhochschulischen Forschungslandschaft ist durch einen hohen Anteil von Einrichtungen gekennzeichnet, die von Bund und Ländern nach Art. 91b GG gemeinsam gefördert werden. Hierzu gehören die Zentren und Einrichtungen der HGF, die Institute der MPG, der Fraunhofer-Gesellschaft und der Leibniz-Gemeinschaft.

Insbesondere das Spektrum der außeruniversitären Forschungseinrichtungen wurde um neue Forschungsstätten bzw. -schwerpunkte erweitert:

- Im August 2017 wurde in Dresden das Institut für Softwaremethoden zur Produkt-Virtualisierung des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) eröffnet.
- Der Freistaat Sachsen fördert die drei Fraunhofer-Leistungszentren „Funktionsintegration für die Mikro- und Nanoelektronik“ Dresden/Chemnitz, „Smart Production“ in Chemnitz und „Chemie- und Biosystemtechnik“ Halle/Leipzig als bundesweite Pilotprojekte.
- Ferner wurde und wird die anwendungsorientierte Kooperation zwischen den Fraunhofer-Instituten und sächsischen HAW weiter gestärkt, so u. a. durch die Einrichtung gemeinsamer Arbeitsgruppen in Dresden, Leipzig und Zittau; von Fraunhofer-Lernlaboren zur Cybersicherheit in Mittweida und Görlitz sowie des Fraunhofer-Anwendungszentrums in Zwickau.
- Dresden ist Partnerstandort von drei Deutschen Zentren der Gesundheitsforschung und Standort des Nationalen Zentrums für Tumorerkrankungen, die sich mit den sogenannten Volkskrankheiten beschäftigen.

Standorte der Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Sachsen

33	Hochschulen	52	Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen	18	Bundes- und Landeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben
7	Universitäten	21	Fraunhofer-Gesellschaft	10	Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben und FuE-Einrichtungen mit kontinuierlicher Zusammenarbeit
18	Fachhochschulen	10	Helmholtz-Gemeinschaft		
6	Kunst- und Musikhochschule	13	Leibniz-Gemeinschaft		
2	Verwaltungshochschulen	6	Max-Planck-Gesellschaft	8	Landeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben
		2	Wissenschaftliche Akademien		

Haupt- und weitere Standorte*

* Die Anzahl der Standorte der Hochschulen und Forschungseinrichtungen umfasst neben den Hauptstandorten auch die weiteren im Bundesland vorhandenen Standorte, z. B. Nebenstandorte einer außeruniversitären Forschungseinrichtung.
 Datenbasis: Hochschulen – Hochschulrektorenkonferenz Stand 01/2018; Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen sowie Bundes- und Landeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben – Eigenangaben der Einrichtungen und Länder. Geobasisdaten: © EuroGeographics bezüglich der Verwaltungsgrenzen.

- Im Jahr 2017 wurde mit dem Aufbau des Helmholtz-Instituts für Metabolismus, Adipositas und Gefäßforschung (HI MAG) an der Universität Leipzig begonnen – ein Gemeinschaftsprojekt des Helmholtz Zentrums München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt mit der Medizinischen Fakultät der Universität Leipzig und dem Universitätsklinikum Leipzig.
- Ende Mai 2017 wurde am Max-Planck-Institut für Molekulare Zellbiologie und Genetik in Dresden ein Zentrum für Systembiologie feierlich eingeweiht.



Ein Forscher betrachtet im Zentrum für Systembiologie Dresden (CSBD) eine sich entwickelnde Fruchtfliege. In dem Virtual-Reality-Raum zur 3D-Projektion von Simulations- und Mikroskopiedaten kann man in einer Zelle oder einem Embryo „spazieren“ gehen, den Kopf in Strukturen hineinstecken, um diese von innen zu sehen.

Die gemeinsam mit dem Bund finanzierten Forschungseinrichtungen werden durch sieben ausschließlich aus Landesmitteln geförderte Institute sowie durch ein Netz an außerhochschulischen Strukturen ergänzt.

Landesforschungseinrichtungen: In der geisteswissenschaftlichen Forschung verfügt der Freistaat über vier Forschungseinrichtungen, darunter die Sächsische Akademie der Wissenschaften zu Leipzig, das Institut für Sächsische Geschichte und Volkskunde in Dresden und das Hannah-Arendt-Institut für Totalitarismusforschung an der Technischen Universität Dresden. Die ehemalige Landesforschungseinrichtung Geisteswis-

enschaftliches Zentrum für Geschichte und Kultur Ostmitteleuropas wurde als Leibniz-Institut für Geschichte und Kultur des östlichen Europa e. V. (GWZO) zum 1. Januar 2017 in die Leibniz-Gemeinschaft aufgenommen; zum 1. Januar 2018 folgte die Aufnahme des Simon-Dubnow-Instituts für jüdische Geschichte und Kultur.

Eine besondere Aufgabe hat das sorbische Serbski Institut in Bautzen/Cottbus. Die Forscherinnen und Forscher dieses Instituts erkunden die Vergangenheit und die Gegenwart der Sorben, einer ethnischen Minderheit in der Lausitz.

Des Weiteren ist im Dreieck zwischen Leipzig, Chemnitz und Dresden das traditionsreiche Kurt-Schwabe-Institut für Mess- und Sensortechnik Meinsberg angesiedelt.

Die Nanoelectronic Materials Laboratory (NaMLab) gGmbH ist eine Forschungseinrichtung, die ihre Forschung auf den Kernbereich der Mikro- und Nanoelektronik fokussiert hat.

Ausbau der Forschungsinfrastruktur: Im Mittelpunkt der Projektfinanzierung aus Landesmitteln steht die Stärkung der Zusammenarbeit von Hochschulen, außerhochschulischen Forschungseinrichtungen und Unternehmen, die Schaffung von zusätzlichen Drittmittelstellen, die Verbesserung der Geräteausstattung sowie die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit bei der Drittmittelinwerbung.

Der Auf- und Ausbau der Infrastruktur der wirtschaftsrelevanten öffentlich geförderten Forschung wird durch Förderung entsprechender Bauvorhaben einschließlich ihrer Geräteerstaussstattung in der Strukturfondsperiode 2014 bis 2020 fortgesetzt. Sowohl hierfür als auch für die Förderung anwendungsnahe Forschungsprojekte und Geräteinvestitionen stehen dem Freistaat in dieser Förderperiode Mittel des *Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)* in Höhe von 140,1 Mio. Euro sowie die entsprechenden Landeskomplementärmittel in Höhe von 35 Mio. Euro zur Verfügung.

Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses: Zur Steigerung der Innovationskraft im Freistaat Sachsen werden außerdem die individuellen Bildungspotenziale akademischer Nachwuchskräfte gestärkt. Hierzu stehen dem Freistaat Sachsen Mittel in Höhe von 94,6 Mio. Euro aus dem *Europäischen Sozialfonds (ESF)* der Strukturfondsperiode 2014 bis 2020 sowie die entsprechenden Landeskomplementärmittel in Höhe von insgesamt 17,7 Mio. Euro zur Verfügung. Diese Mittel werden für die bereits in der *ESF*-Förderperiode 2007 bis 2013 bewährte Unterstützung von Promotionsvorhaben und Nachwuchsforschungsgruppen an sächsischen Hochschulen eingesetzt.

Forschungs- und Technologieförderung

FuE ist für Unternehmen mit erheblichen finanziellen und technischen Risiken verbunden. Die *EFRE-Technologieförderung* soll diese reduzieren und zugleich Anreize für FuE-Aktivitäten und den Erwerb technologischen Wissens schaffen.

Neben einzelbetrieblichen FuE-Vorhaben genießen FuE-Verbundprojekte von Unternehmen mit weiteren Unternehmen, Hochschulen und Forschungseinrichtungen besondere Priorität. Auf diese Weise sollen noch vorhandene Kooperationshemmnisse abgebaut und entstehende Kooperationsbeziehungen nachhaltig gestärkt werden.

Die *Technologietransferförderung* unterstützt kleine und mittlere Unternehmen (KMU) beim Erwerb externen technologischen Wissens mit dem Ziel der Verwertung. Die *Innovationsprämie* soll KMU mit wenig FuE-Erfahrung einschließlich Handwerker und Dienstleister durch die Inanspruchnahme externer FuE-Dienstleistungen an FuE und Innovation heranzuführen.

Für diese genannten Programme stehen im Förderzeitraum 2014 bis 2020 insgesamt 472 Mio. Euro aus Mitteln des *EFRE* und des Freistaats Sachsen zur Verfügung.

Die Förderung von Pilotlinien soll den Transfer von Forschungsergebnissen auf dem Gebiet der Schlüsseltechnologien in die wirtschaftliche Nutzung vorantreiben. Hierfür sind im Zeitraum 2014 bis 2020 *EFRE*- und Landesmittel in Höhe von 70 Mio. Euro vorgesehen. Mit der *ESF-Technologieförderung* fördert die Sächsische Staatsregierung die Einstellung und Beschäftigung von Innovationsexpertinnen und Innovationsexperten sowie Innovationsmanagerinnen und Innovationsmanagern für die Bearbeitung von FuE- und Innovationsvorhaben in KMU sowie die Einstellung und Beschäftigung von Transferassistentinnen und Transferassistenten in KMU, Hochschulen, Forschungseinrichtungen sowie in Technologietransfer- bzw. Beratungseinrichtungen. Gefördert wird auch die gemeinsame Bearbeitung von FuE-Vorhaben durch Unternehmen und Hochschulen oder Forschungseinrichtungen im Rahmen sogenannter *InnoTeams*.



Die Recyclingexperten des Helmholtz-Zentrums Dresden-Rossendorf untersuchen, wie man Seltene Erden in den Rohstoff-Kreislauf zurückführen kann. Sie wenden ein spezielles Extraktionsverfahren an, um die kostbaren Metalle voneinander sowie von anderen Elementen abzutrennen.

Das mit insgesamt 71 Mio. Euro aus Mitteln des ESF und des Landes ausgestattete Programm soll die personellen Voraussetzungen zur Intensivierung des Technologietransfers in KMU und die beruflichen Perspektiven von hoch qualifiziertem Personal verbessern.

Die Technologieförderung wird ergänzt durch die Förderung innovations- und technologiepolitisch bedeutsamer Veranstaltungen und sonstiger innovationsunterstützender Maßnahmen sowie durch die Unterstützung von Patentierungen und Patentverwertungen durch Hochschulen und Forschungseinrichtungen.

Mit dem aktuellen Förderprogramm *Zukunftsfähige Energieversorgung* fördert der Freistaat mit Unterstützung des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) Forschungseinrichtungen bei neuen FuE-Vorhaben der anwendungsorientierten Forschung an innovativen Energietechniken und verfolgt dabei einen technologieoffenen Ansatz. Im Jahr 2015 wurden Zuwendungen in Höhe von 54 Mio. Euro bewilligt.

Ergänzend zur Technologieförderung unterstützt die Staatsregierung KMU mit der Förderung der Markteinführung innovativer Produkte und Produktdesigns bei der Umsetzung innovativer FuE-Ergebnisse in marktfähige Produkte, Verfahren und Dienstleistungen. Durch Zuschüsse in der Markteinführungsphase können diese innovative Ideen realisieren, neue Produkte am Markt anbieten und ihre Innovationskraft stärken. Für Projekte zur Marktbearbeitung erfolgt die Zuwendung in Form eines sicherungsfreien und zinsgünstigen Darlehens.

Cluster- und Netzwerkförderung

Sachsen ist seit den Frühphasen der Industrialisierung ein hervorragender Standort für Industrie und Hochtechnologie. Forschungs- und Ausbildungseinrichtungen wurden nicht zuletzt komplementär zu den wirtschaftlichen Stärken auf- und ausgebaut. Das schuf die kritische Masse an Innovatoren, die Grundlage für die Etablierung von Clusterstrukturen sind. Europas führender Cluster der Mikroelektronik „Silicon Saxony“, eine starke Automobil- und Zulieferindustrie mit ihrem Netzwerk AMZ und eine für die Größe des

Freistaats hohe Anzahl weiterer Netzwerke tragen dazu bei, Sachsens Wirtschaft mit neuen Produkten zukunftsfähig zu halten. Auch in aufstrebende Branchen wie die Biotechnologie, marktfähige Leichtbaumaterialien sowie intelligente Gesundheitstextilien investiert der Freistaat zielgerichtet.

Die zentrale Maßnahme der sächsischen Clusterpolitik auf Landesebene ist eine im Jahr 2016 neu gestaltete Richtlinie zur Clusterförderung. Mit der Förderung von Kooperationsnetzwerken, einem Förderwettbewerb um anspruchsvolle Zukunftskonzepte und strategische Managementbegleitung durch einen externen Projektträger unterstützt die Landespolitik die Bildung von Clustern und Netzwerken. Daneben bietet Sachsen allen sächsischen Antragstellerinnen und Antragstellern/Netzwerken Unterstützung bei der Teilnahme an Ausschreibungen bzw. Wettbewerben des Bundes an.

Der Erfolg sächsischer Netzwerke zeigt sich beispielsweise in der Konsortialführerschaft von fünf Projekten des BMBF-Programms *Zwanzig20 – Partnerschaft für Innovation*, überdurchschnittlichem Erfolg beim *Zentralen Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM)* des BMWi und mehreren im Rahmen des *Spitzencluster-Wettbewerbs* bzw. der Fördermaßnahme *Internationalisierung von Spitzenclustern, Zukunftsprojekten und vergleichbaren Netzwerken* des BMBF unterstützten Clustern. Für die Umsetzung der in den Netzwerken entwickelten Projekte steht eine begleitende Förderung im Rahmen der EFRE-Technologieförderprogramme zur Verfügung.

Regionale Schwerpunkte der intelligenten Spezialisierung: Sächsische Smart Specialisation ist auf die Schnittstellen zwischen traditionellen, innovationsstarken Branchen, Schlüsseltechnologien und Zukunftsthemen mit einem hohen Wachstumspotenzial ausgerichtet.

Technologietransfer und Gründungsförderung

Technologietransfer: Die Intensivierung des Technologietransfers gehört zu den Schwerpunkten der sächsischen Technologiepolitik. Hierzu dienen insbe-

sondere die o. g. aus dem *EFRE* bzw. *ESF* finanzierten Instrumente der Technologietransferförderung und die Förderung von Transferassistenten.

Gründungsförderung: Die anteilig aus dem *ESF* (80 %) finanzierte Fördermaßnahme *Unternehmensgründungen aus der Wissenschaft* des Sächsischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr richtet sich an Studierende, Absolventinnen und Absolventen und wissenschaftliches Personal sowohl von Hochschulen wie auch von außeruniversitären Forschungseinrichtungen und staatlichen Studienakademien. Elemente der Förderung sind die Unterstützung von Gründerinitiativen aus Hochschulen und Forschungseinrichtungen und die Finanzierung eines Technologiegründerstipendiums.

Die Gründerinitiativen konnten in der vorangegangenen Strukturfondsförderperiode bei mehr als 800 Unternehmensgründungen behilflich sein. Für den Zeitraum 2014 bis 2020 stehen für Unternehmensgründungen aus der Wissenschaft insgesamt 10,3 Mio. Euro aus dem *ESF* und aus Landesmitteln zur Verfügung.

Bereits im Jahr 2008 hatte Sachsen zusammen mit den Sparkassen Chemnitz, Dresden und Leipzig sowie der Landesbank Baden-Württemberg den *Technologiegründerfonds Sachsen (TGFS)* aufgelegt. Mittels dieses Angebots erhielten bis Ende 2015 insgesamt 41 Gründerinnen und Gründer bzw. Unternehmen in Sachsen Risikokapital. 2016 ging der *Technologiegründerfonds Plus* an den Start. Der Fonds ist mit etwa 65 Mio. Euro ausgestattet. Er ist branchenoffen angelegt, soll sich aber vorrangig auf anspruchsvolle technologieorientierte Gründungsvorhaben aus IKT, Halbleiter- und Mikrosystemtechnik, Medizintechnik, Life Sciences, Umwelt- und Energietechnik sowie Neuen Medien konzentrieren.

Daneben unterstützt das Projekt *futureSAX* Gründerinnen und Gründer sowie junge Unternehmen mit hohem Wachstumspotenzial über den *futureSAX-Ideenwettbewerb* und die damit verbundenen Aktivitäten durch die Einbindung in ein breites Netzwerk an Kapitalgebern, möglichen Kooperationspartnern und Erfahrungsträgern sowie durch das Setzen von Impulsen für das Innovationsgeschehen.

Internationale Zusammenarbeit (einschließlich EU)

Die Akteure in Sachsen sind an der Einwerbung von Projekten innerhalb der Rahmenprogramme für Forschung und Innovation sehr interessiert und betreiben diese aktiv. Am 7. *Forschungsrahmenprogramm* (2007–2013) haben sich sächsische Akteure insgesamt 936-mal beteiligt, darunter Unternehmen 249-mal und darunter KMU 180-mal. An *Horizont 2020* haben sich sächsische Akteure bis Ende Mai 2017 insgesamt 457-mal beteiligt, darunter Unternehmen 150-mal und darunter KMU 98-mal.

Um KMU die Teilnahme an europäischen Forschungsprojekten sowie die Beteiligung am grenzüberschreitenden Technologietransfer zu erleichtern, unterstützt die Sächsische Staatsregierung das im *Programm für die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen und für kleine und mittlere Unternehmen COSME* geförderte Projekt *European Enterprise Network Sachsen*.

Mit der *HORIZON-Prämie* will die Staatsregierung KMU unterstützen, die Hürden für eine Beteiligung am aktuellen EU-Rahmenprogramm für Forschung und Innovation *Horizont 2020* (2014–2020) zu überwinden, und im Erfolgsfall einen professionellen Projektstart ermöglichen.

Im Rahmen des europäischen *Mikroelektronikförderprogramms ECSEL* hat Sachsen bereits 2014 mit der Bundesregierung eine enge Zusammenarbeit vereinbart. In diesem Rahmen fördern Sachsen, Bund und EU gemeinsam sächsische Teilprojekte im Rahmen angewandter Forschungsvorhaben und Pilotlinien europäischer Konsortien auf den Gebieten Mikroelektronik, eingebettete und intelligente Systeme.



Weitere Informationen im Internet:

Innovationspolitik und Technologieförderung in Sachsen: technologie.sachsen.de

Sächsische Aufbaubank – Förderbank (SAB): www.sab.sachsen.de

Sachsen-Anhalt



Das Wissenschaftssystem in Sachsen-Anhalt

Das Wissenschaftssystem in Sachsen-Anhalt ist wettbewerbsfähig und hat die Fähigkeit bewiesen, junge qualifizierte Menschen an die Wissenschaftseinrichtungen der Region zu ziehen. Das Wissenschaftssystem hat die Verpflichtung, ein Motor des Strukturwandels zu sein. Ebenso muss es den Innovationsprozess in den an der Spitze stehenden Wirtschaftszweigen vorantreiben. Durch den Ausbau der Hochschulen und der Forschungseinrichtungen haben das Land und der Bund die Grundlagen für die öffentlich finanzierte Forschung gelegt.

Wichtigste Träger der öffentlich geförderten Forschung sind die beiden Universitäten (Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg), die Burg Giebichenstein Kunsthochschule Halle und die vier Fachhochschulen (Hochschule Anhalt, Hochschule Magdeburg-Stendal, Hochschule Harz und Hochschule Merseburg).

Der Strukturierungsprozess der Hochschul- und Wissenschaftslandschaft mit der stärkeren Profilierung und Schwerpunktsetzung der Strukturen sowie der Kooperation zwischen Institutionen führte zur höheren Wettbewerbsfähigkeit.

Forschungsschwerpunkte an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg sind zurzeit:

- nanostrukturierte Materialien/Materialwissenschaften
- Strukturen und Mechanismen der biologischen Informationsverarbeitung/Biowissenschaften
- Gesellschaft und Kultur in Bewegung
- Aufklärung, Religion, Wissen – Transformation des Religiösen und des Rationalen in der Moderne/Geisteswissenschaften

Eine weitere Profilierung der Forschung an der Universität Halle-Wittenberg besteht hinsichtlich der Pflanzenforschung einschließlich der Nutzung der Ergebnisse im

Innovationsprozess. Darüber hinaus baut die Universität mit dem 2011 – gemeinsam mit den vier Leibniz-Instituten der Region – gegründeten Leibniz-Wissenschafts-Campus zur „Pflanzenbasierten Bioökonomie“ effiziente Kooperationsstrukturen mit leistungsstarken außeruniversitären Forschungseinrichtungen auf bzw. erweitert diese. Mit der Etablierung des Deutschen Zentrums für Integrative Biodiversitätsforschung Halle-Jena-Leipzig ist ein internationales Zentrum entstanden. Das ermöglicht eine landes- und institutsübergreifende Zusammenarbeit der beteiligten Universitäten.

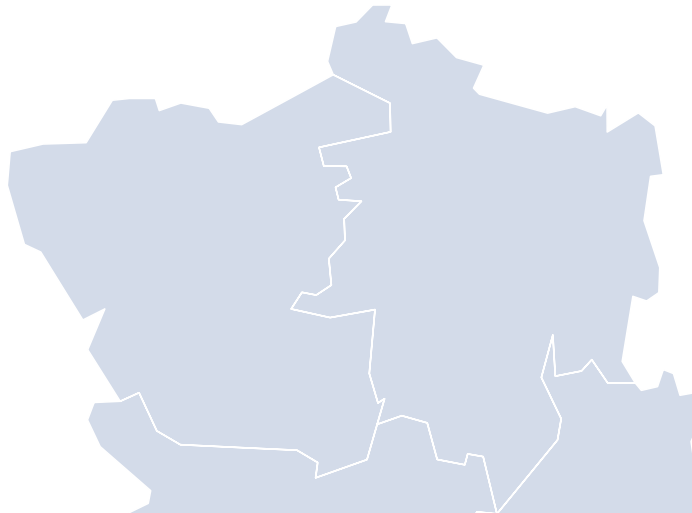
Forschungsschwerpunkte an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg sind zurzeit:

- Forschungszentrum Center for Behavioral Brain Sciences/Neurowissenschaften, das ebenfalls zu einem Leibniz-WissenschaftsCampus ausgebaut wurde
- Forschungszentrum Dynamische Systeme in Biomedizin und Prozesstechnik/Systembiologie

Für die technisch orientierte Universität wurde der besondere ingenieurwissenschaftliche Förderschwerpunkt Automotive/Ingenieurwissenschaften gebildet, um die anwendungsorientierte Grundlagenforschung mit dem Wissens- und Technologietransfer zu verbinden.

Eine weitere Profilierung im Bereich der Medizintechnik findet durch den Forschungscampus (BMBF) *STIMULATE (Solution Center for Image Guides Local Therapies)* statt. Hier arbeiten die ingenieurwissenschaftlichen Fakultäten und die Medizinische Fakultät mit Partnern aus der Wirtschaft und den außeruniversitären Forschungseinrichtungen zusammen. Die Partner des Forschungscampus haben sich das Ziel gesetzt, bildgestützte minimalinvasive Therapien und Werkzeuge weiterzuentwickeln und damit zu einer Verbesserung der Behandlungsmethoden, der Lebensqualität der Patientinnen und Patienten und der Kostensituation im Gesundheitswesen beizutragen.

Das Kompetenznetzwerk für angewandte und transferorientierte Forschung (KAT) wurde im Jahr 2007 von den vier Fachhochschulen des Landes gegründet. An den



Standorte der Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Sachsen-Anhalt

14	Hochschulen	20	Außeruniversitäre Forschungs- einrichtungen	8	Bundes- und Lan- deseinrichtungen mit FuE-Aufgaben
3	Universitäten	8	Fraunhofer- Gesellschaft	5	Bundesein- richtungen mit FuE-Aufgaben und FuE-Ein- richtungen mit kontinuierlicher Zusammenarbeit
8	Fachhoch- schulen	3	Helmholtz- Gemeinschaft		
2	Kunst- und Musik- hochschule	5	Leibniz- Gemeinschaft		
1	Verwaltungs- hochschule	3	Max-Planck- Gesellschaft	3	Landeseinrich- tungen mit FuE- Aufgaben
		1	Wissenschaft- liche Akademie		
Haupt- und weitere Standorte*					

* Die Anzahl der Standorte der Hochschulen und Forschungseinrichtungen umfasst neben den Hauptstandorten auch die weiteren im Bundesland vorhandenen Standorte, z. B. Nebenstandorte einer außeruniversitären Forschungseinrichtung.
 Datenbasis: Hochschulen – Hochschulrektorenkonferenz Stand 01/2018; Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen sowie Bundes- und Landeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben – Eigenangaben der Einrichtungen und Länder. Geobasisdaten: © EuroGeographics bezüglich der Verwaltungsgrenzen.



Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Hochschulen wurde mit den KAT-Kompetenzzentren eine leistungsfähige Basis für den Wissens- und Technologietransfer aufgebaut. Sie basieren auf dem jeweiligen Forschungsprofil der Hochschulen und sind auf die Leitmärkte der *Regionalen Innovationsstrategie (RIS) Sachsen-Anhalt 2014–2020* ausgerichtet. Die KAT-Transferbeauftragten der Hochschulen stehen den Unternehmen als regionale Ansprechpartner für das gesamte Wissenschaftssystem des Landes zur Verfügung.

Die Forschung der Universitäten und Fachhochschulen wird durch die außeruniversitären Forschungseinrichtungen ergänzt. Das sind vor allem die fünf Forschungseinrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft, drei Max-Planck-Institute (MPI), zwei Fraunhofer-Institute sowie zwei Helmholtz-Zentren (HGF).

Zwischen den Universitäten und den außeruniversitären Forschungseinrichtungen bestehen Kooperationen in Forschung, Nachwuchsförderung und Lehre. Diese beruhen auf entsprechenden Kooperationsverträgen und gemeinsamen Berufungen. Zur Stärkung der Zusammenarbeit sind inzwischen drei Interdisziplinäre Wissenschaftliche Forschungszentren (IWZ) an den Universitäten in Kooperation mit den betreffenden außeruniversitären Forschungseinrichtungen etabliert. Mit dem Forschungsneubau „Proteinzentrum Halle“ auf dem Weinbergcampus

der Martin-Luther-Universität ist ein bedeutendes Zentrum für den Forschungsschwerpunkt Proteinbiochemie entstanden.

Forschungs- und Technologieförderung

Die bedarfsorientierte Weiterentwicklung der FuE-Infrastruktur, die Profilierung von Kompetenzzentren und die Forcierung von anwendungsnahe Forschungsprojekten wird ein zentraler Ansatz sein, um die FuE-Struktur in Sachsen-Anhalt zu stärken. Darüber hinaus erfordern unternehmerische

Innovations- und Wachstumsprozesse oftmals funktionierende Transferstrukturen. Durch die Unterstützung öffentlicher FuE-Einrichtungen leistet auch der öffentliche Sektor einen Beitrag, Unternehmen ohne eigene FuE-Infrastrukturen den Eintritt in Innovationsprozesse zu ermöglichen.

Ziel der Förderung ist es, ausgehend von vorhandenen Forschungskompetenzen die nationale und internationale Wettbewerbsfähigkeit, den wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn mit Anwendungsbezug sowie die Aktivitäten im Wissens- und Technologietransfer der Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen in Sachsen-Anhalt zu steigern. Erwünscht sind Kooperationen und Netzbildungen zwischen den wissenschaftlichen Einrichtungen im Land und Kooperationen mit der Wirtschaft.

Dazu gehört eine engere Verbindung von Wissenschaft und Wirtschaft durch Förderung von Forschungsprojekten an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen mit dem Ziel der Zusammenarbeit mit der Wirtschaft zum Zweck der Produkt- und Dienstleistungsentwicklung. Weiterhin ist es ein Ziel, die Umstrukturierung der hochschulinternen Systeme des Wissens- und Technologietransfers sowie eine stärkere Zusammenarbeit von Universitäten und Fachhochschulen zu erreichen.

Maßnahmen des Wissens- und Technologietransfers, Beteiligung der Hochschulen an Messen und wissenschaftlichen Tagungen, Projekte der Hochschulen zur Förderung der Patentverwertung ergänzen die Programmziele der Landesforschungsförderung.

Dazu gehören auch die Förderung von innovationsorientierten exzellenten Forschungsprojekten in Sachsen-Anhalt (projektbezogen, personelle und sächliche Ausstattung bzw. Geräteinvestitionen, thematisch fokussiert im Rahmen der Profilbildung der Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen und der Leitmärkte und Querschnittsziele der *Regionalen Innovationsstrategie*) sowie die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses (projektbezogene Förderung von Promotionen, Postdoc-Programme, kooperative Promotionen an Fachhochschulen, Graduiertenschulen, Forschungsgruppen u. a. thematisch fokussiert beispielsweise anhand der Profilbildung der Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen).

Die Landesregierung fördert das Forschungs- und Innovationssystem in Sachsen-Anhalt in der EU-Strukturfondsperiode 2014 bis 2020 mit dem Programm *Sachsen-Anhalt WISSENSCHAFT*, welches aus folgenden Förderlinien besteht:

- Autonomie im Alter
- Chancengleichheit
- Spitzenforschung/Synergien
- Verbundförderung
- Forschungsinfrastruktur (Automotive)
- Forschungsinfrastruktur (Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen)
- Forschungsinfrastruktur (Kleingeräte)
- Forschungsinfrastruktur (Medizingeräte)
- Forschungsschwerpunkte
- Internationalisierung
- Transfergutscheine
- Hochschulbau

Auf der Grundlage der FuE-Richtlinien werden Projekte mit innovativem technologie-

orientiertem Inhalt gefördert, die der Entwicklung von neuen Produkten und Verfahren insbesondere innerhalb der in der *RIS* des Landes herausgearbeiteten Leitmärkte dienen und die auf eine Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit und Innovationskraft der gewerblichen Zuwendungsempfänger ausgerichtet sind.

Im Rahmen des FuE-Programms sind Hochschulen als Partner in Verbundprojekten förderfähig, die auf der Basis einer wirksamen Zusammenarbeit mit einem oder mehreren Unternehmen (darunter mindestens ein KMU) durchgeführt werden.

Cluster- und Netzwerkförderung

Seit über zehn Jahren unterstützt und fördert die Landesregierung Sachsen-Anhalt die Bildung von Clustern und Netzwerken. Diese haben sich inzwischen zu Kompetenzzentren und damit zu einem Wachstums- und Beschäftigungsmotor im Land entwickelt. Durch Konzentration und Vernetzung von Wissenschaft und Wirtschaft in Clustern und Netzwerken werden typische Nachteile der kleinen und mittleren Unternehmen ausgeglichen. Gleichzeitig wird die Möglichkeit geschaffen, Kapazitäten in



Virtual Development and Training Centre VDTC des Fraunhofer-Instituts für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF in Magdeburg

einem Innovationsfeld zu bündeln. Der Wissenschaft bieten die Netze Praxisnähe auf höchstem Niveau.

Mit der Förderung will das Land vor allem die Zusammenarbeit von Unternehmen, Einrichtungen aus Forschung und Entwicklung, geeigneten Dienstleistern sowie sonstigen relevanten Partnern und Organisationen unterstützen. Zentrales Element zur Unterstützung der Clusterentwicklung und Netzwerkbildung ist die Förderung von Managementleistungen. Dabei werden vorhandene Instrumentarien der *Gemeinschaftsaufgabe Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur (GRW)* des Bundes und der Länder genutzt. Darüber hinaus unterstützen verschiedene Förderprogramme des Landes, z. B. *Forschung und Entwicklung – Verbundförderung*, die Entwicklung von Clustern und Netzwerken.

Seit Beginn der GRW-Cluster- und Netzwerkförderung im Jahr 2005 wurden und werden mit Mitteln der GRW folgende Clustermanagementprojekte gefördert:

- Cluster MAHREG Automotive
- Cluster Chemie/Kunststoffe Mitteldeutschland
- Netzwerk Polymersynthese und Polymerverarbeitung
- Cluster Biotechnologie in Sachsen-Anhalt
- Netzwerk Ernährungswirtschaft Sachsen-Anhalt
- Cluster Sondermaschinen und Anlagenbau in Sachsen-Anhalt (SMAB)
- Cluster für erneuerbare Energien in Sachsen-Anhalt (CEESA)
- Cluster IT Mitteldeutschland
- Cluster Kreislauf- und Ressourcenwirtschaft
- Cluster Bioökonomie
- Cluster ELISA – Elektromobilität und Leichtbau in Sachsen-Anhalt
- Cluster Gesundheits- und Medizintechnik
- Kooperationsnetzwerk Chemie+
- Kooperationsnetzwerk mobilE
- Kooperationsnetzwerk nanomikro
- Innovationscluster BioEconomy

Technologietransfer und Gründungsförderung

Innovationsberatungsdienste und innovationsunterstützende Dienstleistungen werden von den kleinen und mittelständischen Betrieben des Landes rege

nachgefragt. Die Unternehmen erhalten kostengünstigen Zugriff auf ein breites Spektrum an Wissens- und Technologietransferdienstleistungen, die von geeigneten Innovationsmittlern auf die jeweils zu lösenden Probleme zugeschnitten erbracht werden.

Ziel der Förderung ist es, den Technologietransfer in Sachsen-Anhalt zu aktivieren und zu intensivieren. Die Förderung soll dazu beitragen, das beste verfügbare Know-how in kleine und mittlere Unternehmen zu bringen, deren Technologiebedarf zu decken, die Innovationskraft der Unternehmen zu stärken und das mit der Integration neuer Technologien in innerbetriebliche Prozesse verbundene, oftmals hohe technische und finanzielle Risiko zu mindern. Zugleich sollen Anreize geschaffen werden, die wirtschaftlichen Potenziale des technologischen Wissens besser auszuschöpfen.

Im Rahmen der *Existenzgründungsoffensive ego* fördert das Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitalisierung seit mehreren Jahren verschiedene Projekte aus Mitteln des Landes und der *Europäischen Strukturfonds (EFRE und ESF)*, die zu einer nachhaltigen Verbesserung der Bedingungen für unternehmerisches Handeln führen sollen. Zudem sollen Menschen zur Gründung oder Übernahme eines Unternehmens als Existenzgrundlage motiviert werden. Das Spektrum von Projekten und Programmen zur Förderung von Existenzgründungen reicht von der Sensibilisierung und der Betreuung von Gründungsvorhaben über Inkubatoren an den Hochschulen, Qualifizierung und Coaching bis zur Finanzierung mittels Zuschüssen und Darlehen. Zur Förderung von Existenzgründungen und Unternehmensübernahmen im Handwerk wurde eine Meistergründungsprämie eingeführt.

Die Förderung und alle Unterstützungsleistungen von Existenzgründungen werden als ganzheitlicher Ansatz betrachtet. Beginnend mit der Heranführung von Schülerinnen und Schülern und Studierenden an die unternehmerische Selbstständigkeit als Lebensperspektive, erfolgt die Unterstützung insbesondere von innovativen Gründungen mit Wachstumspotenzialen entlang des gesamten Gründungsprozesses von der Pre-Seed-Phase bis zur Wachstumsphase (fünf Jahre nach der Unternehmensgründung).

Die für die Unterstützung innovativer Gründungen über den gesamten Entwicklungsprozess zur Verfü-

gung stehenden Förderprogramme sind im Folgenden stichpunktartig skizziert. Sie bilden den Rahmen und flankieren die Maßnahmen und Gründungsvorhaben.

Die Programme *ego.-WISSEN* und *ego.-START* fördern Qualifizierungsmaßnahmen für Existenzgründerinnen und -gründer, die individuelle Qualifizierung und die Sicherung des Lebensunterhalts (Gründerstipendium) bei hochinnovativen Vorhaben. Das Programm *ego.-KONZEPT* enthält die Förderung von innovativen Maßnahmen und Einzelprojekten zur Sensibilisierung und Unterstützung von Existenzgründungen (u. a. Gründerzentren an Hochschulen). Die Programme *ego.-INKUBATOR* und *ego.-GRÜNDUNGSTRANSFER* fördern den weiteren Aufbau einer gründungsnahen Infrastruktur an Hochschulen sowie innovative Ideen und Entwicklungsprojekte aus den Hochschulen heraus mit dem Ziel der Gründung. Der *Existenzgründerfonds* unter dem Dach des *Mittelstands- und Gründerfonds* vergibt Darlehen für Existenzgründerinnen und -gründer. Auch für Unternehmensnachfolgen gibt es ein spezielles Darlehen.

Internationale Zusammenarbeit (einschließlich EU)

Die Institutionalisierung der internationalen Kontakte an Hochschulen und Forschungseinrichtungen bildet die Voraussetzung für den Ausbau mittel- bis langfristiger strategischer Partnerschaften der Hochschulen und Forschungseinrichtungen Sachsen-Anhalts mit ausländischen Einrichtungen. Zu diesem Zweck schließen die Hochschulen und Forschungseinrichtungen internationale Kooperationsverträge ab, die auch oft Grundlage für eine finanzielle Untersetzung der Kooperationen durch Förderorganisationen sind. So ist beispielsweise die Teilnahme am EU-Programm *Erasmus+* an die Unterzeichnung der Erasmus Charta für die Hochschulbildung 2014–2020 durch die beteiligten Kooperationspartner gebunden. Die Institutionalisierung internationaler Kontakte ist somit ein grundlegendes Instrument der internationalen Wissenschafts- und Forschungskooperation der Hochschulen und Forschungseinrichtungen, trägt wesentlich zur besseren und sichtbaren internationalen Vernetzung der Einrichtungen bei und wird durch die Landesregierung unterstützt.

Zur Erhöhung der Beteiligung am EU-Forschungsrahmenprogramm hat die Landesregierung bereits im 7. *Forschungsrahmenprogramm* ein Netzwerk von Beratungseinrichtungen für Antragstellerinnen und Antragsteller aufgebaut, die sich jeweils an unterschiedliche Zielgruppen wenden. Es umfasst:

- das EU-Hochschulnetzwerk zur Beratung von Hochschulen
- das European Enterprise Europe Network (EEN) zur Beratung von Unternehmen (insbesondere KMU)
- die EU-Service-Agentur zur Beratung von Kommunen

Diese Beratungseinrichtungen werden vom Land, teilweise unter Einsatz von EU-Strukturfondsmitteln, kofinanziert.

Für die sachsen-anhaltischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen sind diejenigen Schwerpunkte des aktuellen EU-Rahmenprogramms *Forschung und Innovation Horizont 2020* von besonderer Bedeutung, die dem Forschungsprofil der Einrichtung entsprechen und darüber hinaus die *Regionale Innovationsstrategie* des Landes unterstützen. Die Landesregierung hält daher aus der Fördersäule „Gesellschaftliche Herausforderungen“ die Bereiche Gesundheit/demografischer Wandel, Ernährungssicherheit/Bioökonomie, Energie/Klimaschutz sowie Ressourceneffizienz und Rohstoffe für besonders wichtig. Weitere wichtige Themenbereiche aus den anderen beiden Fördersäulen sind die Schlüsseltechnologien, die Exzellenzförderung durch den Europäischen Forschungsrat (ERC), die Mobilitäts- und Karriereförderung im Rahmen der *Marie-Sklodowska-Curie-Maßnahmen* und die themenoffene KMU-Förderung.



Weitere Informationen im Internet:

Forschungsportal Sachsen-Anhalt:
forschung-sachsen-anhalt.de/news

Innovationsportal Sachsen-Anhalt:
innovationen-sachsen-anhalt.de

Kompetenznetzwerk für Angewandte und Transferorientierte Forschung:
kat-kompetenznetzwerk.de

Schleswig-Holstein



Das Wissenschaftssystem in Schleswig-Holstein

Das Land Schleswig-Holstein unterhält neun staatliche Hochschulen und ist Sitzland von zehn außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Insgesamt sind rund 60.000 Studentinnen und Studenten an den Hochschulen des Landes eingeschrieben. Ergänzt wird das Angebot durch zwei private Fachhochschulen, eine private Berufsakademie und die Fachhochschule für Verwaltung und Dienstleistung.

Die vier Forschungsschwerpunkte der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU) sind: Kiel Marine Science, Kiel Nano Surface and Interface Science, Kiel Life Science sowie Societal, Environmental and Cultural Change. Dieses Profil wird unterstützt durch die Exzellenzcluster in den Bereichen Meeresforschung (*Future Ocean*) und Entzündungsforschung (*Inflammation at Interfaces*) sowie die kulturwissenschaftlich ausgerichtete Graduiertenschule *Human Development in Landscapes*. Diese wurden im Rahmen der *Exzellenzinitiative* des Bundes und der Länder zusammen mit weiteren schleswig-holsteinischen Forschungspartnern erfolgreich eingeworben.

Die Forschung an der Universität zu Lübeck konzentriert sich vorrangig auf die Bereiche Medizin, Medizintechnik, Informatik und Biowissenschaften. Über die interdisziplinäre, hochschulinterne Zusammenarbeit hinaus bestehen lebendige Forschungsoperationen, beispielsweise mit dem Leibniz-Forschungszentrum Borstel, der Fraunhofer-Einrichtung für Marine Biotechnologie und Zelltechnik, dem Universitätsklinikum Schleswig-Holstein und der Fachhochschule Lübeck.

Mit der Universitätsklinik Schleswig-Holstein betreiben die Universitäten in Kiel und Lübeck gemeinsame Forschung. Schwerpunkte sind dabei die Themen Entzündung und Infektion, Gehirn, Hormone und Verhalten, Neurowissenschaften, Onkologie sowie Biomedizintechnik. Der Forschungsschwerpunkt „Digitale Medizin – Erkennen, Verstehen, Heilen“ bündelt die Ex-

pertise verschiedener Institute und Kliniken zu einem systemorientierten Vorgehen. Über digitale Datensätze werden Prävention, Früherkennung, Therapie und Nachsorge verzahnt.

Die Forschung an der Europa-Universität Flensburg konzentriert sich auf die Schwerpunkte Bildungswissenschaften, Wirtschaftswissenschaften und nachhaltige Entwicklung. Dabei stellt die bildungswissenschaftliche Forschung den Hauptschwerpunkt der Hochschule dar, die sich überwiegend der Lehrerinnen- und Lehrerbildung widmet. In Zukunft wird ein weiterer Schwerpunkt im Bereich der interdisziplinären Europastudien hinzukommen.

Die vier Fachhochschulen des Landes sind in der anwendungsnahen Forschung, vielfach in Kooperation mit Wirtschaftsunternehmen des Landes, engagiert. An der Hochschule Flensburg sind das schwerpunktmäßig die Bereiche Biotechnologie, Gesundheit im digitalen Zeitalter, erneuerbare Energien und maritime Technologien. Die Fachhochschule Kiel widmet sich folgenden Schwerpunkten: Herausforderungen und Chancen des demografischen Wandels, Wandel zu einer der Nachhaltigkeit verpflichteten Gesellschaft, Mechatronik und Leistungselektronik, Wissenschaftskommunikation sowie Meeres- und Offshore-Technik.

Die Kompetenzfelder der Fachhochschule Lübeck sind u. a. Biomedizintechnik, industrielle Biotechnologie, Gesundheitswirtschaft, Food Processing, Kommunikationssysteme/verteilte Systeme und ihre Anwendung, intelligente Energie, Kunststofftechnik, Logistik und Produktion.

An der Fachhochschule Westküste in Heide liegt der Fokus auf ausgewählten Forschungsprojekten in elektronischen Systemen, Tourismus- und Marktforschung, Regionalentwicklung und industrieller Bildverarbeitung.

Die außeruniversitäre Forschung sorgt für die fokussierte Entwicklung von Stärken in der schleswig-holsteinischen Forschungslandschaft, insbesondere in den Bereichen Meeres- und Küstenforschung, Life Sciences,



Standorte der Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Schleswig-Holstein

18	Hochschulen	15	Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen	12	Bundes- und Landeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben
3	Universitäten	5	Fraunhofer-Gesellschaft	8	Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben und FuE-Einrichtungen mit kontinuierlicher Zusammenarbeit
10	Fachhochschulen	5	Helmholtz-Gemeinschaft		
2	Kunst- und Musikhochschulen	4	Leibniz-Gemeinschaft	4	Landeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben
3	Verwaltungshochschulen	1	Max-Planck-Gesellschaft		

Haupt- und weitere Standorte*

* Die Anzahl der Standorte der Hochschulen und Forschungseinrichtungen umfasst neben den Hauptstandorten auch die weiteren im Bundesland vorhandenen Standorte, z. B. Nebensandorte einer außeruniversitären Forschungseinrichtung.
 Datenbasis: Hochschulen – Hochschulrektorenkonferenz Stand 01/2018; Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen sowie Bundes- und Landeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben – Eigenangaben der Einrichtungen und Länder. Geobasisdaten: © EuroGeographics bezüglich der Verwaltungsgrenzen.

Materialforschung, Evolutionsbiologie, Wirtschaftswissenschaften, Bildungsforschung, Archäologie, Mikroelektronik und marine Biotechnologie. Alle großen deutschen Forschungsorganisationen haben damit Standorte in Schleswig-Holstein:

Die Helmholtz-Gemeinschaft ist mit zwei Großforschungseinrichtungen und zwei weiteren Standorten im Land vertreten. Das Helmholtz-Zentrum Geesthacht – Zentrum für Material- und Küstenforschung entwickelt Materialien und Verfahren für Leichtbau, Energie, Umweltschutz, medizinische Anwendungen (Biomaterialien) und analysiert die vielfältigen Prozesse und Wechselwirkungen an der Küste. Es ist zudem beteiligt an dem Hamburger Exzellenzcluster *Integrated Climate System Analysis and Prediction*.



Das Helmholtz-Zentrum Geesthacht setzte 2016 weltweit erstmalig einen Zeppelin in der Meeres- und Küstenforschung ein, um kleine Meereswirbel aufzuspüren.

Das GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel untersucht die chemischen, physikalischen, biologischen und geologischen Prozesse im Ozean und ihre Wechselwirkung mit dem Meeresboden und der Atmosphäre. Dabei sind vier Schwerpunktthemen gesetzt: die Rolle des Ozeans im Klimawandel, menschlicher Einfluss auf marine Ökosysteme, marine Ressourcen sowie Plattentektonik und marine Naturgefahren.

Das Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung unterhält zwei Außenstellen auf den Inseln Helgoland und Sylt mit meeresbiologischem Schwerpunkt zur Erforschung der ökologischen Wechselbeziehungen im Meer und im Küstenbereich.

Der Max-Planck-Gesellschaft zugeordnet ist das Max-Planck-Institut für Evolutionsbiologie in Plön. Es widmet sich grundsätzlichen evolutionsbiologischen Prozessen wie etwa ökologischen Anpassungen, Entstehung der Sexualität oder Evolution von Kooperativität.

Der Leibniz-Gemeinschaft gehören vier Institute an. Das Forschungszentrum Borstel, Leibniz-Zentrum für Medizin und Biowissenschaften, betreibt grundlagen-, krankheits- und patientenorientierte Forschung auf dem Gebiet der Pneumologie mit den Schwerpunkten Infektiologie, Allergologie, Tumorbologie und chronische Entzündungen.

Das Institut für Weltwirtschaft Kiel ist eines der großen deutschen Zentren weltwirtschaftlicher Forschung. Mit dem Global Economic Symposium hat es außerdem eine wichtige Einrichtung zur Beratung von Gesellschaft und Politik etabliert. Die Deutsche Zentralbibliothek für Wirtschaftswissenschaften ist die weltweit größte Spezialbibliothek ihres Fachgebiets mit Sitz in Kiel und Hamburg. Sie ist auf dem Weg, sich zu einer digitalen Bibliothek weiterzuentwickeln.

Das Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik in Kiel betreibt grundlegende und anwendungsorientierte Forschung zu Fragen des mathematisch-naturwissenschaftlichen Lehrens und Lernens innerhalb sowie außerhalb von Schulen.

Das Fraunhofer-Institut für Siliziumtechnologie in Itzehoe hat den Schwerpunkt in der Entwicklung und Fertigung von Bauelementen der Mikroelektronik,

von Mikrosensoren, Mikroaktuatoren und weiteren Komponenten der Mikrosystemtechnik sowie der Leistungselektronik.

Die Fraunhofer-Einrichtung für Marine Biotechnologie und Zelltechnik in Lübeck forscht und entwickelt in den Geschäftsbereichen Stammzelltechnologie, medizinisch-zelluläre Technologien und aquatische Technologien.

Mit dem Zentrum für Baltische und Skandinavische Archäologie in Schleswig hat das Land eine weitere außeruniversitäre Forschungseinrichtung auf dem Gebiet der Geisteswissenschaften erfolgreich etabliert, die vor allem im Ostseeraum intensive Kooperationen unterhält.

In Schleswig-Holstein und Hamburg ist mit dem European XFEL ein zentrales Forschungsinfrastrukturvorhaben in der EU verwirklicht worden. Die Röntgen-Laser-Anlage wird weltweit neue Möglichkeiten z. B. für die Entwicklung von Werkstoffen, Medikamenten oder chemischer Prozesse in Produktionsverfahren eröffnen.

Schleswig-Holstein ist zudem beteiligt am Centre for Structural Systems Biology (CSSB) auf dem Campus des Deutschen Elektronen-Synchrotrons (DESY) in Hamburg, das die norddeutschen Stärken in der Infektionsforschung bündelt.

Forschungs- und Technologieförderung

Folgende Forschungs- und Technologiefelder weisen in Schleswig-Holstein eine besonders dynamische Entwicklung auf: Life Sciences und Medizintechnik, Meeresforschung und -technologie sowie Materialwissenschaften und Nanotechnologie.



Der neue Reinraum des Fraunhofer-Instituts für Siliziumtechnologie ISIT in Itzehoe ist Teil des Bundes-Investitionsprogramms *Forschungsfabrik Mikroelektronik*.

Gemeinsam mit dem Bund werden derzeit die Exzellenzcluster *Future Ocean* und *Inflammation at Interfaces* gefördert. Hinzu kommt die Unterstützung der Graduiertenschule *Human Development in Landscapes*, ebenfalls über die *Exzellenzinitiative* des Bundes und der Länder.

Zur Forschungsförderung im Schwerpunkt Life Sciences gehört auch die Beteiligung Schleswig-Holsteins an drei Deutschen Zentren für Gesundheitsforschung. Diese konzentrieren sich auf die drei Themenbereiche Herz-Kreislauf-Forschung (DZHK), Infektions- (DZIF) und Lungenforschung (DZL). Auf Hochschuleseite sind die Universitäten in Kiel (DZHK, DZL) und Lübeck (alle drei Themenbereiche) eingebunden.

Zudem ist ein Studienzentrum der NAKO Gesundheitsstudie in Kiel angesiedelt. Auf dem Campus des Universitätsklinikums werden 10.000 Probandinnen und Probanden umfassend medizinisch untersucht und nach ihren Lebensgewohnheiten befragt.

Über das *Landesprogramm Wirtschaft* wird das Innovationspotenzial des Landes mit *EFRE*- und Landesmitteln gezielt erweitert. Die Förderung der Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft ist dabei

ein wesentliches Element der Prioritätsachse eins – Stärkung der regionalen Innovationspotenziale.

Sie richtet sich an folgenden spezifischen Zielen aus:

- Stärkung der öffentlichen anwendungsnahen Forschungs- und Innovationskapazitäten (FuI) mit Bezug zu den schleswig-holsteinischen Kompetenzfeldern unter Ausrichtung auf die Bedarfe der regionalen Wirtschaft
- Steigerung der Innovationskapazitäten und -fähigkeiten der schleswig-holsteinischen Unternehmen

Dafür vorgesehene Maßnahmen sind: Ausbau der FuI-Infrastruktur, Kompetenzzentren, Verbund- und Kooperationsprojekte, betriebliche Innovationen, Innovationsassistenten sowie Transfer-, Cluster- und Netzwerkstrukturen.

Cluster- und Netzwerkförderung

Durch die Beteiligung an der *Exzellenzinitiative* des Bundes und der Länder sowie den koordinierten Förderprogrammen der Deutschen Forschungsgemeinschaft sind die schleswig-holsteinischen Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen in zahlreichen Verbänden vertreten.

Darüber hinaus wird die Bildung von Netzwerken, die dem Wissensaustausch sowie der Kooperationsanbahnung von Wissenschaft und Wirtschaft dienen, vom Land gefördert. Das Maritime Cluster Norddeutschland (MCN) mit über 260 Mitgliedern ist das Branchennetzwerk der maritimen Wirtschaft in Norddeutschland. Es nimmt eine wichtige Funktion an der Schnittstelle von Wirtschaft, Wissenschaft und öffentlicher Hand ein.

Für den Bereich Life Sciences arbeitet als Clustermanager die Life Science Nord Management GmbH für Hamburg und Schleswig-Holstein. Neben klassischen Clusterservices für Unternehmen, Forschungseinrichtungen etc. vermarktet die Life Science Nord Management GmbH den Standort im nationalen und internationalen Umfeld. Zudem unterstützt sie beim Einwerben von Drittmitteln, baut länderübergreifende sowie länderspezifische Innovationsnetzwerke auf und initiiert innovative Life-Science-Projekte.

Das Clustermanagement Digitale Wirtschaft Schleswig-Holstein ist für den Sektor der Informations- und Kommunikationstechnologie im Lande tätig. Für die Logistikbranche ist die landesweite Logistikinitiative Schleswig-Holstein aktiv. Ausgehend von der Region Lübeck ist foodRegio – das Branchennetzwerk Ernährungswirtschaft in Norddeutschland – gegründet worden. Die rund 50 Unternehmen und Einrichtungen aus dem Bereich der Ernährungswirtschaft engagieren sich in themenspezifischen Arbeitskreisen von der Ausbildung bis zur Zertifizierung.

Technologietransfer und Gründungsförderung

Der Wissens- und Technologietransfer gehört zu den zentralen Aufgaben der Hochschulen des Landes Schleswig-Holstein, die im Hochschulgesetz festgelegt sind. Auch in der aktuellen Zielvereinbarung der Landesregierung mit den Hochschulen spielt der Wissens- und Technologietransfer eine wichtige Rolle. So wird beispielsweise an der Stiftungsuniversität zu Lübeck die Anzahl von Ausgründungen als eine Kennzahl für die Leistungsmessung der Hochschule herangezogen.

Die Hochschulen haben in den letzten Jahren verstärkt strategische Instrumente eingeführt und Transferstrukturen aufgebaut, um das Thema Entrepreneurship in den Hochschulen zu verankern, potenzielle Existenzgründerinnen und -gründer zu beraten und in der Gründungsphase zu begleiten. Beispielhaft für diese Instrumente seien genannt: die Professur für Gründungs- und Innovationsmanagement sowie das Zentrum für Entrepreneurship an der Universität zu Kiel, das Projekt Gründercube im Rahmen des Bundesförderprogramms *EXIST* an der Stiftungsuniversität zu Lübeck, das Institut für Entrepreneurship und Business Development an der Fachhochschule Lübeck und das Dr. Werner Jackstädt-Zentrum der Europa-Universität und der Hochschule Flensburg.

Das Engagement der Hochschulen bei Gründungsaktivitäten wird vom Land unterstützt, u. a. mit der Bereitstellung eines Gründerstipendiums für Hochschulabsolventinnen und -absolventen. Zur Stärkung der Gründungskultur haben sich 13 Hochschulen und Institutionen zum „Innovationsorientierten Netzwerk

StartUp Schleswig-Holstein“ zusammengeschlossen. Das Land unterstützt die Netzwerkpartner bei der Umsetzung von gründungsunterstützenden Projekten mit 6,9 Mio. Euro aus dem *Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)*.

Mit dem *Seed- und Start-up-Fonds*, der als institutionenübergreifende Innovationsunterstützung mithilfe der Landesregierung errichtet wurde, haben das Land und die Förderinstitute wie die Investitionsbank (IB.SH), Mittelständische Beteiligungsgesellschaft (MBG) und Bürgschaftsbank einen Beteiligungsfonds in einer Risikopartnerschaft etabliert. Ziel des Fonds ist es, die Neugründung und Entwicklung innovativer KMU, aber auch Ausgründungen aus Hochschulen und Forschungseinrichtungen durch stille Beteiligungen zu fördern.

Das Netzwerk des Technologietransfersystems in Schleswig-Holstein umfasst neben der Wirtschaftsförderung und Technologietransfer Schleswig-Holstein GmbH (WTSH) auch 16 öffentlich geförderte Technologie- und Gründerzentren, die Beauftragten für den Technologietransfer an den Hochschulen sowie Finanzierungsinstitute (wie MBG und IB.SH).

Internationale Zusammenarbeit (einschließlich EU)

Die schleswig-holsteinischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen sind in vielfältige internationale Kooperationsbeziehungen eingebunden und partizipieren an den Forschungsförderprogrammen der EU, etwa im Rahmen von *Horizont 2020*. Regelmäßig beteiligen sich die Universitäten und Fachhochschulen des Landes an grenzüberschreitenden INTERREG-Projekten.

Ebenso arbeiten die Landesbehörden und Technologietransferereinrichtungen in den EU-Projekten zur Regionalkooperation und zur Technologieförderung mit Partnern aus anderen EU-Staaten zusammen. Die Zusammenarbeit im Ostseeraum (insbesondere mit Dänemark) nimmt den höchsten Stellenwert ein. In der vergangenen Legislaturperiode wurde ein Konzept entwickelt, um die deutsch-dänische Zusammenarbeit zu intensivieren.

Der wissenschaftspolitischen Zusammenarbeit im Ostseeraum widmet sich das Projekt *Baltic Science Network*. Das schleswig-holsteinische Wissenschaftsministerium gehört zu den 20 internationalen Partnern aus allen Ostseestaaten, die sich für einen intensiveren Austausch und die gemeinsame Darstellung als Wissenschaftsregion einsetzen. Zur Umsetzung startete im Frühjahr 2016 ein gleichnamiges INTERREG-Projekt.

Eine hohe Entwicklungsdynamik erfahren groß angelegte und langfristige Kooperationen mit der Volksrepublik China. Die Fachhochschulen Lübeck und Westküste haben mit der Zhejiang University of Science and Technology (ZUST) ein gemeinsames Institut zum Export von zwei Bachelorstudiengängen gegründet. Die Christian-Albrechts-Universität zu Kiel und das GEOMAR bauen die meereswissenschaftliche Zusammenarbeit in Lehre und Forschung sowohl mit der Zhejiang-Universität in Hangzhou als auch mit der Ocean University of China in Qingdao aus.



Weitere Informationen im Internet:

Wissenschaft in Schleswig-Holstein:
wissenschaft.schleswig-holstein.de

Exzellenzcluster Ozean der Zukunft:
futureocean.org/de/index.php

Exzellenzcluster Entzündungsforschung:
inflammation-at-interfaces.de

Freistaat Thüringen



Das Wissenschaftssystem in Thüringen

Thüringen verfügt mit seinen Hochschulen und Forschungseinrichtungen über eine ausdifferenzierte und leistungsfähige Wissenschaftslandschaft.

Im Zentrum des Thüringer Wissenschaftssystems stehen die Thüringer Hochschulen:

- Friedrich-Schiller-Universität Jena
- Technische Universität Ilmenau
- Bauhaus-Universität Weimar
- Universität Erfurt
- Fachhochschule Erfurt
- Ernst-Abbe-Hochschule Jena
- Hochschule Nordhausen
- Hochschule Schmalkalden
- Hochschule für Musik Franz Liszt Weimar
- Duale Hochschule Gera-Eisenach

Hinzu kommen die Verwaltungsfachhochschule Gotha und die private SRH Hochschule für Gesundheit Gera.

In der *Hochschulstrategie Thüringen 2020* wurde das Leitziel formuliert, Thüringen als Wissens- und Wissenschaftsland mit starken Hochschulen und leistungsfähigen Forschungseinrichtungen fest im nationalen und internationalen Wettbewerb zu etablieren. Die Hochschulen des Landes sollen als leistungsfähiges, komplementäres und vollständiges Gesamtsystem weiterentwickelt werden. Sie werden als Wachstumskerne des Landes gestärkt, die gezielt Studierende und Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus dem In- und Ausland anziehen, an Thüringen binden und damit Fachkräfte für die Wirtschaft sichern. Schließlich werden die Hochschulen als Treiber von Wissenstransfer und technologischer sowie sozialer Entwicklung begriffen und eng mit außeruniversitärer Forschung, Wirtschaft und Gesellschaft verflochten.

Um die Leistungsfähigkeit der Hochschulen des Landes stetig auszubauen und ihnen längerfristige Planungssicherheit zu gewährleisten, wurde mit den Hochschulen

für die Jahre 2016 bis 2019 eine Rahmenvereinbarung ausgehandelt. Die Mittel für die Hochschulen werden in der Laufzeit der *Rahmenvereinbarung IV* jährlich um 4 % gegenüber dem Vorjahr gesteigert. Insgesamt sichert die Landesregierung den Hochschulen von 2016 bis 2019 Finanzaufweisungen in Höhe von rund 1,69 Mrd. Euro zu. Für den Hochschulbau stehen weitere 40 Mio. Euro pro Jahr zur Verfügung. Auf dieser Basis wurden mit jeder Hochschule Ziel- und Leistungsvereinbarungen abgeschlossen, in denen überprüfbare Ziele und Leistungen für die jeweilige Hochschule festgelegt wurden.

Thüringen ist sich des Potenzials seiner jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bewusst und auf qualifizierten akademischen Nachwuchs angewiesen. Entsprechend den neuen hochschulrechtlichen Möglichkeiten haben die Universitäten zeitgemäße Karrieremodelle für den wissenschaftlichen Nachwuchs entwickelt und setzen diese um.

Durch die für das Jahr 2018 geplante Novelle des Thüringer Hochschulgesetzes sollen den Hochschulen u. a. neue rechtliche Rahmenbedingungen gegeben werden. Die bewährten Mechanismen der Hochschulplanung und -steuerung werden beibehalten.

Die Thüringer Hochschulstruktur wird durch eine leistungsstarke außeruniversitäre Forschungslandschaft ergänzt, darunter sechs Einrichtungen der Fraunhofer-Gesellschaft, drei Max-Planck-Institute, fünf Leibniz-Institute bzw. -Institutsteile, zwei Institute von Helmholtz-Zentren und vier Landesforschungseinrichtungen.

Acht wirtschaftsnahe Forschungseinrichtungen, die sich besonders stark am FuE-Bedarf der Thüringer Wirtschaft ausrichten, vervollständigen die Thüringer Forschungslandschaft. Zusammengeschlossen sind diese acht Einrichtungen im Forschungs- und Technologieverbund Thüringen sowie der Zuse-Gemeinschaft.

Standorte der Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Thüringen

15	Hochschulen	16	Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen	5	Bundes- und Landeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben
4	Universitäten	6	Fraunhofer-Gesellschaft	1	Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben und FuE-Einrichtungen mit kontinuierlicher Zusammenarbeit
8	Fachhochschulen	2	Helmholtz-Gemeinschaft		
1	Kunst- und Musikhochschule	5	Leibniz-Gemeinschaft	4	Landeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben
2	Verwaltungshochschulen	3	Max-Planck-Gesellschaft		

Haupt- und weitere Standorte*

* Die Anzahl der Standorte der Hochschulen und Forschungseinrichtungen umfasst neben den Hauptstandorten auch die weiteren im Bundesland vorhandenen Standorte, z. B. Nebenstandorte einer außeruniversitären Forschungseinrichtung.

Datenbasis: Hochschulen – Hochschulrektorenkonferenz Stand 01/2018; Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen sowie Bundes- und Landeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben – Eigenangaben der Einrichtungen und Länder. Geobasisdaten: © EuroGeographics bezüglich der Verwaltungsgrenzen.

Forschungs- und Technologieförderung

Bereits im Jahr 2007 beschloss die Thüringer Landesregierung eine einheitliche und ressortübergreifende Forschungsstrategie. Sie wird seitdem fortgeschrieben und bildet die Grundlage für die Entscheidung über die Förderung von Forschungsprojekten. Seit 2015 wird sie ergänzt durch die *Regionale Forschungs- und Innovationsstrategie für intelligente Spezialisierung für Thüringen – RIS3 Thüringen*.



Friedrich-Schiller-Universität Jena

Die Forschungsstrategie folgt zwei Prioritäten:

Zum einen werden bestehende Schwerpunkte, die insbesondere durch Förderung in nationalen Programmen ausgewiesen sind, so ausgebaut, dass ihre internationale Wettbewerbsfähigkeit gesichert und erhöht wird. Dabei werden institutionenübergreifende Strukturen geschaffen, die neben dem wissenschaft-

lichen Erkenntnisgewinn auch der Qualifikation des wissenschaftlichen Nachwuchses dienen.

Zum anderen werden innovative Projekte in folgenden Schwerpunktfeldern gefördert:

- kultureller und sozialer Wandel
- Medien und Kommunikation
- Gesundheitsforschung und Medizintechnik
- Mikrobiologie und Biotechnologie
- optische Technologien, Photonik
- Mikro- und Nanotechnologien, Mikroelektronik
- Informations- und Kommunikationstechnologien
- Werkstoffe und Produktionstechnologien
- Umwelt- und Energietechnik, Infrastruktur

Als Instrumente dienen hierfür:

- das Landesprogramm *ProExzellenz*
- die *Richtlinie zur Förderung der Forschung*
- die *Richtlinie zur Förderung von Forschung, Technologie und Innovation (FTI)*
- die *FuE-Personalrichtlinie*

Das Landesprogramm *ProExzellenz* für Forschung, Innovation und Nachwuchs existiert seit 2009 und fördert in seiner zweiten Auflage seit 2014 Forschungsvorhaben mit einem Gesamtvolumen von 20 Mio. Euro. Bis 2020 werden langfristig Forschungsleistungen unterstützt, die geeignet sind, die Forschungslandschaft strukturell zu stärken und Kompetenzzentren weiter aufzubauen. Das Programm zielt darauf ab, die Wettbewerbsfähigkeit und die nationale wie internationale Attraktivität der Thüringer Universitäten durch zukunftsgerichtete Profilierungskonzepte sowie die Berufung exzellenter Kandidaten zu stärken.

Über die *Richtlinie zur Förderung der Forschung* wird durch die Förderung von Geräteinfrastruktur und wissenschaftlichen Forschungsvorhaben der nachhaltige Ausbau von Forschungsschwerpunkten unterstützt. Ziel ist dabei insbesondere, die Anschluss- und Wettbewerbsfähigkeit der Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen in nationalen und internationalen Programmen zu erhöhen. Auch Vorhaben, die durch anerkannte Drittmittelgeber wie die DFG, die Bundesministerien oder die Europäische Union gefördert werden, können durch die notwendige Kofinanzierung oder Förderung der Erstausrüstung

unterstützt werden, soweit die Einrichtung hierzu nicht selbst in der Lage ist. Auf der Grundlage dieser Richtlinie wird, da sie insbesondere der Umsetzung der *RIS3 Thüringen* dient, überwiegend Geräteinfrastruktur in den Spezialisierungsfeldern

- industrielle Produktion und Systeme
- nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik
- gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft
- nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung

und im Querschnittsfeld

- Innovations- und Kommunikationstechnologien, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen

gefördert. Hierfür stehen in der aktuellen Struktur- und Innovationsförderungsperiode bis 2020 rund 50 Mio. Euro aus dem *Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)* und Mitteln des Freistaats Thüringen zur Verfügung.

Die Forschungsförderung wird durch Instrumente der Technologie- und Innovationsförderung erweitert. Der Adressatenkreis erweitert sich dabei um Unternehmen und wirtschaftsnahe Forschungseinrichtungen. Bis 2020 stehen zur Umsetzung der *Richtlinie zur Förderung von Forschung, Technologie und Innovation* rund 200 Mio. Euro aus dem *Europäischen Fonds für regionale Entwicklung* und Mitteln des Freistaats Thüringen zur Verfügung. Gefördert werden Forschungs- und Entwicklungsvorhaben, Innovationsgutscheine und wirtschaftsnahe Infrastruktur. Die geförderten Maßnahmen konzentrieren sich auf die Themenfelder der *RIS3 Thüringen*. Zuwendungen auf der Grundlage dieser Richtlinie sollen insbesondere durch Wissens- und Technologietransfer die Innovationen in der Wirtschaft, vor allem in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU), steigern.

Der Förderung von Personal in Forschung und Entwicklung dient die *FuE-Personalrichtlinie*. Die Finanzierung erfolgt aus Mitteln des *Europäischen Sozialfonds im Operationellen Programm 2014–2020* (30 Mio. Euro) und des Freistaats Thüringen (7,5 Mio. Euro) mit dem Ziel, KMU sowie Forschungseinrichtungen bei ihrer Innovationstätigkeit zu unterstützen. Die Intention ist dabei, den Rückstand Thüringens bezüglich der FuE-Intensität gegenüber dem Durchschnitt der deutschen Länder abzubauen, das vorhandene Personal für Inno-

vationen in Thüringer Unternehmen zu erhalten, möglichst jedoch das Personal im FuE-Sektor zu erhöhen.

Cluster- und Netzwerkförderung

Für das Land sind Cluster wirtschafts- und regionalpolitisch bedeutsam, da sie Wertschöpfung und Beschäftigung befördern. Eine zentrale Rolle bei der Clusterentwicklung spielen die spezifischen Cluster- und Netzwerkorganisationen. Sie bringen in den jeweiligen Clustern/Branchen Wirtschaft und Forschung zusammen, treiben Technologietransfer und Innovationen voran und tragen zur Profilbildung im Freistaat bei.

So haben sich bisher in Thüringen verschiedene Cluster und Netzwerke herausgebildet. Während einige von ihnen über die Jahre zu stabilen Strukturen gewachsen sind, befinden sich andere in noch frühen Stadien der Entwicklung. Diese Strukturen gilt es weiter zu stärken.

Ziel ist es dabei insbesondere, in den Spezialisierungsfeldern und dem Querschnittsfeld der *RIS3 Thüringen* die Entwicklung besonders leistungsfähiger, innovativer und überregional sichtbarer Cluster zu forcieren. Der Anschubfinanzierung von Cluster-/Netzwerkorganisationen kommt deshalb eine große Bedeutung zu (*Richtlinie zur Gemeinschaftsaufgabe Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur, GRW-Richtlinie*).

Das bei der Landesentwicklungsgesellschaft (LEG) Thüringen eingerichtete übergreifende Thüringer Cluster-Management (ThCM) unterstützt in den Feldern der *RIS3 Thüringen* die Cluster und Netzwerke insbesondere in deren strategischer Weiterentwicklung, bei der Vernetzung und Zusammenarbeit untereinander sowie bei der Umsetzung gemeinsamer Projekte. Darüber hinaus unterstützt es auch die Akteure bei der Initiierung neuer Verbünde.

Technologietransfer und Gründungsförderung

Mehr als 40 Institute, Hochschulen und Initiativen prägen bereits das Wachstum Thüringens als Wissenschafts- und Innovationsstandort nachhaltig.

Die Landesregierung flankiert den Technologie- und Wissenstransfer durch eine Reihe von abgestimmten Maßnahmen. Dazu zählen die mit den Hochschulen finanzierten Netzwerke zur Förderung und Beratung von Gründungen aus den Hochschulen heraus und zur Patentverwertung.

Die schutzrechtliche Sicherung und Vermarktung des in Hochschulen generierten Wissens ist seit 2002 gesetzliche Aufgabe der Thüringer Hochschulen. Ziel ist es, die Ergebnisse der akademischen Forschung schneller und gezielter in die industrielle Anwendung zu bringen. Die jährlich mit 250.000 Euro entsprechend der zwischen dem Land Thüringen und den Thüringer Hochschulen geschlossenen Rahmenvereinbarung finanzierte PATON-Patentverwertungsagentur (PATON-PVA) unterstützt die Partner des Thüringer Verwertungsverbundes (TVV) bei der Erfüllung dieser Aufgabe und schlägt damit die Brücke zwischen Wissenschaft und Industrie.

In vom Land gegründeten Innovationszentren werden wissenschaftliche Kompetenzen und angewandte Forschung gemäß konkreten Marktbedürfnissen der Thüringer Wirtschaft gebündelt. Bislang sind drei dieser Zentren gegründet worden:

- Center for Energy and Environmental Chemistry (CEEC) Jena
- Thüringer Innovationszentrum Mobilität (ThIMo) Ilmenau
- Thüringer Zentrum für Maschinenbau (ThZM) Ilmenau

Bis zum Jahr 2020 stehen für den weiteren Aus- und Aufbau von Innovationszentren 35 Mio. Euro (EFRE- und Landesmittel) zur Verfügung.

Zu den Einrichtungen der technologischen Infrastruktur zählen auch die Technologie- und Gründerzentren. Diese Zentren bieten Gründern und jungen Technologieunternehmen attraktive Rahmenbedingungen. Dort kann jungen technologieorientierten bzw. wissensbasierten oder kreativwirtschaftlichen KMU die Kaltmiete für die ersten drei Jahre ab Gründung erlassen werden.

Als erste Anlaufstelle für (innovative) Gründerinnen und Gründer sowie KMU im Freistaat Thüringen dient das Thüringer Zentrum für Existenzgründungen und Unternehmertum (ThEx). Es bündelt die geförderten



Beratungs- und Unterstützungsangebote für Gründerinnen und Gründer sowie KMU (one-stop-shop). Dafür arbeiten 18 ThEx-Partner im Verbund und in ganz Thüringen mit weiteren Akteuren zusammen.

ThEx innovativ unterstützt und begleitet speziell innovative Unternehmensgründungen und setzt dabei ebenso neue Impulse für das erfolgreiche Wachsen bestehender Unternehmen. Dafür existieren vielfältige Kooperationen, z. B. mit den Gründungsakteuren im ThEx-Verbund, dem Enterprise Europe Network Thüringen, dem Thüringer Hochschulgründernetzwerk und auch mit anderen Partnern in ganz Deutschland. Darüber hinaus ist ein breites Investoren-, Branchen- und Unterstützernetzwerk vorhanden, um innovative Gründungsprojekte ganzheitlich und zielgerichtet voranzubringen.

Innovative Gründungen sind auch in den der Kreativwirtschaft zuzurechnenden Märkten zu erwarten. Zur Erschließung dieses Potenzials steht mit der Thüringer Agentur für Kreativwirtschaft (ThAK) im Projekt *ThEx kreativ* eine Servicestelle für Gründungen in diesem wachstumsstarken Wirtschaftsbereich zur Verfügung.

Ein weiterer Baustein zur Förderung von innovativen Gründungen ist die Gründerprämie. Ihr Ziel ist es, innovative und besonders wachstumsträchtige Start-ups in der Vorgründungsphase zu unterstützen. Die Gründerinnen und Gründer erhalten so die Gelegenheit, für bis zu zwölf Monate den Start ihrer Firma konzeptionell und organisatorisch vorzubereiten.

Darüber hinaus zeigt sich, dass vor allem junge, technologieorientierte Gründungen bzw. KMU einen hohen Finanzierungsbedarf haben, aber häufig nicht über ausreichend Eigenkapital verfügen. Mit den *Investor Days* ist es der Stiftung für Technologie, Innovation und Forschung Thüringen (STIFT) und der *bm|t* beteiligungsmanagement thüringen gmbh (*bm-t*) gelungen, die Vernetzung von innovativen Gründungsvorhaben mit Wachstumsunternehmen zu verstärken und deren Finanzierungschancen zu erhöhen.

Seit Ende 2015 hat Thüringen den Einsatz für die Nutzung von Beteiligungskapital zur Finanzierung innovativer Existenzgründungen und KMU nochmals verstärkt. Mit dem *Thüringer Start-up-Fonds (TSF)* und dem *Thüringer WachstumsBeteiligungsFonds (WBF)* hat Thüringen dafür gezielt zwei neue Fonds aufgelegt.

Internationale Zusammenarbeit (einschließlich EU)

Die Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Thüringen streben ihre weitere Internationalisierung an. Die grenzüberschreitende Öffnung von Studium und Lehre wird durch die Schaffung bzw. den Ausbau von englischsprachigen Studiengängen vor allem mit Masterabschlüssen weiter forciert. Durch internationale Hochschulkooperationen sowie die Nutzung von nationalen, europäischen und internationalen Förderprogrammen werden ausländische Lehrkräfte gewonnen. Die Betreuung und Integration ausländischer Studentinnen und Studenten wird durch den Einsatz von Tutoren, die Vernetzung der Betreuungsaktivitäten und -akteure und den Ausbau studienvorbereitender und studienbegleitender (Sprachförder-)Maßnahmen verbessert. 6.607 ausländische Studentinnen und Studenten waren im Wintersemester 2016/2017 an den Thüringer Hochschulen eingeschrieben. Dies entspricht einem Anteil von 13,2 % an der Gesamtzahl der Studierenden in Thüringen.

Ferner arbeiteten 639 ausländische hauptberufliche Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zum Stichtag 1. Dezember 2016 an den Thüringer Hochschulen. Zur Gewinnung qualifizierter ausländischer Graduierte für ein Promotionsstudium und die Postdoc-Phase werden

die Graduiertenschulen weiter ausgebaut und verstärkt Betreuungs- und Sprachkurseangebote geschaffen.

Die Thüringer Hochschulen unterhalten zum Stichtag 1. Februar 2017 insgesamt 1.567 Kooperationen mit Partneereinrichtungen in 93 Ländern. Die geografischen Schwerpunkte der Internationalisierungsstrategien liegen vorwiegend in Ost- und Südosteuropa, in Nord-, Latein- und Südamerika sowie in Asien und Südostasien. Die außeruniversitären Forschungseinrichtungen im Freistaat pflegen mehr als 1.200 Verträge und Kooperationen zu Partnern in 69 Staaten.



Weitere Informationen im Internet:

Hochschulstrategie Thüringen 2020:

thueringen.de/th6/tmwwdg/wissenschaft/hochschule_und_studium/hochschulentwicklung/strategie/index.aspx

Rahmenvereinbarung IV:

thueringen.de/th6/tmwwdg/wissenschaft/hochschule_und_studium/hochschulentwicklung/rahmenvereinbarung_IV/index.aspx

Technologieinfrastruktur des Freistaats Thüringen:

thueringen.de/th6/tmwwdg/technologie/infrastruktur/index.aspx

Forschungsförderung des Freistaats Thüringen:

thueringen.de/th6/tmwwdg/forschung/forschungsfoerderung/index.aspx

Regionale Forschungs- und Innovationsstrategie für intelligente Spezialisierung für Thüringen – RIS3 Thüringen: thueringen.de/th6/tmwwdg/wirtschaft/ris3/index.aspx

Thüringer ClusterManagement (ThCM): cluster-thueringen.de

Abbildungsverzeichnis

Forschungsstandorte in Deutschland	5
Standorte der Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Baden-Württemberg	9
Standorte der Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Bayern	15
Standorte der Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Berlin	21
Standorte der Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Brandenburg	27
Standorte der Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Bremen	33
Standorte der Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Hamburg	39
Standorte der Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Hessen	45
Standorte der Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Mecklenburg-Vorpommern	51
Standorte der Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Niedersachsen	57
Standorte der Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Nordrhein-Westfalen	63
Standorte der Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Rheinland-Pfalz	69
Standorte der Hochschulen und Forschungseinrichtungen im Saarland	75
Standorte der Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Sachsen	81
Standorte der Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Sachsen-Anhalt	87
Standorte der Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Schleswig-Holstein	93
Standorte der Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Thüringen	99

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Referat Grundsatzfragen der Innovationspolitik
11055 Berlin

Diese Publikation wird als Fachinformation des Bundesministeriums für Bildung und Forschung kostenlos herausgegeben. Sie ist nicht zum Verkauf bestimmt und darf nicht zur Wahlwerbung politischer Parteien oder Gruppen eingesetzt werden.

Stand

Juni 2018

Text/Redaktion

BMBF
Geschäftsstelle Bundesbericht Forschung und Innovation, Berlin
Prognos AG, Berlin und DLR Projektträger, Bonn

Gestaltung

wbv Media, Bielefeld; Hauke Sturm

Bildnachweise

Titel, S. 22: DLR
S. 7, S. 65: DLR/Hauschild
S. 10: MPI für Intelligente Systeme/Wolfram Scheible
S. 11: ARENA 2036
S. 16: Kurt Fuchs/Fraunhofer IISB
S. 17: IPP, Foto: Volker Rohde
S. 23: Fraunhofer HHI
S. 28: Till Budde
S. 29: MWFK Land Brandenburg
S. 34: MARUM – Zentrum für Marine Umweltwissenschaften, Universität Bremen
S. 35: B-Human/Universität Bremen/DFKI GmbH
S. 40: © DESY 2011
S. 41: Karsten Helmholz
S. 46: Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung
S. 47: G. Otto/GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung
S. 52: IPP Greifswald
S. 53: IAP Kühlungsborn
S. 59: Jan Haude/MWK
S. 60: Karin Kaiser/MHH
S. 64: Fachhochschule Dortmund
S. 66: Cluster InnovativeMedizin.NRW
S. 70: Thomas Koziel/Technische Universität Kaiserslautern
S. 73: Thomas Hartmann/Johannes Gutenberg-Universität Mainz
S. 76: FGVT/S. Maringer
S. 78: Rüdiger Koop/UKS
S. 82: Katrin Boes/Max-Planck-Institut für molekulare Zellbiologie und Genetik
S. 83: Detlev Müller
S. 88: Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
S. 89: IMG-Investitions- und Marketinggesellschaft Sachsen-Anhalt mbH
S. 94: HZG/Torsten Fischer
S. 95: ISIT
S. 100: FSU/Kasper
S. 102: Sigrid Gombert/GettyImages

