

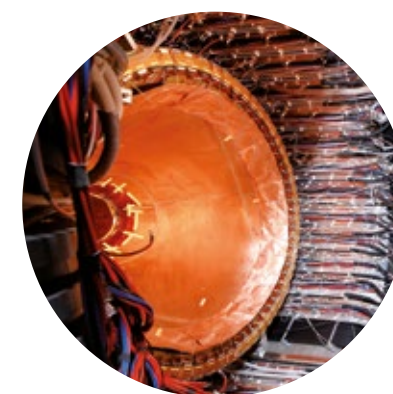


LOEWE

Highlights 2021/2022



**20
21
22**



Inhalt

Vorwort der Hessischen Ministerin für Wissenschaft und Kunst	2
Vorwort des Vorsitzenden des LOEWE-Programmbeirats	3
LOEWE-Programm	4
LOEWE-Programm in Zahlen	12
Neue Förderlinien	16
LOEWE-Professuren	18
LOEWE-Exploration	23
LOEWE-Zentren	30
LOEWE-Schwerpunkte	40
LOEWE 3 – KMU-Verbundprojekte	48



der Hessischen Ministerin für Wissenschaft und Kunst



Liebe Leserinnen und Leser,

unsere Gesellschaft steht vor großen Herausforderungen, denen wir mit innovativen Ideen begegnen müssen. Die wissenschaftliche Forschung spielt dabei eine Schlüsselrolle. Ihr bieten wir mit unserem LOEWE-Programm in Hessen besonders gute Bedingungen.

LOEWE ist bundesweit einzigartig und steht für nachhaltige Strukturentwicklungen. Mit inzwischen fünf Förderlinien entwickeln wir maßgeblich die hessische Forschungslandschaft weiter. Zu den erfolgreichen Förderlinien 1 bis 3, den Zentren, Schwerpunkten und KMU-Verbundvorhaben, kamen 2020 die LOEWE-Professuren (Linie 4) und LOEWE-Exploration (Linie 5). Seit 2021 haben wir sechs Spitzen-Professuren etabliert, mit denen wir international renommierte Forschende nach Hessen berufen und im Land halten konnten. Außerdem haben wir drei Start-Professuren für vielversprechende Forschende in einem frühen Karriere-stadium auf den Weg gebracht. Wir unterstützen damit in besonderer Weise die Profilbildung unserer Hochschulen.

Erstmals haben wir 2021 auch die neue Linie LOEWE-Exploration ausgeschrieben. Wissenschaft muss Wagnisse eingehen und auch mal scheitern dürfen, um Innovation zu erzeugen. Deshalb geben wir mit dieser neuen Förderlinie Forschenden die Freiheit, neuartigen, gewagten, hoch innovativen Forschungsideen nachzugehen. Aus allen Wissenschaftsbereichen erhielten wir Anregungen für innovative Hochrisikoprojekte, die in die Förderung gingen. Ich bin gespannt, zu welchen Ergebnissen dieses neue Format führen wird.

Mit LOEWE unterstützen wir auch die Vorbereitung hessischer Forschungseinrichtungen auf die nächste Wettbewerbsrunde der Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder. Die landesweite Ertüchtigungsinitiative nutzt dabei von LOEWE etablierte Strukturen. Die Antragstellung ausgewählter Cluster fördern wir LOEWE-gemäß nach einem wissenschaftsgeleiteten, wettbewerblichen Verfahren. 2021 war ein besonders erfolgreiches Jahr der hessischen Forschenden bei der Einwerbung von ERC-Grants. Auch

hier zeigt sich die internationale Wettbewerbsfähigkeit, die wir unter anderem dank LOEWE erreicht haben.

Ein zentrales Thema ist die Forschung zu COVID-19, die wir mit LOEWE besonders unterstützt haben. Die Pandemie hat eindringlich gezeigt, wie essenziell es ist, die Wissenschaft zu fördern und damit die Zukunft der Gesellschaft zu sichern.

LOEWE hat die Zahl der von Bund und Ländern geförderten außeruniversitären Forschungseinrichtungen erheblich ansteigen lassen: Am 1. Januar 2021 ging das Fraunhofer-Institut für Translationale Medizin und Pharmakologie ITMP als eigenständige Institution an den Start. Es ist am Standort Frankfurt ein starker Partner sowohl für die Universitätsmedizin als auch für die pharmazeutische und biotechnologische Industrie.

Wir haben viel erreicht, viel bleibt zu tun in der hessischen Forschung – wir gehen die Herausforderungen an. Basis ist dabei stets ein wissenschaftsgeleitetes Verfahren. Mein Dank gilt daher den Mitgliedern des Programmbeirats sowie den vielen Expertinnen und Experten, die als Fachgutachtende an der Evaluierung (beantragter) LOEWE-Vorhaben mitwirken. Besonders danke ich dem ehemaligen und dem neuen Vorsitzenden des Beirats. Prof. Dr. Karl Max Einhäupl hat das Gremium seit Programmbeginn geleitet und im Sommer 2021 den Staffelnstab an Prof. Dr. Stefan Treue übergeben. Auch unter der neuen Leitung wird das Gremium in enger Zusammenarbeit mit der LOEWE-Verwaltungskommission sicherstellen, dass LOEWE auf der Höhe der Zeit bleibt.

Schon heute freue ich mich auf neue Projekte der hessischen Forschenden, deren Motivation und Ideenreichtum Garant des Erfolgs eines jeden LOEWE-Projekts sind.

Angela Dorn
Hessische Ministerin für Wissenschaft und Kunst

des Vorsitzenden des LOEWE-Programmbeirats



Seit 2008 ist das LOEWE-Programm eine wichtige Säule der Förderung von Forschung und Innovation in Hessen; sie stärkt das Land als Wissenschafts- und Wirtschaftsstandort nachhaltig. LOEWE genießt als Landeswettbewerb hohe Akzeptanz in der wissenschaftlichen Community und wird auch über Hessen hinaus als vorbildliche Landesforschungsförderung wahrgenommen.

Hessen investiert selbst in Zeiten knapper öffentlicher Kassen mit dem LOEWE konsequent in Forschung und Entwicklung. Der Programmbeirat begrüßt, dass die Landesregierung neben der Beibehaltung der etablierten und erfolgreichen Förderlinien LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkte sowie der LOEWE-KMU-Verbundförderung mit der Einführung neuer Förderlinien auch auf eine Weiterentwicklung des LOEWE-Programms setzt. Dank der neuen LOEWE-Professuren etwa konnten in den Jahren 2021 und 2022 insgesamt neun herausragende Forschende nach Hessen geholt bzw. im Land gehalten werden, was gerade mit Blick auf die anstehende nächste Runde der Exzellenzstrategie von Bund und Ländern von großer Bedeutung ist. Und mit der innovativen Förderlinie LOEWE-Exploration wird Raum geschaffen für besonders risikoreiche Projekte, die das Potenzial haben, völlig neue Forschungsansätze zu verfolgen.

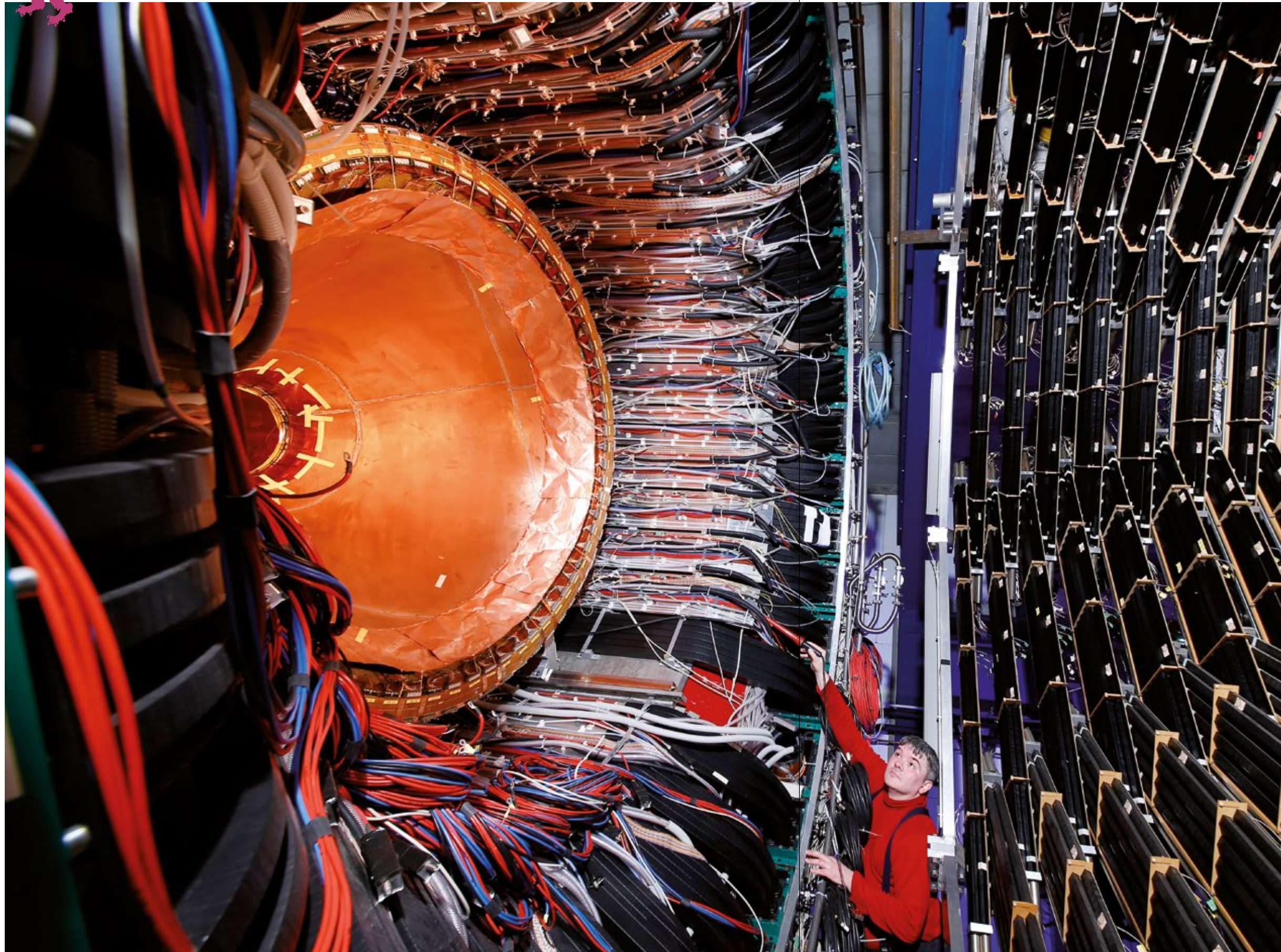
Während der Pandemie mussten nicht nur die Begutachtungen im LOEWE-Programm, sondern auch die Sitzungen der LOEWE-Gremien online durchgeführt werden. Inzwischen hat sich das so gut eingespielt, dass daran im Wechsel mit Präsenzveranstaltungen als regulärem Instrument auch bei der Durchführung künftiger Sitzungen der LOEWE-Gremien festgehalten wird. Besonders hilfreich sind die Online-Sitzungen bei der Umsetzung der neuen Förderformate, die mit einer Verdopplung der Sitzungsanzahl einhergingen und nur dank des Digitalisierungsschubs bewältigt werden konnten.

2021 haben sich auch im LOEWE-Programmbeirat Neuerungen ergeben. Mitglieder sind ausgeschieden, neue sind hinzugekommen. Im Sommer 2021 übernahm ich den Vorsitz des Gremiums von Herrn Prof. Einhäupl, der als Vorsitzender seit Start des Programms LOEWE entscheidend mitgeprägt hat. Mit diesem Schritt ist er seiner Prämisse gefolgt, wonach das Gremium sich einem stetigen Wechsel von Neuerung und Beständigkeit verschreiben soll. Vor diesem Hintergrund freut es mich besonders, dass Herr Prof. Einhäupl sich bereit erklärt hat, den Beirat für weitere zwei Jahre als reguläres Mitglied zu unterstützen und hierdurch einen Übergang sicherzustellen.

Mein besonderer Dank gilt in diesem Jahr den Mitgliedern des LOEWE-Programmbeirats sowie den zahlreichen Fachgutachtenden. Zusammen mit der hoch professionellen Unterstützung durch die Geschäftsstelle sind sie alle Garant für die Qualität dieses einmaligen Förderprogramms. Allen am LOEWE-Programm Beteiligten wünsche ich weiterhin viel Erfolg.

Prof. Dr. Stefan Treue
Vorsitzender des LOEWE-Programmbeirats
Direktor Deutsches Primatenzentrum (DPZ) GmbH –
Leibniz-Institut für Primatenforschung, Göttingen





© Hessen schafft Wissen – Thomas Ernsting

Das wissenschaftsgeleitete LOEWE-Programm hat sich seit seinem Start 2008 sehr gut in der hessischen Forschungslandschaft etabliert. Als Förderprogramm des Landes ist es in seiner Art bundesweit einmalig und hat in den vergangenen Jahren entscheidend dazu beigetragen, Schwerpunkte der Grundlagenforschung wie der anwendungsorientierten Forschung in Hessen zu heben, zu stärken und fortzuentwickeln. Über die Landes- und Bundesgrenzen hinweg ist dadurch die hessische Wissenschaft sichtbarer und wettbewerbsfähiger geworden. So gesehen hat LOEWE die Attraktivität Hessens für herausragende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler gesteigert sowie die Umsetzung einer Vielzahl an exzellenten Forschungsvorhaben bis hin zu ihrer institutionellen Förderung durch Bund und Länder ermöglicht.

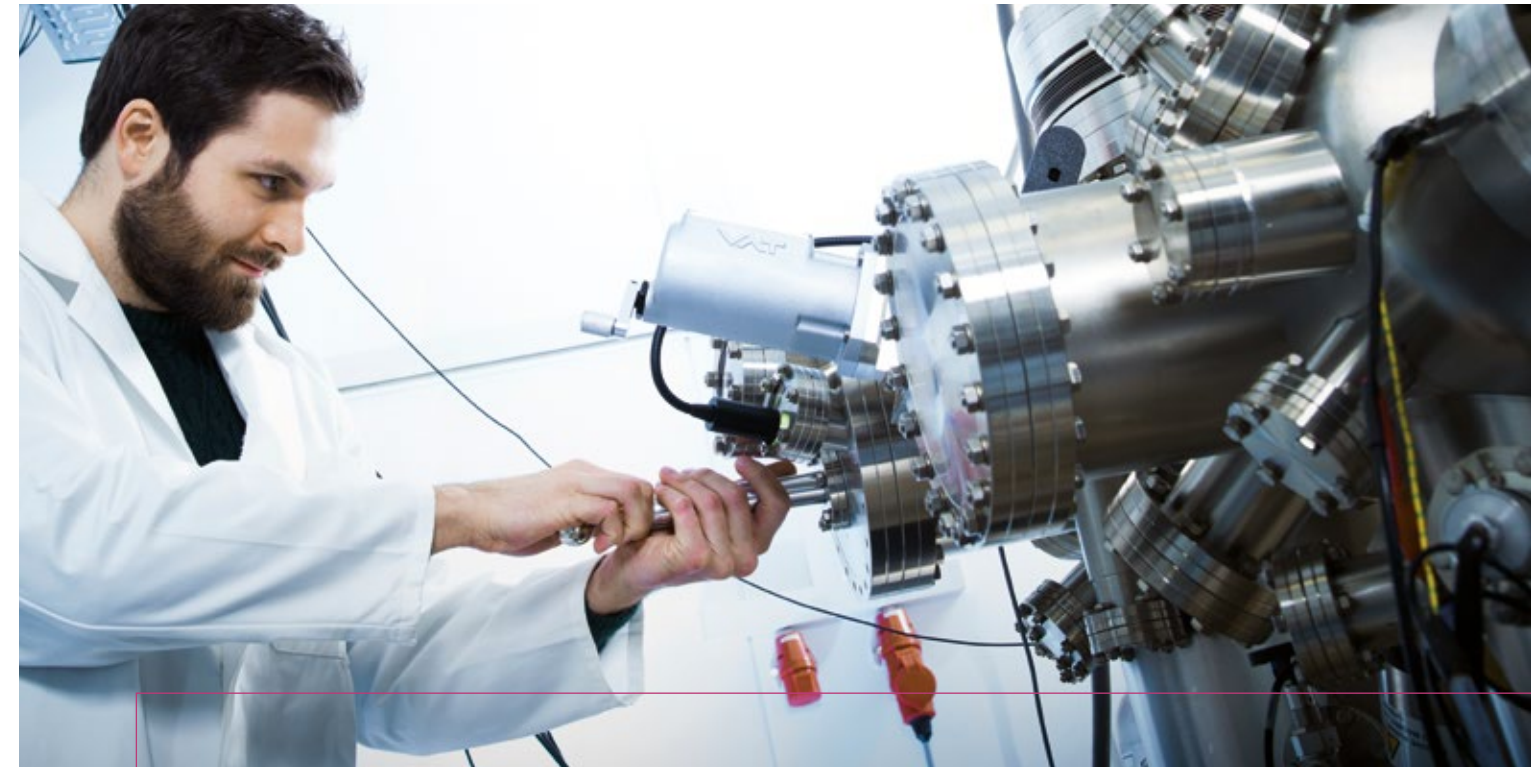
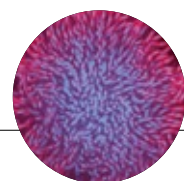
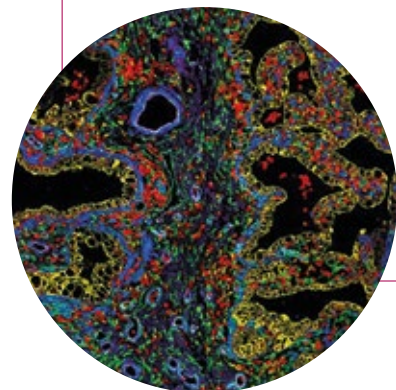
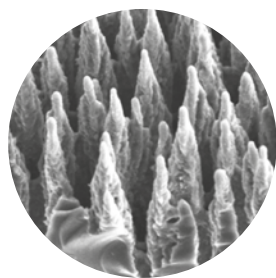
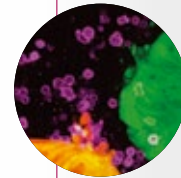
Ein zentrales Ziel von LOEWE ist bis heute, mehr außeruniversitäre Forschungseinrichtungen ins Land zu holen; ein weiteres ist es, die Zusammenarbeit zwischen Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen auszubauen. Gerade durch das Förderformat der LOEWE-Zentren ist es gelungen, alle relevanten Akteure zu einem bestimmten Forschungsthema landesweit zu vernetzen und diese Forschungsschwerpunkte mittel- bis langfristig als Neugründungen von außeruniversitären Forschungseinrichtungen zu verstetigen, etwa das Leibniz-Institut „SAFE“ zur Finanzmarktforschung oder das Fraunhofer-Institut „TMP“ zur Arzneimittelforschung.

LOEWE-Zentrum HIC for FAIR:

Das LOEWE-Zentrum HIC for FAIR war ein Gemeinschaftsprojekt des Frankfurt Institute for Advanced Studies (FIAS), des GSI Helmholtz-Zentrums für Schwerionenforschung GmbH, der Goethe-Universität Frankfurt, der Justus-Liebig-Universität Gießen sowie der Technischen Universität Darmstadt. Die Geschäftsstelle ist an der Goethe-Universität Frankfurt als federführende Partnerinstitution angesiedelt. Im Rahmen des neu geschaffenen Formats der „Helmholtz Academy“ als HFHF Helmholtz-Forschungsakademie Hessen für FAIR wurde das Zentrum 2021 verstetigt.

LOEWE in Zahlen

- Das Landesprogramm weist fünf Förderlinien auf. Seit dem Programmstart 2008 wurden im wettbewerblichen Verfahren ausgewählt:
 - Förderlinie 1: **15** LOEWE-Zentren
 - Förderlinie 2: **69** LOEWE-Schwerpunkte
 - Förderlinie 3: **357** KMU-Verbundprojekte
 - Förderlinie 4: **6** LOEWE-Spitzen-Professuren/**3** LOEWE-Start-Professuren
 - Förderlinie 5: **23** LOEWE-Explorationsprojekte
- Eingeworbene Drittmittel seit 2008 (mit Laufzeiten bis 2028): Knapp **1,28 Mrd. Euro**; eingeworbene Drittmittel übersteigen bewilligte LOEWE-Mittel (1. – 13. Förderstaffel: 837,4 Mio. Euro) um knapp 443 Mio. Euro.
- Personal 2021: Mehr als **1.125** Beschäftigte (Vollzeitäquivalente) in laufenden LOEWE-Projekten.
- Wissenschaftlicher Nachwuchs: **2.125** Promotionen und **83** Habilitationen wurden erfolgreich abgeschlossen.
- Forschungsleistungen: Mehr als **25.300** Publikationen, knapp **14.200** Fachvorträge, **250** angemeldete Patente (davon bislang 21 Prozent erteilt).
- **1.196** bestehende Arbeitsplätze wurden durch die Projektergebnisse der LOEWE-KMU-Verbundvorhaben gesichert.
- **746** Master- und Bachelorarbeiten sowie **169** Promotionen wurden innerhalb der LOEWE-KMU-Verbundvorhaben angefertigt.



© Hessen schafft Wissen – Jan Michael Hosan

LOEWE im Profil

Mit dem **Forschungsförderungsprogramm LOEWE** setzt Hessen seit 2008 wissenschaftspolitische Impulse und macht die hessische Forschungslandschaft sichtbar und wettbewerbsfähig.

Die Landesregierung unterstützt mit dem millionenschweren Programm – seit 2008 wurden 1,07 Milliarden Euro für das LOEWE-Programm bereitgestellt – die Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Hessen auf ihrem Weg strategischer Profilbildungen und sie bereitet damit den Boden für die Ansiedlung von Bund und Ländern finanzierten Forschungseinrichtungen. LOEWE fördert herausragende wissenschaftliche Verbundvorhaben der Grundlagenforschung, neue hoch innovative Forschungsideen und unterstützt den Verbleib wie die Berufung international renommierter Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler.

LOEWE fokussiert auf die Förderung der Spitzenforschung wie auch die der anwendungsorientierten Forschung – also die Interaktion zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft. Während ein solcher Transfer in Deutschland nach wie vor defizitär ist und der Bund soeben erst über neue Förderinstrumente nachdenkt, gibt es die KMU-Förderlinie bei LOEWE seit 2008. Diese zielt auf die Vernetzung von Wissenschaft, außeruniversitärer Forschung und Wirtschaft; wichtig ist insbesondere auch die Förderung von Verbänden kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU) mit den Hochschulen, darunter den forschungsstarken Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW). ●

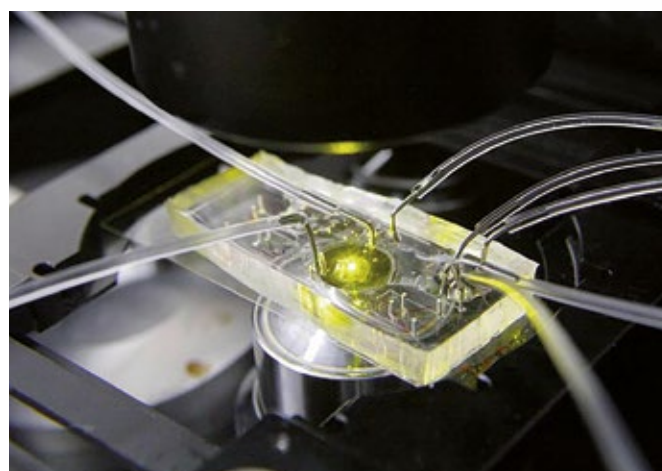
Erkenntnisgewinn ist ein stets offener Prozess, insofern unterliegen Wissenschaft und ihre Bedarfe einem ständigen Veränderungsprozess. Dementsprechend haben sich Förderformate bei LOEWE anzupassen. Die 2020 beschlossene und 2021 umgesetzte Weiterentwicklung des Landesförderprogramms beruht auf einer Analyse der bisherigen LOEWE-Förderungen einschließlich eines kontinuierlichen Austausches mit externen Expertinnen und Experten, darunter Vertreterinnen und Vertreter des Wissenschaftsrates sowie der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Im Wesentlichen ging es bei der Fortentwicklung von LOEWE darum, Antworten auf einen wachsenden internationalen Wettbewerb um herausragende Spitzenkräfte und ihre neuen Forschungsideen zu finden; zugleich sollte die Landesforschungsförderung stärker mit der Profilbildung der hessischen Hochschulen sowie mit vorhandenen Schwerpunktsetzungen der hessischen Wissenschaft verzahnt werden. Konkret wurde mit den LOEWE-Professuren eine eigene Förderlinie zum Gewinnen wie Halten der besten Köpfe der Wissenschaft eingerichtet. Darüber hinaus wurde die Förderlinie Exploration eingeführt, die die Umsetzung innovativer, risikobehafteter Projekte ermöglicht. Und: Fortan erhält das Kriterium der strategischen, institutionellen Wirkung der Projekte mehr Gewicht bei der Auswahl. ●



LOEWE-Zentrum SYNMIKRO, Philipps-Universität Marburg
© Hessen schafft Wissen – Thomas Ernsting



LOEWE-Zentrum UGMLC, Justus-Liebig-Universität Gießen
© Rolf K. Wegst



LOEWE-Schwerpunkt CompuGene, Technische Universität Darmstadt
© Jascha Diemer, AG Köppl

LOEWE-Erfolge in der hessischen Spitzenforschung

Seit seinem Start hat LOEWE zur Profilierung hessischer Spitzenforschung beigetragen, so wurden etwa die Krebs- und Arzneimittelforschung in Frankfurt, die Künstliche Intelligenz und Data Sciences in Darmstadt, die Mikrobiologie in Marburg, die Werkstofftechnik in Kassel oder die Herz-Lungen-Forschung in Gießen gefördert. In diesen für Hessen zentralen Forschungsfeldern wurden in den vergangenen Jahren insbesondere kontinuierlich Zentren aufgebaut und weiterentwickelt.

LOEWE und die Exzellenz-Strategie

Die vielfach durch LOEWE gehobenen und geförderten Forschungsgebiete der hessischen Hochschulen sollen in der nächsten Runde der Exzellenz-Strategie von Bund und Ländern eine größere Chance erhalten. Die Exzellenz-Strategie ist aufgrund der beträchtlichen Fördermittel, der internationalen Sichtbarkeit und des hohen Renommées von enormer Bedeutung für die Attraktivität und Leistungsfähigkeit des deutschen und damit auch des hessischen Wissenschaftsstandorts. Deshalb unterstützt die Landesregierung die Universitäten bei der Vorbereitung für die nächste Förderrunde, von 2026 an, mit fast 40 Mio. Euro: Sechs Projekte der Universitäten in Darmstadt, Frankfurt, Gießen und Marburg werden gemeinsam mit weiteren Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen in der vom Land aufgelegten Förderlinie „Clusterprojekte“ seit April 2021 gefördert. Alle sechs Konsortien wurden in einem kompetitiven Verfahren aus elf Bewerbungen wissenschaftsgeleitet ausgewählt; sie bauen größtenteils auf LOEWE-Förderungen auf. Beispielhaft seien genannt:

- Das medizinische Clusterprojekt „EnAble“, jetzt „EMTEHERA“, der Universität Frankfurt greift Vorarbeiten der LOEWE-Zentren „Frankfurt Cancer Institut - FCI“, „Translationale Medizin und Pharmakologie - TMP“ und „Zentrum für Zell- und Gentherapie Frankfurt - CGT“ sowie des LOEWE-Schwerpunktes „Ubiquitin-Netzwerke - UbNet“ auf.
- Forschende im Clusterprojekt „3AI“ zu Künstlicher Intelligenz an der Universität Darmstadt knüpfen an ihre Erkenntnisse aus den LOEWE-Schwerpunkten „CompuGene“ und „WhiteBox“ an.
- Das Clusterprojekt „ELEMENTS“ aus der Physik schließt an den LOEWE-Schwerpunkt der TU Darmstadt „Nukleare Photonik“ und das ehemalige LOEWE-Zentrum „HIC for FAIR“ an.

LOEWE und ERC-Grants

Wie international sichtbar und wettbewerbsfähig hessische Forschung inzwischen dank LOEWE ist, zeigt das gute Abschneiden bei den ERC-Grants (European Research Council - ERC) in der Ausschreibungsrunde 2021. Hier war das Land mit insgesamt 22 Auszeichnungen überdurchschnittlich erfolgreich. Fast alle eingeworbenen Grants konnten von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern an bestehenden Forschungsschwerpunkten der Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen eingeworben werden; viele wurden und werden durch LOEWE unterstützt, darunter:

- Prof. Constantin A. Rothkopf, Ph. D., (ERC Consolidator Grant 2021) Professor für Psychologie der Informationsverarbeitung an der TU Darmstadt, ist Sprecher des 2021 gestarteten LOEWE-Schwerpunktes „White Box“ und Principal Investigator am Clusterprojekt „3AI - The Third Wave of Artificial Intelligence“, das sich mit Unterstützung des Hessischen Wissenschaftsministeriums auf die nächste Runde der Exzellenzstrategie vorbereitet.
- Prof. Dr. Stefanie Dimmeler (ERC Advanced Grant 2021), Direktorin des Instituts für Kardiovaskuläre Regeneration an der Goethe-Universität Frankfurt und Sprecherin des Exzellenzclusters „Cardiopulmonary Institute (CPI)“ ist Principal Investigator im neuen LOEWE-Schwerpunkt „ACLF I - Pathogenetische Mechanismen des akut-chronischen Leberversagens“, der 2022 startet. ●

Interview

mit dem Vorsitzenden
des LOEWE-Programmbeirats,
Prof. Dr. Stefan Treue



Worin liegen aus Ihrer Sicht die Stärken des LOEWE-Programms?

Das LOEWE-Programm zeichnet sich gegenüber nationalen Förderinstitutionen durch seine Förderformate und seine Fokussierung auf Hessen aus. Beides ermöglicht eine sehr gezielte Unterstützung der Schwerpunkte der einzelnen Forschungseinrichtungen. Unter den landeszentrierten Programmen ist LOEWE durch die zentrale Rolle und politische Unabhängigkeit des LOEWE-Programmbeirats und seines Fokus auf die wissenschaftliche Qualität der Förderanträge gekennzeichnet. Durch LOEWE steigen für die hessischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen die Chancen in nationalen und internationalen Wettbewerben. Zur Stärkung der hessischen Forschung hat LOEWE seit seiner Gründung erheblich beigetragen. ●

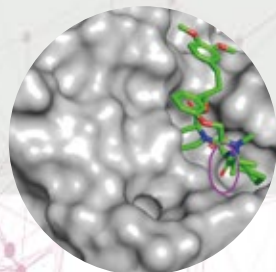
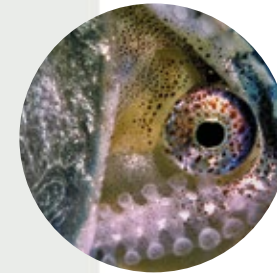
Was an der Arbeit im Programmbeirat macht Ihnen am meisten Spaß?

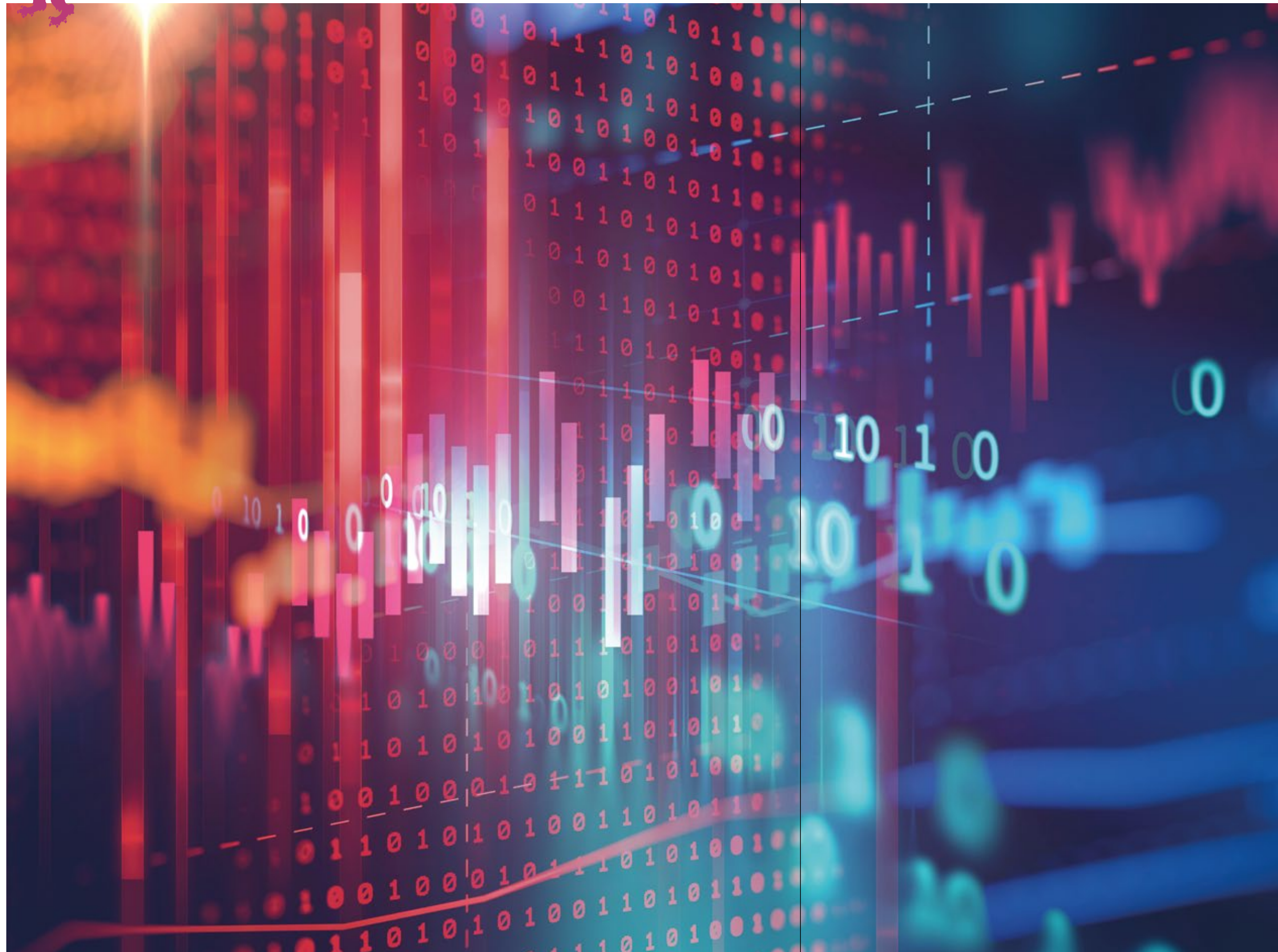
Mit den hochkompetenten und engagierten Kolleginnen und Kollegen im Programmbeirat das Potenzial des LOEWE-Programms für die Förderung der Spitzenforschung in Hessen umzusetzen. Dazu gehört auch, dass wir im Beirat, gemeinsam mit dem Ministerium, kontinuierlich unsere Verfahren und Förderformate verfeinern oder Neues entwickeln. So haben wir mit den neuen LOEWE-Professuren das Programm erstmals um eine Personenförderung erweitert, um Hessen im harten Wettbewerb um die besten Köpfe in der Wissenschaft noch attraktiver zu machen – auch in Vorbereitung auf die nächste Runde der Exzellenzstrategie. Stolz sind wir bei dieser Förderung auch auf die Geschwindigkeit, mit der wir Entscheidungen treffen. Für die neue Förderlinie Exploration, in der unkonventionelle und risikoreiche Vorhaben eine Chance bekommen, haben wir im Programmbeirat ein neues, innovatives Begutachtungsverfahren entwickelt. ●

Stefan Treue ist Professor für Kognitive Neurowissenschaften und Biopsychologie an der Georg-August-Universität Göttingen und Direktor des Deutschen Primatenzentrums (DPZ) – Leibniz-Institut für Primatenforschung in Göttingen; er leitet zugleich die dortige Abteilung Kognitive Neurowissenschaften. Prof. Dr. Treue ist ordentliches Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen. 2010 wurde er mit dem Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis der Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) ausgezeichnet. Seit 2016 ist er Mitglied des LOEWE-Programmbeirats und dort Vertreter der Naturwissenschaften, seit Juli 2021 ist er Vorsitzender des LOEWE-Programmbeirats.

Worin liegen aus Ihrer Sicht aktuell die zentralen Herausforderungen für den Forschungsstandort Hessen?

An den hessischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen gibt es sehr leistungsstarke Bereiche, die international sehr sichtbar sind – in den unterschiedlichsten Disziplinen. Für diese gibt es bundesweit ein Spektrum von Förderformaten und -möglichkeiten. LOEWE kommt jedoch eine besondere Rolle in der strategischen Entwicklung solcher sich entwickelnder Bereiche zu. Auch um sie für besonders profilierte Förderformate, wie Sonderforschungsbereiche (SFB) und Exzellenzcluster zu qualifizieren, sie im internationalen Vergleich weiter zu stärken oder die Entstehung neuer Zentren und außeruniversitärer Forschungseinrichtungen zu fördern. Die besondere Herausforderung für die Universitäten ist und bleibt es, aus ihren einzelnen Forschungsstärken den Mehrwert klarer und international sichtbarer Forschungsprofile zu entwickeln, auch durch einrichtungsübergreifende Kooperationen ohne Berührungängste und im gelebten Alltag – nicht nur als wohlklingende Konzepte. ●





Seit Beginn des LOEWE-Programms wurden in fünfzehn LOEWE-Förderstaffeln für den Zeitraum 2008 bis 2028 insgesamt 15 LOEWE-Zentren, 69 LOEWE-Schwerpunkte, sechs Spitzen-Professuren, drei Start-Professuren und 23 Explorationsprojekte mit einem Gesamtvolumen von rund 876,2 Mio. Euro an sechs Universitäten, vier Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW), einer Hochschule neuen Typs, zwei Kunst- und Musikhochschulen sowie 23 außeruniversitären Forschungseinrichtungen zur Förderung ausgewählt.



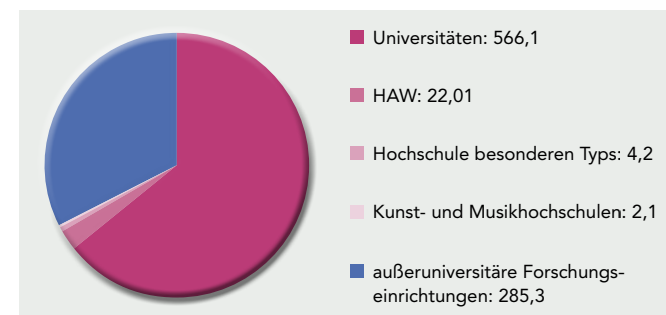
Weitere Zahlen und Fakten finden Sie im LOEWE-Bericht 2021.

Über vier LOEWE-Förderlinien (Zentren, Schwerpunkte, Professuren, Exploration) hinweg sind es die hessischen Universitäten, die den größten Teil der LOEWE-Mittel erhalten (siehe Grafik 1); ihnen wurden insgesamt rund 566,1 Mio. Euro von 2008 bis 2028 (vorläufig) bewilligt. Im selben Zeitraum wurden für Hochschulen für Angewandte Wissenschaften insgesamt 22,01 Mio. Euro LOEWE-Mittel zur Verfügung gestellt. Die Hochschule Geisenheim University als neuer Typus warb rund 4,2 Mio. Euro LOEWE-Projektmittel ein; die Kunst- und Musikhochschulen mehr als 2,1 Mio. Euro.

Die bislang zur Förderung ausgewählten Zentren und Schwerpunkte belegen die wachsende strategische, fachliche und organisatorische Vernetzung zwischen Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen sowie zwischen Universitäten und HAW. Nahezu alle Forschungverbünde werden von mehreren Wissenschaftseinrichtungen getragen. Insgesamt partizipierten die außeruniversitären Forschungseinrichtungen an dem LOEWE-Programm mit rund 285,31 Mio. Euro. Wie wichtig übrigens die Kooperation zwischen Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen für die Sichtbarkeit und Wettbewerbsfähigkeit der Wissenschaft ist, hat erst jüngst wieder der deutsche Wissenschaftsrat in seiner Herbstsitzung 2022 in Cottbus mit Blick auf die Förderung von elf deutschen Exzellenz-Universitäten deutlich gemacht.

Bei den 84 Zentren und Schwerpunkten der 1. bis 15. Förderstaffel ergibt sich folgende Verteilung nach Wissenschaftsbereichen: 15 Projekte (18 %) sind in den Geistes- und Sozialwissenschaften verortet (zwei Zentren, 13 Schwerpunkte), 36 Projekte (43 %) forschen in den Lebenswissenschaften (neun Zentren, 27 Schwerpunkte), 13 Projekte (15 %) sind

G 1: Bewilligte LOEWE-Mittel der 1. bis 15. Förderstaffel – Zentren, Schwerpunkte, Professuren und Explorationsprojekte (2008 bis max. 2028) in Mio. Euro*



Quelle: Programmbudgets

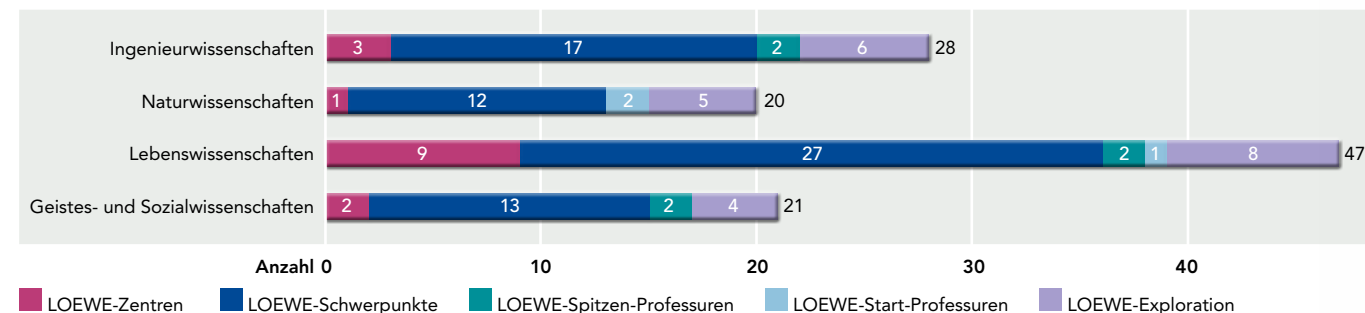
* Laufzeiten: Zentren und Schwerpunkte: bis 2026, Professuren: bis 2028, Explorationsprojekte: bis 2024

in den Naturwissenschaften angesiedelt (ein Zentrum, 12 Schwerpunkte) und 20 Projekte (24 %) in den Ingenieurwissenschaften (drei Zentren, 17 Schwerpunkte).

Bei den 23 Explorationsprojekten ordnen sich 4 Projekte (18 %) in den Geistes- und Sozialwissenschaften ein, 8 Projekte (35 %) in den Lebenswissenschaften, 5 Projekte (22 %) in den Naturwissenschaften und 6 Projekte (22 %) in den Ingenieurwissenschaften.

Die LOEWE-Zentren und -Schwerpunkte der 1. bis 13. Förderstaffel sowie die ersten LOEWE-Spitzen- und Start-Professuren gaben an, seit ihrem jeweiligen Förderbeginn bis 2021 knapp 1,28 Mrd. Euro Drittmittel eingeworben zu haben (siehe Grafik 3). Diese Summe übersteigt die bewilligten LOEWE-Mittel (1. - 13. Förderstaffel: 835,6 Mio. Euro) um knapp 443 Mio. Euro. Das heißt, auf 1 Euro bewilligte LOEWE-Mittel kommen knapp 1,5 Euro Drittmittel. ●

G 2: LOEWE-Projekte der Förderlinien 1, 2, 4 und 5 (Zentren, Schwerpunkte, Professuren und Exploration) nach Fächergruppen 2008 bis 2022

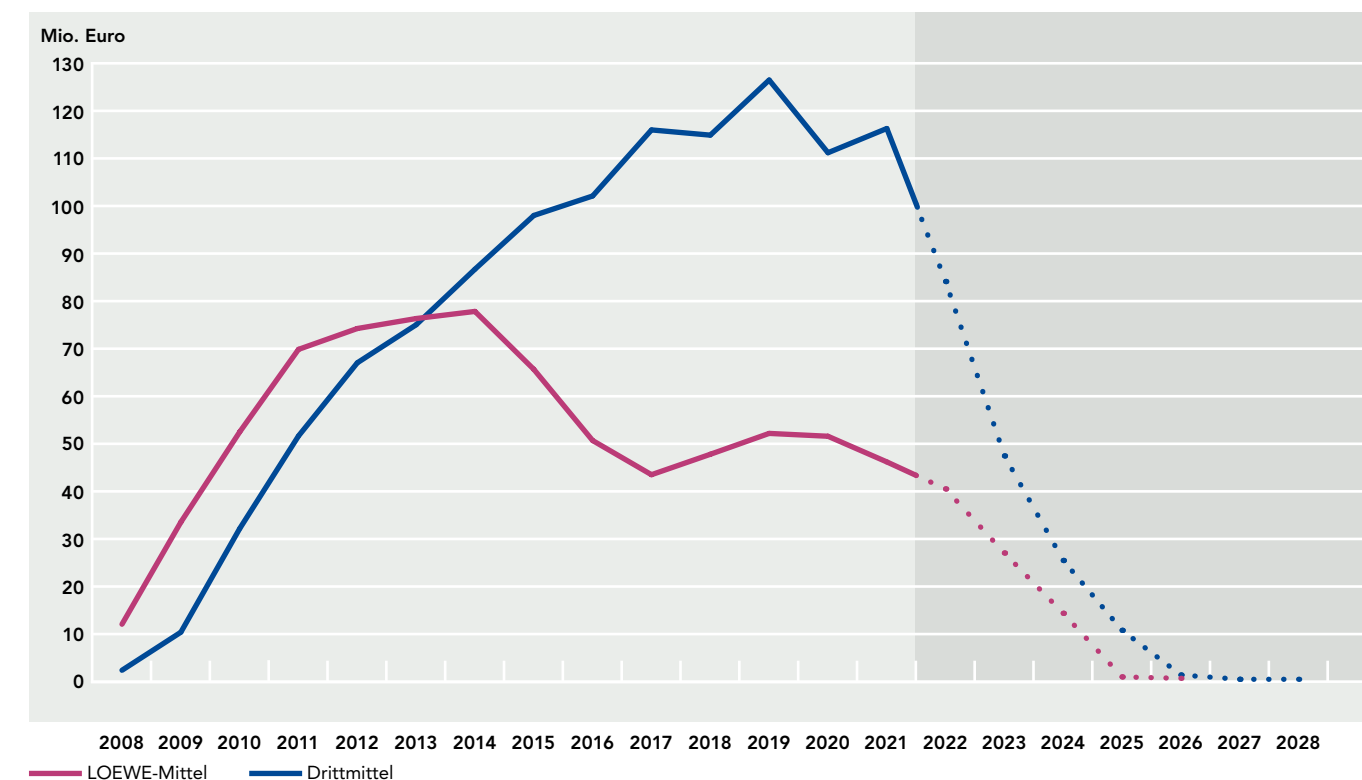


Quelle: LOEWE-Geschäftsstelle stat. Erhebung 2022



LOEWE-Schwerpunkt CEPTER:
Eine Postdoktorandin bereitet die MEG-Messung einer Probandin vor.
© Leon van Alphen

G 3: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen der LOEWE-Projekte der Förderlinien 1, 2 und 4 nach Jahren



Quelle: LOEWE-Geschäftsstelle stat. Erhebung 2022



Wissenschaft ist so gut wie ihre Akteure es sind. Sie ziehen wiederum gute Forschende wie Lehrende an. Seit geraumer Zeit verschärft sich jedoch der Wettbewerb um die besten Köpfe in der Wissenschaft. Etablierte Forschende wie junge vielversprechende Talente sind international stark umworben. Sie werden zunehmend von Wissenschaftsorganisationen als Teil eines aktiven Scouting-Prozesses angesprochen und erhalten Angebote mit attraktiver Ausstattung. Die öffentlich-finanzierte Wissenschaft sieht sich hier immer häufiger mit lukrativen Angeboten privater Unternehmen in Konkurrenz. Bei diesem Wettbewerb um die „besten Köpfe“ unterstützt die Landesregierung fortan die hessischen Hochschulen mit den neuen LOEWE-Professuren. Es gibt zwei Förderlinien, sowohl für etablierte Spitzen-Forschende wie für junge Forschende.



LOEWE-Professuren

LOEWE-Spitzen-Professur
für Ubiquitäre Wissensverarbeitung
(01.04.2021 bis 31.03.2026)
Frau Prof. Dr. Iryna Gurevych

Das LOEWE-Projekt von Prof. Dr. Gurevych an der TU Darmstadt liegt an den Grenzen von KI, automatischer Sprachverarbeitung und Gesellschaft; Ziel ist, die Sprachverarbeitung leistungsfähiger zu machen. Dabei sollen auch wichtige Fragen für Politik, Wissenschaft und Zivilgesellschaft mittels der Auswertung von textuellen Massendaten beantwortet werden. ●

Die LOEWE-Mittel dienen zur Ausstattung der Professur und können flexibel eingesetzt werden, etwa für den Aufbau von Forschungsteams oder für die technische Ausstattung. Auch „Dual Career“-Maßnahmen der antragstellenden Hochschule lassen sich anteilig aus LOEWE-Fördermitteln finanzieren.

Die Mittel bieten den Geförderten Freiraum für ihre Forschungsideen. Hierdurch besteht die besondere Chance, international ausgewiesene Expertinnen und Experten zu gewinnen, gerade um das Land in den großen gesellschaftlichen Herausforderungen wie Klimawandel, Energiewende, aber auch Pandemien wie Corona zukunftsfähig zu machen. ●



Förderlinie 4: LOEWE-Professuren

International renommierte Forschende sollen gezielt nach Hessen berufen bzw. die „Besten“ im Land gehalten werden. Erfolgreiche Ruf- wie auch Bleibeverhandlungen herausragender Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler dienen der strategischen Profilbildung der Hochschulen.

LOEWE-Spitzen-Professuren

Finanziert wird die Ausstattung für eine W3-Professur mit 1,5 bis 3 Mio. Euro für fünf Jahre. Gleichzeitig ist es Auflage, einen Eigenanteil der antragstellenden Einrichtung in Höhe von mind. 25 % der LOEWE-Mittel für exzellente, international ausgewiesene Forschende zu erbringen.

LOEWE-Start-Professuren

Finanziert wird die Ausstattung einer Professur mit bis zu 2 Mio. Euro für die ersten sechs Jahre (W2) bzw. die ersten drei Jahre plus drei Jahre nach erfolgreicher Zwischenevaluation (W1 Tenure Track nach W2). Auch hier muss ein Eigenanteil der antragstellenden Einrichtung in Höhe von mind. 25 % der LOEWE-Mittel für exzellente Forschende erbracht werden. ●

Zum Jahresbeginn 2021 wurde die neue Förderlinie 4: LOEWE-Professuren erstmals ausgeschrieben. Diese Persönlichkeiten wurden seither zur Förderung ausgewählt.

Förderlinie 4a



Prof. Dr. Iryna Gurevych
Ubiquitäre Wissensverarbeitung,
Technische Universität Darmstadt
Förderzeitraum: 01.04.2021 bis 31.03.2026
LOEWE-Mittel: 2.522.283 Euro



Prof. Dr. Stefan G. Hofmann
Translationale klinische Psychologie,
Philipps-Universität Marburg
Förderzeitraum: 01.10.2021 bis 30.09.2026
LOEWE-Mittel: 2.524.551 Euro



Prof. Dr. Sandra Ciesek
Medizinische Virologie,
Goethe-Universität Frankfurt am Main
Förderzeitraum: 01.01.2022 bis 31.12.2026
LOEWE-Mittel: 1.400.000 Euro



Prof. Dr. Haya Shulman
Cybersicherheit,
Goethe-Universität Frankfurt am Main
Förderzeitraum: 01.03.2022 bis 28.02.2027
LOEWE-Mittel: 2.181.600 Euro



Prof. Dr. med. Susanne Herold Ph.D.
Infektionskrankheiten der Lunge,
Justus-Liebig-Universität Gießen
Förderzeitraum: 01.07.2022 bis 30.06.2027
LOEWE-Mittel: 3.000.000 Euro



Prof. Dr. Andreas Fischer-Lescano
Just Transitions,
Universität Kassel
Förderzeitraum: 01.01.2023 bis 31.12.2027
LOEWE-Mittel: 1.608.000 Euro

LOEWE-Spitzen-Professuren

Förderlinie 4b



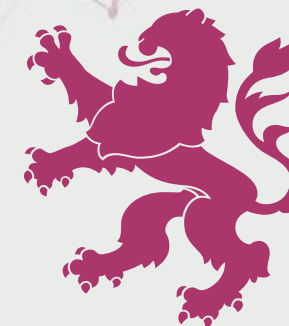
Prof. Dr. Crispin Lichtenberg
Anorganische Chemie,
Philipps-Universität Marburg
Förderzeitraum: 01.01.2022 bis 31.12.2027
LOEWE-Mittel: 1.466.650 Euro



Prof. Dr. Timo Richarz
Algebraische Geometrie und Zahlentheorie,
Technische Universität Darmstadt
Förderzeitraum: 01.08.2022 bis 31.07.2028
LOEWE-Mittel: 1.465.187 Euro



Dr. Martin Hebart
Computational Cognitive Neuroscience
and Quantitative Psychiatry,
Justus-Liebig-Universität Gießen
Förderzeitraum: 01.10.2022 bis 30.09.2028
LOEWE-Mittel: 1.963.671 Euro



LOEWE-Start-Professuren

Aktuelles Thema: Corona-Forschung in Hessen

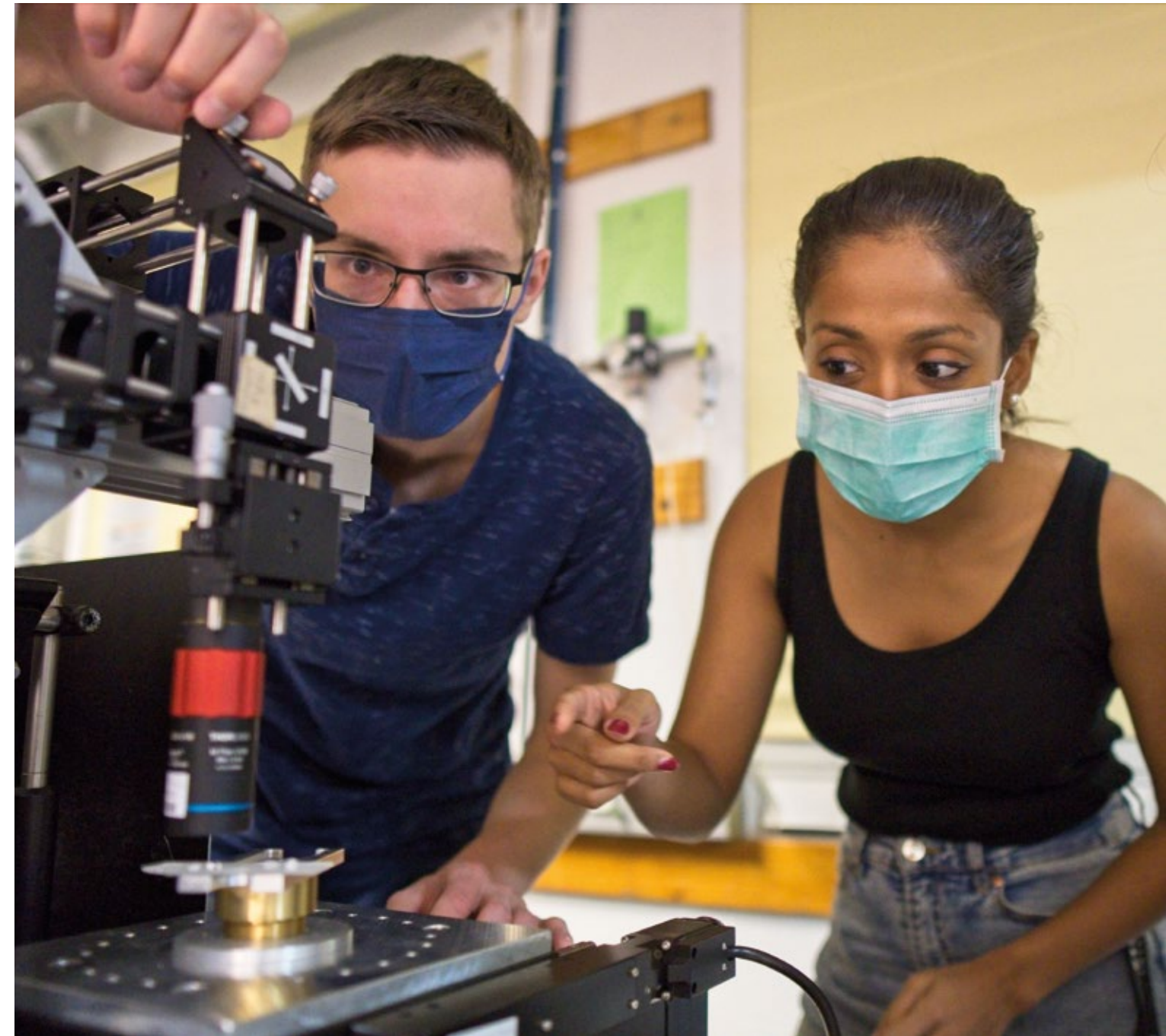
Die Forschungsanstrengungen zu COVID-19 in Hessen zeigen beispielhaft, warum es für die Zukunftssicherung einer Gesellschaft unverzichtbar ist, Steuermittel in die Hand zu nehmen und Forschung themenoffen wie breit zu fördern.

Hessen hat schon vor dem Ausbruch der Pandemie im Rahmen von LOEWE optimale Grundlagen gelegt, sodass die Wissenschaft in der Pandemie schnell reagieren konnte. Folgende Beispiele zeigen, wie LOEWE Forschung zu Corona – vor und während der Pandemie – in Hessen unterstützt:

- Prof. Dr. Sandra Ciesek (Universität Frankfurt) hat 2021 eine **LOEWE-Spitzen-Professur** erhalten, dotiert mit 1,4 Mio. Euro. Zusammen mit ihrem Team arbeitet sie daran, SARS-CoV-2 und andere Infektionskrankheiten zu verstehen und wirksame Angriffspunkte für Medikamente zu finden. Der Deutsche Hochschulverband (DHV) hat ihr 2021 den Titel „Hochschullehrerin des Jahres“ verliehen, unter anderem für ihre Beiträge im Podcast „Coronavirus Update“ des Norddeutschen Rundfunks, in dem sie gemeinsam mit Prof. Dr. Christian Drosten (Charité Berlin) eine breite Öffentlichkeit erreicht hat. Zudem gehört Frau Ciesek dem von den Universitäten Marburg, Gießen und Frankfurt gegründeten „Pandemienetzwerk hessische Universitätsmedizin“ an, welches vom Land insgesamt rund 5,1 Mio. Euro (2020 – 2022) für die Corona-Forschung erhält.
- Professorin Ciesek wird zudem stellvertretende Sprecherin des neuen **LOEWE-Schwerpunkts** „**CoroPan** – Humane und zoonotische Coronaviren: konservierte Angriffspunkte für neue

therapeutische Optionen bei zukünftigen Pandemien“ sein, der ab 2023 an den Standorten Gießen (Federführung), Frankfurt und Marburg gefördert werden wird.

- Im **LOEWE-Zentrum „DRUID** – Novel Drug Targets against Poverty-related and Neglected Tropical Infectious Diseases“ (Forschungsverbund der Universitäten Gießen, Marburg und Frankfurt sowie des Paul-Ehrlich-Instituts und der Technischen Hochschule Mittelhessen; Koordinator: Prof. Stephan Becker) wird bereits seit 2018 zu verschiedenen Infektionskrankheiten und Coronaviren geforscht. Aus LOEWE-Mitteln werden insgesamt 35 Mio. Euro für das Zentrum bereitgestellt. Die auch dank LOEWE erzielten Forschungsleistungen haben maßgeblich dazu beigetragen, dass das virologische Institut in Marburg einen neuen Forschungsbau mit einem BSL-4-Hochsicherheitslabor erhalten wird, wie 2021 entschieden wurde.
- Der seit Januar 2020 mit mehr als 4,5 Mio. Euro geförderte **LOEWE-Schwerpunkt „CMMS** Frankfurt – Mehrskalens-Modellierung in den Lebenswissenschaften“ (Frankfurt Institute for Advanced Studies (FIAS), Goethe-Universität Frankfurt, MPI für Biophysik und MPI für Hirnforschung) hat auf den COVID-19-Ausbruch schnell reagiert und die Wirkung von Kontaktreduktionen in der Bevölkerung auf Fall- und Todeszahlen simuliert sowie Modelle zu Impfstoffen und Virusvarianten erarbeitet. ●



© Nico Hofeditz

LOEWE-Exploration

Wissenschaft muss Risiken eingehen und auch mal scheitern dürfen, um innovativ zu sein. Deshalb will LOEWE mit der zweiten neuen Förderlinie „LOEWE-Exploration“ Forschenden die Freiheit geben, hoch innovativen Ideen nachzugehen und auch einmal einen radikal neuen Ansatz zu verfolgen. Auf diese Weise

können nicht zuletzt in der Wissenschaft Ideen für neue Projekte gehoben werden; ein Ansatz, der in der gängigen Förderpraxis selten ist. Insofern ist die neue Linie wegweisend für neue Förderformate. Damit geht die hessische Landesregierung bei der Erprobung neuer Förderformate mutig voran.

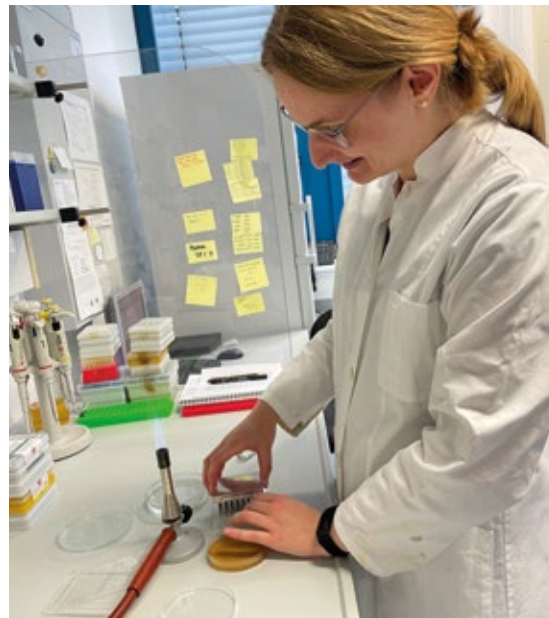


Förderlinie 5: LOEWE-Exploration

Neuartige, hoch innovative und gewagte Forschungsideen sollen gefördert werden, die das aktuelle wissenschaftliche Verständnis in Frage stellen oder substanziell erweitern.

Die Förderlinie unterstützt thematisch klar abgegrenzte, hinsichtlich der Ziele und der Methodik überzeugend beschriebene Projekte, also radikal neue und riskante Forschungsideen,

mit hoher wissenschaftlicher bzw. künstlerisch-wissenschaftlicher Relevanz bei einer Förderungssumme von 200.000 bis max. 300.000 Euro für max. zwei Jahre. ●



Transfer RNA als Ziel von therapeutischen Fluoropyrimidinen: Wissenschaftliche Mitarbeiterin bei der Durchführung eines phänotypischen Assays für die Untersuchung von Hefemutanten auf 5-FU Sensitivität und exemplarisches Ergebnis (unten).



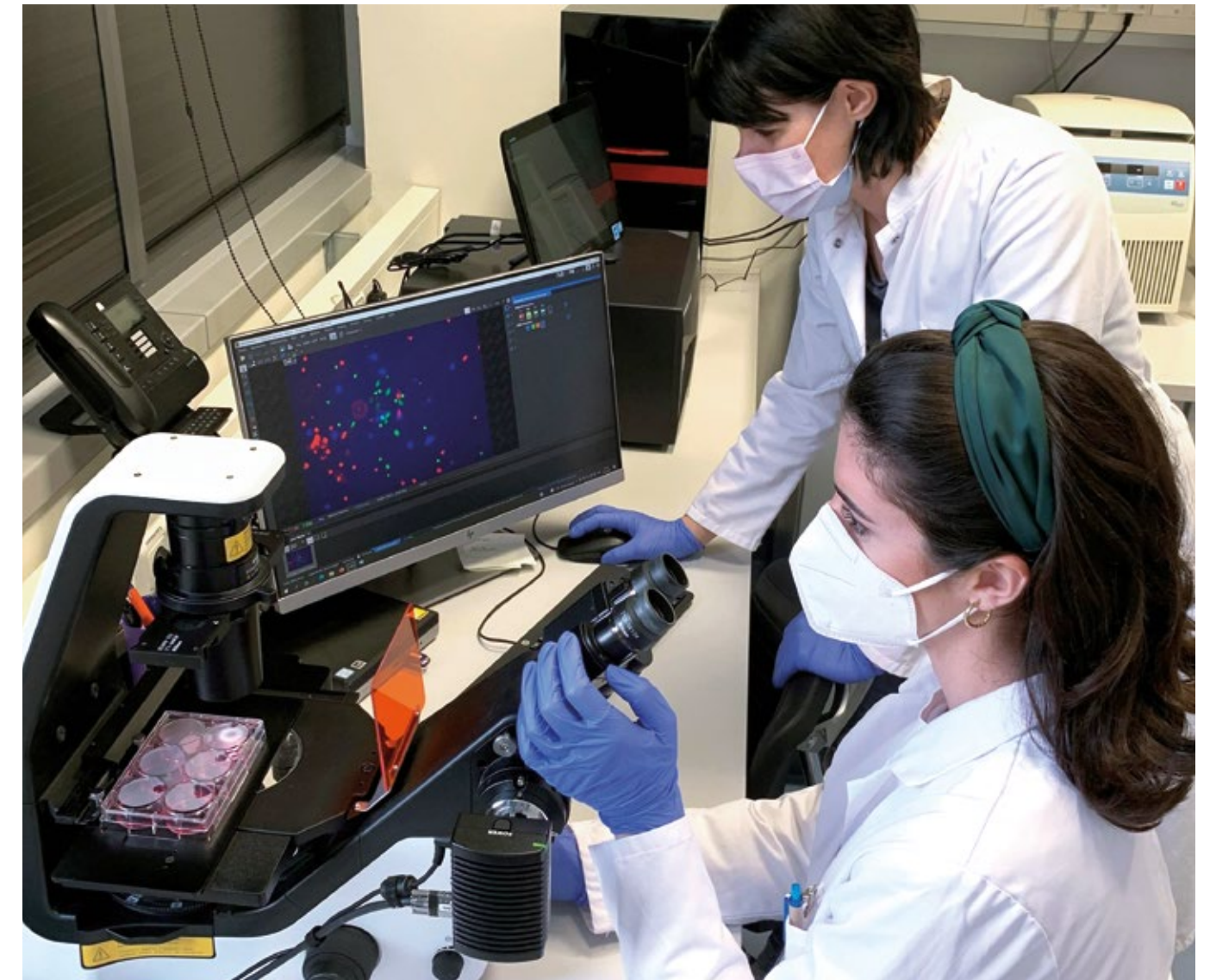
In der ersten Ausschreibungsrunde der neuen Förderlinie erhielten fünf Anträge aus den Lebenswissenschaften, jeweils drei aus den Naturwissenschaften sowie aus den Geistes- und Sozialwissenschaften und ein ingenieurwissenschaftliches Projekt den Zuschlag auf Förderung in einem wissenschaftsgeleiteten Auswahlverfahren. Auf Grundlage anonymisierter Bewerbungsunterlagen wurden Förderentscheidungen getroffen und konnten 2021 zwölf neue Projektideen umgesetzt werden. Die Forschungsprojekte reichen von der Diabetesüberwachung und der Identifikation von Mikroplastik bis hin zu Digital Humanities und archäologischen Objektsammlungen. Insgesamt wurden für die Förderung der Linie 5 in der ersten Ausschreibungsrunde rund 3 Mio. Euro LOEWE-Mittel zur Verfügung gestellt.

In der zweiten Runde wurden sieben Vorhaben zur Förderung ausgewählt. Auch hier wird ein breites Themenspektrum von Hochenergie-Elektronenmikroskopie über die Ermittlung von Infrastrukturbedarfen bis hin zu ökologisch und sozial nachhaltigen Architekturkonzepten bearbeitet. Für die Projekte der 2. Ausschreibungsrunde wurden insgesamt 1,8 Mio. Euro LOEWE-Mittel bereitgestellt. ●

T 1: Zur Förderung ausgewählte LOEWE-Explorationsprojekte der 1. bis 3. Ausschreibungsrunde nach Fächergruppen

Geförderte Explorationsprojekte	1. Ausschreibungsrunde		2. Ausschreibungsrunde		3. Ausschreibungsrunde		gesamt	
	Anzahl	Anzahl (%)	Anzahl	Anzahl (%)	Anzahl	Anzahl (%)	Anzahl	Anzahl (%)
Geistes- und Sozialwissenschaften	3	25%	0	0%	1	25%	4	17%
Lebenswissenschaften	5	42%	1	14%	2	50%	8	35%
Naturwissenschaften	3	25%	1	14%	0	0%	4	17%
Ingenieurwissenschaften	1	8%	4	57%	1	25%	6	26%
Sonstige	0	0%	1	14%	0	0%	1	4%
Insgesamt	12	100%	7	100%	4	100%	23	100%

Quelle: LOEWE-Geschäftsstelle stat. Erhebung 2022



Individualität in der Zellkultur: Zeit für den Paradigmenwechsel? Fluoreszenzmikroskopie markierter Zellen.

Interview

mit Prof. Dr. Matthias Beller zu LOEWE-Exploration



LOEWE ist 2020 überdacht und mit zwei neuen Linien reformiert worden. War das richtig?

Auf jeden Fall! Das Tolle an LOEWE ist, dass dadurch im Land verteilte Spitzenforschung ermöglicht wird; das ist einmalig in Deutschland, auf die Weise Forschung der Zukunft zu ermöglichen. LOEWE zeichnet sich dadurch aus, dass es abseits der üblichen Förderprogramme Forschung in Hessen auf internationalem Spitzenniveau ermöglicht. ●

Gilt die Anerkennung auch der neuen Explorationslinie? Hier wird immer mal wieder der enorme Aufwand im Vergleich zur Höhe der Fördersumme kritisiert.

Ich bin ein Fan der neuen Förderlinie; gerade der geringe bürokratische Aufwand ist doch ein echtes Plus. Wo wird Forschung schon gefördert, wenn es reicht, eine noch nicht weiter ausgereifte Idee auf wenigen Seiten zu skizzieren, ohne komplexen Finanzplan! Und dafür gibt es eine Förderung von zwei Jahren. Mehr Risiko in der Forschung gibt es nicht! ●

Matthias Beller ist Professor für Organische Chemie, Geschäftsführender Direktor des Leibniz-Instituts für Katalyse e. V., Rostock, Vizepräsident der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e. V. (Leibniz-Gemeinschaft), Ordentliches Mitglied der Akademie der Wissenschaften in Hamburg, der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften und der Akademie der Naturwissenschaften Leopoldina. 2006 erhielt er den Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Er ist seit 2015 Mitglied des LOEWE-Programmbeirats und dort Vertreter der Naturwissenschaften.

Stöhnt nicht der Programmbeirat unter der Last der Anträge? In der zweiten Runde waren es 40 Anträge, davon kamen sieben zum Zug.

Also erst einmal ist das doch ein Beweis für die hohe Nachfrage! Generell ist es erstrebenswert, wenn 20 Prozent der eingereichten Anträge zum Zug kommen; hier lagen wir geringfügig darunter. Das Geld für die Forschung sitzt bundesweit nicht mehr so locker. Die neue Förderlinie der Exploration setzt aber dort an, wo ich LOEWE sehe, bei dem Instrument der Anschubfinanzierung. ●

LOEWE ist also auch ein Experimentierfeld für neue Förderformate in Deutschland?

So ist es, die DFG tut sich als große Förderorganisation viel schwerer umzusteuern. LOEWE kann hier leichter mal Vorreiter sein. Diese Rolle sollte LOEWE bewusst spielen und deutlich machen, hier gibt es eine andere Forschungsförderung. Auch das zieht Forschung international an. ●

Sind also 200.000 bis 300.000 Euro Fördersumme für ein Explorationsprojekt nicht zu gering?

Nein, da will ich mal eine Unileitung sehen, die das Geld in die Hand nimmt, um eine neue Idee zu fördern. Und auch bei der DFG ist es sehr schwer, mit einer neuen Idee zu punkten. Mein Wunsch wäre allerdings, dass man die 200.000/300.000 Euro so flexibel wie möglich einsetzen kann; dann entspricht das rasch einer Förderung von einer Mio. Euro, die in einem engen Korsett an Vorgaben und Richtlinien steckt. Die Förderlinie könnte es dann sogar mit einem Leibniz-Preis aufnehmen. ●

Prinzipiengestützte Kategorienentwicklung für die Digital Humanities. Ein Proof of Concept.

Koordination	Prof. Dr. Evelyn Gius
Institution	Technische Universität Darmstadt
Landesförderung	299.000 Euro
Beschreibung	Gegenstand des Projekts ist die Entwicklung eines Computerprogramms für die geisteswissenschaftliche Analyse von Texten. Das Programm soll das systematische Vorgehen unterstützen und es außerdem ermöglichen, verschiedene Definitionen der Kategorien auszuprobieren.



Wo liegen in Ihrem Projekt die besonderen Herausforderungen?

Grundlage des Projekts ist die angewandte Kategorientheorie aus der Mathematik, anhand derer sich Konzepte auf verschiedenen Abstraktionsebenen zwischen Theorie und Text formalisieren lassen. Darauf wird unser Prototyp fußen, der die Forscher:innen durch den Formalisierungsprozess leiten und bei der Operationalisierung unterstützen wird. Diese Kombination aus für geisteswissenschaftliche Verhältnisse sehr theoretischen Prinzipien mit einer sehr praktischen Umsetzung ist die zentrale Herausforderung im Projekt, in der aber gleichzeitig auch das große Potenzial des Vorhabens liegt. ●

Wofür lässt sich eine Software wie die von Ihnen konzipierte verwenden und wer könnte sie nutzen?

In unserem Projekt wird ein für die Operationalisierung generell hilfreiches Vorgehen in ein Tool überführt. Dieses können alle nutzen, die ein Interesse an genau bestimmten Kategorien für die Analyse von Texten oder auch anderen Forschungsgegenständen haben. Das mit dem Tool erarbeitete Verständnis der Analysekonzepte hilft, die für das Forschungsinteresse relevanten Phänomene zu identifizieren und geeignete Analysemethoden auszuwählen. ●

Evelyn Gius ist Professorin für Digitale Philologie und Neuere deutsche Literaturwissenschaft an der Technischen Universität Darmstadt und Leiterin des forttext lab. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen in den Bereichen Narratologie, manuelle Annotation, Operationalisierung, Segmentierung und Konflikte.

Agentenbasierte Simulationsmodelle für Mobilitätsmuster im Rhein-Main-Gebiet zur Evaluation von Wohlfahrtseffekten verkehrlicher Maßnahmen („ASIMOW“)

Koordination	Prof. Dr. Marco Sunder, Prof. Dr. Tobias Hagen
Institution	Frankfurt University of Applied Sciences
Landesförderung	246.069 Euro
Beschreibung	In dem Projekt wird eine Simulationsumgebung für Mobilitätsverhalten erprobt. Im Vergleich zu konventionellen Rechenmodellen soll die Heterogenität der Menschen hinsichtlich ihres Mobilitätsverhaltens möglichst gut abgebildet werden, um bessere Prognosen zum Nutzen und den – auch zeitlichen – Kosten für verschiedene Personengruppen abgeben zu können.

Wie lässt sich Mobilitätsverhalten simulieren?

Dazu baut man im Computer eine „synthetische Bevölkerung“ aus „Agenten“, die ein möglichst gutes Abbild der tatsächlichen Bevölkerung darstellt. Diese gehen Aktivitäten wie Arbeit, Schule, Einkaufen nach, wozu sie Wege zurücklegen müssen. Aus empirischen Analysen wissen wir, wodurch das Mobilitätsverhalten, wie die Verkehrsmittelwahl, bestimmt wird, was in die Simulation einfließt. ●

Wo liegen in Ihrem Projekt die besonderen Herausforderungen?

Das Rhein-Main-Gebiet muss in seiner Komplexität realitätsnah abgebildet werden: Wo liegen die Arbeitsplätze, welche Kapazitäten hat die Verkehrsinfrastruktur? Zudem muss die Verbreitung von Emissionen, die in unserem Modell zu Immissionen der Bevölkerung werden, realistisch, aber noch „rechnerisch handhabbar“ integriert werden. ●



Bild: Elaheh Ehsani und Amir Babaei beschäftigen sich im Rahmen des Projektes ASIMOW am Research Lab for Urban Transport mit einer Verkehrssimulation für Frankfurt und Umgebung.



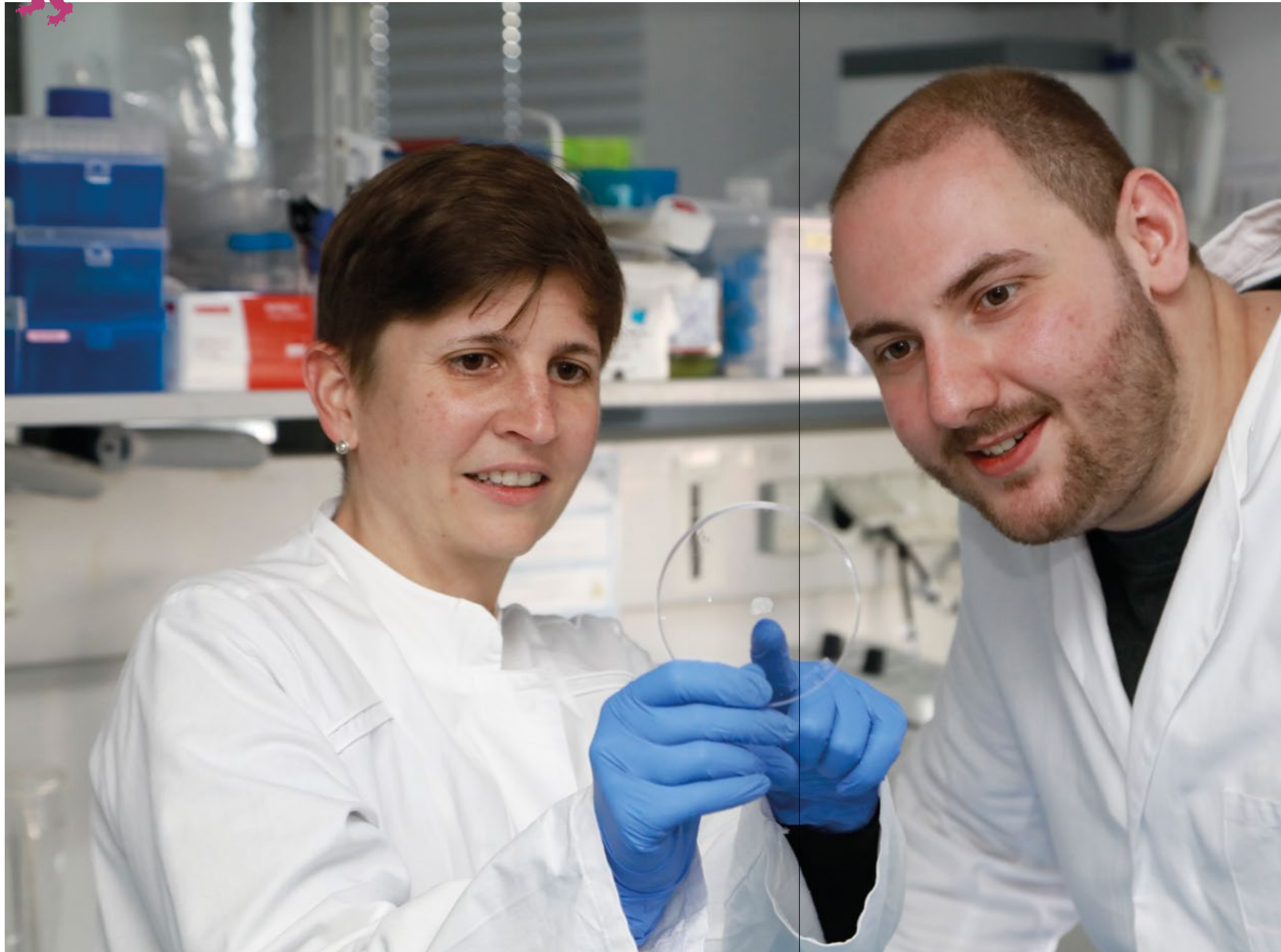
Wie könnte die ideale Mobilität der Zukunft aussehen?

Sie sollte die Mobilitätsmöglichkeiten aller Menschen verbessern, aber gleichzeitig die damit verbundenen Emissionen und Energieverbräuche minimieren. ASIMOW lässt uns verschiedene Szenarien mit deren Nutzen – aber auch Nachteilen – für verschiedene Personengruppen vorhersagen und Reformoptionen bewerten. Ein Schritt, der dazu beitragen kann und an die Selbstverantwortung der Menschen appelliert, ist weitgehende Transparenz zu den Auswirkungen der eigenen Fortbewegung auf sich und andere. ●

Marco Sunder (Abb. oben) ist Professor für Transportökonomik. Über sein Interesse an quantitativer Wirtschaftsgeschichte gelangte er mit Simulationsmodellen in Berührung, und am Research Lab for Urban Transport (ReLUT) ist er damit nun in der Gegenwart angekommen und will Szenarien für Städte mit hoher Lebensqualität zeichnen.

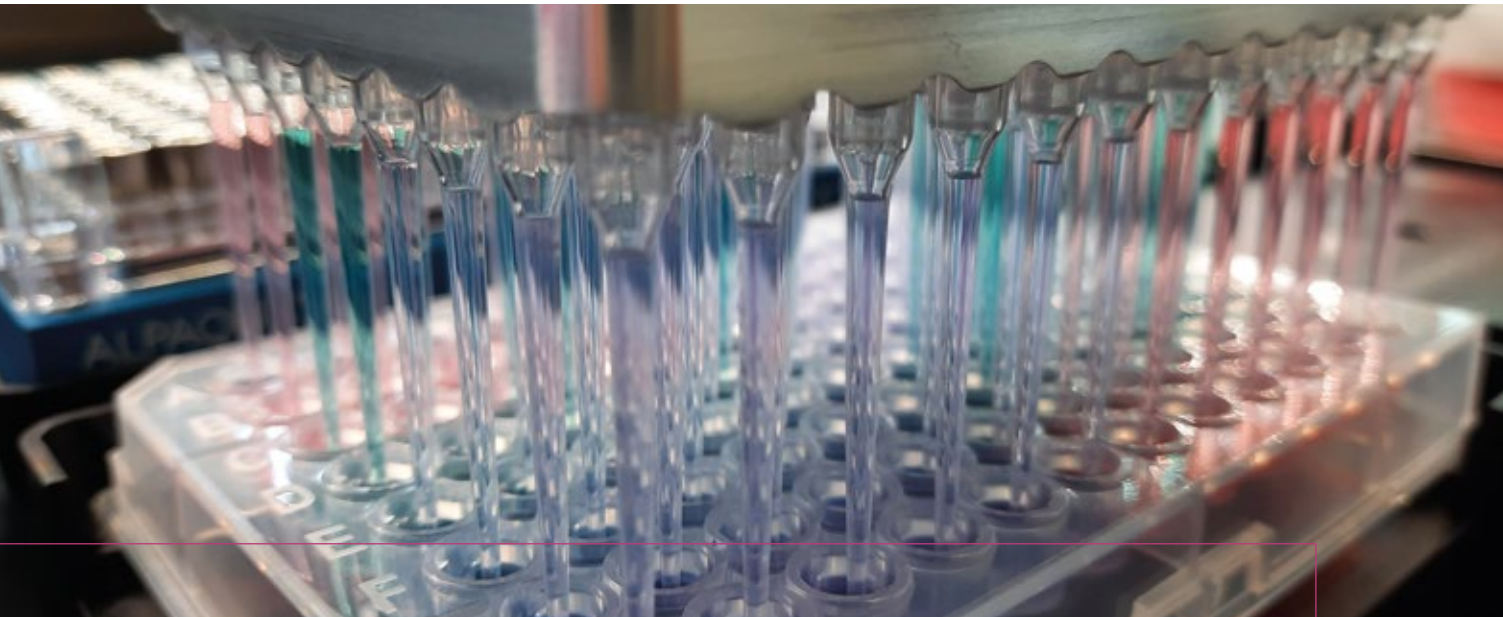
Tobias Hagen (Abb. unten) ist Professor für Volkswirtschaftslehre und Quantitative Methoden sowie Direktor des Research Lab for Urban Transport (ReLUT) an der Frankfurt University of Applied Sciences. Im ReLUT arbeitet ein interdisziplinäres Forscherteam an aktuellen und zukünftigen Herausforderungen der Mobilität.





Ziel der LOEWE-Zentren ist es, nach dem Auslaufen der Landesförderung durch die beteiligten Einrichtungen aus Eigenmitteln weitergeführt zu werden oder in eine Förderung durch andere Zuwendungsgeber als ausschließlich des Landes Hessen überzugehen. Eine Erweiterung oder Neugründung von außeruniversitären Wissenschaftsinstitutionen im Rahmen der gemeinsamen Forschungsförderung von Bund und Ländern (Fraunhofer-Gesellschaft, Leibniz-Gemeinschaft, Helmholtz-Gemeinschaft, Max-Planck-Gesellschaft) ist dabei genauso möglich wie eine Fortentwicklung in Förderformaten des Bundes, der EU oder der DFG bzw. eine Verstärkung durch private Stiftungen und Wirtschaftskooperationen oder an den Hochschulen selbst.

LOEWE-Zentrum FCI: Ziel ist der Aufbau eines international sichtbaren Zentrums zur Aufklärung molekularer Mechanismen bei Krebskrankungen und deren Therapien.



© Damian Baranski, SGN

Förderlinie 1: LOEWE-Zentren

Bereits etablierte, drittmittelstarke Forschungsverbünde an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen in Hessen werden aufgegriffen und zu international sichtbaren und konkurrenzfähigen Forschungs-komplexen weiterentwickelt.

Hier geht es um die Stärkung von Kooperationen der Spitzenforschung. Hessen soll dadurch über die Landesgrenzen hinweg sichtbarer und konkurrenzfähiger in der Wissenschaft werden.

Die Fördersumme beträgt 6 bis 24 Mio. Euro in der vierjährigen Aufbauphase und 4,5 Mio. bis 18 Mio. Euro in der dreijährigen Verstetigungsphase. ●

Zentren, *hubs*, die zu einem großen Thema von der Grundlagenforschung bis zum Transfer von außeruniversitärer bis zu anwendungsorientierter Forschung an HAW reichen, sind in der Wissenschaft die Zukunft. Hier setzt das LOEWE-Format eines Zentrums an, das stets von mehreren Wissenschaftseinrichtungen getragen wird. Zentren sind gekennzeichnet durch eine standortübergreifende und interdisziplinäre Zusammenarbeit der Forschenden.

LOEWE baut auf den individuellen Forschungsstrategien der jeweiligen Hochschulen wie außeruniversitären Forschungseinrichtungen auf.

So gelingt es, dass LOEWE-Zentren nach ihrer siebenjährigen Landesförderung in eigenen Instituten außeruniversitärer Forschungseinrichtungen (z. B. Leibniz-Institute SAFE, Fraunhofer-Institut TMP), eigenen Abteilungen (z. B. zusätzliche Abteilung des MPI für Terrestrische Mikrobiologie durch LOEWE-SYNMIKRO), Erweiterungen dieser (z. B. Erweiterung des Leibniz-Institutes Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung durch LOEWE-BiK-F) oder auch in den Hochschulen selbst (z. B. LOEWE-Zentrum CGT an der Goethe-Universität) aufgehen.

Verstetigungen LOEWE-Zentren



2014



DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation in Frankfurt

→ **Institutserweiterung** durch LOEWE-Zentrum IDeA



2015



Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung in Frankfurt

→ **Institutserweiterung** durch LOEWE-Zentrum BiK-F



2017



Von Bund und Land gemeinsam gefördertes Center for Research in Security and Privacy

→ **Eigenständiges Zentrum** aus LOEWE-Zentrum CASED



2019



Nationales Forschungszentrum für angewandte Cybersicherheit

→ **Eigenständiges Forschungszentrum der Fraunhofer-Gesellschaft** aus CRISP



2020



Leibniz-Institut für Finanzmarktforschung SAFE in Frankfurt

→ **Eigenständiges Leibniz-Institut** aus LOEWE-Zentrum SAFE



2014



Universitäres Zentrum unter Einbeziehung der außeruniversitären Institute in Frankfurt; Teile des Zentrums sind seit 2012 Partner im DTK und im DZHK

→ **Universitäres Zentrum** aus LOEWE-Zentrum CGT



2012



Auswahl

Interview

mit Prof. Dr. Dr. Gerd Geißlinger



Sie leiten das erste Fraunhofer-Institut am Standort Frankfurt am Main – welche Faktoren waren aus Ihrer Sicht entscheidend dafür, dass die Ansiedlung einer neuen außeruniversitären Einrichtung hier gelingen konnte?

Die Medizin- und Arzneimittelforschung hat in Frankfurt eine lange und erfolgreiche Tradition, sowohl akademisch als auch industriell. Das rief geradezu nach einem auf Translation fokussierten Fraunhofer-Institut. Denn Fraunhofer schlägt mit anwendungsorientierter Forschung Brücken zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Inmitten des dichten Pharma- und Medizintechnikclusters Hessen und Deutschland kann das besonders gut gelingen. ●

Gerd Geißlinger hat Pharmazie und Medizin an der Friedrich Alexander-Universität in Erlangen studiert, in beiden Fächern promoviert und er ist für die Fächer Pharmakologie und Toxikologie habilitiert. Er ist Facharzt für Klinische Pharmakologie und seit 1998 Direktor des Instituts für Klinische Pharmakologie am Universitätsklinikum der Goethe-Universität Frankfurt am Main. Im Nebenamt war er von 2017 bis 2020 Geschäftsführender Institutsleiter des Fraunhofer-Instituts für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie, IME, aus dem 2021 das erste Frankfurter Fraunhofer-Institut für translationale Medizin und Pharmakologie, ITMP, hervorging, dessen Leiter er ist. Für die Fraunhofer-Gesellschaft ist Gerd Geißlinger darüber hinaus Gesundheitsforschungsbeauftragter und Sprecher des Fraunhofer-Verbunds Gesundheit und damit auch Mitglied im Fraunhofer-Präsidium. Ferner ist er Sprecher des Fraunhofer Cluster of Excellence for Immune mediated Diseases, CIMD. Seine Forschungsarbeiten wurden u. a. mit dem Leon Goldberg Award der American Society for Clinical Pharmacology & Therapeutics, dem Serturner-Preis und dem Ehrenpreis für Schmerzforschung der Deutschen Schmerzgesellschaft ausgezeichnet.

Welche Rolle spielte die LOEWE-Förderung in diesem Zusammenhang?

Ich bin der hessischen Landesregierung sehr dankbar, denn ohne das LOEWE-Programm wäre die Gründung des Fraunhofer ITMP in Frankfurt kaum möglich gewesen. LOEWE förderte dank der Weitsicht der Hessischen Landesregierung zunächst den Aufbau einer Fraunhofer-Projektgruppe und schuf im Anschluss die wirtschaftliche Grundlage für deren Überführung in ein eigenständiges Institut mit internationalem Renommee auf dem Gebiet der Immunerkrankungen. ●

Wo sehen Sie gegenwärtig die größten Herausforderungen im Bereich der Arzneimittelentwicklung?

Für viele Krankheiten gibt es keine kausalen Therapien. Die Suche nach ihnen ist teuer. Wir brauchen daher kostenintelligente Lösungen, die Forschung und Entwicklung in ein optimales Kosten-Nutzen-Verhältnis bringen – zum Beispiel durch eine immer engere Verflechtung von Arzneimitteln, Medizintechnik, Diagnostik und Daten im Fraunhofer 4D-Konzept (Drugs, Devices, Diagnostics, Data). Ich bin zuversichtlich, dass wir die Herausforderungen meistern, denn die hinter den 4D stehenden Berufsgruppen (Ärzte, Naturwissenschaftler, Ingenieure und Informatiker) arbeiten bei Fraunhofer unter einem Dach zusammen. ●

Das Fraunhofer-Institut für **Translationale Medizin und Pharmakologie ITMP** wurde zwischen 2012 und 2020 mithilfe der LOEWE-Förderung aufgebaut und zum 1. Januar 2021, wie im LOEWE-Projektantrag geplant, als eigenständiges Institut verstetigt. Es umfasst die drei Forschungsbereiche „Drug Discovery“, „Präklinische Forschung“ und „Klinische Forschung“. Das Fraunhofer ITMP versteht sich hierbei als starker Partner sowohl für die Universitätsmedizin zur konsequenten Translation von Forschungserkenntnissen in die Anwendung als auch für die pharmazeutische und biotechnologische Industrie.



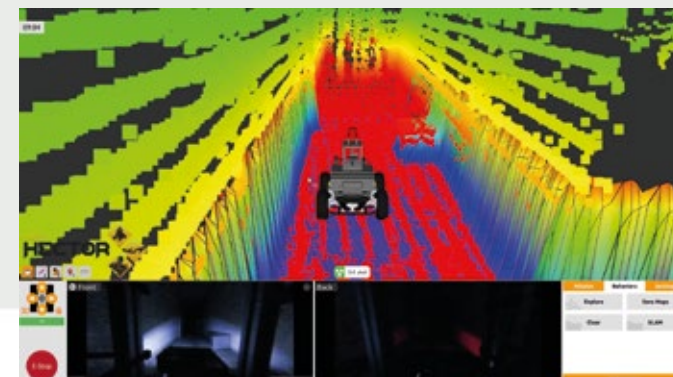
Interview

mit dem wissenschaftlichen Koordinator des LOEWE-Zentrums emergenCITY Prof. Dr.-Ing. Matthias Hollick



„Woran forschen die Wissenschaftler*innen in emergenCITY?“

LOEWE emergenCITY befasst sich mit der Frage, wie wir eine resiliente digitale Gesellschaft realisieren können, wir betrachten hierzu digitale Städte. Unter Resilienz verstehen wir die Fähigkeiten eines Systems, Krisen abzuwenden, sich von Krisen schnell zu erholen oder durch Veränderung eine neuartige Funktionsfähigkeit zu erlangen. Resiliente Systeme lernen aus Krisen, werden besser und nachhaltiger. Als ein Beispiel: Resiliente Kommunikationssysteme hätten die Kommunikation der Bevölkerung während der Hochwasserkatastrophe im Ahrtal aufrechterhalten und damit Menschenleben retten können. Unsere Forschung in emergenCITY zielt darauf ab, dass unsere Städte und ihre Bewohnerinnen und Bewohner mit beliebigen Krisen bestmöglich umgehen können. Wenn es uns gelingt, resiliente Informations- und Kommunikationssysteme zu entwerfen und umzusetzen, wird das die Grundlage für resiliente digitale Städte in einer freiheitlichen Gesellschaft sein. ●



emergenCITY Rettungsroboter Scout im Einsatz. Foto © Marius Schnaubelt

„Wer ist am LOEWE-Zentrum emergenCITY beteiligt?“

Wir sind ein interdisziplinäres Team von inzwischen 83 Forscherinnen und Forschern aus drei Universitäten (Technische Universität Darmstadt, Universität Kassel und Philipps-Universität Marburg). In emergenCITY forschen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Informatik, Elektrotechnik und Informationstechnik, Maschinenbau, Bau- und Umweltingenieurwissenschaften, Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften, Architektur, Wirtschaftswissenschaften und Rechtswissenschaften gemeinsam an einer Vielzahl von Projekten. Wir bekommen auch regelmäßig Unterstützung von Studentinnen und Studenten, die mit ihren Ideen direkt zu unserer Forschung beitragen. Um unsere Lösungen an die Bedürfnisse der Menschen anzupassen, arbeiten wir von Anfang an eng mit der Bevölkerung zusammen.

Auf diese Weise können wir der Komplexität des Themas gerecht werden und wir bieten jungen Forscherinnen und Forschern aus unterschiedlichen Disziplinen gleichzeitig spannende und bevölkerungsnahen Projekte, mit denen sie ihre eigene Zukunft gestalten können. ●



Screenshot Virtuelles Barcamp 2021. Foto © Svenja Andresen

„Welchen Beitrag kann emergenCITY zur Lösung aktueller gesellschaftlicher Herausforderungen leisten?“

Dass wir uns auf dem Weg hin in die Digitalität befinden, d. h. der Integration der Digitalisierung in allen Lebensbereichen, ist unstrittig. Wir müssen die hierzu notwendige digitale Transformation allerdings besser gestalten, denn schlecht durchgeführt birgt sie einige Risiken. Hier kommt das Thema Resilienz als eine herausragend wichtige Eigenschaft für die Digitalität ins Spiel.

Bei emergenCITY entwickeln wir innovative Lösungen, um diesen Herausforderungen zu begegnen, bevor sie zum Problem für die Bevölkerung werden können. Dafür braucht es allerdings auch den politischen Willen und die Unterstützung von Unternehmen und Politik, damit diese Lösungen umgesetzt werden können. Hierbei stehen wir mit unserer gesammelten Expertise gerne beratend zur Verfügung. ●

Matthias Hollick ist Professor für Sichere Mobile Netze im Fachbereich Informatik an der Technischen Universität Darmstadt und seit 2020 Sprecher des LOEWE-Zentrums „emergenCITY“, das in der 12. Förderstaffel mit einer LOEWE-Förderung von bislang 17,4 Mio. Euro gestartet ist. Seine Forschungsschwerpunkte liegen auf dem Gebiet der Sicherheit, Resilienz, Leistungsfähigkeit und Dienstqualität in mobilen und drahtlosen Systemen sowie vernetzten kritischen Infrastrukturen.

T2: Bewilligungen LOEWE-Zentren für Hochschulen und HAW 1. bis 15. Förderstaffel (bewilligte LOEWE-Mittel 2008 bis 2024)

Universitäten	Fördermittel in Mio. Euro
Goethe-Universität Frankfurt am Main	101,9
Technische Universität Darmstadt	64,1
Philipps-Universität Marburg	59,3
Justus-Liebig-Universität Gießen	44,3
Universität Kassel	0,8
Summe Fördermittel Universitäten	270,3
HAW	Fördermittel in Mio. Euro
Hochschule Darmstadt	3,3
Technische Hochschule Mittelhessen	7,3
Summe Fördermittel HAW	10,6

Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen

Zusätzlich zur LOEWE-Projektfinanzierung (insgesamt 535,17 Mio. Euro) wurden im Zusammenhang mit den sechs LOEWE-Zentren AdRIA, BiK-F, CASED, HIC for FAIR, TMP und TBG insgesamt rund 82,9 Mio. Euro aus dem Programm heraus für die Realisierung von Baumaßnahmen bewilligt.

Drei LOEWE-Zentren in Frankfurt wurden bereits erfolgreich in die Leibniz-Gemeinschaft und damit in die gemeinsame institutionelle Forschungsförderung von Bund und Ländern überführt. Durch die LOEWE-Förderung ist Hessen nunmehr auch stärker an Einrichtungen der Fraunhofer-Gesellschaft beteiligt.

Wie qualitativ der LOEWE-Programmbeirat arbeitet, zeigt das Ergebnis der Zwischenevaluationen von zwei LOEWE-Zentren in der 10. Staffel im Sommer 2021. Die beiden Zentren „DRUID – Novel Drug Targets against Poverty-Related and Neglected Tropical Infectious Diseases“ und „TBG – Translationale Biodiversitätsgenomik“ befanden sich im letzten Förderjahr ihrer sogenannten Aufbauphase (vierjährige Förderperiode) und legten einen Zwischenbericht sowie einen Antrag auf Weiterfinanzierung einer Verstetigungsphase (dreijährige Förderperiode) vor. Die Anträge wurden im Rahmen einer zweitägigen Peer-Review-Evaluierung durch externe Fachgutachtende bewertet. Beide Zentren wurden positiv evaluiert und starteten im Januar 2022 in ihre dreijährige Verstetigungsphase. ●

LOEWE-Zentrum DRUID Novel Drug Targets against Poverty-Related and Neglected Tropical Infectious Diseases

Partner	Justus-Liebig-Universität Gießen (Federführung); Goethe-Universität Frankfurt am Main; Paul-Ehrlich-Institut Langen; Technische Hochschule Mittelhessen; Fraunhofer-Institut für Translationale Medizin und Pharmakologie, Frankfurt (F-ITMP)	
Wiss. Koordination	Prof. Dr. Stephan Becker	
	> Aufbauphase	> Verstetigungsphase
Förderzeitraum	01.01.2018 – 31.12.2021	01.01.2022 – 31.12.2024
Landesförderung	ca. 19 Mio. Euro	ca. 16 Mio. Euro

Welche Zielmoleküle sind für die Entwicklung neuer Strategien gegen tropische Infektionskrankheiten besonders geeignet?

Das durch sechs hessische Institutionen getragene LOEWE-Zentrum DRUID widmet sich unter der Leitung von Prof. Dr. Stephan Becker der Erforschung vernachlässigter und armutsassoziierteter Infektionserkrankungen. Dabei handelt es sich um ein globalgesellschaftlich hochrelevantes Thema. Ziel des Konsortiums ist die Identifizierung von Targets für antiinfektive Therapien parasitärer, viraler oder bakterieller Erkrankungen, die weltweit viele hundert Millionen Menschen betreffen, zu einer hohen Morbidität und Mortalität führen und damit Armutskreisläufe aufrechterhalten, die wiederum Ursachen für Migration und Vertreibung sind. ●



Bild 1: Simone Häberlein und Mitarbeitende züchten Wasserschnecken, die als Zwischenwirte für die Parasiten dienen, in laboreigenen Aquarien. Die gewonnenen Würmer dienen dann als Forschungsgegenstand für die Entwicklung neuer Therapiemöglichkeiten. © LOEWE-Zentrum DRUID

Bild 2: Cryo-sectioning (Kryo-Schneiden). Eine eingefrorene Probe – häufig eine mit Virus oder Parasit infizierte Zelle – wird montiert (glasige Struktur in der Mitte) und durch ein Glasmesser (links) in hauchdünne Scheiben geschnitten, die dann mit dem Elektronenmikroskop untersucht werden können. © LOEWE-Zentrum DRUID

Bild 3: Hepatitis C Virus innerhalb von infizierten Zellen. Hier wurde untersucht, ob ein bestimmtes Wirtszellprotein für die Bildung der RNA Replikationszentren benötigt wird (AG Herken). © LOEWE-Zentrum DRUID



Bild: Bei der von LOEWE-TBG mitinitiierten internationalen Publikumsabstimmung wurde der Oktopus Großer Argonaut (Argonauta argo) zum „Weichtier des Jahres 2021“ gewählt. Nun wird das Genom unter der Leitung des LOEWE-TBG Laborzentrums (Dr. Carola Greve) sequenziert. Somit öffnen wir die Tür für die Erforschung dieser wichtigen aber bisher genetisch vernachlässigten Art, z. B. in den Forschungsfeldern der Naturstoffe, der Taxonomie, des Artenschutzes und der Biochemie. © Marco Gargiulo

LOEWE-Zentrum TBG Translationale Biodiversitätsgenomik

Partner	Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung (Federführung); Goethe-Universität Frankfurt am Main; Justus-Liebig-Universität Gießen; Fraunhofer-Institut für Translationale Medizin und Pharmakologie in Frankfurt (F-ITMP) sowie Institutsteil Bioressourcen, Gießen (F-IME-BR); Max-Planck-Institut für terrestrische Mikrobiologie, Marburg (MPI terMic)	
Wiss. Koordination	Prof. Dr. Axel Janke, Prof. Dr. Steffen Pauls	
	> Aufbauphase	> Verstetigungsphase
Förderzeitraum	01.01.2018 – 31.12.2021	01.01.2022 – 31.12.2024
Landesförderung	ca. 17,6 Mio. Euro	ca. 15,5 Mio. Euro zzgl. ca. 2,6 Mio. Euro für Baumaßnahmen

Wie lässt sich das Erbgut von Lebewesen systematisch erfassen, verstehen und für die Gesellschaft nutzbar machen?

Die Forschungsmission des LOEWE-Zentrums TBG ist es, die genetischen Grundlagen der biologischen Vielfalt zu erschließen, um sie für die Grundlagen- und angewandte Forschung zu nutzen und zugänglich zu machen. ●



Das Förderformat der LOEWE-Schwerpunkte dient dazu, Forschungsschwerpunkte weiter zu profilieren und auszubauen, um sie „antragstauglich“ für den nationalen wie europäischen Wettbewerb zu machen, etwa bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) oder der EU.

Die LOEWE-Schwerpunkte der 1. bis 13. Förderstaffel haben, seit ihrem jeweiligen Förderbeginn bis 2021, knapp 443,3 Mio. Euro Drittmittel eingenommen. Seit Beginn des LOEWE-Programms haben sie darüber hinaus im Rahmen des DFG-Förderprogramms „Forschungsgroßgeräte“ nach Art. 91b GG mit insgesamt 25 Anträgen 14 Mio. Euro eingeworben; der anteilige Zuschuss der DFG beläuft sich hier auf insgesamt 8,1 Mio. Euro.

LOEWE-Schwerpunkt Natur 4.0:
Ein UAV System wird im Universitätswald der Universität Marburg zur Datenaufnahme geflogen.



© Oskar Genspach-Wolf, TUD

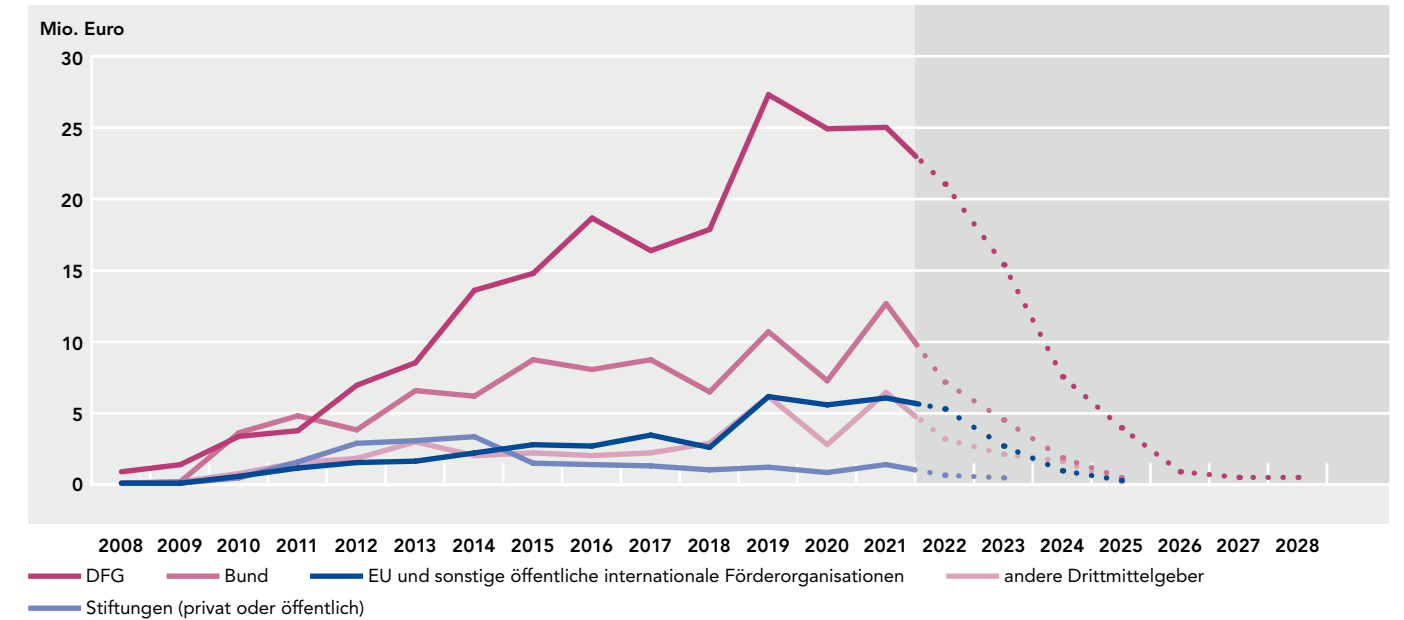
Förderlinie 2: LOEWE-Schwerpunkte

Forschungsbereiche, bei denen bereits signifikante Vorarbeiten an den Hochschulen, auch außeruniversitären Forschungseinrichtungen, geleistet wurden, sollen gebündelt, weiterentwickelt und ausgebaut werden, sodass sie befähigt werden, sich zu einem „antragsfähigen“ Forschungsschwerpunkt zu entwickeln.

Die LOEWE-Förderung soll es dabei den antragstellenden Einrichtungen ermöglichen, ihre Profilbildungsstrategie umzusetzen. Fördervoraussetzung ist die Einbettung des beantragten

Vorhabens in die langfristigen strategischen Entwicklungsplanungen der beteiligten Hochschulen. Die Fördersumme beträgt 2 Mio. bis 4,8 Mio. Euro für vier Jahre. ●

G 4: Drittmittelbewilligungen Förderlinie 2 (LOEWE-Schwerpunkte) nach Jahren und Drittmittelgeber



Quelle: LOEWE-Geschäftsstelle stat. Erhebung 2022

Grafik 4 zeigt deutlich, dass die DFG der Hauptdrittmittelgeber der LOEWE-Schwerpunkte ist. Seit 2008 haben die 63 Schwerpunkte der 1. bis 13. Förderstaffel insgesamt 232,8 Mio. Euro Drittmittel mit Laufzeiten bis 2028 bei der DFG eingeworben. Beim Bund wurden im selben Zeitraum 102,2 Mio. Euro Drittmittel eingeworben. Auch bei der EU und anderen öffentlichen internationalen Förderprogrammen waren die LOEWE-Schwerpunkte erfolgreich bei der Einwerbung von Drittmitteln. Seit 2008 konnten sie insgesamt 46 Mio. Euro mit Laufzeiten bis 2025 einwerben.

LOEWE und DFG-Sonderforschungsbereiche

Im Frühjahr 2021 waren Hessens Universitäten in der Förderrunde mit sieben bewilligten Anträgen für neue und verlängerte Sonderforschungsbereiche (SFB) – dem größten und finanzstärksten Förderformat der DFG – erfolgreich. Vorausgegangen LOEWE-Förderungen haben diese Bewilligungen vielfach erst ermöglicht, wie die folgenden Beispiele illustrieren:

- Der neue SFB-Transregio TRR 326 „Geometrie und Arithmetik uniformisierter Strukturen (GAUS)“ (Goethe-Universität Frankfurt/TU Darm-



© Fraunhofer-IME

stadt/Universität Heidelberg) schließt an den LOEWE-Schwerpunkt „Uniformisierte Strukturen in Arithmetik und Geometrie“ an.

- Zudem wurde der SFB 1039 „Krankheitsrelevante Signaltransduktion durch Fettsäurederivate und Sphingolipide“, aufbauend auf dem ehemaligen LOEWE-Schwerpunkt „LiFF – Lipid Signaling Forschungszentrum Frankfurt“, verlängert.

Interview

mit Prof. Dr. Monika Wingender und Prof. Dr. Peter Haslinger



Wie erleben Sie Ihre Rolle als Osteuropaforscherin in der aktuellen politischen Situation?

Ambivalent. Zum einen ist die Osteuropaforschung jetzt wieder sehr gefragt, zum anderen steht die Osteuropaforschung in ihrer Geschichte immer wieder vor dem Problem, dass auf erhöhte Nachfrage in Krisenzeiten dann sinkendes Interesse und meistens auch Kürzungen in diesen Fächern in ruhigeren Zeiten folgen. Auch sind die drei Länder Russland, Ukraine und Belarus bis auf Weiteres für Feld- und Archivistudien nicht mehr zugänglich, und mit Russland und Belarus ist der wissenschaftliche Austausch auf institutioneller Ebene derzeit eingestellt. Umso vielversprechender entwickeln sich trotz der Bedingungen des Krieges die Kooperationsbeziehungen zu den Kolleginnen und Kollegen in der Ukraine. Und angesichts der aktuellen Herausforderungen sehen wir unsere Rolle jetzt natürlich vor allem im Transfer unseres Expertenwissens in die Gesellschaft. ●

Inwieweit erweisen sich die im Rahmen des LOEWE-Schwerpunkts gewonnenen wissenschaftlichen Erkenntnisse nun als tragfähig?

Insgesamt konnten wir durch den typologischen Forschungsansatz im interdisziplinären Verbund Konstruktionsmechanismen von Konflikten aufdecken, und zwar – das ist uns besonders wichtig – im direkten Dialog mit Partnern im östlichen Europa. Dabei war die im LOEWE-Schwerpunkt eingerichtete Ukraine-Gastdozentur von herausragender Bedeutung: durch direktes Einspeisen von Deutungswissen zum Russland-Ukraine-Konflikt in unsere Forschungen. Die in historischer Perspektive gewonnenen Konstruktionsmechanismen von Konflikten zeigen heute ihre Relevanz bei der Erklärung des Krieges in der Ukraine. ●

Wo sehen Sie die wissenschaftspolitischen Herausforderungen und Chancen für die Osteuropaforschung in den kommenden Jahren?

Das Wissenschaftssystem in Deutschland sollte nicht nur in Krisenzeiten, sondern kontinuierlich intensive Osteuropakompetenz in Deutschland vorhalten, vor allem was die universitäre Osteuropaforschung betrifft. Die Osteuropaforscher werden weiter ihrer Bringschuld in Form intensiven Wissenstransfers in die Gesellschaft nachkommen (müssen). Dem muss gleichermaßen Holschuld in Form des Abrufens vor allem universitärer Osteuropaforschung durch Politik, Medien usw. gegenüberstehen. Hier sehen wir gegenwärtig kriegsbedingt eine deutlich gestiegene Nachfrage und hoffen, dass dies auch in Zukunft so bleiben wird. ●

Der LOEWE-Schwerpunkt war von der Leitidee getragen, nach der Annexion der Krim durch Russland 2014 und den darauf folgenden Sanktionen des Westens Deutungswissen als Voraussetzung für Lösungsstrategien bereitzustellen und durch neue Formen der Ost-West-Wissenschaftskommunikation einer erneuten Spaltung Europas entgegenzuwirken. Wenige Monate nach Auslaufen der LOEWE-Förderung hat sich mit dem Beginn des Angriffskriegs Russlands gegen die Ukraine die Brisanz des Themas noch einmal drastisch erhöht.

LOEWE-Schwerpunkt Konfliktregionen im östlichen Europa

Partner	Justus-Liebig-Universität Gießen (Federführung); Herder-Institut für historische Ostmitteleuropaforschung – Institut der Leibniz-Gemeinschaft; (assoziiert – ohne LOEWE-Zuwendung: Leibniz-Institut Hessische Stiftung Friedens- und Konfliktforschung (HSFK); Deutsches Polen-Institut Darmstadt (DPI); Zentrum für Konfliktforschung Marburg (ZfK); Schader-Stiftung Darmstadt)
Wiss. Koordination	Prof. Dr. Monika Wingender; Prof. Dr. Peter Haslinger
Landesförderung	ca. 3,9 Mio. Euro

Wie entstehen Konflikte, wie werden sie ausgetragen und wie können sie gelöst werden?

Der LOEWE-Schwerpunkt setzte sich zum Ziel, die große Vielfalt an politischen, territorialen und kulturellen Konflikten im östlichen Europa typologisch zu analysieren und methodisch wie theoretisch kulturwissenschaftliche Ansätze mit den Sozial- und Politikwissenschaften in einen fruchtbaren Austausch zu bringen. Es sollte Deutungswissen als Voraussetzung für Lösungsstrategien in gegenwärtigen Konflikten bereitgestellt und neue Formen der Ost-West-Wissenschaftskommunikation entwickelt werden, auch um einer erneuten Spaltung Europas entgegenzuwirken.

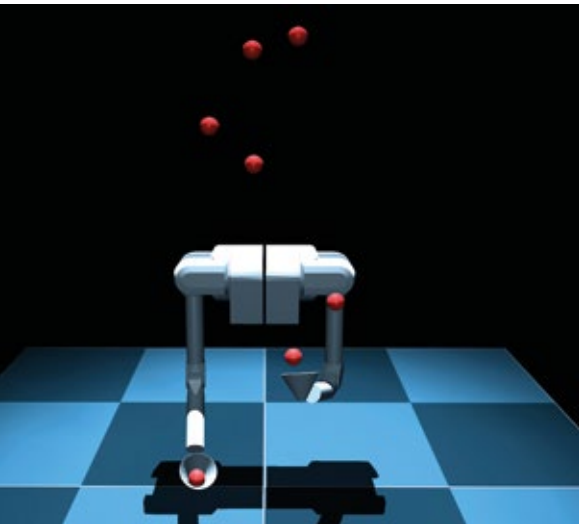
Für die Laufzeit des LOEWE-Schwerpunkts ermöglichte die JLU Gießen die Einrichtung einer Ukraine-Gastdozentur, um die Ukraine-Forschungen im Schwerpunkt zu fördern sowie den LOEWE-Schwerpunkt mit der Ukraine personell und öffentlich sichtbar zu vernetzen. ●

Monika Wingender ist Professorin für Slavistik und seit 2006 Geschäftsführende Direktorin des Gießener Zentrums Östliches Europa der Justus-Liebig-Universität Gießen. Sie war Sprecherin (zusammen mit Prof. Dr. Peter Haslinger) des interdisziplinären LOEWE-Schwerpunkts „Konfliktregionen im östlichen Europa“ (2017 – 21). Wingender promovierte 1994 an der Ruhr-Universität Bochum. Ihre Habilitation erfolgte 2000 an der Georg-August-Universität Göttingen. Seit 2001 ist sie Professorin für slavische Philologie – Sprachwissenschaft an der JLU Gießen, wo sie auch Beauftragte für die Universitätspartnerschaften mit Kazan und Kyjiw ist. Seit Jahren forscht sie mit Partnerinnen und Partnern in der Ukraine und Russland zur Sprachenpolitik und linguistischen Konfliktforschung, darunter in zwei von der VolkswagenStiftung geförderten Projekten sowie in weiteren durch DFG und DAAD geförderten Projekten.

Peter Haslinger ist Historiker und seit 2007 Professor für die Geschichte Ostmitteleuropas an der Justus-Liebig-Universität Gießen sowie Direktor des Herder-Instituts für historische Ostmitteleuropaforschung, einem Institut der Leibniz-Gemeinschaft mit Sitz in Marburg. Er promovierte 1993 an der Universität Wien und ist seit 1997 in Deutschland tätig, mit Stationen an der Universität Freiburg, dem Collegium Carolinum München, der Ludwig-Maximilians-Universität München und der Universität Regensburg. Seine aktuellen Schwerpunkte liegen in der Sicherheits-, Konflikt- und Diversitätsforschung, Themen des Raums in der Geschichte und den Digital Humanities. Gemeinsam mit der Gießener Slavistin Prof. Dr. Monika Wingender war er Sprecher des interdisziplinären LOEWE-Schwerpunkts „Konfliktregionen im östlichen Europa“ (2017 – 21).

LOEWE-Schwerpunkt: Ukraine-Gastdozentur 04/2017 – 03/2021

 Prof. Dr. Orysia Demka Soziolinguistik, Sprachkorpusplanung, Dekommunisierung der Sprache in der Ukraine	 Prof. Dr. Gelinada Grinchenko Geschichtswissenschaften, politische Geschichte der Ukraine, Erinnerungspolitik, Oral History
 Dr. Tetiana Kyselova Rechtswissenschaft, Mediation und Konfliktlösung in Theorie und Praxis	 Prof. Dr. Valeriya Korabiyova Philosophie, Soziologie, Anthropologie, postsowjetische Transformation Ostmitteleuropas, Nationalismus und Nationenbildung, Revolutionen und gewaltfreie Proteste
 Dr. Alexandr Osipian Geschichtswissenschaften: Diskurse und Praktiken der Konstruktion der Geschichte, Erinnerungspolitik, Identitätsbildung in der Ukraine seit 1991	 Prof. Dr. Tetiana Maliarenko Internationale Beziehungen, Rechts- und Sozialwissenschaften Konfliktmanagement, E-Governance, Sicherheitsstudien



LOEWE-Schwerpunkt WhiteBox:
links: © TU Darmstadt,
rechts: © Hessen schafft Wissen –
Stefan Böttcher



Im Jahr 2021 wurden die vier LOEWE-Schwerpunkte der 9. Förderstaffel (ursprünglicher Förderzeitraum 2017 bis 2020; aufgrund der Coronapandemie verlängert bis längstens 31.12.2021) erfolgreich abgeschlossen und in einem schriftlichen Peer-Review-Verfahren sehr positiv begutachtet.



LOEWE-Schwerpunkt Diffusible Signals: Momentaufnahme Laborarbeit. © Christina Mühlenkamp

Als neue LOEWE-Schwerpunkte konnten zum Jahresbeginn 2021 insgesamt vier Forschungsvorhaben der 13. Staffel (Förderzeitraum 2021 bis 2024) ihre Arbeit aufnehmen:

- PriOSS – Prinzipien von oberflächengestützten Synthesestrategien (Universität Gießen):
LOEWE-Förderung ca. 4,2 Mio. Euro
- WhiteBox – Erklärbare Modelle für menschliche und künstliche Intelligenz (TU Darmstadt):
LOEWE-Förderung ca. 4,7 Mio. Euro
- Impact of diffusible signals at human cell-microbe interfaces (Universität Marburg):
LOEWE-Förderung ca. 4,8 Mio. Euro
- iCANx: Cancer – Lung (Disease) Crosstalk: Tumor and Organ Microenvironment (Universität Gießen):
LOEWE-Förderung ca. 3,2 Mio. Euro ●



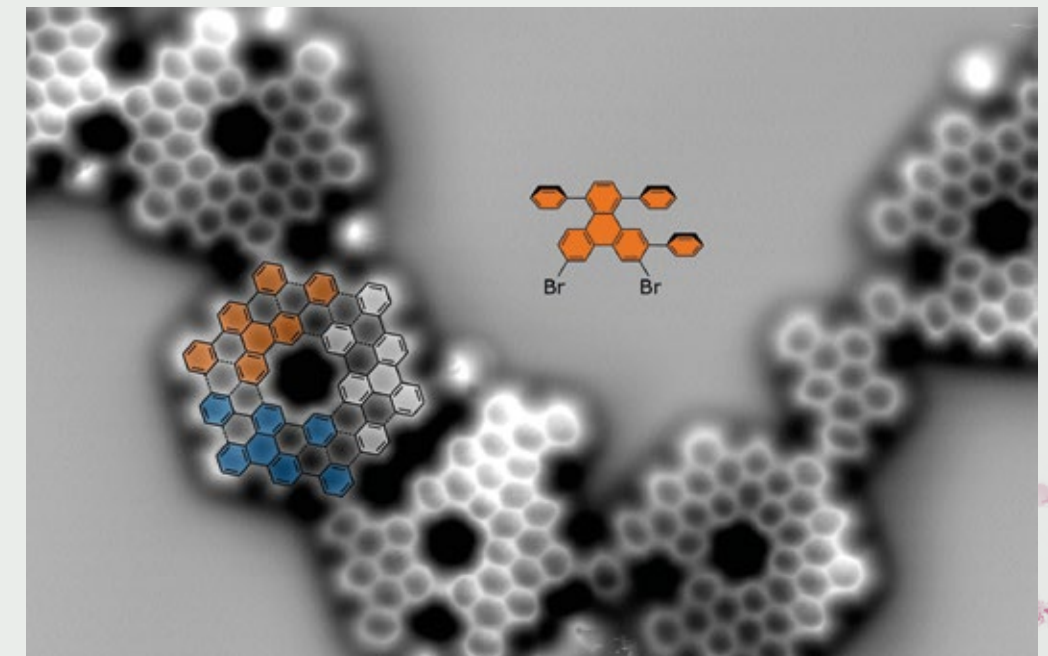
LOEWE-Schwerpunkt iCANx:
Wissenschaftlerin bestückt ein weitgehend automatisiertes Färbe-
gerät zur räumlichen Analyse
von Geweben. © Nadja Ritschel

LOEWE-Schwerpunkt PriOSS Prinzipien von oberflächengestützten Synthesestrategien

Partner	Justus-Liebig-Universität Gießen (Federführung); Philipps-Universität Marburg
Wiss. Koordination	Prof. Dr. André Schirmeisen
Landesförderung	4,2 Mio. Euro

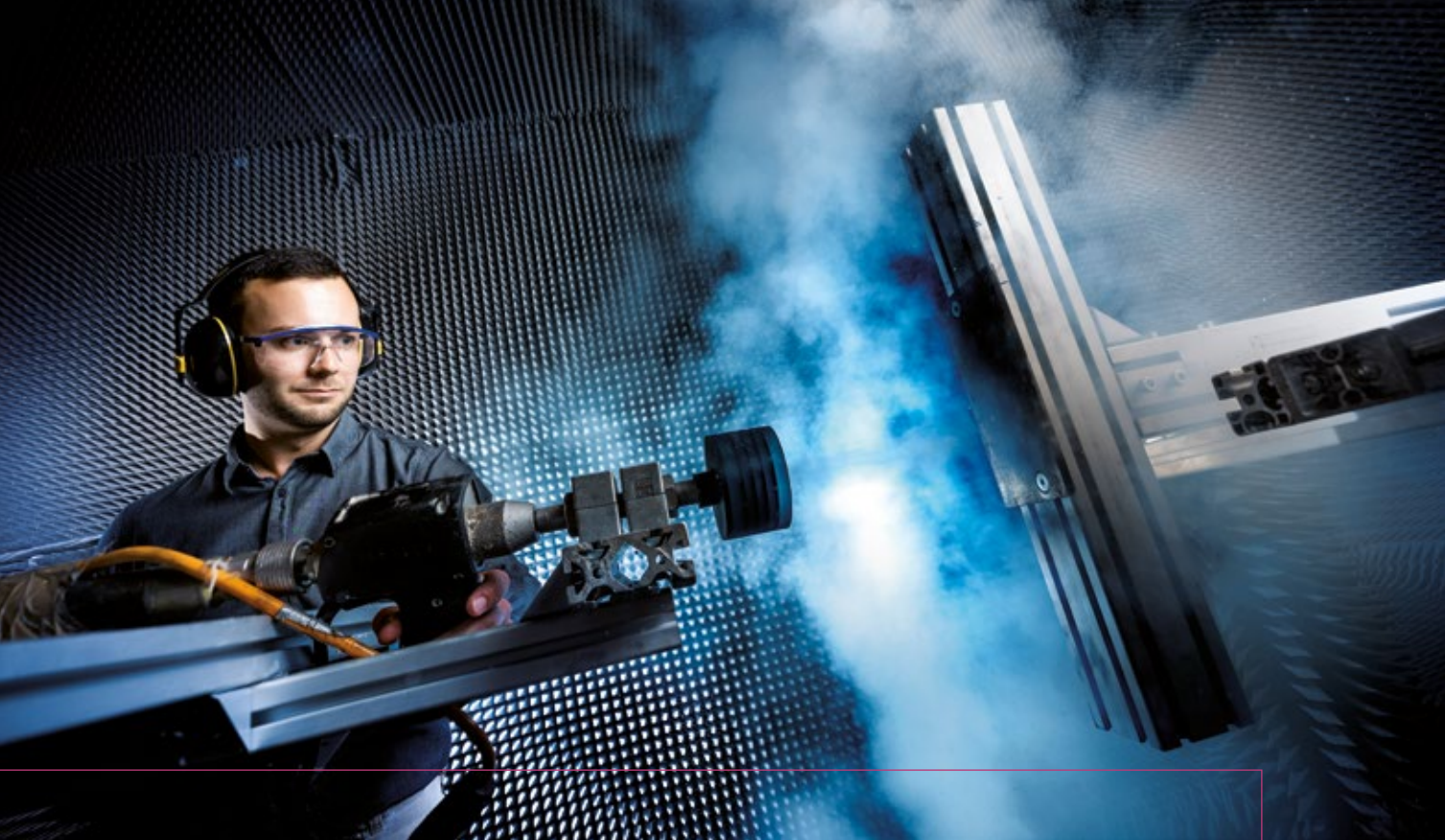
Wie baut man funktionelle Nanostrukturen aus einzelnen Molekülen zusammen?

Komplexe, funktionale Nanostrukturen können etwa als elektronische Bauelemente in Mikrochips und Quanten-Rechnern künftiger Generationen eingesetzt werden. In jüngster Zeit hat sich herausgestellt, dass solche Nanostrukturen sehr erfolgreich direkt auf Oberflächen zusammengebaut werden können, man spricht von „oberflächengestützter Synthese“ („on-surface synthesis“). Sie steckt aber im Gegensatz zur etablierten Synthese in Lösungen, wie sie seit 200 Jahren praktiziert wird, noch in den Kinderschuhen. Ziel des LOEWE-Schwerpunkts ist es, grundlegende Modelle der oberflächengestützten Synthese zu entwickeln und einen Werkzeugkasten für diese neue Methodik zu schaffen. ●





Die Förderlinie 3 ist von Bedeutung für Hessen, weil sie durch ihre Anwendungsorientierung eine direkte Verbindung von Wissenschaft und Wirtschaft unterstützt. In LOEWE-3 Projekten arbeiten Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW), Universitäten, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen und Unternehmen Hand in Hand und führen die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse direkt in die Anwendung. Das bereits 2017 etablierte und jüngst positiv evaluierte eigenständige Promotionsrecht für HAW und die erheblichen Investitionen des Landes in den Aufbau von Forschungsstrukturen sowie einen akademischen Mittelbau an den HAW bilden ein hervorragendes Fundament für die Stärkung der anwendungsorientierten Forschung und des Transfers insgesamt. Auch auf nationaler Ebene wird zunehmend versucht, die anwendungsorientierte Forschung und den Transfer zwischen Hochschulen, Wirtschaft, Industrie und Gesellschaft zu fördern – beispielsweise durch die spezifisch auf HAW-zugeschnittene DFG-Förderlinie „Forschungsimpulse“ oder in Form der aktuell geplanten Agentur für Transfer und Innovation (DATI). Die LOEWE-Förderlinie 3 könnte hier zusätzliche Potenziale heben, die sich schon jetzt in Kooperationsstrukturen, gemeinsamen Projekten und vielfältigen Vernetzungsaktivitäten manifestieren, und einen unmittelbaren Standortvorteil für das Land Hessen darstellen. So sollten LOEWE-Projekte zukünftig als Vorstufe potenzieller DATI-Projekte fungieren und sich in die Transfer-Wertschöpfungskette ideal einreihen. Nicht zuletzt gilt es, auch in Hessen eine übergreifende Transferstrategie zu entwickeln, die den Austausch zwischen Wissenschaft und Wirtschaft befördert und das Land zukunftsfähig macht.



© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

Förderlinie 3: LOEWE-KMU-Verbundvorhaben

Förderung von Modell- und Pilotprojekten zwischen hessischen KMU (kleine und mittlere Unternehmen), Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen.

Das Fördervolumen pro Projekt beträgt: 100.000 Euro bis 500.000 Euro (zzgl. mind. 51 % Wirtschaftsanteil) für ein bis drei Jahre.

Die Mehrheit der Unternehmen, die von der LOEWE-KMU-Verbundförderung profitiert haben, konnten nach eigenen Angaben Vorhaben finanzieren, die sie aus eigener Kraft nicht hätten realisieren können. Der durch die Förderung erzielte „Time-to-Market-Beschleunigungseffekt“ wird deutlich wahrgenommen. Beispielsweise konnte die Herkules Wetzlar GmbH aus Solms zusammen mit dem Institut für Produktionstechnik und Umformmaschinen-PtU der TU Darmstadt ein automatisiertes und digitalisiertes Messsystem für die Konturvermessung beim Profilbiegen im indust-

riellen Einsatz entwickeln. Damit konnte das Unternehmen seinen Wettbewerbsvorteil mit einem optimierten Verfahren und neuen Produkten schneller erlangen, da bisher nur manuelle Methoden angewendet wurden. Die Ergebnisse bieten zusätzliches Transferpotenzial in andere Bereiche, wie Windkraft und Achterbahnbau.

Bei einem Drittel der Projekte arbeiteten HAW erstmals mit Universitäten zusammen. Die Projektarbeiten tragen dazu bei, dass sich vielfach neue Forschungsschwerpunkte an den Hochschulen

LOEWE-Förderlinie 3 im Jahr 2021

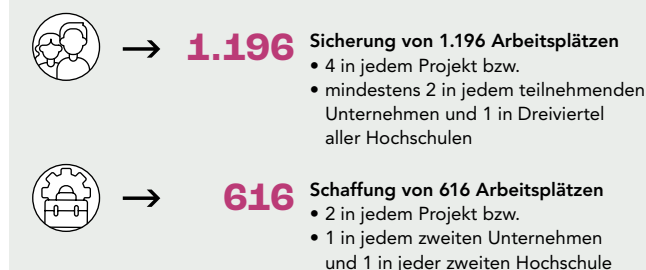
2021 sind insgesamt zwölf KMU-Verbundvorhaben gestartet, die von der LOEWE-3-Auswahlkommission in den Jahren 2020 und 2021 zur Förderung empfohlen wurden. In 2022 wurden 15 Projekte zur Förderung empfohlen. Darunter sind auch zwei Projekte unter der Konsortialführerschaft einer hessischen HAW. An den Projekten, die von der Epitopanalyse von SARS-CoV-2-Antikörpern bis zur Verbundtechnologie für den Kombinationswerkstoff Sperrholz und Stahlträger reichen, sind insgesamt fünf Hochschulen für Angewandte Wissenschaften, fünf Universitäten, zwei weitere wissenschaftliche Partner und 15 Unternehmen beteiligt. Hierbei handelt es sich zum Großteil um kleinere und mittlere Unternehmen (KMU; weniger als 250 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter) sowie ein inhabergeführtes Familienunternehmen (bis 1.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter). In diesem Jahr sind vier Unternehmen aus der Baubranche an LOEWE-KMU-Verbundvorhaben beteiligt; es zeigt den Bedarf an nachhaltigen Baumaterialien und (KI-)optimierten Verarbeitungsprozessen.

etablieren und neue Dienstleistungsangebote entstehen können. Es sind vier projektforcierte Unternehmensausgründungen aus Hochschulen bekannt. Bislang sind 616 neue Arbeitsplätze durch die Förderung anwendungsorientierter F&E-Vorhaben entstanden, das sind durchschnittlich fast zwei Arbeitsplätze pro Projekt.

Innovative neuartige Produkte, Dienstleistungen und Verfahren – wie sie aus den LOEWE 3-Verbundvorhaben hervorgehen – bauen nicht nur den Wettbewerbsvorsprung hessischer Unternehmen aus, sondern sorgen auch für den Fortbestand etablierter Firmen. Die Befragung nach Projektende zeigt, dass die Förderung von Verbundvorhaben einen immer bedeutenderen Stellenwert bei der Sicherung von Arbeitsplätzen einnimmt: 1.196 bestehende Arbeitsplätze wurden durch die Projektergebnisse gesichert – das sind durchschnittlich vier Arbeitsplätze pro Projekt, davon mindestens einer im F&E-Bereich der hessischen KMU.

Hessische KMU suchten sich für die Umsetzung von Patenten in Produkte oder Verfahren die Zusammenarbeit mit renommierten wissenschaftlichen Einrichtungen im Rahmen der LOEWE-KMU-Verbundvorhaben. Nur so kann ihre herausragende Stellung in wichtigen Technologiebereichen weiter gestärkt werden. 78 Patente und

G5: Arbeitsplatzsicherung und -schaffung durch die LOEWE-Förderlinie 3



Quelle: HA Hessen Agentur GmbH; Stand: 31.12.2021 (319 Projekte, N= 757 befragte KMU, Hochschulen)

43 Schutzrechte wurden bislang angemeldet. Aus den Verbundvorhaben gingen 90 Beiträge zu Normen und Standards hervor. Die Zusammenarbeit im Verbund wird von 78 % der Hochschulen und 76 % der Unternehmen als absolut gelungen und zielführend für die gemeinsame F&E-Arbeit eingestuft. Für 602 befragte Unternehmen und Hochschulen haben sich die Erwartungen an das Verbundvorhaben erfüllt; das entspricht einer Zufriedenheitsquote von 90 %.

LOEWE-Förderlinie 3 Projekt Alternativen zur Reduktion des fötalen Kälberserums in der Zellkultur

Antragsteller	Capricorn Scientific GmbH, Ebsdorfergrund
Partner	Frankfurt University of Applied Sciences, FB Informatik und Ingenieurwissenschaften, Bereich Bioverfahrenstechnik
Förderzeitraum	01.05.2019 – 01.04.2021
Fördersumme	235.700 Euro

Worin wachsen Zellkulturen für die Impfstoffherstellung?

Die Medizindiagnostik, Pharmaforschung sowie Impfstoffherstellung ist auf Zellkulturen aus Kälberföten angewiesen. Dem Projekt gelang es, die Inhaltsstoffe des Kälberserums chemisch zu reproduzieren und auf ein Minimum zu reduzieren. Mittlerweile ist das entwickelte Nährmedium unter dem Handelsnamen „FCS Xtra“ bei ausgewählten Kunden, wie dem Deutschen Krebsforschungszentrum in Heidelberg, im Einsatz. ●

LOEWE-Förderlinie 3 Projekt DYNASTY – High Dynamic Range für Smart Mobility Anwendungen

Antragsteller	Vitronic GmbH, Wiesbaden
Partner	Hochschule RheinMain, FB Medientechnik
Förderzeitraum	01.07.2021 – 31.12.2023
Fördersumme	bis zu 498.000 Euro

Wie lassen sich Kamertechnologien aus der Filmproduktion zur Verkehrsüberwachung nutzen?

Eine grundlegende Mobilitäts- und Verkehrswende gelingt nur mit der Förderung der Mikromobilität, u. a. durch die Automatisierung der Verkehrssysteme. Das Ziel des Projektes ist es, neuartige Verfahren zur Verbesserung der Objekterkennung und Objektklassifikation für den Smart Mobility Bereich zu entwickeln, um somit die Qualität und Sicherheit im Zuge der Verkehrsautomatisierung zu erhöhen. Die hierbei eingesetzten Kamerasysteme liefern in schwierigen Aufnahmesituationen oftmals eine zu geringe Bildqualität für eine zuverlässige Bildauswertung. Mithilfe Künstlicher Intelligenz und Methoden der Bildverarbeitung aus dem Bereich der Bewegtbildproduktion soll die Bildqualität wesentlich verbessert werden. Die Qualitätssteigerung wird technisch durch eine Rekonstruktion des Bildinhaltes in eine Erweiterung des Bildfarbraumes erreicht. Diese hochwertigen Bilder dienen dann als Grundlage für Verfahren der Objekterkennung und Objektklassifikation. ●

Impressum

Herausgeber: Hessisches Ministerium für Wissenschaft und Kunst, Rheinstraße 23 – 25, 65185 Wiesbaden

Layout: Christiane Freitag, Idstein

Bildnachweis (soweit nicht bereits angegeben): LOEWE-Zentren und -Schwerpunkte; KMU-Verbundvorhaben
Titel: © alphaspirt und © monsitj – stock.adobe.com; Hintergründe: S. 2/3, 10/11, 21, 36: © WALL-E – stock.adobe.com, S. 28/29: © ink drop – stock.adobe.com, S. 47: © Siarhei – stock.adobe.com; Icons S. 28/29: © PopsaArts – stock.adobe.com; S. 35 Abb. 1: © wörner traxler richter planungsgesellschaft mbH, Abb. 2: © Fraunhofer IME, Brigida González, Abb. 3: © Fraunhofer LBF; Porträts: privat und S. 2: © kunst.hessen.de; S. 3 und S. 10: © DPZ; S. 18 und S. 20 Abb. 1: © Rüdiger Dunker Fotodesign, Darmstadt, Abb. 2: © Alexander von Humboldt Stiftung, Abb. 3: © Universitätsklinikum Frankfurt, Abb. 4: © Farideh Diehl@faridehfotografie, Abb. 5: © Rolf K. Wegst, Abb. 6: © Matej Meza/Universität Bremen; S. 21 Abb. 1: © Dr. Andreas Oechsner, Abb. 2: © TU Darmstadt, Abb. 3: © MPI CBS; S. 26: © Pablo Castagnola; S. 29 Abb. 2: © Ulrike Wolf; S. 34: © TMP; S. 37: © Farideh Diehl@faridehfotografie; S. 44 Abb. 1: © JLU, Abb. 2: Herder-Institut

Druck: typographys GmbH, Darmstadt



LOEWE-Bericht 2021:
Zahlen und Fakten

 @HMWK_Hessen

 @HMWK_Hessen

 @HMWK_Hessen

Hessisches Ministerium für Wissenschaft und Kunst

Abteilung III Forschung und Digitalisierung
Rheinstraße 23 – 25
65185 Wiesbaden

wissenschaft.hessen.de
loewe.hessen.de

Leitung: MinDirig Dr. Christine Burtscheidt

Redaktion: Dr. Carina Oesterling-Winkler, Linda Lux,
Christoph Kintzinger, Dr. Sofie Jedinger

Förderlinie 3 (KMU-Verbundvorhaben)
HA Hessen Agentur GmbH Innovationsförderung Hessen
Dr. Claudia Männicke

www.innovationsfoerderung-hessen.de