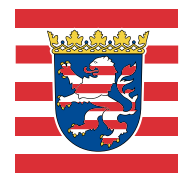


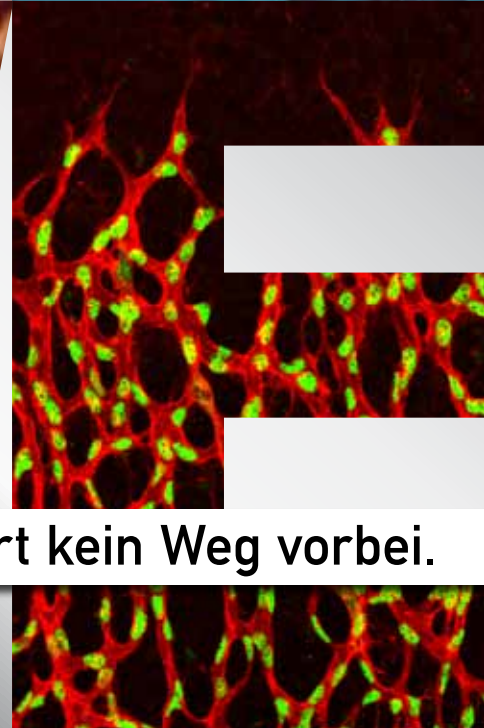
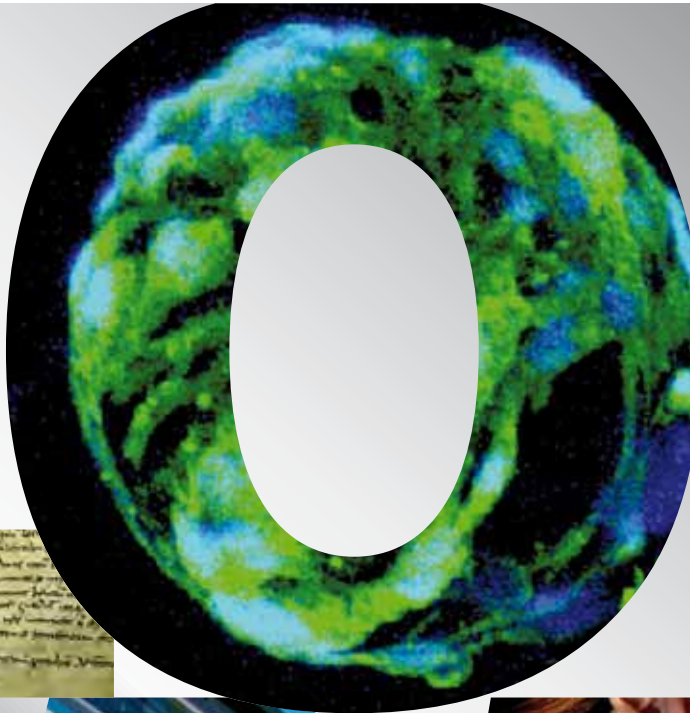
Hessisches Ministerium
für Wissenschaft und Kunst

HESSEN



LOEWE

JAHRESBERICHT 2013



An **Hessen** führt kein Weg vorbei.



LOEWE

Exzellente Forschung für
Hessens Zukunft

JAHRESBERICHT 2013

vorgelegt vom
Hessischen Ministerium für Wissenschaft und Kunst
in Zusammenarbeit mit der
HA Hessen Agentur GmbH

4		Vorwort des Hessischen Ministers für Wissenschaft und Kunst
6		Vorwort des Vorsitzenden des LOEWE-Programmbeirats
7	1	Zusammenfassung und Ausblick
13	2	LOEWE-Programmatik
14	2.1	Grundsätze, Ziele und Verfahren
15	2.2	Förderlinien
16		Förderlinie 1: LOEWE-Zentren
17		Förderlinie 2: LOEWE-Schwerpunkte
17		Förderlinie 3: LOEWE-KMU-Verbundvorhaben
18	2.3	Gremien
19		LOEWE-Programmbeirat
19		LOEWE-Verwaltungskommission
20		Genehmigungsgremium der Förderlinie 3 (KMU-Verbundvorhaben)
20	2.4	Administration
20		LOEWE-Geschäftsstelle
20		HA Hessen Agentur GmbH
21	3	Evaluation und Qualitätssicherung im LOEWE-Programm
23	3.1	Erstbegutachtungen bei beantragten LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkten
24	3.2	Zwischen- und Ergebnisevaluationen bei laufenden LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkten
27	3.3	Evaluierungen von KMU-Verbundprojekten in der LOEWE-Förderlinie 3
28	3.4	Begutachtung des Gesamtprogramms LOEWE durch den Wissenschaftsrat
31	4	Auswahlverfahren, Förderentscheidungen, Weiter- und Auslauffinanzierung 2013
32	4.1	Förderlinie 1 LOEWE-Zentren und Förderlinie 2 LOEWE-Schwerpunkte
32		Förderentscheidungen 6. Förderstaffel
33		Auswahlverfahren 6. Förderstaffel
35		Auswahlverfahren 7. Förderstaffel
36		Auswahlverfahren 8. Förderstaffel
37	4.2	Rahmenbedingungen Förderlinie 3 (KMU-Verbundvorhaben)
39	5	Statement der hessischen Hochschulleitungen
40	5.1	Goethe-Universität Frankfurt a. M.
42	5.2	Justus-Liebig-Universität Gießen
43	5.3	Technische Universität Darmstadt
44	5.4	Philipps-Universität Marburg
45	5.5	Universität Kassel
46	5.6	Hochschule Fulda
47	5.7	Hochschule Darmstadt
48	5.8	Frankfurt University of Applied Sciences
49	5.9	Hochschule RheinMain
50	5.10	Technische Hochschule Mittelhessen
51	6	Laufende Projekte 1. Förderstaffel (Zentren und Schwerpunkte)
55	6.1	LOEWE-Zentren
55		AdRIA – Adaptronik – Research, Innovation, Application
60		BiK-F – Biodiversität und Klima Forschungszentrum
65		CASED – Center for Advanced Security Research Darmstadt
68		HIC for FAIR – Helmholtz International Center for FAIR
71		IDeA – Center for Research on Individual Development and Adaptive Education of Children at Risk
74	6.2	LOEWE-Schwerpunkte
74		BioIM – Biomedizinische Technik – Bioengineering & Imaging
77		Eigenlogik der Städte
80		Kulturtechniken und ihre Medialisierung
83		LiFF – Lipid Signaling Forschungszentrum Frankfurt
84		Tumor und Entzündung
87	7	Laufende Projekte 2. Förderstaffel (Zentren und Schwerpunkte)
91	7.1	LOEWE-Zentren
91		SYNMIKRO – Synthetische Mikrobiologie
95		UGMLC – Universities of Giessen and Marburg Lung Center – Entzündliche und hyperproliferative Erkrankungen der Lunge und der Atemwege
99	7.2	LOEWE-Schwerpunkte
99		AmbiProbe – Massenspektrometrische In-situ-Analytik für die Problembereiche Gesundheit, Umwelt, Klima und Sicherheit

102		OSF – Onkogene Signaltransduktion Frankfurt – Reziproke Kommunikation heterotypischer Zellen im Tumorgewebe
105		PräBionik – Präventive Biomechanik
107		VENUS – Gestaltung technisch-sozialer Vernetzung in situativen ubiquitären Systemen
111	8	Laufende Projekte 3. Förderstaffel (Zentrum und Schwerpunkte)
116	8.1	LOEWE-Zentrum
116		CGT – Zell- und Gentherapie
120	8.2	LOEWE-Schwerpunkte
120		Cocoon – Kooperative Sensorkommunikation
123		Digital Humanities – Integrierte Aufbereitung und Auswertung textbasierter Corpora
125		Dynamo PLV – Dynamische und nahtlose Integration von Produktion, Logistik und Verkehr
128		Insektenbiotechnologie
131		MIBIE – Männliche Infertilität bei Infektion & Entzündung
133		NeFF – Neuronale Koordination Forschungsschwerpunkt Frankfurt
136		SOFT CONTROL – Mit Polymeren an Grenzflächen Funktionen effizient schalten
139	9	Laufende Projekte 4. Förderstaffel (Schwerpunkte)
142	9.1	LOEWE-Schwerpunkte
142		Anwendungsorientierte Arzneimittelforschung
145		Außergerichtliche und gerichtliche Konfliktlösung
147		Fundierung linguistischer Basiskategorien
150		NNCS – Non-neuronale cholinerge Systeme
153		RITSAT – Raumfahrt Ionenantriebe – Plasmaphysikalische Grundlagen und zukünftige Technologien
157	10	Bewilligte Projekte 5. Förderstaffel (Zentrum und Schwerpunkte)
159	10.1	LOEWE-Zentrum
159		SAFE – Sustainable Architecture for Finance in Europe
163	10.2	LOEWE-Schwerpunkte
163		ELCH – Elektronendynamik chiraler Systeme
167		Integrative Pilzforschung (IPF)
170		Sensors Towards Terahertz (STT) – Neuartige Technologien für Life Sciences, Prozess- und Umweltmonitoring
173		STORE-E – Stoffspeicherung in Grenzflächen
177	11	Bewilligte Projekte 6. Förderstaffel (Schwerpunkte)
179	11.1	LOEWE-Schwerpunkte
179		Always Online? – Ein neues Kommunikationsparadigma für die Kommunikationsgesellschaft
182		FACE₂FACE – Folgen des Klimawandels, Anpassung an den Klimawandel und Verminderung der Treibhausgas-Emissionen bis 2050
184		RESPONSE – Ressourcenschonende Permanentmagnete durch optimierte Nutzung seltener Erden
187		SynChemBio – Innovative Synthesechemie für die selektive Modulation biologischer Prozesse
189		Tier – Mensch – Gesellschaft – Ansätze einer interdisziplinären Tierforschung
189		Ubiquitin Netzwerke (Ub-Net) – Von molekularen Mechanismen zu Erkrankungen
195	12	Abgeschlossene und laufende LOEWE-KMU-Verbundvorhaben
201	12.1	Anwendungsbereich Biotechnologie und Medizintechnik
211	12.2	Anwendungsbereich Energie- und Umwelttechnologie
220	12.3	Anwendungsbereich Informations- und Kommunikationstechnologie
235	12.4	Anwendungsbereich Maschinenbau, Produktionstechnologie und Automotive
248	12.5	Anwendungsbereich Material- und Nanotechnologie sowie Optische Technologien und Sonstiges
259	13	Anhang
260		Bewilligte LOEWE-Projektmittel der 1. – 5. Förderstaffel
261		LOEWE-Budget 2013 – Ausgabenverteilung
262		Drittmittel-Einnahmen der LOEWE-Projekte
268		1. – 5. Förderstaffel: Bewilligte Projektmittel differenziert nach beteiligten Wissenschaftsinstitutionen
273		Personal-Gesamtübersicht 1. Förderstaffel (5 Zentren, 5 Schwerpunkte)
274		Personal-Gesamtübersicht 2. Förderstaffel (2 Zentren, 4 Schwerpunkte)
275		Personal Gesamtübersicht 3. Förderstaffel (1 Zentrum, 7 Schwerpunkte)
276		Personal Gesamtübersicht 4. Förderstaffel (5 Schwerpunkte)
277		Personal Gesamtübersicht 5. Förderstaffel (1 Zentrum, 4 Schwerpunkte)



Vorwort des Hessischen Ministers für Wissenschaft und Kunst

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

4
konsequente Investitionen in Bildung, Forschung und Entwicklung sind unverzichtbare Voraussetzungen für die Stärkung des Wissenschafts- und Wirtschaftsstandortes Hessen. Deshalb hat die Landesregierung im Zeitraum 2008 bis 2014 bereits rund 520 Millionen Euro für das bundesweit einzigartige Forschungsförderprogramm LOEWE – die „Landes-Offensive zur Entwicklung Wissenschaftlich-ökonomischer Exzellenz“ und damit für die Förderung herausragender Forschungsvorhaben bereitgestellt. Auch in der laufenden Legislaturperiode wird LOEWE als zentrales Instrument der Forschungsförderung mit den erforderlichen Finanzmitteln ausgestattet, um Spitzenforschung gezielt zu unterstützen und die Innovationskraft der Wissenschaftseinrichtungen für die Entwicklung von Wirtschaft, Politik und Gesellschaft zu nutzen. Mit dem themenoffenen LOEWE-Programm und seinen drei Förderlinien (LOEWE-Zentren, LOEWE-Schwerpunkte, LOEWE-KMU-Verbundvorhaben) investiert Hessen in seine Zukunft und leistet seinen Beitrag zur europäischen Wachstumsstrategie *Europa 2020*.

LOEWE wird aufgrund seiner wettbewerblichen Konzeption und seines Finanzvolumens besonders anerkannt. Herausgehobenes Merkmal von LOEWE ist die dauerhafte Verankerung der initiierten Maßnahmen in den Hochschulen oder den vom Land institutionell geförderten Forschungseinrichtungen. Das unterscheidet LOEWE von der üblichen Projektförderungspraxis. Die vergebenen Mittel sind eine Anschubfinanzierung, die Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Hessen Schwerpunktbildungen und damit eine Profilierung erleichtern. In Zusammenarbeit und Abstimmung mit den großen Forschungsorganisationen verbessert LOEWE die Voraussetzungen für die Ansiedlung weiterer, gemeinsam von Bund und Ländern finanzierter Forschungseinrichtungen. Darüber hinaus stärkt LOEWE nachhaltig die Innovationskraft kleiner und mittlerer Unternehmen durch die Förderung von Verbundvorhaben mit Wissenschaftseinrichtungen, mit dem Ziel zukunftsorientierte Arbeitsplätze zu schaffen.

Der vorliegende Jahresbericht dokumentiert die Ergebnisse des LOEWE-Programms bis Ende 2013. Bis zu diesem Zeitpunkt wurden neun Zentren und 31 Schwerpunkte für die Förderung in LOEWE ausgewählt. Sechs Universitäten, drei Fachhochschulen und 19 außeruniversitäre Forschungseinrichtungen sind an diesen LOEWE-Projekten beteiligt. Außerdem werden mit Hilfe von LOEWE-Mitteln Baumaßnahmen bei drei LOEWE-Zentren realisiert.

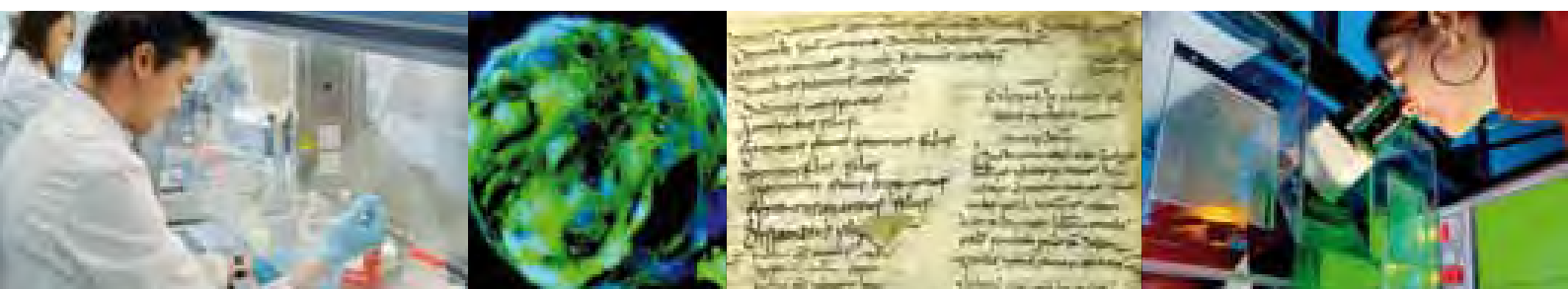
Die mit LOEWE anschubfinanzierten Entwicklungen in Wissenschaft und Wirtschaft sind vielfältig und sichtbar. Im Jahr 2013 waren im Rahmen der Zentren und Schwerpunkte zusätzlich 2.184 Personen an hessischen Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen tätig. Hierzu zählen u. a. 81 Professorinnen und Professoren und weitere 1.823 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Außerdem engagierten sich in den LOEWE-Projekten 67 Gastforscherinnen und Gastforscher aus aller Welt sowie weitere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die von beteiligten Projektpartnern finanziert werden. Sie alle arbeiten in interdisziplinären Verbänden auf hochinnovativen Forschungsfeldern und tragen mit ihrem ausgezeichneten Know how dazu bei, die Profilbildung der Wissenschaftseinrichtungen in Hessen im Wettbewerb zu unterstützen und den Anteil hessischer Einrichtungen an der gemeinsamen Forschungsförderung von Bund und Ländern zu steigern.

Impulse der LOEWE-Förderung sind auch im Bereich der bewilligten LOEWE-KMU-Verbundprojekte (LOEWE-Förderlinie 3) erkennbar. Im Zeitraum 2008 – bis Ende 2013 verzeichnete diese Förderlinie insgesamt 159 geförderte Verbundprojekte. Hieran beteiligt sind insgesamt 288 kleine und mittlere Unternehmen sowie 165 Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen. Diese in Nord-, Mittel- und Südhessen angesiedelten Verbände zwischen Wirtschaft und Wissenschaft stehen für innovative Forschungs- und Entwicklungsprojekte in wichtigen, hochaktuellen Anwendungsbereichen: Maschinenbau und Automotive, Energie- und Umwelttechnologien, Biotechnologie und Medizintechnik, Optische Technologien, Informations- und Kommunikationstechnologien, Material- und Nanotechnologien. Mit Einführung des Fördermoduls B in der LOEWE-Förderlinie 3 können seit Mitte 2011 die Fachhochschulen in Zusammenarbeit mit kleinen und mittleren Unternehmen selbst Förderanträge stellen. Es ist außerordentlich erfreulich, dass sich bis Ende 2013 bereits 32 F&E-Verbundprojekte unter der Konsortialführung einer Fachhochschule im wettbewerblichen Antragsverfahren durchgesetzt haben. Den Fachhochschulen wurden somit bereits insgesamt rund 11,9 Mio. Euro an LOEWE-Mitteln zum Ausbau ihrer angewandten Forschungs- und Entwicklungsstrukturen zusätzlich bewilligt.

Evaluation und Qualitätssicherung sind im Landesexzellenzprogramm LOEWE seit jeher von zentraler Bedeutung und wesentliche Bestandteile der Programmarchitektur. Förderentscheidungen der LOEWE-Verwaltungskommission beruhen auf Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats und auf Voten zahlreicher in ihren wissenschaftlichen Fachgebieten hervorragend ausgewiesener externer Gutachterinnen und Gutachter. Außerdem evaluierte der Wissenschaftsrat im Jahr 2012 das LOEWE-Programm in seiner Gesamtheit und kam zu dem Ergebnis, dass das Programm ein sinnvolles Instrument zur Förderung von Profilbildung, Schwerpunktsetzungen und Vernetzungen sowie zur Förderung von Transferprozessen darstellt.

Das Land Hessen hat sich – unter Einbindung der Hochschulen und begleitet durch den LOEWE-Programmbeirat in 2013 intensiv mit den konstruktiven Hinweisen des Wissenschaftsrats auseinandergesetzt, um die Qualität des LOEWE-Programms dauerhaft zu gewährleisten und weiterzuentwickeln. Die Ergebnisse dieser umfangreichen konzeptionellen Überlegungen sind in die neue Förderrichtlinie zum hessischen Forschungsförderungsprogramm LOEWE eingeflossen. Allen hieran Beteiligten danke ich herzlich für ihre Unterstützung. Mein Dank gilt auch den zahlreichen Gutachterinnen und Gutachtern sowie den Vertreterinnen und Vertretern von Wissenschaftseinrichtungen und Unternehmen, die sich mit ihren Ideen und mit hohem Einsatz für die Ziele des LOEWE-Programms engagieren.

Boris Rhein
Hessischer Minister für Wissenschaft und Kunst





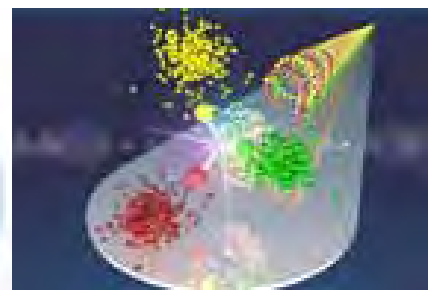
Vorwort des Vorsitzenden des LOEWE-Programmbeirats

6 Mit dem Forschungsförderungsprogramm LOEWE gewährt Hessen seit 2008 umfangreiche Anschubfinanzierungen für hervorragende Forschungsvorhaben, um die Profil- und Schwerpunktbildung der wissenschaftlichen Einrichtungen im Land zu unterstützen und ihre Wettbewerbsfähigkeit zu steigern. Die Innovationskraft der Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen soll zugleich für die Entwicklung der Wirtschaft und damit für Wachstum und Beschäftigung genutzt werden. Der Exzellenzanspruch von LOEWE bedeutet, dass beantragte und laufende LOEWE-Projekte regelmäßig von unabhängigen Gutachtergruppen nach wissenschaftsimmanenten Kriterien bewertet werden. Hunderte Gutachterinnen und Gutachter aus dem In- und Ausland haben sich bereits an LOEWE-Evaluierungen beteiligt. Mit ihrem Engagement gewährleisten sie die hohe wissenschaftliche Qualität der geförderten Projekte und tragen ganz wesentlich zur Akzeptanz des LOEWE-Programms bei.

Qualitätssicherung bedeutet auch, dass sich das LOEWE-Programm in seiner Gesamtheit einer externen Beurteilung stellt. Es freut mich, dass der Wissenschaftsrat als wichtigstes wissenschaftspolitisches Beratungsgremium in Deutschland bereit war, die Aufgabe zu übernehmen. Mit LOEWE evaluierte der Wissenschaftsrat erstmals ein Landesprogramm der Forschungsförderung. In seiner im Juli 2013 veröffentlichten Stellungnahme beurteilte er das LOEWE-Programm als wertvolle Unterstützung der Wissenschaftseinrichtungen in Hessen. Sie werden durch LOEWE in der Bildung leistungsfähiger Schwerpunkte und der Etablierung wissenschaftlicher Kooperationen sinnvoll gestärkt. LOEWE – so das Fazit des Wissenschaftsrats – besitzt eine gute Programmarchitektur, hat den Wettbewerb belebt, die Entstehung von Kooperationen beflügelt, die Sichtbarkeit und Reputation der Standorte gesteigert.

Der LOEWE-Programmbeirat hat im Herbst 2013 begonnen, sich mit den Anregungen des Wissenschaftsrats zur konzeptionellen Weiterentwicklung von LOEWE auseinanderzusetzen und hierbei eigene Entwicklungsvorschläge zu erarbeiten. Die Empfehlung des Wissenschaftsrats an das Land Hessen, das LOEWE-Programm über das Jahr 2013 hinaus fortzusetzen, wertet der LOEWE-Programmbeirat als Bestätigung für den eingeschlagenen Weg zur nachhaltigen Forschungsförderung. Die Ausschreibung der mittlerweile 8. Förderstaffel im Dezember 2013 belegt die Konsequenz der Landesregierung, weiterhin vorausschauend in Forschung und Entwicklung zu investieren, um den Wissenschafts- und Wirtschaftsstandort Hessen zu stärken.

Prof. Dr. Karl Max Einhäupl
Vorstandsvorsitzender Charité Berlin
Vorsitzender des LOEWE-Programmbeirats



1 Zusammenfassung und Ausblick



1 Zusammenfassung und Ausblick

Konsequente Investitionen in Forschung und Entwicklung haben prioritären Stellenwert in Hessen. Deshalb stellt das Land – außerhalb des Hochschulpaktes mit den Hochschulen und außerhalb der institutionellen Förderung von außeruniversitären Forschungseinrichtungen – für das Landesexzellenzprogramm LOEWE im Zeitraum 2008 – 2014 rund 520 Mio. Euro zur Verfügung (2008: 20 Mio. Euro, 2009 – 2014: 500 Mio. Euro). Das Land dokumentiert mit dem qualitätsgeleiteten und finanziell umfangreich ausgestatteten LOEWE-Programm die herausragende Bedeutung, die der Spitzenforschung an Hochschulen und außeruniversitären Einrichtungen sowie der wichtigen Vernetzung von Wissenschaft und Wirtschaft in Hessen beigegeben wird.

Im sechsten Jahr kann konstatiert werden, dass das Forschungsförderungsprogramm LOEWE in den Wissenschaftseinrichtungen inhaltlich, strategisch und strukturell viel in Bewegung gesetzt hat. LOEWE hat sich mit seinen drei Förderlinien über die Landesgrenzen hinaus als sichtbare Marke etabliert. Bis Ende 2013 wurden bei sechs themenoffenen wettbewerblichen Auswahlrunden insgesamt neun LOEWE-Zentren (Förderlinie 1) und 31 LOEWE-Schwerpunkte (Förderlinie 2) zur Förderung ausgewählt. Im Zusammenhang mit drei Zentren wurden bzw. werden darüber hinaus Baumaßnahmen realisiert. Zwei weitere Förderstufen für Zentren bzw. Schwerpunkte befanden sich 2013 im Auswahlverfahren: Im Sommer 2013 erreichten acht Antragskizzen der 7. Förderstaffel für LOEWE-Schwerpunkte die Phase der Vollantragstellung, und zum 1. Dezember 2013 wurde eine 8. Förderstaffel für Schwerpunkte ausgeschrieben. In der LOEWE-Förderlinie 3 wurden bis Ende 2013 insgesamt 159 bewilligte KMU-Verbundprojekte registriert. Auch hier befanden sich zahlreiche weitere Anträge im Auswahlverfahren.

Bei den beantragten und den bewilligten LOEWE-Projekten zeigt sich, dass die Wissenschaftsinstitutionen die LOEWE-Förderlinien gezielt nutzen, um ihre Schwerpunktbereiche auszubauen, d. h.

- über LOEWE-Zentren Forschungsprofile innerhalb der Hochschulen auszubilden, die Kooperationen zwischen Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen zu intensivieren sowie durch Etablierung neuer außeruniversitärer Forschungseinrichtungen vorhandene Forschungsschwerpunkte in die Bund-/Länderfinanzierung zu überführen;
- über LOEWE-Schwerpunkte die Verzahnung der Forschungsschwerpunkte der Universitäten untereinander sowie die Verzahnung der Forschungsschwerpunkte von Universitäten und Fachhochschulen zu verstärken;
- über LOEWE-KMU-Verbundvorhaben Kooperationen von Universitäten, Fachhochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen mit der ansässigen Wirtschaft zu befördern, um Innovationen zu ermöglichen und damit neue Arbeitsplätze zu generieren.

Die bisher zur Förderung ausgewählten neun LOEWE-Zentren und 31 LOEWE-Schwerpunkte belegen die wachsende strategische, fachliche und organisatorische Vernetzung zwischen Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen sowie zwischen Universitäten und Fachhochschulen. Bei bisher zwei Schwerpunktverbänden sind Fachhochschulen federführend. Die LOEWE-Projekte sind gekennzeichnet durch standortunabhängige und interdisziplinäre Zusammenarbeit von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern. Hinzu kommen zahlreiche Forscherinnen und Forscher, die bei den LOEWE-Projekten mitarbeiten, aber von den Projektpartnern durch zusätzliche Eigenleistungen finanziert werden. Ersichtlich ist zugleich, dass LOEWE in den Strategieplanungen der großen Forschungsorganisationen (Fraunhofer-Gesellschaft, Leibniz-Gemeinschaft, Helmholtz-Gemeinschaft, Max-Planck-Gesellschaft) eine wichtige Rolle eingenommen hat. Dies zeigt sich bei den Verstetigungszielen von LOEWE-Projekten, an denen außeruniversitäre Forschungseinrichtungen als Partner beteiligt sind. Mittel- bis längerfristig sollen Forschungsressourcen, die bei sieben Zentren und zwei Schwerpunkten mit Hilfe von LOEWE-Anschubfinanzierungen aufgebaut werden, zur Erweiterung oder Neugründung von außeruniversitären Wissenschaftsinstitutionen im Rahmen der gemeinsamen Forschungsförderung von Bund und Ländern führen.

Im Rahmen der LOEWE-Förderlinien 1 und 2 werden exzellente Zentren und Schwerpunkte aus unterschiedlichen Forschungsbereichen gefördert. Dies wird durch die Themenoffenheit des Programms ermöglicht. Weiterhin ist nahezu die Hälfte der LOEWE-Projekte in der medizinischen Forschung angesiedelt. Insgesamt 16 Projekte (drei Zentren, 13 Schwerpunkte) forschten im Jahr 2013 an den Standorten Frankfurt, Gießen und Marburg in den Bereichen Medizin, Medizintechnik und Biotechnologie. Dies zeigt die Stärke Hessens als medizinischer Forschungsstandort.

Außerdem sind Projekte aus den Geistes- und Sozialwissenschaften im LOEWE-Programm vergleichsweise stark vertreten. In Darmstadt, Frankfurt, Gießen und Marburg wurden im Berichtszeitraum zwei Zentren und sechs Schwerpunkte in diesen Forschungsfeldern gefördert. Hier forschten in 2013 u. a. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus den Disziplinen Pädagogik, Soziologie, Linguistik, Rechtsgeschichte und Kunstgeschichte. Darüber hinaus befanden sich in 2013 hervorragende LOEWE-Projekte in der Informatik und in den Natur- und Ingenieurwissenschaften mit hohen Anwendungspotenzialen in der Förderung, u. a. in Darmstadt, Gießen und Kassel.

1. Förderstaffel

Alle im Rahmen des Landesexzellenzprogramms LOEWE bewilligten Forschungsvorhaben durchlaufen regelmäßig Zwischen- und Ergebnisevaluierungen. Die zehn Forschungsverbünde der 1. Förderstaffel (fünf Zentren, fünf Schwerpunkte) waren im Frühjahr 2011 kurz vor Ablauf ihrer dreijährigen Förderperiode (30. Juni 2011) extern evaluiert worden. Aufgrund der positiven Gutachtertendenzen und Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats bewilligte die LOEWE-Verwaltungskommission den fünf Zentren eine zweite dreijährige Förderperiode bis Mitte 2014 und vier Schwerpunkten eine ein- bis zweijährige Auslauffinanzierung (insgesamt rund 93 Mio. Euro). Ein weiterer positiv evaluierter Schwerpunkt, LiFF Lipid Signaling Forschungszentrum Frankfurt, hatte angesichts seines in 2011 bei der DFG eingereichten SFB-Vorantrags keine LOEWE-Auslauffinanzierung mehr beantragt. Ende 2013 verzeichneten die Projekte der 1. Förderstaffel insgesamt 1.196 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, darunter 334 Doktoranden/innen, 165 Post-Doktoranden/innen, 324 Stipendiaten/innen und 41 Professoren/innen. Außerdem waren weitere Professorinnen und Professoren im Rahmen von LOEWE-Projekten aktiv, die anteilig mit LOEWE-Mitteln unterstützt wurden. Im Zeitraum 2008 bis 2013 haben die Projekte der 1. Förderstaffel insgesamt rund 123,9 Mio. Euro Forschungsdrittmittel eingeworben, rund 35,9 Mio. Euro mehr als geplant. Weitere umfangreiche Drittmittelwerbungen beziehen sich auf Zeiträume nach 2013.



2. Förderstaffel

Die sechs Forschungsverbünde der 2. Förderstaffel (zwei Zentren, vier Schwerpunkte) wurden im Herbst 2012, kurz vor Ablauf ihrer dreijährigen Förderperiode (31. Dezember 2012) extern evaluiert. Aufgrund der positiven Gutachternoten und Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats bewilligte die LOEWE-Verwaltungskommission den beiden Zentren eine zweite dreijährige Förderperiode bis Ende 2015 und den vier Schwerpunkten eine einjährige Auslauffinanzierung (insgesamt rund 41 Mio. Euro). Ende 2013 verzeichneten die Projekte der 2. Förderstaffel insgesamt 324 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, darunter 167 Doktoranden/innen, 45 Post-Doktoranden/innen, 30 Stipendiaten/innen und neun Professoren/innen. Außerdem waren weitere Professorinnen und Professoren im Rahmen von LOEWE-Projekten aktiv, die anteilig oder über Ausstattungsmittel mit LOEWE-Mitteln unterstützt wurden. Im Zeitraum 2010 bis 2013 haben die Projekte der 2. Förderstaffel insgesamt rund 44,5 Mio. Euro Forschungsdrittmittel eingeworben, rund 26,8 Mio. Euro mehr als geplant. Besonders erfolgreich bei der Einwerbung von Forschungsdrittmitteln in 2013 war das LOEWE-Zentrum UGMLC University of Giessen and Marburg Lung Center (Federführung: Justus-Liebig-Universität Gießen) mit allein rund 13,2 Mio. Euro sowie der LOEWE-Schwerpunkt VENUS (Federführung: Universität Kassel) mit rund 2,9 Mio. Euro.

3. Förderstaffel

Im Zeitraum August/September 2013 wurden die Projekte der 3. Förderstaffel kurz vor Ablauf ihrer dreijährigen Förderperiode mit Blick auf eine beantragte dreijährige Weiterfinanzierung (Zentrum) und beantragte Auslauffinanzierungen (Schwerpunkte) durch externe Fachgutachtergruppen evaluiert. Das Zentrum „CGT – Zell- und Gentherapie“, Frankfurt (Weiterfinanzierung) und das neue LOEWE-Zentrum „Bioressourcen“, Gießen (ehemals Schwerpunkt „Insektenbiotechnologie“, Gießen) werden über drei Jahre und die sechs Schwerpunkte der 3. Förderstaffel werden im Rahmen einer einjährigen Auslauffinanzierung mit LOEWE-Mitteln in Höhe von insgesamt rund 56 Mio. Euro (inkl. Baumaßnahme „Insektenbiotechnologie“ und Sperrvermerk CGT in Höhe von 4 Mio. Euro) gefördert werden. Bis Ende 2013 konnten in den LOEWE-Projekten bereits insgesamt 375 Personen eingestellt werden, darunter 137 Doktoranden/innen, 87 Post-Doktoranden/innen, 33 Stipendiaten/innen und 16 Professoren/innen. Die Projekte der 3. Förderstaffel konnten bis Ende 2013 bereits Drittmittel in Höhe von insgesamt knapp 18,14 Mio. Euro, rund 7,9 Mio. Euro mehr als geplant, einwerben.

4. Förderstaffel

In der 4. Förderstaffel wurden im Sommer 2011 fünf Schwerpunkte zur Förderung ab 1. Januar 2012 ausgewählt. Bis Ende 2013 konnten bereits insgesamt 145 Personen eingestellt werden, darunter 50 Doktoranden/innen, 34 Post-Doktoranden/innen, 30 Stipendiaten/innen und sieben Professoren/innen. Die Projekte der 4. Förderstaffel konnten bis Ende 2013 bereits Drittmittel in Höhe von insgesamt knapp 4,3 Mio. Euro einwerben.

5. Förderstaffel

In der 5. Förderstaffel wurden im Sommer 2012 ein LOEWE-Zentrum sowie vier Schwerpunkte zur Förderung ab 1. Januar 2013 ausgewählt. Bis Ende 2013 konnten bereits insgesamt 144 Personen eingestellt werden, darunter 49 Doktoranden/innen, 32 Post-Doktoranden/innen, 22 Stipendiaten/innen und acht Professoren/innen. Die Projekte der 5. Förderstaffel konnten bis Ende 2013 bereits Drittmittel in Höhe von insgesamt knapp 2 Mio. Euro einwerben.

6. Förderstaffel

Die im Auswahlverfahren der 6. Förderstaffel im Sommer 2013 zur Förderung ausgewählten sechs neuen Schwerpunkte konnten mit der Bewilligung ihrer Forschungsvorhaben bereits während des Berichtszeitraumes erste personelle und organisatorische Vorbereitungen für ihren Projektstart am 1. Januar 2014 treffen. Es wurden insgesamt 25 Mio. Euro für die 6. Förderstaffel bewilligt.



7. und 8. Förderstaffel

Im Rahmen der ausgeschriebenen 7. Förderstaffel für Schwerpunkte entschieden die LOEWE-Gremien im Sommer 2013, acht Projektskizzen zur Vollantragstellung zuzulassen. Diese wurden im Frühjahr 2014 durch externe Gutachtergruppen vor Ort begutachtet. Förderbeginn für die im Auswahlverfahren erfolgreichen Antragsprojekte der 7. Förderstaffel wird der 1. Januar 2014 sein. Außerdem wurde Ende 2013 eine 8. Förderstaffel für Schwerpunkte ausgeschrieben. Förderbeginn für die im Auswahlverfahren erfolgreichen Antragsprojekte der 7. Förderstaffel wird der 1. Januar 2015 sein.

LOEWE-Förderlinie 3

Im Bereich der Förderlinie 3 (KMU-Verbundvorhaben) ist im sechsten Jahr des LOEWE-Programms wieder ein starkes Interesse der Unternehmen an Kooperationen mit Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen auf dem Sektor der angewandten Forschung und Entwicklung erkennbar. Die Zahl der im Zeitraum 2008 bis 2013 bewilligten Verbundprojekte stieg um 20 neue Projekte auf insgesamt 159 an. Besonders hervorzuheben ist, dass sich bis Ende 2013 bereits 32 F&E-Verbundprojekte unter der Konsortialführung einer Fachhochschule im wettbewerblichen Antragsverfahren durchsetzen konnten. Zum Ende des Jahres 2013 wurden die ersten zehn Modul-B Projekte abgeschlossen. Mit jedem Projekt wurde in den konsortialführenden Fachhochschulen durchschnittlich ein Arbeitsplatz neu geschaffen. Alle Fachhochschulen bestätigen eine Erhöhung ihrer F&E Aktivitäten und die Etablierung neuer Forschungsschwerpunkte durch die Modul-B Projekte. Im Rahmen der zehn bislang abgeschlossenen Projekte sind 22 Master- und Bachelorarbeiten und drei neue Promotionspartnerschaften entstanden. Fünf Auszeichnungen wie beispielsweise der Friedrich-Dessauer-Preis des VDE für eine im Projekt erstellte herausragende Masterarbeit oder der Hessischer Staatspreis Universelles Design prämierten die Projektarbeit.

Beteiligt an den Projekten sind insgesamt 288 kleine und mittlere Unternehmen sowie 165 Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen in mittlerweile allen Landkreisen Nord-, Mittel- und Südhessens. Bis Ende 2013 wurden 211 neu geschaffene Arbeitsplätze gezählt, davon 65 im Hochschulbereich. Das bedeutet, dass seit Beginn der Maßnahme LOEWE 3 durchschnittlich in jedem zweiten Unternehmen und in 41 % aller beteiligten Hochschulen ein Arbeitsplatz geschaffen wurde. In 2013 verzeichneten die Branchen Maschinenbau und Automotive, Energie- und Umwelttechnologien, Biotechnologie und Medizintechnik, Optische Technologien, Informations- und Kommunikationstechnologien, Material- und Nanotechnologien die größten Zuwachsraten. Durch das LOEWE-Fördervolumen von insgesamt rund 38,4 Mio. Euro im Zeitraum 2008 bis 2013 und durch die programmgemäß verpflichtende Kofinanzierung der Wirtschaft wurden weitere Forschungsmittel (Kofinanzierung) in Höhe von 40,8 Mio. Euro ausgelöst.

Im sechsten Jahr ihres Bestehens hat die Forschungsförderungsinitiative LOEWE ihren Stellenwert als gezieltes und über die Landesgrenzen hinaus beachtetes Instrument zur nachhaltigen Unterstützung von Grundlagen- und angewandter Forschung sowie zur Förderung des Wissens- und Technologietransfers zwischen Wissenschaft und Wirtschaft weiter ausgebaut.

Bereits bei ihrer gemeinsamen Sitzung im Sommer 2011 hatten sich die LOEWE-Gremien dafür ausgesprochen, dass das Land Hessen den Wissenschaftsrat (WR) als das wichtigste wissenschaftspolitische Beratungsgremien in der Bundesrepublik darum bittet, das LOEWE-Programm in seiner Gesamtheit zu evaluieren. Im Jahr 2012 führte der Wissenschaftsrat eine umfassende Evaluierung des LOEWE-Programms durch und veröffentlichte im Juli 2013 seine abschließende Stellungnahme.

Die Stellungnahme enthält u. a. folgende Bewertungen und Empfehlungen:

- Mit LOEWE hat der Wissenschaftsrat erstmals ein Landesprogramm der Forschungsförderung evaluiert.
- Unter der Voraussetzung, dass die Grundfinanzierung der Hochschulen gesichert bleibt, stellt ein Programm wie LOEWE eine wertvolle Unterstützung der wissenschaftlichen Einrichtungen im Land Hessen dar. Sie werden durch das LOEWE-Programm in der Bildung leistungsfähiger Schwerpunkte wie auch der Etablierung wissenschaftlicher Kooperationen sinnvoll gestärkt.
- Hessen hat mit LOEWE ein übergreifendes Konzept geschaffen, das als Marke eingesetzt dazu dient, einen großen Kreis von möglichen Adressaten zu erreichen; LOEWE ermöglicht, dass unterschiedliche, aber zusammenhängende Förderziele gebündelt werden.
- LOEWE besitzt eine gut konzipierte Programmstruktur, in deren Rahmen gemeinsame Forschungsvorhaben von Hochschulen, außeruniversitären Einrichtungen und kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) gezielt gefördert werden.
- LOEWE hat den Wettbewerb der wissenschaftlichen Einrichtungen untereinander belebt und die Entstehung von Kooperationen beflügelt, Sichtbarkeit und Reputation der Standorte wurden gesteigert. LOEWE findet regen Zuspruch seitens der Antragsteller.
- Die LOEWE-Förderung hat zu einer substanziellen Stärkung bereits vorhandener Stärken geführt und, den LOEWE-Zielen gemäß, zur Profilbildung einzelner Standorte geführt.
- Der Wissenschaftsrat spricht sich für eine Fortsetzung des Förderprogramms aus, hält aber gleichzeitig eine Neujustierung einzelner Förderlinien für erforderlich.
- Empfohlen wird, die drei Förderlinien beizubehalten, aber Anpassungen vorzunehmen. So sollten rechtzeitig konkrete Perspektiven für erfolgreiche Zentren (Förderlinie 1) vereinbart werden, damit die Projektförderung nachhaltige Wirkung entfalten kann. Die Schwerpunktförderung (Förderlinie 2) sollte flexibler gestaltet werden, um Forschungsfreiräume für innovative, im positiven Sinn risikobehaftete Forschung zu schaffen.
- Der Wissenschafts- und Technologietransfer hat durch die Förderlinie 3 (KMU-Verbundvorhaben) erkennbar an Aufmerksamkeit und Reputation innerhalb der Wissenschaft gewonnen. In Zukunft sollen zusätzliche alternative Wege beschritten werden, um Transferprojekte zu konzipieren. Sie könnten thematisch an Projekte der beiden anderen Förderlinien angelehnt sein oder aus ihnen entwickelt werden.
- Zur regionalen Vernetzung kann das LOEWE-Programm künftig noch mehr beitragen als bisher. So sollten die hessischen wissenschaftlichen Einrichtungen, insbesondere in der Förderlinie 2, gezielt thematische Kooperationen suchen und damit zur Stärkung der hessischen Wissenschafts- und Forschungslandschaft beitragen. Auch die Verbundprojekte in der Förderlinie 3 sollten sich stärker regional vernetzen.

Ausgehend von der Stellungnahme des Wissenschaftsrats haben die LOEWE-Gremien im Herbst 2013 ihre Beratungen über die konzeptionelle Weiterentwicklung von LOEWE begonnen. Eine mit Mitgliedern beider LOEWE-Gremien besetzte Arbeitsgruppe Evaluation wurde mit der Aufgabe betraut, die Evaluationsergebnisse und Empfehlungen des Wissenschaftsrats im Hinblick auf ein in 2014 zu erstellendes Positionspapier des LOEWE-Programmbeirats vorbereitend zu diskutieren. Die LOEWE-Gremien setzten sich zum Ziel, ihre Beratungen zur Änderung der LOEWE-Konzeption noch in 2014 abzuschließen, damit auf Grundlage der neukonzipierten LOEWE-Förderrichtlinie Ende 2014 die 9. Förderstaffel ausgeschrieben werden kann.

2 LOEWE-Programmatik



2 LOEWE-Programmatik¹⁾

Hessen leistet mit dem LOEWE-Programm einen bedeutsamen Beitrag zur europäischen Wachstumsstrategie *Europa 2020*. Das bereits in der Lissabon-Strategie verankerte Ziel, die Europäische Union zum wettbewerbsfähigsten wissensbasierten Wirtschaftsraum zu machen, wird durch die hessische Forschungsförderung stringent verfolgt. Dieses zeitlich unbefristete Forschungsförderungsprogramm unterscheidet sich von anderen Förderinitiativen nicht nur durch die Höhe des Finanzvolumens, sondern auch durch seine themenoffene, wettbewerbliche und auf Nachhaltigkeit hin ausgerichtete Programmatik.

2.1 Grundsätze, Ziele und Verfahren

14

Das LOEWE-Programm ist eine Forschungsförderungsinitiative des Landes, die außerhalb des Hochschulpakts mit den hessischen Hochschulen und außerhalb der bestehenden institutionellen Förderung von außeruniversitären Forschungseinrichtungen in Hessen etabliert wurde. Die Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Hessen sollen durch Fördermaßnahmen aus diesem Programm national und international auf lange Sicht konkurrenzfähiger gemacht werden. Darüber hinaus verbindet LOEWE die gezielte Weiterentwicklung der hessischen Forschungslandschaft mit Innovationsmaßnahmen für die hessische Wirtschaft, insbesondere für kleine und mittelgroße Unternehmen (KMU).

Zur stärkeren Profilierung der Forschung in Hessen werden die Mittel vorrangig zur Anschubfinanzierung von neuen Zentren und Schwerpunkten an hessischen Hochschulen eingesetzt. Das Programm wird vom Hessischen Ministerium für Wissenschaft und Kunst (HMWK), in Abstimmung mit dem Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, und Landesentwicklung (HMWVL), dem Hessischen Ministerium der Finanzen (HMdF) und der Staatskanzlei (StK) koordiniert. Die übrigen Landesressorts werden bei Fördermaßnahmen hinzugezogen, wenn diese einen unmittelbaren Bezug zur Arbeit in dem jeweiligen Ressort haben. Für das Landesprogramm gilt ein eigenes Qualitätsmanagement, das folgende Evaluierungen mit externer Begutachtung zur Vorbereitung der jeweiligen Förderentscheidungen beinhaltet:

- Vor-Ort-Begutachtung (Erstanträge),
- Zwischenevaluierungen (bei LOEWE-Zentren zum Ende der dreijährigen Laufzeit),
- Ergebnisevaluierungen (bei LOEWE-Schwerpunkten zum Ende der dreijährigen, bei LOEWE-Zentren zum Ende der sechsjährigen Laufzeit).

Mit LOEWE werden folgende Ziele verfolgt:

- Durch gezielte wissenschaftspolitische Impulse soll eine nachhaltige Veränderung der hessischen Forschungslandschaft erreicht werden.
- Durch Vernetzung und Verstärkung der in den hessischen Hochschulen und in den außeruniversitären Forschungseinrichtungen vorhandenen wissenschaftlichen Kompetenz soll die Wettbewerbssituation hessischer Wissenschaftseinrichtungen gestärkt und ihre Innovationskraft für die Entwicklung der Wirtschaft in Hessen genutzt werden.
- Das Programm soll den Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen helfen, ihre Schwerpunktplanungen zielgerecht umzusetzen.
- Der Anteil hessischer Einrichtungen an der gemeinsamen Forschungsförderung von Bund und Ländern soll gesteigert werden. Die Voraussetzungen sollen geschaffen werden, weitere Einrichtungen der Forschungsorganisationen (Max-Planck-Gesellschaft/MPG, Fraunhofer-Gesellschaft/FhG, Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren/HGF, Leibniz-Gemeinschaft/WGL) in Hessen anzusiedeln oder bestehende Einrichtungen zu erweitern.
- Die hessischen Einrichtungen sollen in die Lage versetzt werden, in verstärktem Maße Projektmittel aus überregionalen Forschungsprogrammen einzuwerben und an größeren, extern finanzierten Verbundprojekten (z. B. High-Tech-Strategie des Bundes, EU-Projekte, BMBF-Verbundvorhaben) zu partizipieren.

¹ Im LOEWE-Jahresbericht 2013 wurde in vielen Fällen jeweils die männliche Bezeichnung gewählt; diese Formulierung schließt dabei immer die entsprechende weibliche Formulierung mit ein.

- Es sollen Anreize geschaffen werden, Kooperationen von Fachhochschulen und Universitäten im Bereich der Forschung zu stärken.
- In anwendungsbezogenen Bereichen soll ein unmittelbarer Bezug zur Wirtschaft und zur Schaffung hochqualifizierter Arbeitsplätze hergestellt werden.
- Die Innovationskraft insbesondere kleiner und mittlerer Unternehmen soll zur Schaffung zukunftsorientierter Arbeitsplätze und durch die Förderung von Verbänden mit den Hochschulen gestärkt werden.

2.2 Förderlinien

Förderlinie 1: LOEWE-Zentren

Die Förderentscheidungen für LOEWE-Zentren werden nach Abschluss eines zweistufigen Auswahlverfahrens (Antragsskizze, Vollantrag/Vor-Ort-Begutachtung) gefällt. Antragsberechtigt sind alle hessischen Hochschulen (inklusive der staatlich anerkannten Hochschulen in privater Trägerschaft), in Hessen ansässige und vom Land geförderte außeruniversitäre Forschungseinrichtungen sowie überregional finanzierte und gemeinnützige außeruniversitäre Forschungseinrichtungen mit Sitz in Hessen. Die Ausschreibungen erfolgen themenoffen.

Gefördert werden thematisch fokussierte Forschungszentren zwischen außeruniversitären Forschungseinrichtungen und einer oder mehreren Hochschulen, zwischen verschiedenen Hochschulen oder auch an einer einzelnen Hochschule. Bereits bestehende wahrnehmbare Kerne der hessischen Forschungslandschaft mit thematisch spezialisierten, drittmittelstarken Forschungskapazitäten sollen zu örtlichen oder regionalen Zentren ausgebaut werden. Zentrale Bestandteile der jeweiligen wissenschaftlichen Konzepte sind strategische Berufungen und strukturierte Promotionsprogramme unter möglicher Einbindung internationaler Partner oder, bei wirtschaftsnah konzipierten Zentren, durch die finanzielle Beteiligung der Wirtschaft.

LOEWE-Zentren zeichnen sich durch eine jeweils eigene Entscheidungsstruktur aus, die von den beteiligten Partnern aus Hochschule und Forschungseinrichtung getragen wird. Die Zentren etablieren ein eigenes Organisations- und Managementkonzept; sie verfügen jedoch nicht über eine eigenständige Rechtspersönlichkeit. Sind mehrere Partner beteiligt, so übernimmt einer der Partner die Federführung; er ist Empfänger der Landesmittel, leitet die vereinbarten Anteile an die übrigen Partner weiter und ist für die Abrechnung verantwortlich.

Das jährliche Fördervolumen eines LOEWE-Zentrums beträgt zwischen 2 und 8 Mio. Euro. Vor Ende der dreijährigen Aufbauphase erfolgt eine externe Zwischenevaluierung. Nach knapp sechs Jahren ist eine externe Ergebnisevaluierung vorgesehen, die vor allem die dauerhafte Implementierung des jeweiligen Zentrums in die hessische Forschungslandschaft zum Inhalt hat. Eine zusätzliche Auslauffinanzierung ist in besonderen und jeweils zu begründeten Ausnahmefällen für maximal ein Jahr möglich. Spätestens nach Abschluss der Aufbauphase wird eine relevante zusätzliche Finanzierung über Drittmittel erwartet, deren Umfang soll 30 bis 50 Prozent des Landeszuschusses ausmachen.

Die Zuschüsse des Landes werden nicht auf das Erfolgsbudget der jeweiligen Hochschule angerechnet, die mit den Zuschüssen erwirtschafteten Drittmittel gehen jedoch zusätzlich in das Erfolgsbudget ein. Soweit Zuschüsse des Landes an außeruniversitäre Forschungseinrichtungen fließen, die von Bund und Ländern gemeinsam nach Art. 91b GG gefördert werden, stellen diese Zuschüsse keine Sonderfinanzierung im Sinne der jeweiligen Ausführungsvereinbarungen dar; Zuschüsse sind Projektmittel des Landes. Zusätzlich werden im Rahmen des LOEWE-Programms auch Baumaßnahmen außerhalb des Hochschulbaus und größere Investitionen im Zusammenhang mit der Bildung von Zentren gefördert.



Förderlinie 2: LOEWE-Schwerpunkte

Die Förderentscheidungen für LOEWE-Schwerpunkte werden ebenfalls nach Abschluss eines zweistufigen Auswahlverfahrens (Antragsskizze, Vollantrag/Vor-Ort-Begutachtung) gefällt. Antragsberechtigt sind alle hessischen Hochschulen (inklusive der staatlich anerkannten Hochschulen in privater Trägerschaft), in Hessen ansässige und vom Land geförderte außeruniversitäre Forschungseinrichtungen sowie überregional finanzierte und gemeinnützige außeruniversitäre Forschungseinrichtungen mit Sitz in Hessen. Die Federführung liegt in der Regel bei einer Hochschule. Die Ausschreibungen erfolgen themenoffen.

Gefördert werden thematische Schwerpunkte an hessischen Hochschulen oder zwischen Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen. In Abgrenzung zur Förderlinie 1 (Zentren) soll mit der Förderlinie 2 eine auf weniger hoch aggregierte Schwerpunkte zugeschnittene Förderung etabliert werden. Die Förderlinie 2 dient dazu, vorhandene thematische Kapazitäten zu bündeln. Dazu werden innovative Forschungsthemen der hessischen Hochschulen und der außeruniversitären Forschungsinstitute identifiziert und dahingehend ausgebaut, dass diese nach Ablauf der Förderdauer in ein größeres, extern finanziertes Verbundprojekt (Sonderforschungsbereich, Exzellenzcluster, EU-Verbundvorhaben etc.), in einen von der Hochschule dauerhaft finanzierten Forschungsschwerpunkt oder in die gemeinsame Forschungsförderung von Bund und Ländern überführt werden können. Aus LOEWE-Schwerpunkten können sich auch LOEWE-Zentren entwickeln, soweit dies im Rahmen der Gesamtfinanzierung des Programms möglich ist.

Das jährliche Fördervolumen je LOEWE-Schwerpunkt beläuft sich auf 0,5 bis 1,5 Mio. Euro. Die Laufzeit beträgt drei Jahre; vor Ablauf der Förderphase erfolgt eine externe Ergebnisevaluierung. In besonderen und jeweils zu begründenden Ausnahmefällen kann eine Auslauffinanzierung für maximal ein Jahr gewährt werden.

Die Zuschüsse des Landes werden, wie bei Zentren, für das Erfolgsbudget der jeweiligen Hochschule nicht berücksichtigt – die mit den Zuschüssen erwirtschafteten Drittmittel gehen jedoch zusätzlich in das Erfolgsbudget ein. Soweit Zuschüsse des Landes an außeruniversitäre Forschungseinrichtungen fließen, die von Bund und Ländern gemeinsam nach Art. 91b GG gefördert werden, stellen diese Zuschüsse keine Sonderfinanzierung im Sinne der jeweiligen Ausführungsvereinbarungen dar; Zuschüsse sind Projektmittel des Landes.

Zusätzlich können im Rahmen des LOEWE-Programms in begründeten Ausnahmefällen auch größere Investitionen im Zusammenhang mit der Bildung von LOEWE-Schwerpunkten gefördert werden.

Förderlinie 3: LOEWE-KMU-Verbundvorhaben

Im Unterschied zu den Förderlinien 1 und 2 liegt der Fokus bei den Verbundvorhaben auf der Einführung marktfähiger und technologisch innovativer Produkte, Verfahren und Dienstleistungen. Die Förderung soll bewirken, dass der Zeitraum zwischen einer Erfindung und der Anwendung verkürzt wird, um so früher und nachhaltiger Mehrwert und damit Beschäftigung in der Wirtschaft sichern zu können. Ziel der Landesförderung ist es, Kooperationen zwischen Hochschulen, außeruniversitären Forschungseinrichtungen und mittelständischen Unternehmen anzuregen, den Wissens- und Technologietransfer zu beschleunigen, die Innovationskraft insbesondere kleiner und mittlerer Unternehmen zu stärken sowie zur Schaffung und Sicherung von Arbeitsplätzen in Hessen beizutragen.

Die Förderung verläuft entlang der Wertschöpfungskette und bezieht die Verwerter, Zielkunden und Zulieferer ein. Insbesondere die projektbezogenen Ausgaben von Nicht-KMU (Hersteller/OEMs, Großunternehmen) können als förderfähig anerkannt werden; eine direkte Förderung von Nicht-KMU wird jedoch ausgeschlossen. Eine Anbindung der Verbundvorhaben an LOEWE-Zentren (gemäß Förderlinie 1), Netzwerke, regionale Cluster sowie LOEWE-Schwerpunkte (gemäß Förderlinie 2) ist erstrebenswert.

Die Förderentscheidungen für beantragte Verbundprojekte von Kleinen und Mittleren Unternehmen (KMU), Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen werden nach Abschluss eines zweistufigen Auswahlverfahrens (Antragsskizze, Vollantrag) gefällt.

Gefördert werden Modell- und Pilotprojekte zur Stärkung der Zusammenarbeit zwischen hessischen KMUs und Wissenschaftseinrichtungen. Förderfähig sind Forschungs- und Entwicklungsvorhaben mit mindestens zwei Partnern (KMU und wissenschaftliche Einrichtung). Die beteiligten Partner müssen eindeutige Kernkompetenzen aufweisen. Antragsteller und Konsortialführer eines Verbundvorhabens ist entweder ein KMU mit Sitz in Hessen (Modul A) oder eine hessische Fachhochschule (Modul B).

Die Projektlaufzeit beträgt in der Regel ein bis drei Jahre. Projektträger ist die HA Hessen Agentur GmbH. Es werden nicht rückzahlbare Zuschüsse gewährt, die zwischen 30 bis 49 Prozent der förderfähigen Gesamtausgaben des Projektes (Modul A) bzw. bei 75 Prozent der förderfähigen Projektausgaben (Modul B) liegen. Die hessischen Fachhochschulen können als Konsortialführer im Modul B bis zu 100 Prozent der förderfähigen Ausgaben sowie eine 20-prozentige Overheadpauschale erhalten. KMUs können in beiden Fördermodulen jeweils bis zu 49 Prozent ihrer förderfähigen Ausgaben geltend machen. Zuwendungsempfänger in beiden Fördermodulen ist der Konsortialführer des jeweiligen Verbundvorhabens.

Geförderte Projekte werden grundsätzlich nach Projektabschluss einer Vor-Ort-Abschlussevaluierung unterzogen. Dabei werden die Zwischen- und Abschlussberichte in Bezug auf die Plausibilität der Ziel- und Meilensteinerreichung und die erreichten Ergebnisse geprüft. Seit der vollständigen Implementierung des LOEWE-Programms im Jahr 2010 stehen für diese Förderlinie jährlich ca. 8,3 Mio. Euro an Fördermitteln zur Verfügung.



© Städel Museum, Sammlungsbereich Alte Meister, Foto: Norbert Miguletz

2.3 Gremien

LOEWE ist ein streng wettbewerbliches Forschungsförderungsprogramm, das von dem LOEWE-Programmbeirat und der LOEWE-Verwaltungskommission gemeinsam gestaltet wird.

LOEWE-Programmbeirat

Damit die mit Landesmitteln geförderten LOEWE-Zentren, LOEWE-Schwerpunkte und LOEWE-KMU-Verbundvorhaben im Wettbewerb bestehen können, erfolgt ihre Auswahl anhand strenger Qualitätskriterien. Von zentraler Bedeutung ist der hochkarätig besetzte LOEWE-Programmbeirat, der die wissenschaftliche Exzellenz der Forschungsinitiative gewährleistet. Der Programmbeirat ist zusammen mit zahlreichen externen Gutachtern intensiv in das wettbewerblich organisierte Verfahren eingebunden. Das Gremium formuliert Empfehlungen zur Durchführung und Weiterentwicklung des LOEWE-Programms, es trifft gemeinsam mit der LOEWE-Verwaltungskommission eine Vorauswahl der Antragsskizzen, setzt die externen Gutachtergruppen ein, wertet sämtliche Evaluierungsberichte aus und formuliert auf deren Basis Förderempfehlungen an die Verwaltungskommission.

Dem LOEWE-Programmbeirat gehören elf nichthessische, noch im aktiven Dienst befindliche, wissenschaftliche Mitglieder sowie zwei Vertreter der Wirtschaft an. Die Mitglieder des Programmbeirats repräsentieren ein breites fachliches und institutionelles Spektrum. Sie werden vom hessischen Kabinett für die Dauer von vier Jahren berufen. Eine einmalige Wiederberufung ist möglich.



Mitglieder des LOEWE-Programmbeirats im Jahr 2013

Medizin	<p>Prof. Dr. Karl Max Einhüpl (Vorsitzender), Neurologie, Vorstandsvorsitzender der Charité – Universitätsmedizin Berlin, Vorsitzender des Wissenschaftsrates 2001 bis 2006</p> <p>Prof. Dr. Bernd Dörken, Hämatologie und Onkologie, Humboldt-Universität zu Berlin, Direktor der Medizinischen Klinik, Charité – Universitätsmedizin Berlin, Sachverständiger im Ausschuss Medizin des Wissenschaftsrates seit 2006</p>
Geisteswissenschaften	<p>Prof. Dr. Ute Daniel (stellvertretende Vorsitzende), Neuere Geschichte, Technische Universität Braunschweig, Fachgutachterin der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) für Neuere Geschichte 2000 bis 2008</p> <p>Prof. Dr. Karin Donhauser, Geschichte der deutschen Sprache, Humboldt-Universität zu Berlin, Mitglied des Wissenschaftsrates 2000 bis 2006</p>
Naturwissenschaften	<p>Prof. Dr. Henning Scheich, Neurobiologie, Leibniz-Institut für Neurobiologie (IfN), Magdeburg, Sprecher im Deutschen Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE, Standort Magdeburg), Mitglied im Ausschuss Evaluierung des Wissenschaftsrates seit 2003, Vize-Präsident der Gottfried-Wilhelm Leibniz Gemeinschaft (WGL) 1995 bis 2003</p> <p>Prof. Dr. Dres. h.c. Helmut Schwarz, Chemie, Technische Universität Berlin, Vize-Präsident der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) bis 2007, Präsident der Alexander von Humboldt-Stiftung seit 2008</p> <p>Prof. Dr. Annette Zippelius, Theoretische Physik, Georg-August Universität Göttingen, Mitglied des Wissenschaftsrates seit 2005, Vorstandsmitglied der Deutschen Physikalischen Gesellschaft bis 2006</p>
Informatik	<p>Prof. Dr. Matthias Jarke, Informatik, RWTH Aachen, Leiter des Fraunhofer-Instituts für Angewandte Informationstechnik (FIT), Birlinghoven</p>
Informationstechnik	<p>Prof. Dr. Martin Buss, Steuerungs- und Regelungstechnik, Technische Universität München, Mitglied des Senats und des Hauptausschusses der DFG von 2005 bis 2011, Präsident der Deutschen Gesellschaft für Robotik seit 2003</p>
Ingenieurwissenschaften	<p>Prof. Dr. Matthias Kleiner, Fertigungstechnik, Universität Dortmund, Präsident der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) 2007 bis 2012</p>
Wirtschafts- und Sozialwissenschaften	<p>Prof. Dr. Margareta E. Kulesa, Volkswirtschaft, Fachhochschule Mainz, Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats der Bundesregierung „Globale Umweltveränderungen“ 2000 bis 2008</p>
Vertreter der Wirtschaft	<p>Norbert Steiner, Vorsitzender des Vorstands der K+S AG, Kassel seit 2000</p> <p>Dr. Michael Kassner, Siemens AG, Leiter der Siemens Region Mitte, Frankfurt, seit 2008</p>

LOEWE-Verwaltungskommission

Die LOEWE-Verwaltungskommission ist besetzt mit Vertretern des Hessischen Ministeriums für Wissenschaft und Kunst (HMWK), des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung (HMWVL), des Hessischen Ministeriums der Finanzen (HMdF), der Hessischen Staatskanzlei (StK) und des Technologiebeirates Hessen. Sie nimmt gemeinsam mit dem LOEWE-Programmbeirat die Auswahl der Antragskizzen vor, trifft auf Basis der Förderempfehlungen des Programmbeirats die finalen Förderentscheidungen und entwickelt das Förderprogramm auf der Grundlage von Stellungnahmen des Programmbeirats für die verschiedenen Förderlinien weiter. Die Verwaltungskommission bezieht hierbei landespolitische Schwerpunktsetzungen und strukturpolitische Maßnahmen ein.

Mitglieder der LOEWE-Verwaltungskommission im Jahr 2013

Staatssekretär Ingmar Jung, HMWK (Vorsitzender)

Ministerialdirigent Dr. Rolf Bernhardt, HMWK

Staatssekretär Steffen Saebisch, HMWVL

Staatssekretärin Prof. Luise Hölscher, HMdF

Ministerialdirigent Johannes Stein, StK

Prof. Ralf Steinmetz, Technologiebeirat Hessen

Genehmigungsgremium der Förderlinie 3 (KMU-Verbundvorhaben)

Das Genehmigungsgremium für KMU-Verbundprojekte der Förderlinie 3 setzt sich zusammen aus Vertretern des Hessischen Ministeriums für Wissenschaft und Kunst (HMWK), des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung (HMWVL), der Wirtschafts- und Infrastrukturbank Hessen, der HA Hessen Agentur GmbH sowie aus Vertretern von Industrie- und Handelskammern. Es tagt in regelmäßigen Abständen (sieben Sitzungen im Jahr 2013), kann aber auch entsprechend des Volumens der vorliegenden Projektanträge innerhalb kürzerer Zeiträume einberufen werden.

20

2.4 Administration

LOEWE-Geschäftsstelle

Die LOEWE-Geschäftsstelle im Hessischen Ministerium für Wissenschaft und Kunst unterstützt die Arbeit des Programmbeirats und der Verwaltungskommission. Sie bereitet deren Sitzungen vor und protokolliert die Ergebnisse. Sie schreibt die Förderlinien 1 (Zentren) und 2 (Schwerpunkte) aus und berät die Antragsteller. Die Geschäftsstelle unterstützt den Programmbeirat bei der Auswahl der Gutachter. Sie organisiert das Begutachtungsverfahren für beantragte LOEWE-Projekte sowie die Zwischen- und Ergebnisevaluierungen bei laufenden LOEWE-Projekten. Sie erarbeitet die Entwürfe für die Begutachtungs- und Evaluierungsberichte und stimmt diese mit den Gutachtern ab. Die Förderentscheidungen der Verwaltungskommission werden seitens der Geschäftsstelle umgesetzt und die entsprechenden Fördermittel bewilligt. Sie überwacht die vereinbarungsgemäße Verwendung dieser Mittel und verwaltet die Mittel für die Reisekosten und die Sitzungsgelder der Mitglieder des Programmbeirates und der Gutachter. Die LOEWE-Geschäftsstelle betreut die laufenden LOEWE-Projekte. Sie erarbeitet den jährlichen Bericht der Hessischen Landesregierung an den Hessischen Landtag und legt diesen der Verwaltungskommission vor.

HA Hessen Agentur GmbH

Die HA Hessen Agentur GmbH administriert im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wissenschaft und Kunst (HMWK) die Durchführung von Forschungs- und Entwicklungsprojekten der Förderlinie 3 (KMU-Verbundvorhaben). Zu ihren Aufgaben zählen insbesondere die Beratung von Antragstellern im Antragsverfahren, die Organisation, Moderation und Vorbereitung der Sitzungen des Entscheidungsgremiums, die Umsetzung von Förderentscheidungen, die Projektdokumentation und -abrechnung, die Evaluierung der Einzelprojekte sowie Marketingmaßnahmen zur Bewerbung der Landesmaßnahme. Die vom Gremium der Förderlinie 3 empfohlenen angewandten F&E-Vorhaben werden abschließend seitens der HA Hessen Agentur GmbH dem HMWK zur Prüfung und Genehmigung vorgelegt.

3 Evaluation und Qualitätssicherung im LOEWE-Programm



3 Evaluation und Qualitätssicherung im LOEWE-Programm

Im Rahmen des LOEWE-Programms wird die Projektevaluation im Peer-Review-Verfahren als Instrument der Qualitätssicherung durchgeführt. Hierunter wird ein Bewertungsverfahren für in sich abgeschlossene, befristete Projekte verstanden. Die Laufzeit von LOEWE-Schwerpunkten beträgt drei Jahre, die von LOEWE-Zentren sechs Jahre. Die Evaluation der LOEWE-Projekte erfolgt auf der Basis von Vor-Ort-Begutachtungen durch externe Fachgutachter im Vorfeld der Förderentscheidung, nach drei und sechs Jahren bei LOEWE-Zentren sowie nach drei Jahren bei LOEWE-Schwerpunkten. Hierdurch wird in den verschiedenen Stadien des Projektverlaufs gewährleistet, dass die durch das Land Hessen geförderten Forschungsvorhaben wissenschaftlich qualitativ, effizient und nachhaltigkeitsorientiert geplant und durchgeführt werden. Wissenschaftliche Qualität ist bei der Beurteilung der Zentren und Schwerpunkte das wichtigste Kriterium. Darüber haben die Evaluationen vor allem die dauerhafte Implementierung des jeweiligen Projekts in die hessische Forschungslandschaft zum Inhalt, z. B.

- durch Überführung in die gemeinsame Finanzierung von Bund und Ländern als Einrichtung der Max-Planck-Gesellschaft/MPG, der Fraunhofer-Gemeinschaft/FhG, der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz/WGL oder Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren/HGF und/oder
- durch Weiterführung aus Mitteln der Hochschule und Mitteln anderer Partner und/oder
- über Projektmittel aus überregionalen Forschungsprogrammen und größeren extern finanzierten Verbundprojekten (High-Tech-Strategie des Bundes, EU-Projekte, BMBF-Verbundvorhaben) (siehe Abschnitte 2.1 und 2.2).

Bereits im Jahr 2011 waren der LOEWE-Programmbeirat und die LOEWE-Verwaltungskommission übereingekommen, dass eine externe Evaluation des Gesamtprogramms LOEWE angestrebt werden soll, um die Qualität der Forschungsförderungsinitiative dauerhaft zu gewährleisten und weiterzuentwickeln. In Abstimmung mit den LOEWE-Gremien richtete die hessische Ministerin für Wissenschaft und Kunst, Eva Kühne-Hörmann, die Bitte an den Vorsitzenden des Wissenschaftsrats (WR), die Evaluation des LOEWE-Programms in das Arbeitsprogramm des Wissenschaftsrats aufzunehmen. Der Wissenschaftsrat entsprach dieser Bitte im Januar 2012 und nahm die Evaluation der LOEWE-Initiative in sein Arbeitsprogramm 2012 auf. Die schriftliche Stellungnahme zum LOEWE-Programm wurde bei den Sitzungen des Wissenschaftsrats im Juli 2013 in Braunschweig beschlossen und unmittelbar im Anschluss veröffentlicht. Ausgehend von der Stellungnahme des Wissenschaftsrats haben die LOEWE-Gremien im Herbst 2013 ihre Beratungen über die konzeptionelle Weiterentwicklung von LOEWE begonnen (siehe Abschnitt 3.4).



3.1 Erstbegutachtungen bei beantragten LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkten

Die im Rahmen der wettbewerblich qualitätsgeleiteten Auswahlverfahren für LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkte eingereichten Antragskizzen werden durch den LOEWE-Programmbeirat sowie die LOEWE-Verwaltungskommission begutachtet und bewertet. Die beiden Gremien entscheiden gemeinsam nach den Maßstäben wissenschaftlicher Qualität und der Umsetzung landespolitischer Ziele darüber, welche der eingereichten Antragskizzen zur Vollantragstellung aufgefordert werden. In der Regel werden doppelt so viele Anträge zur Vollantragstellung zugelassen, wie Projekte gefördert werden können.

Im Rahmen des LOEWE-Programms wurden seit 2008 bei sechs ausgeschriebenen Förderstaffeln insgesamt 142 Antragskizzen eingereicht (21 Skizzen für Zentren, 121 Skizzen für Schwerpunkte). Hiervon wurden 69 Anträge (13 Anträge für Zentren, 56 Anträge für Schwerpunkte), d. h. knapp die Hälfte der Forschungsvorhaben, zur Vollantragstellung zugelassen.

23

Die zur Vollantragstellung aufgeforderten Projektanträge werden nach Einreichung des Antrags im Rahmen einer zweitägigen Vor-Ort-Begutachtung durch externe, vom Programmbeirat berufene Fachgutachter, bewertet. Für Vollanträge zur Förderung von LOEWE-Zentren sollen sechs Gutachter (fünf Fachgutachter, ein fachfremder Gutachter), für Vollanträge zur Förderung von LOEWE-Schwerpunkten vier Gutachter (drei Fachgutachter, ein fachfremder Gutachter) bestellt werden. Die Mitglieder des Programmbeirats sind dazu angehalten, sich so weit als möglich als Gutachter bei Vor-Ort-Begutachtungen zu engagieren und als Berichterstatter in den Gremiensitzungen aufzutreten. Da die Tätigkeit von unparteiischen Gutachtern essentiell für jegliche wissenschaftliche Evaluierung ist, wird im Rahmen des LOEWE-Programms in Anlehnung an die Maßstäbe der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) streng auf die Einhaltung von Befangenheitskriterien geachtet. Gutachter, die für LOEWE-Evaluierungen ausgewählt werden, bestätigen schriftlich, dass eventuelle Interessenkonflikte oder Befangenheiten gemäß den Prinzipien guter wissenschaftlicher Praxis nicht vorliegen.

Alle Vor-Ort-Begutachtungen erfolgen nach einem festgelegten Ablaufplan. Den Begutachtungen liegt jeweils ein 31 (Schwerpunkte) bzw. 32 (Zentren) Fragen umfassender Frageleitfaden für Erstbegutachtungen zugrunde. Dieser gibt einen Rahmen für die zu evaluierenden Sachverhalte vor. Insbesondere soll beurteilt werden, inwieweit strukturbildende Ziele des Projekts unter Wahrung eines hohen wissenschaftlichen Anspruchs erreicht werden können.

Gegenstände der Evaluierung sind jeweils die Beurteilung

- der Wissenschaft: Relevanz des Themas, wissenschaftliches Programm, (falls relevant) Anwendungsbezüge und Kooperationspartner,
- der beteiligten Wissenschaftler: wissenschaftliche Qualifikation, Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses, Gleichstellungsaspekte und
- der projektspezifischen Strukturen: Standort, Management, Finanzierung, Nachhaltigkeit.

Während der Vor-Ort-Begutachtung werden die Sichtweisen und Aktivitäten der Hochschulleitungen, der Leitungen außeruniversitärer Forschungseinrichtungen sowie der Kooperationspartner der LOEWE-Projekte – insbesondere zur Stärkung der Forschungsstandorte und zur Erreichung der spezifischen strukturbildenden Ziele der LOEWE-Projekte – thematisiert und kritisch bewertet.

Diese Bewertung wird in einem innerhalb der Gutachtergruppe abgestimmten Evaluierungsbericht zusammengefasst. Hierin spricht die Gutachtergruppe ein einhelliges Votum aus und formuliert ggf. zusätzlich Auflagen, Empfehlungen und/oder Anregungen. Im Falle einer Förderung sind diese Gutachterhinweise Bestandteil des Bewilligungsbescheides.

In die Erstbegutachtungen beantragter LOEWE-Projekte der Förderstaffeln 1 bis 6 waren seit 2008 bereits insgesamt 303 externe Gutachter aus dem In- und Ausland eingebunden. Allein im Jahr 2013 beteiligten sich 44 Gutachter an den Vor-Ort-Begutachtungen von neu beantragten Projekten der 6. Förderstaffel.

Die Förderentscheidung über jene Projekte, die einen Vollertrag eingereicht haben und durch externe Fachgutachter vor Ort bewertet wurden, erfolgt in einem zweistufigen Verfahren. Beide Gremien befassen sich zunächst in getrennten Sitzungen mit den Evaluationsergebnissen der beantragten Projekte. In einer gemeinsamen Gremiensitzung gibt der Programmbeirat seine Förderempfehlung ab und erläutert diese gegenüber den Mitgliedern der Verwaltungskommission. Die Förderentscheidung trifft die Verwaltungskommission in einer darauffolgenden internen Sitzung. Der Vorsitzende des LOEWE-Programmbeirats nimmt als Gast an dieser Sitzung teil.

Insgesamt 40 (9 Zentren und 31 Schwerpunkte) der in den Förderstaffeln 1 bis 6 eingereichten Vollerträge wurden auf Grundlage der Gutachtervoten und der Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats von der LOEWE-Verwaltungskommission zur Förderung ausgewählt. Dies entspricht rund 58 Prozent der in den fünf Förderstaffeln insgesamt eingereichten Vollerträge und bestätigt die in der LOEWE-Programmatik festgelegte Regelung, wonach in der Regel doppelt so viele Vollerträge zugelassen werden sollen wie Förderempfehlungen zu Zentren bzw. Schwerpunkten aufgrund des vorgegebenen Finanzrahmens abgegeben werden können.

3.2 Zwischen- und Ergebnisevaluationen bei laufenden LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkten

Grundlage der Zwischen- und Ergebnisevaluationen von LOEWE-Zentren bzw. -Schwerpunkten vor Ort bilden jeweils ein Evaluierungsraster und der Fragenkatalog des Leitfadens zur Zwischen- bzw. Ergebnisevaluation. Unter Berücksichtigung dieser Kriterien erfolgt die Bewertung der Gutachtergruppe in der gleichen Form wie bei Erstbegutachtungen. Die Gutachtergruppe formuliert auch hier abschließend ein Gesamturteil und urteilt über die Förderungswürdigkeit der ggf. beantragten Weiter- bzw. Auslauffinanzierung. Die Bewertung wird in einem Evaluierungsbericht festgehalten.

Auf der Basis des von der jeweiligen Gutachtergruppe erarbeiteten Evaluierungsberichts und Gesamturteils formuliert der LOEWE-Programmbeirat seine Förderempfehlungen. Die daran anschließende Förderentscheidung trifft, auch in Hinblick auf eine beantragte Weiter- bzw. Auslauffinanzierung, die Verwaltungskommission auf der Basis der Evaluierungsberichte und der Förderempfehlungen des Programmbeirats.

LOEWE-Zentren stellen zum Abschluss der ersten dreijährigen Förderperiode (Aufbauphase) einen Fortsetzungsantrag für eine weitere dreijährige Förderperiode (Betriebsphase). Die vergangene Aufbauphase und das vorgelegte Konzept für die beantragte Betriebsphase werden im Rahmen einer Zwischenevaluation bei einer Vor-Ort-Begutachtung durch externe Fachgutachter bewertet. Hierbei legen die Antragsteller – unter Voranstellung der selbst definierten wissenschaftlichen und strukturbildenden Ziele für das jeweilige LOEWE-Zentrum – ihre seit Projektbeginn im dreijährigen Förderzeitraum erreichten Forschungsergebnisse und Leistungen, das für die zweite Förderperiode geplante Programm sowie Erläuterungen zur Nachhaltigkeitsperspektive nach Auslaufen der LOEWE-Förderung dar.

Die Antragsteller werden aufgefordert, die Fortschritte und spezifischen Veränderungen im Berichtszeitraum unter besonderer Berücksichtigung der Nachhaltigkeitsziele zu benennen und mittels geeigneter quantitativer Belege nachzuweisen. Dabei sollten die Forschungsergebnisse, die erreichten Meilensteine gemessen an dem in der Erstantragsstellung formulierten Programm, die vollzogenen Kooperationen und



Drittmittelinwerbungen sowie die erreichte Stellung im Wissenschaftsfeld (z. B. „best of class“ in einschlägigen Fachgebieten) überzeugend erläutert werden.

Das Hauptaugenmerk der Gutachter richtet sich bei der Zwischenevaluierung der LOEWE-Zentren auf die Themen Zielerreichung und Verstetigungsperspektive. Der Frageleitfaden für Zwischenevaluierungen gibt einen Rahmen für die zu evaluierenden Sachverhalte vor. Insbesondere soll beurteilt werden, inwieweit strukturbildende Ziele des Zentrums unter Wahrung eines hohen wissenschaftlichen Anspruchs erreicht werden.

Es gelten dieselben Begutachungskriterien wie bei der Eingangsbegutachtung, wobei die dauerhafte Implementierung des Zentrums in die hessische Forschungslandschaft und die langfristige Perspektive des Zentrums als entscheidende Kriterien gewertet werden.

Die Kriterien der Zwischenevaluierung der LOEWE-Zentren sind:

- die bisherigen Entwicklungen in den Bereichen Wissenschaft, Struktur sowie Steuerung und Finanzierung,
- die für die zweite Förderperiode geplanten Aktivitäten des LOEWE-Zentrums (Forschungsprogramm, Strukturentwicklung, Finanzierung) und
- das vorgelegte Konzept zur Verstetigung des Zentrums nach Auslaufen der LOEWE-Förderung.

Zwei laufende Projekte der 3. Förderstaffel beantragten im Frühjahr 2013 Zentrumsfinanzierungen. Das LOEWE-Zentrum „Zell- und Gentherapie“ (Federführung: Goethe-Universität Frankfurt am Main) reichte seinen Fortsetzungsantrag für den Förderzeitraum 2014 bis 2016 ein. Außerdem beantragte der LOEWE-Schwerpunkt „Insektenbiotechnologie“ (Federführung: Justus-Liebig-Universität Gießen) eine Weiterförderung als LOEWE-Zentrum sowie weitere LOEWE-Mittel zur Finanzierung einer Baumaßnahme. Die Zwischenevaluierungen dieser Projekte fanden im August/September 2013 statt; hieran beteiligt waren



zwölf externe Gutachter. Im Ergebnis votierten die Gutachtergruppen für die Finanzierung der beiden Zentren. In diesem Zusammenhang beurteilten sie die zurückliegende Förderperiode dieser Projekte jeweils positiv. Bei den Zwischenevaluierungen formulierten die Gutachter Auflagen, Empfehlungen und Anregungen für diese Zentren. Die gutachterlichen Auflagen, Empfehlungen und Anregungen wurden – auf Grundlage der Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats – von der LOEWE-Verwaltungskommission Ende November 2013 beschlossen und sind Bestandteile der Zuwendungsbescheide dieser Projekte.

Im sechsten Förderjahr ist eine erneute Ergebnisevaluierung der LOEWE-Zentren vorgesehen.

Die Ergebnisevaluierung von LOEWE-Schwerpunkten erfolgt kurz vor Ablauf der dreijährigen Förderperiode und sieht vor, insbesondere die Themen Zielerreichung und Verstetigungsperspektive der LOEWE-Schwerpunkte zu bewerten. LOEWE-Schwerpunkte legen zum Ende der dreijährigen Förderperiode einen Ergebnisbericht vor. Es besteht die Möglichkeit, in diesem Zusammenhang einen Antrag auf die Gewährung einer Auslauffinanzierung zu stellen. Die Bewertung der dreijährigen Förderperiode sowie die etwaige Beurteilung über die Gewährung einer Auslauffinanzierung erfolgen ebenfalls im Rahmen einer zweitägigen Vor-Ort-Begutachtung durch externe Gutachter.

Gegenstände der Ergebnisevaluierung von LOEWE-Schwerpunkten sind jeweils die Beurteilung

- der wissenschaftlichen Profilentwicklung des LOEWE-Schwerpunkts, insbesondere im Zusammenwirken der beteiligten Partner,
- der Qualität der wissenschaftlichen Leistungen sowie der nationalen wie internationalen Sichtbarkeit des Forschungsverbunds,
- des Ergebnistransfers und der möglichen Anwendungsbezüge,
- der nachhaltigen Effekte (Forschungsprofil, wissenschaftliche Kooperationen, Strukturbildung am Forschungsstandort),
- des ggf. vorgelegten Konzepts zur beantragten Auslauffinanzierung im Rahmen der LOEWE-Förderung.

Im August und September 2013 wurden bei den LOEWE-Schwerpunkten der 3. Förderstaffel Ergebnisbegutachtungen durchgeführt. Sechs Schwerpunkte dieser Förderstaffel hatten zuvor Anträge auf einjährige Auslauffinanzierungen gestellt. Die Projekte wurden im Rahmen der Ergebnisbegutachtungen vor Ort durch insgesamt 24 externe Gutachter beurteilt. Die Gutachtergruppen bewerteten die erzielten Ergebnisse der sechs LOEWE-Schwerpunkte positiv und votierten für die Gewährung von Auslauffinanzierungen. Bei den Ergebnisbegutachtungen sprachen die Gutachter Auflagen, Empfehlungen und Anregungen aus. Diese wurden – auf Grundlage der Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats – von der Verwaltungskommission Ende November 2013 beschlossen und sind Bestandteile der Zuwendungsbescheide der Projekte. Die Auslauffinanzierungen der sechs LOEWE-Schwerpunkte der 3. Förderstaffel wurden gemäß Entscheidung der LOEWE-Verwaltungskommission auf jeweils ein Jahr begrenzt.

3.3 Evaluierungen von KMU-Verbundprojekten in der LOEWE-Förderlinie 3

Bewertung von beantragten KMU-Verbundvorhaben

Die im Rahmen des zweistufigen Antragsverfahrens der LOEWE-Förderlinie 3 eingehenden Anfragen von KMU und Hochschulen werden vom Projektträger HA Hessen Agentur GmbH bereits vor Einreichung einer Projektskizze im Hinblick auf die Plausibilität des Vorhabens und programmatisch bedingte formale Fragestellungen intensiv beraten. Im Anschluss eingereichte Projektskizzen werden dann in einem weiteren Schritt seitens des Projektträgers durch die in der Hessen Agentur und ihren Tochtergesellschaften vorhandene fachliche Kompetenz in den Aktionslinien (Umwelttech, Biotech, Nanotech etc.) fachlich bewertet. Das Bewilligungsgremium der LOEWE-Förderlinie 3 kann so auf Basis von fachlichen Stellungnahmen entscheiden, ob ein F&E-Projekt zum Projektvollantrag zugelassen werden soll. Um den Exzellenzanspruch des LOEWE-Programms in der LOEWE-Förderlinie 3 zusätzlich zu stützen, werden alle beim Projektträger eingereichten Projektvollanträge grundsätzlich von einem fachlich ausgewiesenen externen Gutachter (i. d. R. aus dem hochschulnahen Umfeld) im schriftlichen Verfahren fachlich/wissenschaftlich bewertet.

27

Bewertung von laufenden bzw. abgeschlossenen KMU-Verbundvorhaben

Eine vertragliche Vereinbarung über die Förderung aus der LOEWE-Förderlinie 3 zwischen dem Konsortialführer eines KMU-Verbundprojekts und dem vom HMWK beauftragten Projektträger Hessen Agentur enthält grundsätzlich die Anforderung an den Konsortialführer des Verbundprojekts, jährliche Zwischenberichte über den Projektfortschritt und einen Abschlussbericht nach Auslaufen des F&E-Projekts zu erstellen. Die Zwischen- und Abschlussberichte beinhalten einen Soll/Ist-Abgleich auf Basis des zwischen Konsortialführer und Projektträger festgelegten Meilensteinplans sowie Erläuterungen zu Abweichungen im Arbeitsfortschritt, eine Bewertung zur Zusammenarbeit der Projektpartner im Konsortium, Angaben zur Öffentlichkeitsarbeit und zu bereits erreichten Projekterfolgen sowie einen Projektausblick. Abschlussberichte enthalten darüber hinausgehend eine umfangreiche Bewertung der Marktfähigkeit des entwickelten Produkts/Verfahrens, eine Erläuterung zur Markteinführung und zu wirtschaftlichen Effekten sowie eine Darstellung der nachhaltigen Effekte für die Wissenschaft. Der Projektträger Hessen Agentur prüft diese Berichte formal und inhaltlich auf ihre Plausibilität und kann bei Auffälligkeiten stichprobenartige Vor-Ort-Prüfungen durchführen. Diese Zwischenevaluierungen werden nach einem für den Zuwendungsempfänger transparenten Ablaufschema durchgeführt und können bei Bedarf auch eine umfassende Vor-Ort-Prüfung von Ausgabenbelegen beinhalten.

Auf Basis der seit 2008 jährlich zwischen dem Hessischen Ministerium für Wissenschaft und Kunst und dem Projektträger HA Hessen Agentur GmbH geschlossenen Aufgabenübertragungsverträge zur Administration der LOEWE-Förderlinie 3 führt die Hessen Agentur nach Abschluss eines KMU-Verbundprojekts grundsätzlich eine Abschlussevaluierung durch. Diese Prüfung beinhaltet eine Bewertung des eingereichten Abschlussberichts, eine Vor-Ort-Prüfung beim Konsortialführer durch ein „Evaluierungsteam“ des Projektträgers sowie die Erstellung eines transparenten Evaluierungsberichts nach standardisiertem Muster.

Die Vor-Ort-Prüfung beinhaltet eine Präsentation des Konsortiums über den abschließenden Stand des Projekts sowie die Diskussion über die erreichten Meilensteine des Projektes und die im Antrag formulierten Erwartungen sowie über die Zielerreichung. Ebenso werden hier Fragen geklärt, die sich aus der Prüfung des Verwendungsnachweises ergeben haben. An das Gespräch, das beim Konsortialführer oder einem der Partner stattfindet, schließt sich eine Besichtigung der Entwicklungsumgebung im Unternehmen und ggf. der im Projekt entwickelten Anlagen vor Ort an.

Im abschließenden Evaluierungsbericht werden die Projektergebnisse nach den Kriterien Zielverfolgung, Meilensteinplanung, Finanzierungsplanung, Zeitplanung, Verwertungschancen, Validität und Zusammenarbeit der Partner den im ursprünglichen Antrag formulierten Zielen gegenübergestellt und auf ihre Effektivität und Effizienz (u. a. bisher erreichte Ergebnisse, externe Effekte, Arbeitsplätze) überprüft. Wird von dem geprüften Konsortialführer mindestens die Note „gut“ erreicht, erhält der Konsortialführer von der Hessen Agentur eine repräsentative Urkunde. Alle Ergebnisse von Abschlussevaluierungen fließen in die Entscheidungsvorlagen von „Neu-Anträgen“ wieder ein und sind essentielle Grundlage für die Entscheidungsfindung im Bewilligungsgremium der LOEWE-Förderlinie 3.

3.4 Begutachtung des Gesamtprogramms LOEWE durch den Wissenschaftsrat

28

Die LOEWE-Programmkonzeption orientiert sich an den qualitätsgeleiteten Förderprinzipien der Deutschen Forschungsgemeinschaft sowie der Forschungsorganisationen innerhalb der Rahmenvereinbarung nach Art. 91b GG (Max-Planck-Gesellschaft, Fraunhofer-Gesellschaft, Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren, Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e. V.). Evaluationen im Wissenschaftsbereich haben sich seit ca. 15 Jahren vor dem Hintergrund der neuen Steuerungsphilosophie in Hochschulen und öffentlicher Verwaltung stark verbreitet. Aus den Geschäftsordnungen der LOEWE-Verwaltungskommission und des -Programmbeirats leitet sich der Auftrag zur Evaluation des Gesamtprogramms LOEWE ab.

Bereits bei ihrer gemeinsamen Sitzung im Sommer 2011 hatten sich die LOEWE-Gremien dafür ausgesprochen, dass das Land Hessen den Wissenschaftsrat (WR) als das wichtigste wissenschaftspolitische Beratungsgremien in der Bundesrepublik darum bittet, das LOEWE-Programm in seiner Gesamtheit zu evaluieren.

Der Wissenschaftsrat berät die Bundesregierung und die Regierungen der Länder in allen Fragen der inhaltlichen und strukturellen Entwicklung der Wissenschaft, der Forschung und des Hochschulbereichs.

Auf Bitte der hessischen Ministerin für Wissenschaft und Kunst, Eva Kühne-Hörmann, beschloss der Wissenschaftsrat (WR) im Januar 2012, die Evaluierung des LOEWE-Programms in sein Arbeitsprogramm 2012 aufzunehmen. Im Juli 2012 setzte der WR eine Arbeitsgruppe zur Evaluation des LOEWE-Programms ein (Vorsitz: Prof. Dr. Dierk Rabe). Der WR wurde insbesondere mit der Klärung beauftragt, ob LOEWE einen signifikanten Beitrag zur weiteren Stärkung von qualitativ herausragenden Forschungsfeldern an hessischen Wissenschaftseinrichtungen geleistet sowie eine Steigerung des Transfers von Forschungsergebnissen in die regionale wirtschaftliche Anwendung begünstigt hat.

Das Hessische Ministerium für Wissenschaft und Kunst beantwortete im September 2012 einen umfangreichen Fragenkatalog des Wissenschaftsrats. Der WR übermittelte außerdem Fragenkataloge an die hessischen Hochschulen, an außeruniversitäre Forschungseinrichtungen sowie an Kleine und Mittlere Unternehmen (KMU) und wertete die schriftlichen Antworten aus. Darüber hinaus fanden im Mai und November 2012 mündliche Anhörungen statt. Die schriftliche Stellungnahme des WR zum LOEWE-Programm wurde bei den Sitzungen des WR im Juli 2013 in Braunschweig beschlossen und unmittelbar im Anschluss veröffentlicht.

Die Stellungnahme enthält u. a. folgende Bewertungen und Empfehlungen:

- Mit LOEWE hat der Wissenschaftsrat erstmals ein Landesprogramm der Forschungsförderung evaluiert.
- Unter der Voraussetzung, dass die Grundfinanzierung der Hochschulen gesichert bleibt, stellt ein Programm wie LOEWE eine wertvolle Unterstützung der wissenschaftlichen Einrichtungen im Land Hessen dar. Sie werden durch das LOEWE-Programm in der Bildung leistungsfähiger Schwerpunkte wie auch der Etablierung wissenschaftlicher Kooperationen sinnvoll gestärkt.
- Hessen hat mit LOEWE ein übergreifendes Konzept geschaffen, das als Marke eingesetzt dazu dient, einen großen Kreis von möglichen Adressaten zu erreichen; LOEWE ermöglicht, dass unterschiedliche, aber zusammenhängende Förderziele gebündelt werden.
- LOEWE besitzt eine gut konzipierte Programmstruktur, in deren Rahmen gemeinsame Forschungsvorhaben von Hochschulen, außeruniversitären Einrichtungen und Kleinen und Mittleren Unternehmen (KMU) gezielt gefördert werden.
- LOEWE hat den Wettbewerb der wissenschaftlichen Einrichtungen untereinander belebt und die Entstehung von Kooperationen beflügelt, Sichtbarkeit und Reputation der Standorte wurden gesteigert. LOEWE findet regen Zuspruch seitens der Antragsteller.
- Die LOEWE-Förderung hat zu einer substanziellen Stärkung bereits vorhandener Stärken geführt und, den LOEWE-Zielen gemäß, zur Profilbildung einzelner Standorte geführt.
- Der Wissenschaftsrat spricht sich für eine Fortsetzung des Förderprogramms aus, hält aber gleichzeitig eine Neujustierung einzelner Förderlinien für erforderlich.
- Empfohlen wird, die drei Förderlinien beizubehalten, aber Anpassungen vorzunehmen. So sollten rechtzeitig konkrete Perspektiven für erfolgreiche Zentren (Förderlinie 1) vereinbart werden, damit die Projektförderung nachhaltige Wirkung entfalten kann. Die Schwerpunktförderung (Förderlinie 2) sollte flexibler gestaltet werden, um Forschungsfreiräume für innovative, im positiven Sinn risikobehaftete Forschung zu schaffen.
- Der Wissenschafts- und Technologietransfer hat durch die Förderlinie 3 (KMU-Verbundvorhaben) erkennbar an Aufmerksamkeit und Reputation innerhalb der Wissenschaft gewonnen. In Zukunft sollen zusätzliche alternative Wege beschritten werden, um Transferprojekte zu konzipieren. Sie könnten thematisch an Projekte der beiden anderen Förderlinien angelehnt sein oder aus ihnen entwickelt werden.
- Zur regionalen Vernetzung kann das LOEWE-Programm künftig noch mehr beitragen als bisher. So sollten die hessischen wissenschaftlichen Einrichtungen, insbesondere in der Förderlinie 2, gezielt thematische Kooperationen suchen und damit zur Stärkung der hessischen Wissenschafts- und Forschungslandschaft beitragen. Auch die Verbundprojekte in der Förderlinie 3 sollten sich stärker regional vernetzen.



Ausgehend von der Stellungnahme des Wissenschaftsrats haben die LOEWE-Gremien im Herbst 2013 ihre Beratungen über die konzeptionelle Weiterentwicklung von LOEWE begonnen. Eine mit Mitgliedern beider LOEWE-Gremien besetzte Arbeitsgruppe Evaluation wurde mit der Aufgabe betraut, die Evaluationsergebnisse und Empfehlungen des Wissenschaftsrats im Hinblick auf ein in 2014 zu erstellendes Positionspapier des LOEWE-Programmeinrichters vorbereitend zu diskutieren. Die LOEWE-Gremien setzten sich zum Ziel, ihre Beratungen zur Änderung der LOEWE-Konzeption noch in 2014 abzuschließen, damit auf Grundlage der neukonzipierten LOEWE-Förderrichtlinie Ende 2014 die 9. Förderstaffel ausgeschrieben werden kann.

4 Auswahlverfahren, Förder- entscheidungen, Weiter- und Auslauffinanzierung 2013



4 Auswahlverfahren, Förderentscheidungen, Weiter- und Auslauffinanzierung 2013

Im Jahr 2013 wurden im Rahmen der 6. Förderstaffel sechs LOEWE-Schwerpunkte von der Verwaltungskommission zur Projektförderung für den Zeitraum 1. Januar 2014 bis 31. Dezember 2016 ausgewählt. Beim Auswahlverfahren der 7. Förderstaffel, ausgeschrieben für die Förderlinie 2 (LOEWE-Schwerpunkte), verzeichnete die LOEWE-Geschäftsstelle im Berichtszeitraum den Eingang von acht Schwerpunktvollanträgen, die im Frühjahr 2014 jeweils vor Ort durch externe Gutachter evaluiert wurden. Anfang Dezember 2013 wurde eine 8. Förderstaffel in der Förderlinie 2 (LOEWE-Schwerpunkte) ausgeschrieben.

In der Förderlinie 3 konnten im Zuwendungszeitraum 2008 bis 2013 insgesamt 159 Verbundvorhaben zwischen KMUs, Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen mit rund 38,4 Mio. Euro an LOEWE-Mitteln gestartet werden. Die Wirtschaft verpflichtete sich im gleichen Zeitraum zur Kofinanzierung in Höhe von insgesamt 40,8 Mio. Euro.

32

4.1 Förderlinie 1 LOEWE-Zentren und Förderlinie 2 LOEWE-Schwerpunkte

Förderentscheidungen 6. Förderstaffel

Im Rahmen der 6. Förderstaffel (Förderzeitraum 1.1.2014 bis 31.12.2016) wurden in der Förderlinie 2 (LOEWE-Schwerpunkte) im April 2012 von hessischen Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen insgesamt 16 Antragskizzen bei der LOEWE-Geschäftsstelle eingereicht. Diese Förderstaffel war themenoffen ausgeschrieben worden; alle Fachdisziplinen waren antragsberechtigt.

Der Programmbeirat und die Verwaltungskommission wählten Mitte 2012 gemeinsam insgesamt elf Skizzen für LOEWE-Schwerpunkte zur Vollantragstellung aus. Im Dezember 2012 erfolgte die fristgerechte Einreichung der elf Vollanträge. Sämtliche beantragte Projekte wurden im Frühjahr 2013 vor Ort durch externe Gutachter evaluiert; hieran beteiligt waren insgesamt 44 fachlich ausgewiesene, nichthessische Wissenschaftler.

Die Vollanträge, die Begutachtungsberichte und die Förderempfehlungen des Programmbeirats bildeten die Grundlage für die Förderentscheidungen der Verwaltungskommission im Juli 2013; die Kommission traf die Entscheidung, sechs LOEWE-Schwerpunkte auf den Gebieten Biochemie, Biowissenschaften, Medizin, Informations- und Kommunikationswissenschaften, Empirische Verhaltensforschung und Umweltwissenschaften zu fördern. An diesen Projekten als Partner beteiligt sind alle fünf hessischen Universitäten, die Hochschule Geisenheim, die Fraunhofer-Projektgruppe IWKS in Hanau sowie das Max-Planck-Institut für terrestrische Mikrobiologie in Marburg und das Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung in Bad Nauheim.

Unmittelbar nach der Förderentscheidung wurden vorläufige Bewilligungsbescheide versandt, verknüpft mit der Maßgabe, dass die Projektpartner bis Ende September 2013 unterzeichnete Kooperationsvereinbarungen, Geschäftsordnungen sowie Kostenfinanzierungspläne in Form von Programmbudgets in der LOEWE-Geschäftsstelle einreichen. Auf dieser Grundlage erfolgte die endgültige Bewilligung der sechs Projekte im November 2013. Mit den Bewilligungsbescheiden wurden Mittel zur Projektfinanzierung in Höhe von insgesamt rund 25 Mio. Euro als Globalbudgets für die Haushaltsjahre 2014 bis 2016 zur Verfügung gestellt (vgl. hierzu Abschnitt 10).



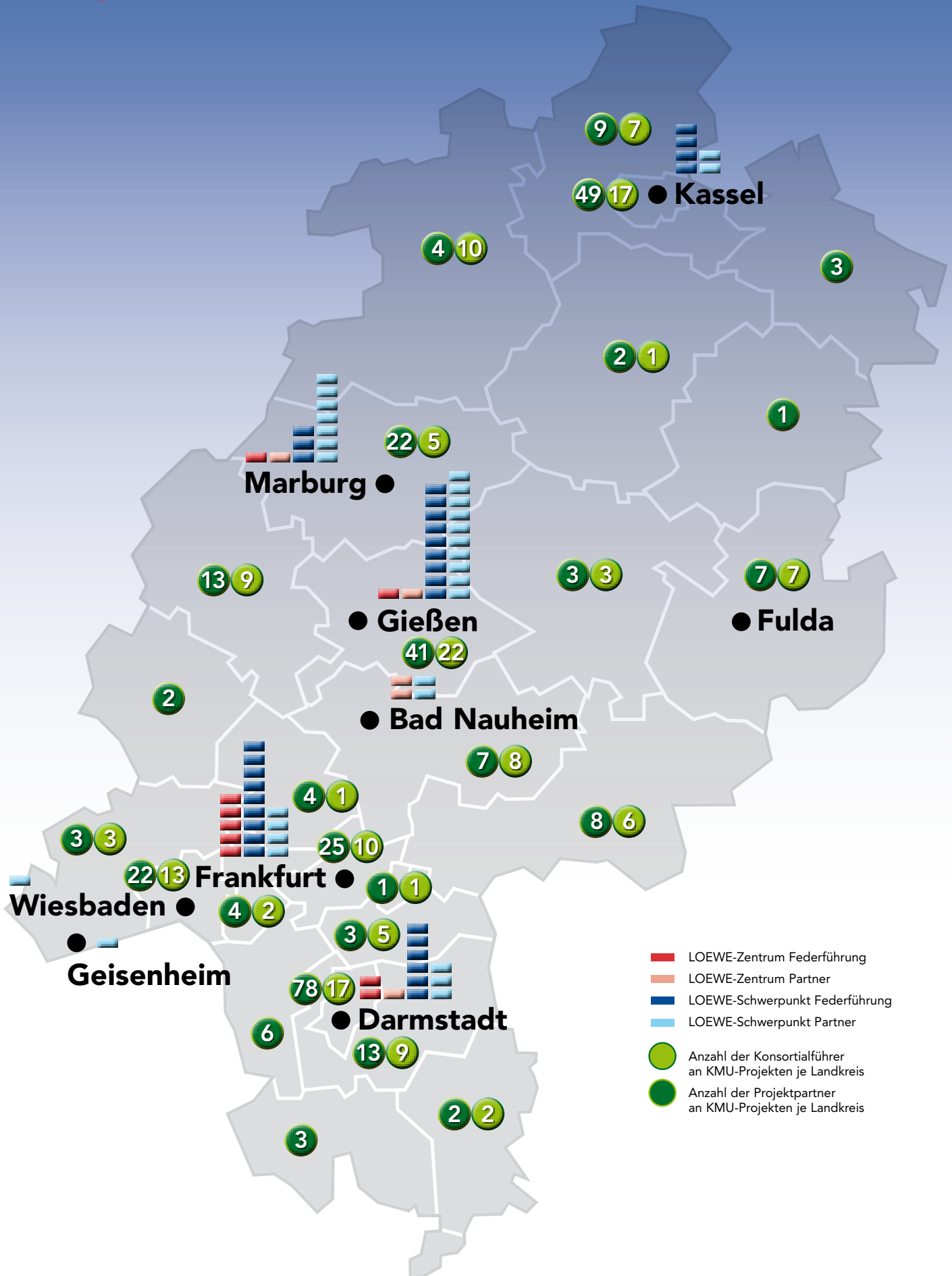
Auswahlverfahren 6. Förderstaffel







15.04.2012	Einreichung von 16 Antragskizzen für LOEWE-Schwerpunkte
14.06.2012	Aufforderung der LOEWE-Gremien zur Erarbeitung von elf Vollerträgen für LOEWE-Schwerpunkte
01.12.2012	Abgabe von elf Vollerträgen in der LOEWE-Geschäftsstelle
1. Quartal 2013	Elf Vor-Ort-Begutachtungen mit insgesamt 44 externen Gutachtern
10./11.07.2013	Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats
11.07.2013	Förderentscheidungen der LOEWE-Verwaltungskommission
01.01.2014	Förderbeginn der Projekte der 6. Förderstaffel

Im Rahmen der 6. Förderstaffel wurden folgende Schwerpunkte bewilligt:

LOEWE-Schwerpunkte	Federführende Einrichtung
Ubiquitin-Netzwerke (Ub-Net) Von molekularen Mechanismen zu Erkrankungen	Goethe-Universität Frankfurt am Main
FACE₂FACE Folgen des Klimawandels, Anpassung an den Klimawandel und Verminderung der Treibhausgas-Emissionen bis 2050	Justus-Liebig-Universität Gießen
SynChemBio Innovative Synthesechemie für die selektive Modulation biologischer Prozesse	Philipps-Universität Marburg
Tier – Mensch – Gesellschaft Ansätze einer interdisziplinären Tierforschung	Universität Kassel
Always Online? Ein neues Kommunikationsparadigma für die Kommunikationsgesellschaft (Social Link)	Universität Kassel
RESPONSE Ressourcenschonende Permanentmagnete durch optimierte Nutzung seltener Erden	Technische Universität Darmstadt

LOEWEstarke Forschung in Hessen



-  LOEWE-Zentrum Federführung
-  LOEWE-Zentrum Partner
-  LOEWE-Schwerpunkt Federführung
-  LOEWE-Schwerpunkt Partner
-  Anzahl der Konsortialführer an KMU-Projekten je Landkreis
-  Anzahl der Projektpartner an KMU-Projekten je Landkreis



LOEWE-Schwerpunkt RESPONSE; Foto: Katrin Binner/ProLOEWE

Unter Berücksichtigung von bereits fünf laufenden Förderstaffeln sowie der in 2013 entschiedenen 6. Förderstaffel werden nunmehr ab 1. Januar 2014 insgesamt neun LOEWE-Zentren und 31 LOEWE-Schwerpunkte im Land Hessen gefördert (vgl. Grafik links).

Auswahlverfahren 7. Förderstaffel

Bei ihrer gemeinsamen Sitzung im November 2012 fassten der LOEWE-Programmbeirat und die LOEWE-Verwaltungskommission den Beschluss, dass zum 1. Dezember 2012 eine 7. Förderstaffel im Bereich der Förderlinie 2 (LOEWE-Schwerpunkte) ausgeschrieben wird. Diese Ausschreibung erfolgte erneut themenoffen; alle Fachdisziplinen waren antragsberechtigt.

Zum 15. April 2013 wurden insgesamt 14 Skizzen für LOEWE-Schwerpunkte in der LOEWE-Geschäftsstelle eingereicht. Die LOEWE-Gremien entschieden gemeinsam im Juni 2013, dass folgende acht Schwerpunktprojekte ihre Vollerträge zum 1. Dezember 2013 einreichen dürfen:

Beantragte LOEWE-Schwerpunkte	Federführende Einrichtung
Urban H₂O Effiziente Nutzung der Ressource Wasser im urbanen Umfeld	Technische Universität Darmstadt
NICER Networks Infrastructureless Cooperation for Emergency Response – Vernetzte infra-strukturlose Kooperation zur Krisenbewältigung	Technische Universität Darmstadt
ENTRA Energie – Transformation: Technik, Koordination, Legitimität	Technische Universität Darmstadt
ARTNANO Künstliche Nanofestkörper	Goethe-Universität Frankfurt am Main
DynaMem Dynamik von Membranen: Von den molekularen Grundlagen zur medizinischen Anwendung	Goethe-Universität Frankfurt am Main
SAFE Sichere und zuverlässige Werkstoffe	Universität Kassel
Wünschenswerte Erschwernisse beim Lernen Kognitive Mechanismen, Entwicklungsvoraussetzungen und effektive Umsetzung im Unterricht	Universität Kassel
Medical RNomics RNA-regulierte Netzwerke bei humanen Erkrankungen	Philipps-Universität Marburg



Die weitere Terminplanung für die 7. Förderstaffel:

1. Quartal 2014	Vor-Ort-Begutachtungen durch externe Gutachtergruppen
Juni/Juli 2014	Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats/Förderentscheidungen der LOEWE-Verwaltungskommission
01.01.2015	Förderbeginn der Projekte der 7. Förderstaffel

Auswahlverfahren 8. Förderstaffel

Zum 1. Dezember 2013 erfolgte die themenoffene Ausschreibung einer 8. Förderstaffel im Bereich der Förderlinie 2 (LOEWE-Schwerpunkte). Ebenso wie bei den vorangegangenen Förderstaffeln waren auch in der achten Auswahlrunde alle Fachdisziplinen antragsberechtigt. Der entsprechende Beschluss für diese Ausschreibung wurde von dem LOEWE-Programmbeirat und der LOEWE-Verwaltungskommission bei ihrer gemeinsamen Sitzung im November 2013 gefasst.

Die weitere Terminplanung für die 8. Förderstaffel:

15.04.2014	Einreichung von Antragsskizzen in der LOEWE-Geschäftsstelle
Juni 2014	Aufforderung der LOEWE-Gremien zur Erarbeitung von Vollarträgen
01.12.2014	Abgabe der Vollarträge in der LOEWE-Geschäftsstelle
1. Quartal 2015	Vor-Ort-Begutachtungen durch externe Gutachtergruppen
Juni/Juli 2015	Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats/Förderentscheidungen der LOEWE-Verwaltungskommission
01.01.2016	Förderbeginn der Projekte der 8. Förderstaffel

4.2 Rahmenbedingungen Förderlinie 3 (KMU-Verbundvorhaben)

Im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wissenschaft und Kunst (HMWK) administriert die HA Hessen Agentur GmbH die wettbewerbliche LOEWE-Förderlinie 3 (KMU-Verbundvorhaben). Für das Jahr 2013 standen insgesamt 11,6 Mio. Euro für die Förderung mehrjähriger Forschungsprojekte zur Verfügung. Zusätzlich zu der jährlichen Bewilligungssumme von 8,35 Mio. Euro wurden weitere nicht verausgabte Mittel aus den Jahren 2011 und 2012 für die Förderung von KMU-Verbundvorhaben bereitgestellt.

Im Zuwendungszeitraum 2008 bis 2014 wurden bis Ende 2013 159 Verbundvorhaben gefördert. Insgesamt wurden 2008 bis 2014 rund 38,4 Mio. Euro an Fördermitteln für hessische KMU (17,0 Mio. Euro), Hochschulen (18,0 Mio. Euro) und wissenschaftliche Einrichtungen (1,7 Mio. Euro) zur anteiligen Förderung bewilligt (sonstige Projektpartner 1,7 Mio. Euro). Die F & E-Ausgaben der Konsortien aus Wirtschaftsunternehmen und Wissenschaftsinstitutionen von über 79 Mio. Euro sind durch die Wirtschaft in Höhe von 40,8 Mio. Euro kofinanziert.

Seit Bestehen der LOEWE-Förderung haben sich 247 hessische KMU und 165 Fachbereiche und Arbeitsgruppen der hessischen Universitäten und Fachhochschulen an LOEWE 3-Verbundvorhaben beteiligt. Die hessischen Fraunhofer-Institute, TransMIT-Zentren oder Universitätskliniken verstärken als renommierte wissenschaftliche Institutionen das Konsortium in jedem siebten Projekt. Großunternehmen interessieren sich für die marktnahen Entwicklungen mit hoher wirtschaftlicher Relevanz und engagieren sich in den Projekten als Anwendungspartner (in jedem vierten Projekt).

In der Förderlinie 3 sind Forschungs- und Entwicklungsvorhaben mit mindestens zwei Partnern (KMU und wissenschaftliche Einrichtung) förderfähig. Ein Konsortium hat durchschnittlich 3,3 Partner; oftmals agieren mehrere mittelständische Unternehmen im Verbund. Die durchschnittliche Förderquote liegt bei Fördermodul A bei 42,7% (maximale Gesamtförderung eines Projektes 49%) und bei Fördermodul B bei 70,8% (maximale Gesamtförderung eines Projektes 75%).

Die Bandbreite neuer Themenstellungen, die von Wirtschaft und Wissenschaft kontinuierlich in neuen anspruchsvollen Projekten zusammen bearbeitet werden, orientiert sich an den in Hessen stark ausgeprägten Industriesektoren. Von der LOEWE 3-Förderung haben in 2013 insbesondere die Medizintechnik als wichtiger Innovations- und Wachstumsmotor Hessens profitiert sowie traditionelle Industrien wie Maschinen- und Fahrzeugbau (inklusive entsprechender Zulieferindustrie). Das Augenmerk liegt hier auf neuen Entwicklungen in der Prozesstechnologie, der optischen Präzisionsmesstechnik sowie der ressourcen- und energieeffizienten Materialbearbeitung und Materialverarbeitung.





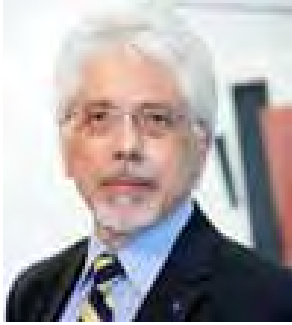
Besonders rasant hat sich der Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) innerhalb der LOEWE-Förderlinie 3 entwickelt. Hessen ist eine der führenden Regionen in Europa für IKT. Die IKT-Projekte der LOEWE-Förderlinie 3 beschäftigen sich längst nicht mehr nur mit klassischer Softwareentwicklung und Programmierung sondern vernetzen sich branchenübergreifend in andere Industriesektoren. Der Standort Hessen profitiert von der Verbindung zwischen IKT, Produktion und Automatisierung.

Seit Mai 2011 besteht für die hessischen Fachhochschulen durch die Einführung des Fördermoduls B die programmatische Möglichkeit, als Konsortialführer eines Verbundvorhabens eigene Forschungsprojekte im Zusammenwirken mit mindestens einem hessischen KMU zu beantragen. Alle fünf hessischen Fachhochschulen sowie die neugegründete Hochschule Geisenheim profitieren von dem an den Bedürfnissen der Fachhochschulen ausgerichteten Modul. Dieses hat sich als stark nachgefragtes Förderinstrument in der Förderlinie 3 endgültig etabliert.

Bis Ende 2013 haben 32 Modul B-Projekte das zweistufige Antragsverfahren erfolgreich durchlaufen; ihnen wurde ein Fördervolumen von insgesamt rund 11,9 Mio. Euro bewilligt. Das Gesamtprojektvolumen beläuft sich inklusive des Wirtschaftsanteils der beteiligten KMUs auf rund 16,9 Mio. Euro. Gegen Ende des Jahres 2013 wurden zehn Projekte aus diesem Fördermodul nach über zweijähriger Laufzeit abgeschlossen.

5 Statement der hessischen Hochschulleitungen





5.1 Wirkungen des LOEWE-Programms an der Goethe-Universität

40

Die hessische Landesregierung hat im Jahre 2008 mit der Landes-Offensive zur Entwicklung Wissenschaftlich-ökonomischer Exzellenz, kurz LOEWE, ein einzigartiges Programm zur Förderung von Spitzenforschung aufgelegt. Diese „Landesexzellenzinitiative“ hat seit ihrem Bestehen zur stärkeren Sichtbarkeit und Wettbewerbsfähigkeit des Forschungsstandortes Frankfurt und damit Hessens beigetragen. Insofern LOEWE themenoffen Projekte von der Grundlagenforschung bis zur Anwendung hin fördert, dabei strikt wissenschaftliche Qualitätskriterien zugrunde legt und auf eine engere Zusammenarbeit mit außeruniversitären Forschungspartnern setzt, wirkt die Initiative strukturbildend und innovationsfördernd zugleich. Das gut konzipierte und klar strukturierte Programm ergänzt und verstärkt zentrale Instrumente strategischer Hochschulentwicklung wie die Bündelung von Kompetenzen von universitären und außeruniversitären Partnern, die Ermöglichung herausragender Berufungen, den Aufbau neuer Forschungsinfrastrukturen und die Etablierung kooperativer Promotionsvorhaben. LOEWE hat somit „Rückenwind“ für eine zielgerichtete Profilschärfung gegeben, wie sie der Wissenschaftsrat im Sinne der weiteren Ausdifferenzierung des Hochschulsystems fordert.

Die Goethe-Universität (GU) hat das Programmangebot genutzt, um neue Forschungsschwerpunkte einzurichten und vorhandene auszubauen. Dazu haben seit 2008 fünf LOEWE-Zentren, insgesamt neun LOEWE-Schwerpunkte (einer unter der Federführung der Frankfurt University of Applied Sciences, vormals FH Frankfurt) sowie ein KMU-Projekt der Förderlinie 3 beigetragen, die von der Goethe-Universität geführt wurden oder an denen sie beteiligt war. Damit war es der GU möglich, wissenschaftliche Zukunftsfelder gemäß ihres Hochschulentwicklungsplans zu den großen gesellschaftlichen Herausforderungen zu erschließen. Dadurch hat sie – gemeinsam mit ihren universitären und außeruniversitären Partnern – die Themenführerschaft auf wichtigen inter- und transdisziplinären Gebieten wie Bildungsgerechtigkeit (IdeA), Finanzmarktstabilität (SAFE), Biodiversität und Klimawandel (BiK-F), Zell- und Gentherapie (CGT) sowie Struktur der Materie (HIC for FAIR) erzielt.

Die genannten Forschungsfelder spiegeln sich in den fünf LOEWE-Zentren wider; profilschärfend haben aber auch die neun LOEWE-Schwerpunkte gewirkt, da sie Wissenschaftsvorhaben „antragstauglich“ für große Verbundeinwerbungen bei der DFG, beim BMBF oder bei der EU gemacht haben. Mit dem DFG-geförderten Sonderforschungsbereich „Lipid Signaling“, der aus dem gleichnamigen LOEWE-Schwerpunkt hervorgegangen ist, sowie dem BMBF-geförderten Zentrum „Digital Humanities“, das ebenfalls aus einem LOEWE-Schwerpunkt hervorgegangen ist, sind bereits zwei Schwerpunktthemen in eine Anschlussförderung übergegangen. Darüber hinaus ist das Folgeprojekt des LOEWE-Schwerpunkts „Onkogene Signaltransduktion“ (OSF) als SFB-Initiative „Autophagie“ zum Vollantrag aufgefordert worden, und die LOEWE-Schwerpunkte „Neuronale Koordination“ (NEFF) sowie „Außergerichtliche und gerichtliche Konfliktlösungen“ haben sich zu SFB-Initiativen formiert. Der LOEWE-Schwerpunkt „Anwendungsorientierte Arzneimittelforschung“ hat gerade einen Antrag auf Einrichtung eines LOEWE-Zentrums „Translationale Medizin und Pharmakologie“ (TMP) gestellt; diese Initiative wird gemeinsam von der Goethe-Universität und der Fraunhofer-Gesellschaft sowie dem „House of Pharma“ getragen. Die LOEWE-Schwerpunkte „Integrative Pilzforschung“ und „Ubiquitin-Netzwerke“, die derzeit noch in der Förderung sind, werden nach Auslaufen der LOEWE-Förderung Verbundinitiativen bei DFG, BMBF und/oder EU starten.

Die LOEWE-Förderung hat somit die nationale und internationale Sichtbarkeit der Frankfurter Wissenschaft nachhaltig gestärkt, was wiederum zu Vorteilen im Wettstreit um die weltweit besten Köpfe geführt hat: In LOEWE-Projekten arbeiten zurzeit fünf von acht aktiven Leibniz-Preisträgern und zehn von 17 ERC-Grantees der GU darunter mit Professor Luciano Rezzolla von HIC for FAIR einer der wenigen Synergy-Grantees in Europa. Die Region Frankfurt-Rhein-Main zählt damit zu den starken Wissenschaftsstandorten in Deutschland. Die wichtigsten außeruniversitären Partner der GU sind dabei sechs Max-Planck-Institute, drei Leibniz-Institute sowie ein Helmholtz-Zentrum sowie das Paul-Ehrlich-Institut und das Georg-Speyer-Haus. Gerade die LOEWE-Zentren arbeiten eng mit diesen Forschungseinrichtungen zusammen, um mittel- bis langfristig eine Verstetigung der Initiativen durch außeruniversitäre Partner zu ermöglichen. So hat das Deutsche Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF), eine Leibniz-Einrichtung, mit IDEa das erste LOEWE-Zentrum dauerhaft in eine Bund-Länder-Finanzierung übernommen; auch die Verstetigung von BiK-F im Rahmen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft, einer weiteren Leibniz-Einrichtung, ist auf gutem Wege. Die Verstetigung von HIC for FAIR als Helmholtz-Institut ist derzeit in der Vorbereitung. Der LOEWE-Schwerpunkt „Anwendungsorientierte Arzneimittelforschung“ hat gerade eine Weiterförderung als LOEWE-Zentrum TMP beantragt und zielt auf eine Verstetigung als erstes Frankfurter Fraunhofer-Institut ab. Nochmals neue Perspektiven werden sich auftun, wenn es dem Bund im Zuge der geplanten Grundgesetznovellierung des Artikels 91b möglich sein wird, auch universitäre Wissenschaft dauerhaft zu fördern.

Die LOEWE-Zentren und -Schwerpunkte haben nicht nur die Kooperation mit den außeruniversitären Einrichtungen enger werden lassen, sondern auch erfreulicherweise die hochschulübergreifende Zusammenarbeit gefördert. In zwei Schwerpunkten ist die GU mit der Frankfurt University of Applied Sciences (vormals FH Frankfurt) verbunden. Bei einem Schwerpunkt lag die Federführung bei der University of Applied Sciences; der LOEWE-Schwerpunkt „Außergerichtliche und gerichtliche Konfliktlösung“ wird gemeinsam mit dem Max-Planck-Institut (MPI) für europäische Rechtsgeschichte durchgeführt. Hinsichtlich der Trias von Universität, MPI und University of Applied Sciences hat Frankfurt mit diesem Schwerpunkt bundesweit eine Vorreiterrolle. Nicht zuletzt werden LOEWE-Schwerpunkte einen geeigneten Rahmen für den allseits gewünschten Ausbau kooperativer Promotionen bieten können, etwa in gemeinsamen Graduiertenkollegs oder durch geeignete Promotionsplattformen.

Als eine von Bürgern vor 100 Jahren gegründete Einrichtung greift die GU nicht nur große gesellschaftliche Herausforderungen auf, sondern will ihre Erkenntnisse auch für Politik, Gesellschaft und Wirtschaft nutzbar machen. Dank der LOEWE-Projekte war es möglich, innovative Formate des Wissenstransfers und des Brückenschlags von der Forschung in die Gesellschaft hinein zu entwickeln. Diese reichen von der Politikberatung wie einem Expertenrat aus herausragenden Praktikern im Schwerpunkt „Außergerichtliche und gerichtliche Konfliktlösung“ oder einem Policy Center zu Fragen der Finanzmarktarchitektur (SAFE), über das Senckenberg-Programm „Wissenschaft und Gesellschaft“ (BiK-F) bis hin zur Translationsplattform in der Zell- und Gentherapie (CGT).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass das LOEWE-Programm aus Sicht der GU eine vorbildliche wissenschaftsgeleitete Initiative darstellt, die für die beteiligten Hochschulen von enormer Bedeutung hinsichtlich der wissenschaftlichen Profilierung, der Verbesserung der Infrastruktur, der langfristigen Kooperation mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen sowie der nachhaltigen Strukturveränderung ist. Die GU hat daher nachhaltig den Willen der schwarz-grünen Koalition begrüßt, dieses Programm auch in Zukunft fortzuschreiben.

Prof. Dr. Werner Müller-Esterl, Präsident der Goethe-Universität Frankfurt



5.2 Justus-Liebig-Universität Gießen

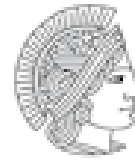
Die Justus-Liebig-Universität Gießen (JLU) hat seit der Ausschreibung der ersten Staffel der Landes-Offensive zur Entwicklung Wissenschaftlich-ökonomischer Exzellenz (LOEWE) überaus erfolgreich an diesem Förderprogramm des Landes Hessen teilgenommen. Die JLU hat LOEWE als Instrument der gezielten Profilentwicklung genutzt. Von herausragender Bedeutung für die Region Mittelhessen sind die langfristigen strukturbildenden Effekte: Mit Hilfe des LOEWE-Programms gelingt es der JLU, in Netzwerken mit starken Partnern Wissensgebiete gezielt auszubauen und neu zu entwickeln. Deutlich wird dies beispielhaft auf dem Gebiet der Lungen-Spitzenforschung und dem emerging field Insektenbiotechnologie.

42

Das LOEWE-Zentrum Universities of Giessen and Marburg Lung Center (UGMLC) ist seit Ende 2011 Sitz des Deutschen Zentrums für Lungenforschung (DZL). Die Bewilligung aus dem Jahr 2009 ist das Fundament dafür, dass Hessen heute unter Gießener Federführung (Leitung Prof. Dr. Werner Seeger) eine deutschlandweit führende Rolle auf dem Gebiet der Lungenforschung einnimmt. Mit dem LOEWE-Schwerpunkt Insektenbiotechnologie ist es an der JLU gelungen, deutschland- und europaweit die erste operative Einheit zur Entwicklung von innovativen Schlüsseltechnologien auf dem Gebiet der „gelben Biotechnologie“ zu schaffen. Mit der Bewilligung des LOEWE-Schwerpunktes 2011 und des LOEWE-Zentrums für Insektenbiotechnologie und Bioressourcen (Leitung: Prof. Dr. Andreas Vilcinskas) 2013 sind die entscheidenden Weichenstellungen zur Ansiedlung einer dauerhaften Fraunhofer-Einrichtung am Standort Gießen erfolgt. Der Aufbau der ersten außeruniversitären Forschungseinrichtung mit Sitz in Gießen ist ein hervorragendes Beispiel dafür, dass die im LOEWE-Programm durch die Landesregierung vorgesehene Verstärkungsperspektive greift und nachhaltig zur Stärkung der gesamten Region beiträgt.

Auch zahlreiche LOEWE-Schwerpunkte tragen zur Profilentwicklung bei. Neben der Kooperation mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen hat die JLU ihre Vernetzung innerhalb der hessischen Forschungslandschaft vorangetrieben. Dies gilt für die Zusammenarbeit mit der Technischen Hochschule Mittelhessen ebenso wie mit der Hochschule Geisenheim University. Eine völlig neue Qualität erreichte die Kooperation mit der Philipps-Universität Marburg, mit der die JLU seit Herbst 2012 über die Forschungsallianz der Universitäten Gießen und Marburg verbunden ist. Beide Universitäten machen Mittelhessen zu einer herausgehobenen Forschungs- und Bildungslandschaft. Heute stimmen die Universitäten ihre Berufungspolitik in den Entwicklungsschwerpunkten der Allianz eng ab und nutzen das LOEWE-Programm gezielt für den weiteren Ausbau der Zusammenarbeit in der Forschung und mit der Wirtschaft. Die Bandbreite der gemeinsamen LOEWE-Schwerpunkte reicht von den Folgen des Klimawandels (FACE₂FACE) über männliche Infertilität bei Infektion und Entzündung (MIBIE), Non-Neuronale Cholinerge Systeme (NNCS), Speicherspeicherung in Grenzschichten (STORE-E) – alle unter Gießener Federführung – bis hin zur innovativen Synthesechemie für die selektive Modulation biologischer Prozesse (SynChemBio/Marburger Federführung). Ein weiterer Schwerpunkt (MedicalRNomics/Gießener Federführung) startet 2015. Die JLU begrüßt die Empfehlungen des Wissenschaftsrates zum LOEWE-Programm und erwartet sich im Zuge der Weiterentwicklung insbesondere Möglichkeiten zur Stärkung der Nachhaltigkeitsperspektiven der bewilligten Projekte sowie eine noch deutlichere Betonung der regionalen, hochschulübergreifenden Vernetzung bei der Bewertung der Projektvorschläge.

Prof. Dr. Joybrato Mukherjee, Präsident der Justus-Liebig-Universität Gießen



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

5.3 Technische Universität Darmstadt

Das LOEWE-Programm hat in den vergangenen Jahren wesentlich die Schwerpunktbildung der Forschung an der TU Darmstadt beeinflusst und damit einen wichtigen Beitrag für die erfolgreiche Einwerbung neuer Verbundforschungsvorhaben geleistet. Alle LOEWE-Projekte, an denen die TU Darmstadt maßgeblich bzw. federführend beteiligt war bzw. ist, haben sichtbare Spuren im Forschungsprofil hinterlassen: So bildet das LOEWE-Zentrum CASED eine der zentralen Säulen des Forschungsclusters Future Internet, die Beteiligung am LOEWE-Zentrum HIC for FAIR hat zur Einrichtung des Forschungsclusters Teilchenstrahlen und Materie geführt, die Beteiligung am LOEWE-Zentrum AdRIA und der LOEWE-Schwerpunkt Eigenlogik der Städte haben zur Einrichtung der Forschungsschwerpunkte Adaptronik und Stadtforschung geführt. Die Projekte haben nicht nur zu einer thematischen Profilierung der Darmstädter Forschung beigetragen, sondern auch zu nachhaltigen Veränderungen bei der Ressourcenverteilung geführt. Allen voran ist hier die Einrichtung von neun W2/W3- und vier W1-Professuren zu nennen, von denen insgesamt acht auf Dauer eingerichtet wurden. Zudem sind Effekte auf die thematische Neu-Ausrichtung bei Wiederbesetzungen zu nennen, die Beleg einer nachhaltigen Strukturveränderung sind. Die Einrichtung mehrerer Kooperationsprofessuren hat die strukturellen Verbindungen zu den beteiligten außeruniversitären Partnern, wie dem Fraunhofer SIT oder LBF, gestärkt.

Exemplarisch für die strukturprägende Wirkung von LOEWE steht die Erfolgsgeschichte der IT-Sicherheit an der TU Darmstadt. CASED ist heute eines der bedeutendsten IT-Sicherheitszentren in Deutschland und Europa. 27 Professuren bringen ihre Expertise in Fragestellungen der IT-Sicherheit ein, neun davon wurden im Kontext von CASED primär auf IT-Sicherheit ausgerichtet – mehr als an jeder anderen deutschen Universität. Die Stärkung des Themas hat zu bemerkenswerten Erfolgen bei der Einwerbung von Verbundprojekten und der Etablierung von Kooperationen geführt. Aus CASED heraus wurde der SFB CROSSING, das BMBF-Kompetenzzentrum EC SPRIDE sowie der BMBF-Spitzencluster Softwareinnovationen für das digitale Unternehmen eingeworben. Mit dem Intel Collaborative Research Institute for Secure Computing wurde das einzige IT-Sicherheits-Forschungszentrum von Intel in Europa etabliert. Der mit der Zentrumsförderung vorangetriebene Strukturaufbau hat seine konsequente Fortsetzung in der Bewilligung eines Forschungsneubaus Center for IT-Security at TU Darmstadt im Rahmen der Bund-Länder-Förderung gefunden.

Ähnlich erfolgreich hat sich die LOEWE-Förderung auf die Schwerpunktbildung in den Gebieten der Kernphysik und Beschleunigertechnik ausgewirkt. Im Umfeld des LOEWE-Zentrums HIC for FAIR beteiligen sich über 30 Fachgebiete an Forschungen für FAIR, zehn Professuren wurden auf das Thema ausgerichtet. Die TU Darmstadt wurde zu einem der führenden Einwerber in der BMBF-Verbundforschung „Hadronen und Kerne“; ein SFB, ein Graduiertenkolleg sowie ein Internationaler SFB befinden sich in Beantragung. Der Strukturaufbau wurde flankiert durch die Bereitstellung eines Gebäudes auf dem Campus Stadtmitte. Zu erwähnen sind auch die zahlreichen Projektbeteiligungen der TU Darmstadt an der 3. Förderlinie, die nicht nur die Zusammenarbeit mit den hessischen KMU gestärkt, sondern den Transfer von Forschungsergebnissen in die Anwendung maßgeblich unterstützt haben.

Prof. Dr. Hans-Jürgen Prömel, Präsident der Technischen Universität Darmstadt



5.4 Philipps-Universität Marburg – Kooperationen gestärkt

Das LOEWE-Programm mit seinen verschiedenen Förderlinien hat an der Philipps-Universität Marburg zum einen interdisziplinäre Kooperationen zwischen Fachgebieten, zum anderen die hessenweite, hochschulübergreifende Zusammenarbeit sowie Kontakte mit der Industrie gestärkt. Für das Profil der Marburger Universität besonders prägend ist das 2010 eingerichtete LOEWE-Zentrum für Synthetische Mikrobiologie (SYNMIKRO). Die mikrobiologisch orientierten Forschungsbereiche in Marburg sind seit Jahren international renommiert, besonders seit der Gründung des Max-Planck-Instituts für terrestrische Mikrobiologie im Jahr 1991. Auch dank der LOEWE-Förderung befindet sich in Marburg heute einer der größten Cluster synthetisch-mikrobieller Forschung in Deutschland mit 34 Arbeitsgruppen und mehr als 100 beteiligten Wissenschaftler/innen aus aller Welt. Jüngst hat der Wissenschaftsrat mit der Empfehlung für einen Forschungsbau die Leistungen von SYNMIKRO gewürdigt.

2012 haben die Universitäten Marburg und Gießen ihrer Arbeitsgemeinschaft in vielen Forschungsfeldern einen Rahmen gegeben – die „Forschungsallianz“. Eine Grundlage hierfür und zugleich ein Paradebeispiel für die gelebte Zusammenarbeit in Mittelhessen ist das seit 2010 geförderte LOEWE-Zentrum „Universities of Giessen and Marburg Lung Center“ (UGMLC). Die über LOEWE geförderten Professuren wurden mit herausragenden Forschern besetzt. Die bundesweite Vernetzung mit Lungenforschungszentren und die Beteiligung auch an nationalen und internationalen Forschungsverbänden hat die Strahlkraft des Zentrums verstärkt.

Die Ursprünge des Zentrums für Tumor- und Immunbiologie (ZTI), das eine zentrale Bedeutung für den naturwissenschaftlichen und biomedizinischen Campus auf den Marburger Lahnbergen hat, gehen ebenfalls auf LOEWE zurück. Der von 2008 bis 2012 geförderte Schwerpunkt „Tumor und Entzündung“ stärkte wissenschaftlich die enge Verbindung von Tumor- und Immunforschung, die der Krebsforschung neue Impulse verleiht. Strukturell wurde die Tumorforschung durch den vom Wissenschaftsrat empfohlenen Forschungsbau auf Dauer gestärkt.

Dass Forschungsbauten ein Ausdruck für einen langfristig angelegten Forschungsschwerpunkt sind, zeigt auch der seit 2012 geförderte LOEWE-Schwerpunkt „Fundierung linguistischer Basiskategorien“. Er vereint die breit gefächerte Marburger Sprachwissenschaft: Regionalsprachenforschung, theoretische Linguistik, Neurolinguistik und klinische Linguistik. Die Wissenschaftler/innen sind bald auch räumlich verbunden und erhalten beste Bedingungen für die gemeinsame Arbeit, wenn im Herbst 2015 das neue Forschungszentrum Deutscher Sprachatlas fertig wird.

Das Markenzeichen des 2013 bewilligten von Marburg aus geleiteten LOEWE-Schwerpunkts zu „Innovativer Synthesechemie“ ist die hessenweite Kooperation zwischen den Universitäten Marburg, Gießen und Frankfurt. Die LOEWE-Förderung ermöglicht es, die Expertise der Synthesechemie für die Forschung in den Lebenswissenschaften zu bündeln und legt eine Basis für vielfältige Innovationen in der Arzneimittelentwicklung in Hessen. Allen LOEWE-Förderungen gemeinsam ist, dass dadurch bestehende Stärken in Marburg ausgebaut und durch neue Kooperationen mit den hessischen Hochschulen bereichert wurden.

Prof. Dr. Katharina Krause, Präsidentin der Philipps-Universität Marburg



5.5 Universität Kassel

Die Förderung der Grundlagenforschung und anwendungsbezogener Projekte durch das LOEWE-Programm mit seinen drei Förderlinien hat wichtige Impulse für die Schärfung des wissenschaftlichen Profils der Universität Kassel gesetzt. Mit bis 2013 vier eingeworbenen LOEWE-Schwerpunkten, deren Federführung an der Universität Kassel liegt, werden die bestehenden Forschungsschwerpunkte gestärkt, aber auch neue, hochaktuelle Forschungsthemen zu den großen gesellschaftlichen Herausforderungen aufgegriffen. Für die Universität Kassel als mittelgroße Hochschule mit einem breiten Fächerspektrum ist die interdisziplinäre Kooperation, wie sie in den LOEWE-Schwerpunkten gelebt wird, von besonderer Bedeutung. So konnte der zentrale strategische Forschungsschwerpunkt „Informationstechnik-Gestaltung“ der Universität Kassel durch die Förderung des (inzwischen ausgelaufenen) LOEWE-Schwerpunktes VENUS und durch die Kooperation des Kasseler Forschungszentrums für Informationstechnik Gestaltung (ITeG) mit dem LOEWE-Zentrum CASED in Darmstadt sein Forschungsprofil deutlich stärken und neue Akzente setzen. Das ITeG hat sich in dem innovativen Forschungsfeld der sozialverträglichen Technikgestaltung etabliert. Die strukturelle Stärkung durch VENUS führte nahezu zu einer Verdreifachung der erfolgreichen Drittmittelwerbungen, ohne die LOEWE-Förderung selbst mitzurechnen (von 1,508 Mio. Euro 2009 auf 4,262 Mio. Euro 2013). Es wird als wissenschaftliches Zentrum an der Universität Kassel aus Eigenmitteln der Universität nachhaltig weiterentwickelt.

45

Die insgesamt ca. 15 Mio. Euro, die durch die LOEWE-Schwerpunktförderung von 2010 bis 2013 an die Universität Kassel geflossen sind, haben auch die Nachwuchsförderung nachhaltig beeinflusst. Die drittmittelfinanzierten Personalstellen (ca. 70), die direkt, aber auch indirekt aus der LOEWE-Förderung generiert wurden, ermöglichten es dem wissenschaftlichen Nachwuchs, sich in hochaktuellen Forschungsthemen wie der Informationstechnikgestaltung und den Nanostrukturwissenschaften zu qualifizieren und sich damit sehr gute Berufschancen auch außerhalb der Wissenschaft zu erschließen. Interdisziplinäre Betreuungskonzepte und Nachwuchsnetzwerke für Doktorandinnen und Doktoranden sowie Post-Docs vermitteln internationale Forschung in neuen Ausbildungsformaten. Komplementäre Ausbildungsprogramme werden im LOEWE-Schwerpunkt „Tier – Mensch – Gesellschaft“ für die verschiedenen Wissenschaftskulturen (Natur- bzw. Agrarwissenschaften und Geistes- bzw. Kulturwissenschaften) entwickelt. Neue Kooperationen mit der TU Darmstadt, der Goethe-Universität Frankfurt, der Justus-Liebig-Universität Gießen, der Philipps-Universität Marburg, der Senckenberg-Gesellschaft für Naturstoffe in Frankfurt und dem GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung in Darmstadt, die durch die LOEWE-Schwerpunktförderung von „CASED“, „Cocoon“, „Integrative Pilzforschung“, „ELCH“ und „Social Link“ initiiert wurden, geben der ingenieur- und naturwissenschaftlichen Forschung der Universität Kassel neue Impulse. Eine langfristige Vernetzung mit diesen hessischen Forschungsstandorten wird angestrebt. Die Kooperationen im Projekt „ELCH“ ermöglichen den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern die Nutzung einer einzigartigen Messinfrastruktur zur Analyse chiraler Systeme, wie sie am Standort Kassel nicht vorgehalten werden kann.

In der Transferstrategie der Universität ist die LOEWE-Förderlinie 3 ein wichtiger Baustein der Gründungsförderung und der Intensivierung der Forschungs- und Entwicklungskooperationen mit Klein- und Mittelständischen Unternehmen (KMUs). Durch diese Förderung konnte die Universität Kassel wissenschaftliche Erkenntnisse marktorientiert validieren und deren Produkt- und Prozessinnovationen gemeinsam mit KMUs umsetzen. Sie wird in Nordhessen sowohl von forschungsbasierten Ausgründungen als auch von anderen wissenschaftsaffinen KMUs intensiv in Anspruch genommen.

Prof. Dr. Rolf-Dieter Postlep, Präsident der Universität Kassel



5.6 Hochschule Fulda

Im Rahmen des hessischen Forschungsförderprogramms LOEWE hatte für die Hochschule Fulda im Jahr 2013 insbesondere die Förderlinie der KMU-Verbundvorhaben 3 eine hohe Bedeutung. Thematisch erstrecken sich die anwendungsbezogenen Forschungsprojekte von Themenstellungen wie

- „Entwicklung einer neuartigen Zentralsteuerungseinheit für Flurförderfahrzeuge“ in Kooperation mit Unternehmen aus dem Maschinenbau und der Elektrotechnik
- über „Seniorengeeignete Lebensmittel“ in Kooperation mit einer Bäckerei und einer Organisation der Altenpflege und
- „Netzwerkgestütztes Mess- und Beurteilungssystem für orthopädiestechnische Betriebe“
- bis hin zur „Entwicklung und Erprobung eines Software-Werkzeugs zur Realisierung von barrierefreien e-Formularen unter Einsatz von interaktiven Erklärelementen“ in Kooperation mit Organisationen der Behindertenhilfe und personenzentrierte Hilfen.

Dies sind nur einige Beispiele für geförderte LOEWE-Projekte der Hochschule Fulda. Sie dokumentieren die Vielfalt der Forschungsaktivitäten, die durch LOEWE gefördert werden. Zugleich lassen sich die im Jahr 2013 geförderten Projekte clustern und damit Forschungsschwerpunkten der Hochschule Fulda zuordnen. Von den drei in der HRK-Forschungslandkarte vertretenen Forschungsschwerpunkten der Hochschule Fulda konnten insbesondere die Schwerpunkte

- Gesundheit, Ernährung, Lebensmittel (FSP 1) und
- Informatik und Systemtechnik (FSP 3)

durch LOEWE weiter gestärkt werden. Darüber hinaus half und hilft LOEWE, Kooperationen mit der regionalen Wirtschaft und mit gemeinnützigen Organisationen in Osthessen zu intensivieren. Die bereits stark ausgeprägte Vernetzung in Fulda und in der gesamten Region ist damit nochmals gefestigt worden. Neben der regionalen Vernetzung haben auch einige hessen- bzw. bundesweite Kooperationen mittels LOEWE eine Förderung erfahren. Ebenso ist das im Forschungsprofil der HFD gesteckte Ziel zur interdisziplinären Forschung durch LOEWE umgesetzt worden, da an einigen der Projekte mehrere Fachbereiche bzw. interdisziplinär ausgerichtete Zentren beteiligt sind.

Ein Teil der geförderten Projekte haben bereits Nachfolgeprojekte initiiert, so dass sich eine Verstetigung der Forschungsinhalte in Form von Folgeprojekten anbahnt. Dabei finden auch Kooperationen mit anderen hessischen Hochschulen Berücksichtigung. Aus Sicht des Präsidiums sind abschließend die Promotionen mehrerer wissenschaftlicher Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Zusammenhang mit den LOEWE-Forschungsprojekten und der entsprechenden Finanzierung hervorzuheben, die gemeinsam mit Universitäten betreut werden.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass LOEWE das Forschungsprofil der Hochschule Fulda stärkt, und zwar in Bezug auf mehrere Bestandteile des Forschungsprofils: Ausbau der Forschungsschwerpunkte, Interdisziplinarität, Bildung von Netzwerken, Kooperation mit anderen Hochschulen und mit Organisationen aus der Praxis sowie Ausbau der Promotionen.

Prof. Dr. Karim Khakzar, Präsident der Hochschule Fulda



5.7 h-da

Die HOCHSCHULE DARMSTADT beteiligt sich von Beginn an mit Erfolg an der hessischen „Landesoffensive zur Entwicklung Wissenschaftlich-ökonomischer Exzellenz“ (LOEWE). Dadurch war es uns möglich, bereits 2008 mit der zielgerichteten Stärkung unserer noch jungen aber bereits leistungsfähigen Forschungsaktivitäten im Rahmen von zwei LOEWE-Zentren AdRIA und CASED sowie dem LOEWE-Schwerpunkt „Eigenlogik der Städte“ zu beginnen. 2011 kam die Förderung unserer Forschungsaktivitäten im LOEWE-Schwerpunkt „Soft Control“ hinzu. Diese – im Verbund mit exzellenten Wissenschaftspartnern wie der TU Darmstadt, der Fraunhofer Gesellschaft und forschungsnahen Praxispartnern – nun mit hoher Intensität aufgenommenen Forschungsaktivitäten in den Bereichen IT-Sicherheit, Adaptronik, Gesellschaftswissenschaften und Biochemie wurden schon bald (2011) durch zahlreiche weitere Forschungsvorhaben – gefördert im Bereich der Verbundprojekte der Förderlinie 3 – ergänzt. Im Rahmen dieser Verbundvorhaben entwickelten sich zahlreiche neue Kooperationen mit herausragender Wirkung, bei denen sowohl die Innovationskraft hessischer Unternehmen gestärkt werden konnte als auch neue Forschungsimpulse in den Forscherteams ausgelöst wurden und diesen nachgegangen werden konnte.

An den sich so an der HOCHSCHULE DARMSTADT etablierten Forschungsthemen konnte dank der Landesförderung mit bisher insgesamt 6 Mio. Euro geforscht werden. 60 Nachwuchswissenschaftler mit Bachelor- oder Masterabschluss sowie 85 Studierende der HOCHSCHULE DARMSTADT wurden in die Projekte eingebunden, um einerseits einen Technologietransfer „über Köpfe“ zu gewährleisten und damit sowohl unsere Absolventen als auch die Zusammenarbeiten mit unseren Praxispartnern zu fördern, andererseits um eine Nachhaltigkeitsperspektive für die bearbeiteten Forschungsthemen zu schaffen, die langfristige Erfolge in diesen Bereichen herbeiführen sollen.

Die Wissenschaftsförderung LOEWE hat ebenfalls sichtbare und nachhaltig wirkende Strukturveränderungen an der HOCHSCHULE DARMSTADT hervorgerufen. Seit Dezember 2012 gibt es z. B. die Graduiertenschule, an der derzeit ca. 60 wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit dem Ziel einer Promotion betreut werden. Die Einrichtung einer „Brückenprofessur zwischen h_da und dem FhG-LBF sowie die Gründung der internen Fachgruppe DA-SIT „Darmstädter Sicherheit in der IT“ gehören ebenfalls dazu.

Prof. Dr. Ralph Stengler, Präsident der Hochschule Darmstadt



5.8 Frankfurt University of Applied Sciences

48

Wissenschaftlich-ökonomische Exzellenz, das ist das Ziel des LOEWE-Programms. Die Frankfurt University of Applied Sciences legt den Fokus der Forschung traditionell auf die Anwendung. Neben wissenschaftlicher Exzellenz ist deshalb ein ökonomischer Mehrwert für die Praxis zentral für unsere Hochschule. Entsprechend korrespondiert LOEWE ideal mit der Mission unserer Hochschule. Drei Beispiele illustrieren das: Das LOEWE 3-Projekt AAL-Feldtest erprobt und evaluiert den Einsatz von Assistenzsystemen im häuslichen Umfeld. Das LOEWE 3-Projekt SilvaScan ermöglicht das dezentrale Digitalisieren von Papierdokumenten gemeinsam durch mehrere Werkstätten für Menschen mit Behinderung. Und das LOEWE 3-Projekt FluidSim illustriert durch ein innovatives Intralogistik-Konzept am Beispiel des Flughafens Frankfurt, wie Gepäck effizienter und zugleich energiesparender „gespeichert“ werden kann. Gemeinsam ist allen drei Projekten – sie sind Teil der Forschungsschwerpunkte „Demografischer Wandel und Diversität“ und/oder „Mobilität und Logistik“ unserer Hochschule. Sie erzeugen nicht nur einen ökonomischen Mehrwert, sondern auch einen sozialen und ökologischen Mehrwert für die Projektpartner aus der Praxis und darüber hinaus.

Sie und die weiteren LOEWE 3-Projekte „NetFlowBot“ und „Behandlung von Niederschlagsabflüssen“ der Hochschule orientieren sich zudem an lang bestehenden Forschungslinien der Wissenschaftler/innen und haben so nachhaltige Effekte auf die Forschung an der Frankfurt University of Applied Sciences. Bereits bestehende Kooperationen mit der Praxis werden langfristig gestärkt und gleichzeitig neue initiiert. Gleiches gilt für die Beteiligung der Frankfurt University of Applied Sciences an den LOEWE-Schwerpunkten „Präventive Biomechanik“ und „Außergerichtliche und gerichtliche Konfliktlösung“. Die Federführung des LOEWE-Schwerpunkts „Präventive Biomechanik“ hat bereits bestehende lose Kooperationen mit der Goethe-Universität Frankfurt am Main, der Philipps-Universität Marburg sowie weiteren Partnern aus Wissenschaft und Praxis auf ein solides Fundament gestellt und nachhaltig gestärkt.

Der LOEWE-Schwerpunkt „Konfliktlösung“ ist wiederum ein Beispiel für anwendungsorientierte Forschung einer Fachhochschule in einem Forschungsverbund. Im gemeinsam mit der Goethe-Universität Frankfurt am Main und dem Max-Planck-Instituts für europäische Rechtsgeschichte laufenden LOEWE-Schwerpunkt betreut die Frankfurt University of Applied Sciences die „Koordinationsstelle Wissenstransfer“ als Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Praxis. So wird auch Exzellenz in der Praxis der (außer-)gerichtlichen Konfliktlösung geschaffen.

Das LOEWE-Programm des Landes Hessen ist für die Frankfurt University of Applied Sciences ein zentrales und wertvolles Förderinstrument des Landes. Es erlaubt unserer Hochschule, gemeinsam mit Partnern aus der Region, für die Region und darüber hinaus anwendungsnah zu forschen und gleichzeitig wissenschaftliche, ökonomische – aber auch soziale und ökologische Exzellenz – zu schaffen. LOEWE stärkt bestehende und fördert zugleich neue Schwerpunkte und Kooperationen in Wissenschaft und Praxis. Das LOEWE-Programm sichert so hervorragend die Nachhaltigkeit unserer Forschungsaktivitäten, umso mehr vor dem Hintergrund einer fehlenden Grundfinanzierung und eines fehlenden Mittelbaus für die Forschung an Fachhochschulen.

Dr. Detlev Buchholz, Präsident der Frankfurt University of Applied Sciences



5.9 Hochschule RheinMain

Durch das LOEWE-Programm und hier insbesondere durch die Förderlinie 3 konnte die Hochschule RheinMain ihre Kooperationsbeziehungen zu den Firmen in der Region wirksam verstärken. So zeigen gerade Projekte in Kooperation mit kleinen und mittelständigen Unternehmen, wie fruchtbar die Zusammenarbeit zur Lösung von Praxisfragen ist. Hierbei ist insbesondere das Institut IMtech am Fachbereich Ingenieurwissenschaften zu nennen, das einen Schwerpunkt im Bereich der Nano- und Mikrosystemtechnik aufgebaut hat, der sowohl im wissenschaftlichen als auch im wirtschaftlichen Bereich hohe Aufmerksamkeit genießt.

Durch die Instrumentarien der LOEWE-Förderung werden Entwicklungsimpulse sowohl im wissenschaftlichen, als auch im wirtschaftlichen Bereich gegeben. Wie weitgehend dies sein kann, wird an unserer Hochschule besonders in zwei Bereichen deutlich:

Ausgehend von den wirtschaftlichen Kooperationen hat sich die Bearbeitung von Fragestellungen zur virtuellen Realität und Embedded Systems sowie deren praktische Anwendung vertieft und weiterentwickelt. Hierbei sind grundlegende Fragen aufgeworfen worden, die nur mit längerfristigen und strukturierten Forschungsstrategien zielführend weiterverfolgt werden können. Mit der Entwicklung des Doktorandenkollegs SENSIBLE (Self integrating Systems for Better Living Environments) zusammen mit der Goethe-Universität Frankfurt konnte für die Weiterverfolgung dieser Fragestellungen eine geeignete Form gefunden werden, die auch weitere Forscherinnen und Forscher ermutigt hat, durch strukturierte Promotionsverbände eine gezielte Nachwuchsförderung in Angriff zu nehmen und hiermit die Forderung der Hochschule nach einem eigenständigen Promotionsrecht zu unterstreichen.

Die von Firmenpartnern und Hochschulforschern gemeinsam vorgenommene Sondierung von Fragen der Energiespeicherung im Bereich der Mobilität am Beispiel von Brennstoffzellen wurde in der Hochschule intensiv aufgegriffen. Weitere Aspekte von nachhaltiger Mobilität wurden auch im Zusammenhang mit anderen Förderinstrumentarien verfolgt und führten zu einer intensiven Kooperation der drei südhessischen Hochschulen im Bereich von „Individueller nachhaltiger Mobilität von Morgen“. Diese Fragestellung hat sich insbesondere im Ingenieursbereich als sehr fruchtbar herausgestellt. Mit Gründung des Instituts für Nachhaltige Mobilität und Energie INME am Fachbereich Ingenieurwissenschaften wurden hier weitere Forschungsfragen gebündelt. Die Kooperationen zeigen, dass dabei auch Fachbereichsgrenzen übersprungen werden können und interdisziplinäre Zusammenarbeit gelingt.

Durch das LOEWE-Programm wurden Impulse gesetzt, die von der Hochschule RheinMain in ganz unterschiedlicher Weise weiterentwickelt wurden. LOEWE unterstützt direkt oder indirekt die Kooperation mit forschungsaffinen Firmen, die Weiterentwicklung von wissenschaftlichen Fragestellungen und ihre Bündelung in verschiedenen Formen, wie Forschungsschwerpunkten, Instituten, Doktorandenkollegs oder einem hochschulübergreifenden Forschungscampus und stärkt damit die Hochschule RheinMain bei ihrer Profilbildung.

Prof. Dr. Walid Hafezi, Vizepräsident der Hochschule RheinMain



5.10 Technische Hochschule Mittelhessen

50

Lange Zeit war Forschung an Fachhochschulen nicht vorgesehen. Sie galt im günstigsten Fall als Hobby einzelner Professoren. Seit 1998 haben die Fachhochschulen in Hessen einen offiziellen Forschungsauftrag, den das Hessische Hochschulgesetz formuliert. Im Gesetz sind uns zwar Forschungs- und Entwicklungsaufgaben zugewiesen, eine entsprechende materielle Ausstattung fehlt allerdings. Weder Arbeitszeit der Professoren noch ein wissenschaftlicher Mittelbau ist für die Forschung vorhanden. Das ist ein strukturelles Defizit, das wir nach wie vor nur über das Einwerben von Drittmitteln abmildern können. Wir müssen dieses Defizit ausgleichen, wenn wir uns in Zukunft nicht auf die Bachelorausbildung beschränken wollen. Wer nämlich erstklassige Masterstudiengänge anbieten will, braucht in den jeweiligen Fachrichtungen einen funktionierenden Forschungsbetrieb. Denn die akademische Lehre auf Masterniveau muss eng mit der Forschung verknüpft sein.

Das LOEWE-Programm der Landesregierung bot den hessischen Fachhochschulen erstmals die realistische Chance, Drittmittel in einer Größenordnung einzuwerben, die über kleinere sechsstellige Beträge hinausgingen. Als erster Fachhochschule gelang es der THM (damals noch FH Gießen-Friedberg) 2008 einen LOEWE-Schwerpunkt zu etablieren. Für das Projekt „Biomedizinische Technik – Bioengineering & Imaging“ erhielt die Hochschule bis 2013 insgesamt 5,9 Millionen Euro.

Nach dem planmäßigen Abschluss der Förderung kann die TH Mittelhessen eine durchweg positive Bilanz des LOEWE-Projekts ziehen. Es ist gelungen, auf dem Gebiet der Biomedizinischen Technik eine stabile Forschungsinfrastruktur aufzubauen. Die Förderung hat eine exzellente Geräteausstattung ermöglicht und die Institute für erstklassige Mitarbeiter attraktiv gemacht, denen wir attraktive Promotionsmöglichkeiten anbieten können. Im kooperativen Promotionskolleg „Bioressourcen und Biotechnologie“ arbeitet die THM mit der Justus-Liebig-Universität zusammen, im kooperativen Promotionsprogramm „Bioengineering and Imaging“ mit der Philipps-Universität. Masterstudenten sind in die laufenden Forschungsprojekte einbezogen.

Die Zahl der Kooperationspartner in Deutschland, Europa und Übersee ist signifikant gestiegen. Gleiches gilt für das Einwerben zusätzlicher Drittmittel. Größter Erfolg ist die Beteiligung der THM am LOEWE-Zentrum „Insektenbiotechnologie und Bioressourcen“, dessen Federführung bei der Justus-Liebig-Universität liegt. An einer Reihe anderer LOEWE-Schwerpunkte war und ist die THM als Partner beteiligt, wie zum Beispiel LOEWE-SP RITSAT, LOEWE-SP STORE-E, LOEWE-SP MIBIE. Auch hier gelang es, stabile Kooperationsbeziehungen zu anderen Forschungseinrichtungen aufzubauen.

Von großer Bedeutung für eine anwendungsorientierte Hochschule wie die TH Mittelhessen ist die Förderlinie 3. So haben wir im Jahr 2013 im Modul B insgesamt 15 Projekte mit einem Gesamtprojektvolumen in Höhe von 8,6 Millionen Euro koordiniert. Sie betrafen die Gebiete Automotive, Informatik, Biotechnologie, Medizintechnik, Energie- und Umwelttechnik und Bauwesen. Der Ausbau der Förderlinie 3 ist wünschenswert. Sie gibt uns die Möglichkeit praxisnaher Forschung in Zusammenarbeit mit Firmen der Region. Viele dieser Unternehmen haben nicht die finanziellen Mittel, nennenswert in Forschung und Entwicklung zu investieren. Die Landesförderung bietet ihnen gemeinsam mit der THM die Chance, konkurrenzfähige neue Produkte zu entwickeln.

Prof. Dr. Günther Grabatin, Präsident der Technischen Hochschule Mittelhessen

6 Laufende Projekte 1. Förderstaffel (Zentren und Schwerpunkte)



6 Laufende Projekte 1. Förderstaffel (Zentren und Schwerpunkte)

Fünf Zentren und fünf Schwerpunkte werden im Rahmen der 1. Förderstaffel seit Mitte 2008 mit Landesmitteln gefördert. Für den Zeitraum 1. Juli 2008 bis 30. Juni 2011 wurden in 2008 gemäß Förderentscheidung der LOEWE-Verwaltungskommission Projektmittel in Höhe von insgesamt rund 102,4 Mio. Euro bewilligt. Diese zehn LOEWE-Projekte sind inhaltlich in den Bereichen Lebenswissenschaften, Informationstechnik, Naturwissenschaften und Sozialwissenschaften angesiedelt. Sie werden getragen von insgesamt sechs Hochschulen, zehn außeruniversitären Forschungseinrichtungen und weiteren assoziierten Partnern.

Im Zeitraum Anfang März bis Mitte April 2011 wurden die Projekte der 1. Förderstaffel kurz vor Ablauf ihrer dreijährigen Förderperiode mit Blick auf beantragte dreijährige Weiterfinanzierungen (Zentren) und beantragte Auslauffinanzierungen (Schwerpunkte) durch externe Fachgutachtergruppen evaluiert. Auf der Grundlage der Gutachtervoten und der Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats entschied die LOEWE-Verwaltungskommission im Juni 2011, dass die fünf Zentren sowie vier Schwerpunkte der 1. Förderstaffel im Zeitraum 1. Juli 2011 bis max. 30. Juni 2014 mit LOEWE-Mitteln in Höhe von insgesamt rund 93 Mio. Euro gefördert werden. Beschlossen wurden folgende Weiter- bzw. Auslauffinanzierungen:

Zentren – Finanzierung der 2. Förderperiode (Betriebsphase)

LOEWE-Projekte (1. Förderstaffel)	Federführende Einrichtung	Förderzeitraum	Bewilligte Projekt- mittel in Euro
AdRIA Adaptronik – Research, Innovation, Application	Fraunhofer-Institut für Betriebs- festigkeit und Systemzu- verlässigkeit LBF, Darmstadt	2011 – 2014	18.449.100
BiK-F Biodiversität und Klima Forschungszentrum	Senckenberg Forschungs- institute und Naturmuseen, Frankfurt am Main	2011 – 2014	22.208.500
CASeD Center for Advanced Security Research Darmstadt	Technische Universität Darmstadt	2011 – 2014	13.410.400
HIC for FAIR Helmholtz International Center for FAIR	Goethe-Universität Frankfurt am Main	2011 – 2014	19.416.400
IDeA Center for Research on Individual Development and Adaptive Education of Children at Risk	Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF), Frankfurt am Main	2011 – 2014	14.173.900

Schwerpunkte – Auslauffinanzierungen

LOEWE-Projekte (1. Förderstaffel)	Federführende Einrichtung	Förderzeitraum	Bewilligte Projekt- mittel in Euro
BioIM Biomedizinische Technik	Technische Hochschule Mittelhessen	2011 – 2013	1.749.600
Eigenlogik der Städte	Technische Universität Darmstadt	2011 – 2013	1.382.000
Kulturtechniken und ihre Medialisierung	Justus-Liebig-Universität Gießen	2011 – 2012	895.000
LiFF Lipid Signaling Forschungs- zentrum Frankfurt	Goethe-Universität Frankfurt am Main	Überführung in den DFG-Sonderforschungs- bereich 1039 „Lipid Signaling durch Fettsäuremetabolite und Sphingolipide“ in 2011 beantragt und im Mai 2013 bewilligt	
Tumor und Entzündung	Philipps-Universität Marburg	2011 – 2012	1.383.600

Für die mit LOEWE-Mitteln anschubfinanzierten fünf Zentren der 1. Förderstaffel sollen mittel- bis langfristig folgende Verstetigungen im Rahmen der gemeinsamen Forschungsförderung von Bund und Ländern erreicht werden:

Zentren – 1. Förderstaffel

Projektname	Federführende Einrichtung	Nachhaltigkeitsperspektive
AdRIA Adaptronik – Research, Innovation, Application	Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF, Darmstadt	Gründung einer neuen Fraunhofer-Einrichtung Adaptronik in Darmstadt
BiK-F Biodiversität und Klima Forschungszentrum	Senckenberg Forschungsinstitute und Naturmuseen, Frankfurt am Main	Integration von BiK-F in den Senckenberg-Verbund und damit in die gemeinsame Bund-Länder-Förderung (Leibniz-Gemeinschaft)
CASED Center for Advanced Security Research Darmstadt	Technische Universität Darmstadt	Erweiterung des Fraunhofer-Instituts für Sichere Informationstechnologie SIT in Darmstadt
HIC for FAIR Helmholtz International Center for FAIR	Goethe-Universität Frankfurt am Main	Verstetigung von HIC for FAIR im Rahmen der Helmholtz-Gemeinschaft
IDEA Center for Research on Individual Development and Adaptive Education of Children at Risk	Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF), Frankfurt am Main	Integration des nicht-universitären Teils von IDEA in das DIPF und damit in die gemeinsame Bund-Länder-Förderung (Leibniz-Gemeinschaft)

53

Als weitere zentrale Nachhaltigkeitsziele verfolgen die Zentren und Schwerpunkte u. a. Einwerbungen von Forschungsdrittmitteln (z. B. DFG, EU, Bund, Industrie) sowie Verstetigungen von aufgebauten Forschungsressourcen durch die beteiligten Hochschulen im Rahmen ihrer Schwerpunktbildungen (insbesondere Professuren).

Bei ihrer gemeinsamen Sitzung im Juni 2010 fassten der LOEWE-Programmbeirat und die LOEWE-Verwaltungskommission gemeinsam den Beschluss, dass in Ausnahmefällen auf eine Vor-Ort-Begutachtung bei LOEWE-Projekten verzichtet werden kann, z. B. wenn von laufenden LOEWE-Schwerpunkten keine Auslauffinanzierung beantragt wird. Der Schwerpunkt „Lipid Signaling Forschungszentrum Frankfurt (LiFF)“ (Federführung: Goethe-Universität Frankfurt am Main) hatte bereits 2011 einen SFB-Vorantrag bei der DFG eingereicht und daher auf die Beantragung einer Auslauffinanzierung verzichtet. Von einer Vor-Ort-Begutachtung wurde dementsprechend abgesehen; stattdessen wurden zwei schriftliche Gutachten eingeholt. Der vom Schwerpunkt „Lipid Signaling Forschungszentrum Frankfurt (LiFF)“ eingereichte Antrag für den DFG-Sonderforschungsbereich 1039 „Lipid Signaling durch Fettsäuremetabolite und Sphingolipide“ durchlief im November 2012 die Begutachtung und wurde im Mai 2013 von der DFG bewilligt (Fördersumme: 8,2 Mio. Euro, Förderdauer: 07/2013 – 06/2016).



Durch die gebündelte Fachexpertise und die positive Entwicklung der LOEWE-Projekte wurden wichtige Impulse für umfangreiche Drittmittelinwerbungen der an den LOEWE-Projekten beteiligten Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen gegeben. 2008 bis Ende 2013 verzeichneten die LOEWE-Zentren und -Schwerpunkte der 1. Förderstaffel Drittmittelinwerbungen im Umfang von insgesamt rund 192,84 Mio. Euro; diese Einwerbungen beziehen sich auf Zeiträume bis max. 2020. Exemplarisch sind folgende Beispiele zu nennen:

- **BiK-F:** DFG-Emmy Noether-Gruppe (2009 – 2014), rund 1 Mio. Euro
- **CASED:** Koordinierungsstelle des BMBF-Spitzencluster „Softwareinnovationen für das digitale Unternehmen“ (2010 – 2015) mit 6,5 Mio. Euro
- **CASED:** BMBF-Kompetenzzentrum für die IT-Sicherheitsforschung (EC-Spride) mit ca. 7,6 Mio. Euro für CASED (2011 – 2015)
- **HIC for FAIR:** Der neue green IT-Hochleistungsrechner SANAM wurde in Kooperation mit dem KACST fertiggestellt. Er konnte den zweiten Platz auf der weltweiten Rangliste der energieeffizientesten Rechner erreichen. (Investitionsvolumen von rund 4,9 Mio. Euro, Anteil HIC for FAIR 750.000 Euro)
- **HIC for FAIR:** Der Nachwuchswissenschaftlerin Kerstin Sonnabend ist es gelungen, bei der DFG die finanziellen Mittel für eine Emmy Noether-Gruppe einzuwerben (2013 – 2017, ca. 1,3 Mio. Euro).
- **IDeA:** Schumpeter-Fellowship VW-Stiftung, 578.000 Euro
- **Eigenlogik der Städte:** Im Mai 2012 begann der DFG-Forschungsverbund „Urbane Umwelten“ mit vier Projekten seine Arbeit. Insgesamt umfassen die neuen Projekte ein finanzielles Volumen von 2,5 bis 3,5 Mio. Euro.
- **Eigenlogik der Städte:** Der LOEWE-Schwerpunkt beteiligte sich an der Beantragung des DFG-Sonderforschungsbereichs „MAKI – Multi-Mechanismen-Adaption für das künftige Internet“ (FB Informatik) an der TU Darmstadt mit einem Projekt zum Nutzerverhalten in Städten. Der SFB wurde positiv begutachtet und hat im Januar 2013 seine Arbeit aufgenommen.
- **Kulturtechniken und ihre Medialisierung:** DFG-Koselleck-Projekt: „Wahrnehmung von Materialeigenschaften“, 1,25 Mio. Euro
- **Kulturtechniken und ihre Medialisierung:** BMBF-Forschungsprojekt „GeoBib“ für den Aufbau einer Onlinebibliothek zur deutsch- und polnischsprachigen Holocaust- und Lagerliteratur, 1 Mio. Euro

Allen LOEWE-Projekten wird im Rahmen der Bewilligung zur Auflage gemacht, dass für Investitionen von Hochschulen, deren Anschaffungskosten einzeln 200.000 Euro (Fachhochschulen: 100.000 Euro) übersteigen, ein Antrag im Rahmen des DFG-Förderprogramms „Forschungsgroßgeräte“ nach Art. 91 b GG einzureichen ist. Seit Beginn der LOEWE-Förderung Mitte 2008 haben vier LOEWE-Projekte der 1. Förderstaffel erfolgreich zehn Anträge im DFG-Programm „Forschungsgroßgeräte“ gestellt. Die DFG bewilligte bisher insgesamt rund 3,9 Mio. Euro. Aus LOEWE-Mitteln und eingeworbenen Drittmitteln wurden im Berichtszeitraum insgesamt 41 Professuren (23 W3, 14 W2, 4 W1) finanziert. Hinzu kamen mehr als 1.000 wissenschaftliche Kräfte (Post-Docs, Doktoranden, Stipendiaten, wissenschaftliche Mitarbeiter, Gastforscher) und 152 technisch-administrative Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Auf der Grundlage der Förderentscheidungen der LOEWE-Verwaltungskommission im Juni 2008 wurden zur Realisierung von drei Baumaßnahmen bei den LOEWE-Zentren AdRIA (Darmstadt), BiK-F (Frankfurt) und CASED (Darmstadt) insgesamt rund 35,6 Mio. Euro im Rahmen des LOEWE-Programms zur Verfügung gestellt. Im Jahr 2010 konnte die Baumaßnahme von AdRIA bereits weitestgehend abgeschlossen werden; die umgebauten und mit hochmodernen wissenschaftlich-technischen Geräten ausgestatteten neuen Räumlichkeiten des LOEWE-Zentrums AdRIA in Darmstadt-Kranichstein wurden im Januar 2011 eingeweiht. 2012 wurde die mit LOEWE-Mitteln finanzierte Sanierung des Büro- und Laborgebäudes des LOEWE-Zentrums BiK-F in Frankfurt beendet; der Bezug des Gebäudes erfolgte im Juni 2013. Bei der Realisierung des Bauvorhabens am Fraunhofer-Institut für Sichere Informationstechnologie SIT in Darmstadt (LOEWE-Zentrum CASED) kam es zwischenzeitlich zu Verzögerungen; der Grundstein für das Bauvorhaben wurde im November 2012 gelegt.

6.1 LOEWE-Zentren

Im Rahmen der 1. Förderstaffel werden seit 1. Juli 2008 folgende Zentren mit LOEWE-Mitteln gefördert:

LOEWE-Zentrum AdRIA Adaptronik – Research, Innovation, Application



Partner	Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF Darmstadt (Federführung), Technische Universität Darmstadt (TUD), Hochschule Darmstadt (h_da)
Koordinator	Prof. Dr. Tobias Melz, Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF, Darmstadt
Homepage	www.loewe-adria.de
> Aufbauphase	
Förderzeitraum	1. Juli 2008 – 30. Juni 2011
Landesförderung	17.623.878 Euro (bewilligte Projektmittel 2008 – 2011)
2. Halbjahr 2008	1.837.000 Euro
2009	6.123.878 Euro (abzgl. Bewilligung eines DFG-Großgerätes)
2010	6.124.000 Euro
1. Halbjahr 2011	3.339.005 Euro (abzgl. Bewilligung eines DFG-Großgerätes)
Baumaßnahmen	11.060.000 Euro (Gesamtkosten)
davon LOEWE-Mittel	5.530.000 Euro (bewilligt für 2008 – 2010)
> Betriebsphase	
Förderzeitraum	1. Juli 2011 – 30. Juni 2014
Landesförderung	18.339.100 Euro (bewilligte Projektmittel 2011 – 2014)
2. Halbjahr 2011	3.319.500 Euro
2012	5.986.300 Euro
2013	6.104.700 Euro (abzgl. Bewilligung eines DFG-Großgerätes)
1. Halbjahr 2014	2.928.600 Euro

55

Leitziele

Das Ziel des LOEWE-Zentrums AdRIA ist der Aufbau und die nachhaltige Implementierung eines international führenden Forschungszentrums für Adaptronik am Wissenschaftsstandort Darmstadt. Dazu werden die beim Fraunhofer LBF, bei der TU Darmstadt und bei der Hochschule Darmstadt (FH) verteilt vorhandenen, komplementären Teilkompetenzen der Adaptronik weiterentwickelt und zu einer ganzheitlichen Systemkompetenz zusammengeführt.

Die Fraunhofer-Gesellschaft verfolgt mit dem LOEWE-Zentrum AdRIA eine langfristige Verstetigungsstrategie, bei der die Kernkompetenz Adaptronik fachlich, organisatorisch und strukturell als Institutsteil unter dem Dach des Fraunhofer LBF ausgebaut wird. Nachdem in der Aufbauphase der Fraunhofer-seitige Teil des LOEWE-Zentrums AdRIA bereits als buchhalterisch und organisatorisch eigene Kostenstelle geführt wurde, werden in der Betriebsphase die Grundlagen für eine nach Fraunhofer-Regeln nachhaltige Finanzierung des Fraunhofer-seitigen Teils des LOEWE-Zentrums AdRIA gelegt. Für die TU Darmstadt ist ein wesentliches Element ihrer Verstetigungsstrategie der Forschungsschwerpunkt Adaptronik, der die beiden Forschungscluster „Integrierte Produkt- und Produktionstechnologie“ und „Neue Materialien und Werkstoffe“ thematisch miteinander verbindet. In diesem Forschungsschwerpunkt werden auch drei LOEWE-Professuren durch die TU Darmstadt verstetigt. Die Hochschule Darmstadt (FH) hat mit der Berufung der LOEWE-Professur „Funktionsintegrierter Leichtbau“ einen Forschungs- und Ausbildungsschwerpunkt zu diesem Thema umgesetzt.

Nach Ablauf der Betriebsphase sollen alle drei Partner weiterhin vernetzt zusammenarbeiten und ihre Aktivitäten zum Thema Adaptronik weiter strategisch ausbauen. Maßgebliches Bindeglied zwischen allen drei Partnern sind die beiden LOEWE-Professuren „Adaptronische Systeme“ und „Funktionsintegrierter Leichtbau“. Flankiert werden soll dies durch weitergehende Netzwerkbildung (wie z. B. ein Kompetenznetzwerk Adaptronik) und Umsetzung gemeinsamer strategischer Projekte (wie z. B. ein Kompetenzzentrum zum Thema additive Fertigung).

Wissenschaftliche Ziele/Publikationsziele

Das vorrangige wissenschaftliche Ziel des LOEWE-Zentrums AdRIA ist die konsequente Weiterentwicklung der Adaptronik in Tiefe und Breite, um einen hohen vorwettbewerblichen Marktreifegrad adaptronischer Produkte zu erreichen. Mit Hilfe der Adaptronik soll ein nachhaltiger, konsequenter Leichtbau technischer Strukturen ermöglicht werden, bei sowohl gleichzeitig verbesserter Energieeffizienz über dem Lebenszyklus als auch erhöhter Funktionalität (z. B. Selbstüberwachung) sowie Performancesteigerung (z. B. präzise, leise und schwingungsarm). Um diese Ziele zu erreichen, werden im LOEWE-Zentrum AdRIA sowohl Grundlagenforschung und Technologieentwicklung in neun definierten Technologiebereichen als auch die Technologiedemonstration anhand der drei exemplarischen Leitprojekte Adaptive Auto, Leises Büro und Adaptive Tilger verfolgt.

Mittels der geschaffenen Infrastruktur und der sehr eng verzahnt zusammenarbeitenden Technologiebereiche sollen in der Betriebsphase anhand komplexer Versuchsträger Ingenieurslösungen auf Systemebene demonstriert werden. Ebenso ist es erforderlich, die grundlagen- und anwendungsorientierte Spitzenforschung anhand der Funktionsdemonstratoren auch in der Betriebsphase fortzuführen, um den Gedanken der Sicherung von wissenschaftlicher Tiefe und Breite des Zentrums weiter zu verfolgen und

*Drahtloses Sensornetzwerk zur Überwachung von Strukturen;
Besuch von Herrn Boris Rhein, Staatsminister für Wissenschaft und Kunst, im LOEWE-Zentrum AdRIA*



auf jeweilige Anforderungen des Marktes forschungsseitig reagieren zu können. In diesem Sinne ist ein wichtiges Ziel auch die Einleitung des Technologietransfers, dies auch durch Qualifikation entsprechenden Nachwuchses.

Die im LOEWE-Zentrum AdRIA erzielten Ergebnisse werden sowohl auf Konferenzen als auch in Fachzeitschriften publiziert, wobei mehr als 200 Publikationen angestrebt werden. Dabei soll der Anteil an international referierten Veröffentlichungen von ca. 40 in der Aufbauphase auf 135 in der Betriebsphase mehr als verdreifacht werden. Darüber hinaus wird das LOEWE-Zentrum AdRIA bei einschlägigen Fachkonferenzen mit eigenständigen Sessions vertreten sein.

Bisherige Ergebnisse

Wissenschaftliche Ergebnisse/Publicationen

Im LOEWE-Zentrum AdRIA wurden seit Beginn alle wissenschaftlichen Meilensteine termingerecht erfüllt. In 2013 wurden in allen Leitprojekten und Technologiebereichen die Arbeiten gemäß Programmbudget fortgesetzt. Hierzu gehörte u. a. die Erweiterung der komplexen Demonstratoren, bei denen im LOEWE-Zentrum AdRIA entwickelte adaptronische Systemlösungen integriert wurden. In einem der vorhandenen Versuchsfahrzeuge wurde die neueste Generation eines aktiven Lagers mit paralleler Kraftführung eingebaut und eine Straßenzulassung für Testfahrten erwirkt. Dieses Lager wurde für den Deutschen Industriepreis 2014 vorgeschlagen, wo es mit dem zweiten Platz ausgezeichnet wurde. Das komplexe Tragwerk wurde zu zwei Brückendemonstratoren erweitert, anhand derer zum einen die Schwingungskompensation mit Inertialmassenaktoren und zum anderen ein Strukturüberwachungssystem mit verteilten, intelligenten Sensorknoten demonstriert werden kann. Letztendlich wurden im Rahmen des Leitprojekts „Leises Büro“ die Maskierung von Geräuschen und die tonale Tilgung mittels adaptiver Helmholtz-Resonatoren im Versuchsträger „Raum im Raum“ implementiert, mit denen sowohl die objektive als auch subjektive Belastung durch Lärm reduziert werden können. Weiterhin wurden in allen Technologiebereichen Teillösungen für adaptronische Systeme hinsichtlich ihres technologischen Reifegrads weiterentwickelt, mit dem Ziel, die vorhandenen Konzepte bezüglich Kosten, Robustheit, Zuverlässigkeit und Integrationsgrad zu optimieren. So konnten z. B. mittels Präge- und Lasertechnik neue Dehnungsmesselemente entwickelt werden. Die entwickelten Dehnungsmessstreifen stellen eine Alternative zu den Folien-DMS dar, die sich durch einige Vorteile, wie wesentlich kürzerer und flexiblerer Herstellungsprozess, auszeichnen. Ebenso konnte ein kostengünstiger Sensorring mittels Umformen eines mit Sensoren bedruckten Stahlbandes hergestellt werden.

Die hervorragenden wissenschaftlichen Ergebnisse des LOEWE-Zentrums AdRIA wurden bisher in mehr als 470 wissenschaftlichen Publikationen veröffentlicht (230 davon unterlagen einem Review-Prozess) und auf einer Vielzahl von internationalen Konferenzen vorgestellt. Allein in 2013 wurden 114 Veröffentlichungen getätigt, wovon 65 begutachtet wurden. Darüber hinaus konnten bis Ende 2013 26 Promotionen abgeschlossen werden. Ebenso ist es wiederum gelungen, eine eigenständige Session zum Thema Adaptronik auf der namenhaften Konferenz DAGA 2013 und die zweite internationale Summer School „Smart Lightweight Structures“ zu organisieren und darüber das LOEWE-Zentrum AdRIA auch international bekannt zu machen.

Organisation

Das LOEWE-Zentrum AdRIA besitzt seit Beginn der Aufbauphase eine sehr effiziente und über den Projektverlauf bewährte Managementstruktur bestehend aus dem Koordinator, der Geschäftsstelle, einem Lenkungskreis und einem Arbeitskreis mit den Leitern der Leitprojekte und Technologiebereiche und deren Stellvertreter. Der letztgenannte Arbeitskreis wurde bereits 2012 für alle AdRIA-Mitarbeiter geöffnet, um die Kommunikation von Ergebnissen innerhalb des AdRIA-Konsortiums und die Vernetzung durch eine umfassendere wissenschaftliche Diskussion innerhalb des Zentrums weiter zu stärken. Daraus resultierten in 2013 unter anderem neue Projektinitiativen für Drittmittelprojekte (DFG, EU, LOEWE). Der Koordinator

und der Lenkungsreis werden zusätzlich von einem Beirat aus Wirtschaft und Wissenschaft beratend unterstützt. Da im Oktober 2013 Herr Prof. Hanselka das Fraunhofer LBF verlassen hat, wurde die Rolle des Koordinators von Herrn Prof. Tobias Melz als kommissarischem Institutsleiter des Fraunhofer LBF übernommen. Dadurch hat sich die Anzahl der Mitglieder im Lenkungsreis des Zentrums verringert, da Herr Prof. Melz dort bereits als Vertreter der Fraunhofer-Gesellschaft vertreten war. In Anbetracht der kurzen verbleibenden Laufzeit des LOEWE-Zentrums AdRIA wurde diese Funktion nicht neu besetzt.

Im April 2013 wurde der Fraunhofer-seitige Teil des LOEWE-Zentrums durch externe Gutachter evaluiert. Diese Evaluierung fand im Rahmen des alle fünf Jahre stattfindenden Strategieaudits des Fraunhofer LBF statt. Im Zuge der Restrukturierung des Fraunhofer LBF im Rahmen der Integration des ehemaligen Deutschen Kunststoffinstitutes wurden bereits in 2012 alle adaptronik-relevanten Bereiche des Fraunhofer LBF zum Forschungsbereich Adaptronik zusammengefasst. Dieser Forschungsbereich Adaptronik wurde im Rahmen des Strategieaudits separat dahingehend evaluiert, inwiefern er den Kriterien einer Fraunhofer-Einrichtung wie Personalstärke > 60 VZÄ und Wirtschaftsertrag > 30 % entspricht. Die Evaluierung bestätigte, dass der Forschungsbereich Adaptronik bereits jetzt allen Kriterien für eine Fraunhofer-Einrichtung entspricht. In 2015 werden abschließend alle adaptronik-relevanten Bereiche des Fraunhofer LBF in derjenigen Kostenstelle zusammengefasst, die für das LOEWE-Zentrum AdRIA in 2008 geschaffen wurde.

Personal

In 2013 wurden im LOEWE-Zentrum AdRIA 57 wissenschaftliche Mitarbeiter über LOEWE-Mittel voll finanziert, ergänzt um weitere 54 über Drittmittel finanzierte wissenschaftliche Mitarbeiter. Von den 114 wissenschaftlichen Mitarbeiter sind 35 am Fraunhofer LBF, 73 an der TU Darmstadt und drei an der Hochschule Darmstadt beschäftigt. Komplementiert werden diese durch 14 nicht-wissenschaftliche Mitarbeiter der Geschäftsstelle und der zugehörigen Infrastruktur¹.

Im Hinblick auf die strategischen Berufungen konnte die erste LOEWE-Professur „Funktionsintegrierter Leichtbau“ im September 2009 an der Hochschule Darmstadt berufen werden. Anfang April 2011 konnte mit der W3-Professur „Adaptronische Systeme“ die zweite LOEWE-Professur umgesetzt werden. Im März 2013 konnte dann letztendlich die dritte LOEWE-Professur „Strukturodynamik und Strukturüberwachung“ mit Herrn Prof. Schweizer besetzt werden. Die ursprünglich vorgesehene vierte Professur zum Thema „Rapid Prototyping“ konnte jedoch nicht besetzt werden. Trotz eines erneuten Berufungsverfahrens, welches Ende 2012 in einer Dreierliste endete und in 2013 zu Berufungsverhandlungen mit den ersten beiden Listenkandidaten führte, hat keiner der beiden Kandidaten den Ruf an die TU Darmstadt angenommen. Daraufhin hat der Fachbereich Maschinenbau in Abstimmung mit dem Präsident entschieden, keine Verhandlungen mit dem dritten Kandidaten, der in seiner Qualifikation stark von den beiden anderen abwich, aufzunehmen und das Verfahren endgültig abzubrechen.

Finanzen

Bezüglich der Einwerbung von Drittmitteln hat sich der positive Trend der vorherigen Berichtszeiträume fortgesetzt. Ende 2013 waren rund 32,5 Mio. Euro vertraglich gebunden (seit 2. HJ 2008), was gegenüber 2012 einer erneuten Steigerung um 8,0 Mio. Euro entspricht. Damit hat das LOEWE-Zentrum einen Rol-Ertrag von 92 % über die gesamte bewilligte Fördersumme. Die eingeworbenen Drittmittel setzen sich zusammen aus Fraunhofer-internen Programmen (14,8 %), Projekten über die DFG (29,5 %), über BMBF/BMWi (21,8 %), der EU (17,5 %), Förderung durch die Industrie und deren Verbände (15,5 %) sowie durch Förderprogramme des Landes Hessen und sonstige (0,8 %).

Die tatsächlich gebuchten Drittmittel in Höhe von 5,8 Mio. Euro konnten ebenfalls weiter gesteigert werden, wobei der Haushalt des LOEWE-Zentrums AdRIA 2013 zu 49 % aus Drittmitteln gedeckt wurde.



Flugzeugmodell mit geprägten Dehnungsmessstreifen

Kooperationen

Im Kern der Intensivierung der Kooperationen mit industriellen Partnern stand in 2013 das Mitte 2012 gestartete Business Development. In dessen Rahmen wurden in 2013 die im Zentrum vorhandenen F&E-Kernkompetenzen und ein detailliertes Leistungsangebot des Zentrums in Hinblick auf potentielle Märkte erstellt, um die F&E-Leistungen des Zentrums gezielt zu vermarkten und Entwicklungspartner in der Industrie zu gewinnen. Hierzu wurden gezielte, branchenorientierte Industrieworkshops konzipiert, bei denen in einem kleinen Kreis Vertretern aus den Bereichen F&E, Technik und Konstruktion ausgewählter Industrieunternehmen, das allgemeine Leistungsspektrum des Zentrums sowie zielgruppenspezifische Technologien präsentiert werden. Erste Workshops wurden sowohl in Eigenregie als auch zusammen mit der IHK Darmstadt durchgeführt.

Insgesamt konnte in 2013 über das Business Development hinaus die Zusammenarbeit mit der Industrie weiter intensiviert werden, was die Verbundprojekte mit der Industrie und die gestiegenen Industrieerträge belegen. Neben den industriellen Kooperationen wurde in gewohnter Weise die Zusammenarbeit mit forschenden Institutionen wie KU Leuven, ISVR oder der KTH fortgeführt. In 2013 wurden darüber hinaus die Kontakte zum Virtuellen Fahrzeuginstitut (ViF) in Graz, Linz Center of Mechatronics (LCM)/Johannes Kepler Universität und CIDETEC vertieft.

¹ Insgesamt wurden 166 wissenschaftliche Mitarbeiter voll oder anteilig über das LOEWE-Zentrum AdRIA finanziert. Da Personen sowohl über LOEWE- als auch Drittmittel finanziert wurden, wurden zum besseren Verständnis hier Vollzeitäquivalente (VZÄ) angegeben, die in Mitarbeiterstellen umgerechnet wurden.



Abb. 1: Von Menschen aufgezogene junge Schreikraniche, die auf der ersten Migration zwischen Sommer- und Winterquartieren von Leichtflugzeugen geführt werden. Später schließen sie sich erfahrenen Alttieren an. © Heather Ray/Operation Migration USA Inc

LOEWE-Zentrum BiK-F Biodiversität und Klima Forschungszentrum



Partner	Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung (SGN, Federführung), Goethe-Universität Frankfurt am Main (GU), Institut für sozial-ökologische Forschung GmbH Frankfurt (ISOE)
Wiss. Koordinator	Prof. Dr. Dr. h. c. Volker Mosbrugger, Generaldirektor (SGN)
Homepage	www.bik-f.de
> Aufbauphase	
Förderzeitraum	1. Juli 2008 – 30. Juni 2011
Landesförderung	22.196.000 Euro (ursprünglich bewilligte Summen)
2. Halbjahr 2008	2.382.000 Euro
2009	7.876.000 Euro
2010	7.939.000 Euro
1. Halbjahr 2011	3.999.000 Euro
Baumaßnahmen	ursprünglich 21.700.000 Euro für 2008 – 2012 (Gesamtkosten); in 2009 reduziert um 744.656,28 Euro (Mesokosmenhalle)
> Betriebsphase	
Förderzeitraum	1. Juli 2011 – 30. Juni 2014
Landesförderung	22.208.500 Euro (ursprünglich bewilligte Summen)
2. Halbjahr 2011	4.900.000 Euro
2012	7.400.000 Euro
2013	6.400.000 Euro
1. Halbjahr 2014	3.508.500 Euro

Leitziele

Der anthropogen beeinflusste Klimawandel wird heute als zentrale Herausforderung mit weitreichenden gesellschaftlichen und volkswirtschaftlichen Konsequenzen wahrgenommen. Entsprechend liegt ein Fokus der wissenschaftlichen Grundlagenforschung und damit auch der Fokus von BiK-F auf der Erforschung der vielfältigen Wechselwirkungen zwischen biologischer Vielfalt und den Ursachen und Folgen des Klimawandels in Vergangenheit und Gegenwart. Was ändert sich durch den aktuellen Klimawandel in den Ökosystemen tropischer, gemäßigter und polarer Klimazonen und damit in der Tier- und Pflanzenwelt? Welche Bedeutung hat das für uns?

Aus den Ergebnissen der international relevanten und sichtbaren Forschung werden Projektionen und Entscheidungsgrundlagen für die Zukunft entwickelt und Beiträge zur Umsetzung internationaler Biodiversitäts- und Klimaschutzabkommen geleistet. Dabei arbeiten die biologische, geowissenschaftliche und sozial-ökologische Forschung interdisziplinär zusammen. Innerhalb der letzten sechs Jahre ist so ein internationales wissenschaftliches Netzwerk entstanden, das auch kleine und mittlere Unternehmen aus Hessen in die Forschung einbezieht.

Nach Auslaufen der LOEWE-Förderung soll BiK-F fortgeführt und als international sichtbarer hessischer Forschungsschwerpunkt weiter entwickelt werden. Hierfür wurde 2013 bei der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) die Aufnahme von BiK-F in den Senckenberg-Verbund beantragt, um unter dem Dach der Leibniz-Gemeinschaft (WGL) eine gemeinsame Bund-Länder-Finanzierung zu erhalten.

Wissenschaftliche Ziele/Publikationsziele

Am BiK-F werden die Beziehungen zwischen Klima und Biodiversität auf langen geologischen und makroevolutiven Zeitskalen, auf mittelfristigen ökologischen und auf kurzen adaptiven und mikroevolutiven Zeitskalen untersucht. Aus den Ergebnissen zu den Wechselwirkungen zwischen Klima, geologischen Prozessen und Biodiversität in der Erdgeschichte werden im Projektbereich „Evolution und Klima“ Erkenntnisse für Gegenwart und Zukunft abgeleitet. Im Projektbereich „Biodiversitätsdynamik und Klima“ stehen die Auswirkungen des Klimawandels auf die räumliche Verbreitung von Arten, Lebensgemeinschaften und Ökosystemfunktionen sowie die Folgen für die Gesundheit von Mensch, Tier und Pflanze im Fokus. Im Projektbereich „Anpassung und Klima“ werden schnell ablaufende, ökologische und ökophysiologische Anpassungsprozesse von Pflanzen, Tieren und Pilzen untersucht, die u. a. durch Selektion innerhalb weniger Generationen ablaufen können. Zusätzlich dient BiK-F der angewandten Forschung, dem wissenschaftlichen Service und der Beratung unterschiedlicher gesellschaftlicher Gruppen: Das BiK-F-Laborzentrum ist eine nach internationalen Standards eingerichtete molekulargenetische Querschnittseinrichtung, die ihre Kapazitäten allen Projekten zur Verfügung stellt. Das Daten- und Modellierzentrum erarbeitet prozessbasierte Modelle als Grundlage für die Ableitung von Zukunftsszenarien. Der Projektbereich „Wissens-transfer und sozial-ökologische Dimensionen“ entwickelt Handlungswissen und Entscheidungsoptionen aus naturwissenschaftlichen Resultaten und ist damit an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Gesellschaft tätig. BiK-F kann dadurch Beiträge zur wissenschaftlichen Politikberatung auf Landes-, Bundes- und EU-Ebene liefern. Quer zu diesen Strukturen werden die Themenkomplexe Nischenevolution, biotische Interaktionen, Ökosystem Savanne und Schelf in zentrumsübergreifenden Arbeitsgruppen weitergeführt. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aller Projektbereiche forschen dabei gemeinsam und eng vernetzt.

Für 2013 konnte das Ziel der geplanten 178 wissenschaftlichen Zeitschriftenartikel mit 228 Veröffentlichungen, davon 40% im oberen Quartil der Journale mit dem höchsten Impact-Faktor, weit übertroffen werden. Acht Artikel erschienen in der Nature- oder Science-Gruppe. Es wurden zudem ein Buch und fünf Buchbeiträge veröffentlicht.



Abb. 2: Aufgrund des Klimawandels werden sich in Europa vor allem die Verbreitungsareale von Wasserinsektenarten, die an kühle Bedingungen angepasst sind, in den kommenden Jahrzehnten in höhere Lagen verschieben. © Hessen schafft Wissen

Bisherige Ergebnisse

Wissenschaftliche Ergebnisse/Publicationen

Exemplarisch möchten wir einige herausragende Veröffentlichungen im Jahr 2013 vorstellen:

- Gelernt statt nur ererbt – Schreikraniche lernen optimale Zugrouten von erfahrenen Altvögeln: Mueller T, O'Hara RB, Converse SJ, Urbanek RP & WF Fagan (2013): Social Learning of Migratory Performance. *Science*, 341, 999–1002. (Abb. 1)
- Mount Everest-Region lag bereits vor 17 Millionen Jahren so hoch wie heute – Frankfurter Geowissenschaftler erforschen Auswirkungen auf Klimamodelle und Evolutionsgeschichte: Gébelin A, Mulch A, Teyssier C, Jessup MJ, Law RD & M Brunel (2013): The Miocene elevation of Mount Everest. *Geology*, 41, 799–802.
- Im Archiv der Wasserflöhe – Dauerstadien erlauben Blick auf Evolutionsprozesse im Klimawandel: Orsini L, Schwenk K, De Meester L, Colbourne JK, Pfrender ME & LJ Wieder (2013): The evolutionary time machine: using dormant propagules to forecast how populations can adapt to changing environments. *Trends in Ecology & Evolution*, 28 (5), 274–282.
- Artenreichtum ist relativ. Die Einbeziehung von Paläodaten in die Modellierung ökologischer Nischen heutiger Arten konnte zeigen, dass viele Arten auch unter ganz anderen Bedingungen als heute leben können. Fritz SA, Eronen JT, Hof C, Böhning-Gaese K & CH Graham (2013): Diversity in time and space: wanted dead and alive. *Trends in Ecology & Evolution*, 28 (9), 509–16.
- Empfindliches Ökosystem Fließgewässer: Stärkere Abnahme der Biodiversität unter dem Einfluss des Klimawandels als in Meeren oder an Land: Domisch S, Araújo MB, Bonada N, Pauls SU, Jähnig SC, Haase P (2013) Modelling distribution in European stream macroinvertebrates under future climates. *Global Change Biology*, 19, 752–762. (Abb. 2)
- In geologisch dynamischen Regionen – etwa in jungen Gebirgen – bilden sich deutlich mehr Arten als unter stabilen Umweltbedingungen: Hoorn C, Mosbrugger V, Mulch A, Antonelli A (2013) Biodiversity from mountain building. *Nature Geoscience*, 6, 154. (Abb. 3)
- Die Kombination von Klimawandel und Pestiziden beeinflussen das Wachstum von aquatischen Invertebraten in komplexen Mustern: Seeland A, Albrand J, Oehlmann J, Müller R (2013) Life stage-specific effects of the fungicide pyrimethanil and temperature on the snail *Physella acuta* (Draparnaud, 1805) disclose the pitfalls for the aquatic risk assessment under global climate change. *Environmental Pollution*, 174, 1–9.



Abb. 3: Junge, geologisch dynamische Gebirge wie die Peruanischen Anden bieten neue Lebensbedingungen und viele noch unbesetzte Nischen, in denen neue Arten entstehen können.
© Bas Wallet



Abb. 4: Mit GPS-Sender ausgestattete Gazelle. Mittels der so gewonnenen Daten über die Wanderungen der großen Herden in der Mongolei, über die bislang wenig bekannt ist, wird untersucht, welche Auswirkungen der aktuelle Ausbau der Infrastrukturen und das wirtschaftliche Wachstum in Verbindung mit dem Klimawandel auf die Tierpopulationen haben. © Thomas Müller

Wissenschaftspreise/Auszeichnungen

- Dr. Jussi Eronen: Marie Curie-Stipendium „Understanding the impact of seasonality in terrestrial biogeosystems during the last 23 million years (SEASONS).“
- Dr. Vanesa Nieto-Moreno: Marie Curie-Stipendium (COFUND) am BiK-F und der Goethe-Universität, Thema „Mediterranean climate and vegetation dynamics during the penultimate glacial-interglacial transition“.
- Dr. Sami Domisch: EFFS-Award der European Federation for Freshwater Sciences für seine Dissertation „Species distribution modelling of stream macroinvertebrates under climate change scenarios“.
- Dr. Katja Heubach: Förderpreis Wissenschaft der Gregor Louisdor Umweltstiftung für ihre Dissertation „The socio-economic importance of non-timber forest products for rural livelihoods in West African savanna ecosystems“.
- Nsikan-George Eman: Intern. Klimaschutzstipendium der Humboldt-Stiftung/BMUB.

Im Februar 2013 wurde der Statusbericht „Klimawandel und Biodiversität: Folgen für Deutschland“ (V. Mosbrugger, G.P. Brasseur, M. Schaller, B. Stribrny) von der Deutschen Umweltstiftung zum Umweltbuch des Monats gekürt. In 2013 wurden neun Konferenzen und 20 weitere Veranstaltungen durch BiK-F ausgerichtet.

Organisation

Die in BiK-F etablierten Strukturen haben sich bewährt: Ein die beteiligten Institutionen repräsentierendes Leitungsgremium wird von einem unabhängigen Wissenschaftlichen Beirat unterstützt. Ergebnisse, Ziele, strategische und organisatorische Fragen werden auf jährlichen Klausurtagungen (Retreats) erörtert. Die interne und externe Kommunikation wird über ein wissenschaftliches Koordinationsbüro organisiert. 2013 wurde das sanierte und modernisierte Büro- und Laborgebäude in der Georg-Voigt-Straße 14 – 16 in Frankfurt bezogen und unter Anwesenheit von Frau Ministerin Kühne-Hörmann am 19. Juni 2013 eingeweiht. Auch die Mesokosmenhalle mit Klimakammern und Experimentalräumen für terrestrische Modell-ökosysteme wurde in Betrieb genommen.

Personal

Im Dezember 2013 erfolgte die Berufung von Prof. Thomas Müller als Robert-Bosch-Juniorprofessor an die Goethe-Universität Frankfurt. Außerdem fand die Umwandlung einer W2- in eine W3-Stelle im Zuge der Rufabwehr von Prof. Sven Klimpel statt. Sechs wissenschaftlich eigenständige Nachwuchsgruppen agierten 2013 am BiK-F. Acht Dissertationen konnten erfolgreich zum Abschluss gebracht werden, davon sieben an der Goethe-Universität Frankfurt und eine an der Universität Bremen.

Die Nachwuchsausbildung spielt bei BiK-F eine zentrale Rolle, zum 31. Dezember 2013 waren 42 Doktoranden und 40 Postdoktoranden beschäftigt. Diese profitieren von dem strukturierten Promotionsprogramm der Goethe-Universität (Goethe Graduate Academy, GRADE), den Angeboten der Stabsstelle Forschung und wissenschaftlicher Nachwuchs (FuN) und dem Career Support der Goethe-Universität. Innerhalb von BiK-F haben sich Reading-Groups und ein Seminar etabliert, das sowohl wissenschaftlichem Austausch und Diskussionen als auch der internen und internationalen Vernetzung dient.

Das Personal, einschließlich technisch/administrativen Personals, umfasste zum 31. Dezember 2013 145 Mitarbeiter.

Finanzen/Drittmittel

Im Jahr 2013 konnten 50 neue Drittmittel-Projekte mit einem Bewilligungsvolumen von insgesamt 8,1 Mio. Euro eingeworben werden (davon 3,9 Mio. Euro Drittmittel für 2013). Seit Förderbeginn des LOEWE-Zentrums wurden mit 266 Projektanträgen insgesamt 32,4 Mio. Euro Drittmittel (mit Laufzeiten über 2014 hinaus) erfolgreich beantragt. Wichtigste Drittmittelgeber sind hierbei BMBF, DFG, EU und WGL.

Große Projekte (> 200.000 Euro), die im Jahr 2013 neu eingeworben wurden:

- BMBF, Edaphobase – Informationssystem, Daten-Repository, Daten-Infrastruktur und Service-Plattform für die Bodenzologie (rund 1,9 Mio. Euro, D. Russell, W. Xylander, 2013 – 2017); Teilprojekt ECT: Internationale Vernetzung (310.000 Euro, J. Römbke)
- Robert-Bosch-Stiftung, Juniorprofessur „Sustainable development and long distance animal movements: Mongolia’s eastern steppe at the crossroads (1 Mio. Euro, T. Müller, 2013 – 2019); (Abb. 4)
- WGL, SAW-Graduiertenkolleg: International Multidisciplinary Parasitology and Vector Biology (IMPact-Vector) (948.000 Euro, S. Klimpel, 2014-2017)
- DFG „Kilimanjaro ecosystems under global change: Linking biodiversity, biotic interactions and biogeochemical ecosystem processes“, Teilprojekt TP6 (275.000 Euro, K. Böhning-Gaese, 2013 – 2016)
- DFG „Development and validation of functional indicators for avian seed dispersal“ (262.000 Euro, K. Böhning-Gaese, 2013 – 2016)
- DFG „German Federation for the Curation of Biological Data (GFBio)“ (241.000 Euro, T. Hickler, 2013 – 2015)
- DFG „Experimental population genomics of local climate adaptation in *Chironomus riparius* (207.000 Euro, M. Pfenninger, 2014 – 2016)

Kooperationen

BiK-F hat seine wissenschaftliche Vernetzung auf nationaler und internationaler Ebene weiter intensiviert. Besonders wichtige neue Forschungsk Kooperationen bestehen mit der Universidad del Azuay, Universidad Técnica Particular de Loja (Ecuador), der Universitas Sriwijaya (Indonesien), der Universität von Juba, Juba (Südsudan) und der Stanford Universität, Stanford (USA). Wichtige Kooperationen mit dem Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ) und der Universität Yale werden gepflegt. BiK-F arbeitet außerdem eng mit dem in Hamburg ansässigen CSC (Climate Service Center, Helmholtz-Zentrum Geesthacht) zusammen und ist involviert in die Arbeit des NeFo. Außerdem kooperiert BiK-F mit Institutionen wie z. B. der GIZ (z. B. Mongolei, Westafrika, Sokotra), wobei der Anwendungsaspekt im Vordergrund der Kooperation steht. BiK-F führt zudem anwendungsorientierte Forschungsprojekte mit folgenden KMUs durch: Institut für Gewässerschutz Mesocosm GmbH, ECT Ökotoxikologie GmbH, GenXPro GmbH, Biogents AG, miprolab GmbH. Von den zahlreichen nationalen wie internationalen Kooperationsprojekten profitiert neben der Forschung auch die Sichtbarkeit von BiK-F. Es wurden 32 Pressemitteilungen und drei Ausgaben des BiK-F Newsletters versandt. Daraufhin erfolgten 567 Nennungen in den Medien, davon 13 in Radio und Fernsehen. Mit den Beteiligungen am Zukunftskongress „Leben 3.0 – Treffpunkt Zukunft“ und am Hessestag wurde die Präsenz auf Messen und in Ausstellungen fortgesetzt. Gemeinsam mit der Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung wurden öffentliche Vortragsreihen im Rahmen der Sonderausstellung „Planet 3.0 – Klima. Leben. Zukunft.“ durchgeführt.

LOEWE-Zentrum CASED Center for Advanced Security Research Darmstadt



Partner	Technische Universität Darmstadt (TUD, Federführung), Fraunhofer-Institut für Sichere Informationstechnologie (SIT), Hochschule Darmstadt (h_da)
Koordinator	Prof. Dr. Michael Waidner, TU Darmstadt
Homepage	www.cased.de
> Aufbauphase	
Förderzeitraum	1. Juli 2008 – 30. Juni 2011
Landesförderung	15.769.000 Euro (bewilligte Projektmittel 2008 – 2011)
2. Halbjahr 2008	1.793.000 Euro
2009	5.115.000 Euro
2010	5.977.000 Euro
1. Halbjahr 2011	2.884.000 Euro
> Betriebsphase	
Förderzeitraum	1. Juli 2011 – 30. Juni 2014
Landesförderung	13.410.400 Euro (bewilligte Projektmittel 2011 – 2014)
2. Halbjahr 2011	2.667.400 Euro
2012	4.326.200 Euro
2013	4.331.800 Euro
1. Halbjahr 2014	2.085.000 Euro

65

Leitziele

In CASED, dem Center for Advanced Security Research Darmstadt, kooperieren drei Organisationen, die jede für sich über ausgewiesene Sicherheitsexpertisen verfügen: die Technische Universität Darmstadt (TU Darmstadt), die Hochschule Darmstadt (h_da) und das Fraunhofer-Institut für Sichere Informationstechnologie (Fraunhofer SIT). Gemeinsam decken sie das gesamte Spektrum der IT-Sicherheitsforschung ab. Der Fokus der Forschung richtet sich darauf, IT-Sicherheit in die künftige digitale Welt von heute und morgen einzubetten.

Darmstadt liegt als Wissenschaftsstadt laut einer Studie der Europäischen Kommission auf Platz sieben der europäischen Technologiestandorte bezogen auf Informations- und Kommunikationstechnik. Dies wurde durch CASED weiter gestärkt. Die nachhaltige Strukturentwicklung soll an der TU Darmstadt insbesondere durch einen Forschungsneubau (Forschungszentrum für IT-Sicherheit – CIT) weiter gestärkt werden.

Informatiker der TU Darmstadt haben gezeigt, dass Sendeanstalten das Nutzerverhalten ihrer Zuschauer mit internetfähigen TV-Geräten ohne deren Wissen auswerten können. Die Forscher stellten ihre am Center for Advanced Security Research Darmstadt (CASED) entstandene Arbeit im Mai 2013 in Bonn beim Deutschen IT-Sicherheitskongress des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik vor.
© CASED/Fotograf: Erik Tews



Wissenschaftliche Ziele/Publikationsziele

Auch 2013 konnte CASED mit insgesamt 177 Publikationen eine Vielzahl hochrelevanter Forschungsergebnisse publizieren, seine wissenschaftliche Reputation steigern, Drittmittelprojekte akquirieren sowie wissenschaftliches Top-Personal finden und an sich binden. Auf dem Gebiet der IT-Sicherheit sind CASED-Forscherinnen und -Forscher in wichtigen Verbundprojekten tätig, etwa im vom BMBF-geförderten European Center for Security and Privacy by Design (EC SPRIDE), im BMBF-Spitzencluster „Softwareinnovationen für das digitale Unternehmen“ sowie in zahlreichen Forschungsprojekten, die von der DFG und der EU gefördert werden. Aus CASED heraus beantragte Professor J. Buchmann 2013 einen Sonderforschungsbereich, dieser wurde im Mai 2014 von der DFG bewilligt: CROSSING wird nachhaltige Ergebnisse in der Kryptographieforschung präsentieren.

66

Bisherige Ergebnisse

Wissenschaftliche Ergebnisse/Publicationen

- Alle Teilprojekte und Arbeitsbereiche erfüllten 2013 die Meilensteine des Arbeitsprogramms. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler von CASED publizierten regelmäßig auf einschlägigen internationalen Konferenzen. Zudem haben sie wichtige Trends mitinitiiert wie den konsequenten Transfer von Grundlagenergebnissen zur sicheren Softwareentwicklung in praktikable Tools, die als Open Source publiziert wurden.
- CASED-PIs sind maßgeblich beteiligt am EU-Konsortium „Privacy-Preserving Computation in the Cloud“ (PRACTICE). Die EU fördert das Projekt mit Beteiligung von CASED-Direktoriumsmitglied Prof. Ahmad-Reza Sadeghi und CASED-PI Prof. Stefan Katzenbeisser. Das Kick-off von PRACTICE fand Ende 2013 in Darmstadt statt.
- Die Hochschule Darmstadt erhielt für den Vorschlag „Secure Call Authentication (SECCO)“ einen Hauptpreis beim IKT Innovativ Gründerwettbewerb des Bundeswirtschaftsministeriums auf der Internationalen Funkausstellung (IFA) 2013.
- 2013 wurden viele CASED-Forscherinnen und -Forscher für ihre Leistungen ausgezeichnet. So stellte zum Beispiel die TU Darmstadt als einzige deutsche Universität im Februar 2013 mit Prof. Michael Waidner und Prof. Eric Bodden gleich zwei Google Faculty Research Award Preisträger. Frau Prof. Mira Mezini bekam von der University Tirana im Februar 2013 für ihre besonderen Leistungen die Ehrendoktorwürde verliehen. Im Juli 2013 erhielt Herr Prof. Eric Bodden einen Fraunhofer ATTRACT Grant für seine Forschung zu statischen Analysen, Ende 2013 bekam er den mit \$ 100.000 dotierten Oracle Collaborative Research Grant.



Prof. Dr. Eric Bodden übernimmt Kooperationsprofessur der TU Darmstadt mit dem Fraunhofer SIT und gewinnt den Heinz-Maier-Leibnitz-Preis. © David Ausserhofer

Organisation

Weiterhin zeigten die Strukturen von CASED Erfolge. Das Zentrum feierte im Juli 2013 unter Beteiligung der Hessischen Ministerin für Wissenschaft und Kunst Frau Kühne-Hörmann sein fünfjähriges Bestehen. In kürzester Zeit hat CASED eine hohe internationale Sichtbarkeit erreicht, unter anderem durch den regen Austausch mit Gastwissenschaftlern und Unternehmensvertretern, etwa bei den öffentlichen CASED Distinguished Lectures sowie bei Konferenzen und regelmäßigen Messeauftritten. Beispielsweise wurde das innovative Smartphone-Schlüsselsystem Key2Share auf der CeBIT 2013 für den Presserundgang als Highlight ausgewählt. CASED-Direktoriumsmitglied Prof. Ahmad-Reza Sadeghi holte 2013 erstmals die



2013 holte CASED-PI Prof. Ahmad-Reza Sadeghi die ACM CCS, die Top-Konferenz für IT-Sicherheitsforschung, mit herausragendem Erfolg erstmalig nach Deutschland. © CASED

internationale Top-Konferenz für IT-Sicherheitsforschung ACM CCS mit Rekordbeteiligung und hoher Medienresonanz nach Deutschland.

Personal

Mehr als 300 Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen forschten 2013 in CASED, darunter 47 als Principal Investigators (PI). Beteiligt sind 28 Professuren der TU Darmstadt, davon zehn mit primärer Ausrichtung auf IT-Sicherheit. An der h_da sind sechs Professuren beteiligt. Drei Professuren wurden 2013 neu eingerichtet. Die Strukturen für eine Fortführung von CASED über die LOEWE-Förderphase hinaus sind geschaffen. Die Partner TU Darmstadt, Fraunhofer SIT und h_da konnten während der LOEWE-Förderung zusammenwachsen und geeignete Kooperationsstrukturen aufbauen.

Im März 2013 besetzte die Hochschule Darmstadt zwei neue IT-Sicherheitsprofessuren. Der über den CAST-Verein hervorragend mit deutschen und europäischen IT-Sicherheitseinrichtungen vernetzte wissenschaftliche Geschäftsführer Prof. Andreas Heinemann nahm die Professur Telekommunikation und IT-Sicherheit an. Prof. Marian Margraf, der als einer der Architekten der IT-Sicherheit des neuen Personalausweises gilt, wurde auf die Professur für Theoretische Informatik und IT-Sicherheit berufen. Prof. Eric Bodden folgte im Juli 2013 einem Ruf ad personam auf eine neu eingerichtete W3-Kooperationsprofessur der TU Darmstadt und des Fraunhofer SIT und ist damit ein weiterer Garant für die hervorragende organisationsübergreifende Zusammenarbeit von CASED. 2013 wurden insgesamt 19 von CASED betreute Dissertationen abgeschlossen.

Finanzen

CASED als mittlerweile größtes deutsches Zentrum für IT-Sicherheitsforschung ist auf dem besten Weg in Europa eine Spitzenposition zu übernehmen. CASED warb in 2013 über eine Mio. Euro mehr Drittmittel ein, als die Höhe der LOEWE-Förderung für das Jahr betrug. Somit ist die durch Drittmittel erreichte Basis von CASED inzwischen wesentlich größer als die Basis durch die LOEWE-Förderung – das entsprechende programmatische Ziel wurde weit überschritten. Noch wichtiger für CASED ist seine andauernde Finanzierung durch die erreichten langfristigen Kooperationen und zwei wichtige Akquiseerfolge mit nachhaltiger Wirkung, die 2013 vorbereitet wurden. Der 2013 beantragte Forschungsneubau der TU Darmstadt für IT-Sicherheit wurde im April 2014 bewilligt. Die Mittel für die Baumaßnahme in Höhe von 10,5 Mio. Euro stammen jeweils zur Hälfte von Land und Bund.

Kooperationen

Die renommierte Distinguished Lecture Series wurde auch 2013 fortgeführt. Sechs weltweit ausgewiesene Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der IT-Sicherheitsforschung hielten Vorträge, die hohe Resonanz hervorriefen. Weiter ist CASED in einschlägigen Gremien präsent wie BITKOM, Deutsche Gesellschaft für Recht und Informatik (DGRI), Deutschland sicher im Netz e.V., Gesellschaft für Datenschutz und Datensicherheit (GDD) und TeleTrusT sowie in diversen Akademien.

In einem 2013 beantragten und 2014 startenden DFG-Transferprojekt kooperiert die Gruppe von Prof. Johannes Buchmann mit der genua mbh, einem Spezialisten für IT-Sicherheit, und wird ein praktikables Signaturverfahren entwickeln, das selbst gegen Angriffe durch Quantencomputer sicher ist. Das BMBF fördert seit Februar 2013 das Kooperationsprojekt INSAIN (Institutional Network and Service Provider Anomaly INspection) an der Hochschule Darmstadt, welches die Früherkennung von Cyberattacken verbessern wird. Andere nachhaltige Effekte von CASED-Aktivitäten gehen über CASED als Zentrum hinaus: In Darmstadt erfolgten im Rahmen von CASED Niederlassungsgründungen von Intel, AGT und der Sirrix AG.

68

LOEWE-Zentrum HIC for FAIR Helmholtz International Center for FAIR



Partner	Goethe-Universität Frankfurt am Main (GU, Federführung), Frankfurt Institute for Advanced Studies (FIAS) Frankfurt am Main, GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung GmbH (GSI) Darmstadt, Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren (HGF), Justus-Liebig-Universität Gießen (JLU), Technische Universität Darmstadt (TUD)
Koordinator	Prof. Dr. Marcus Bleicher, Frankfurt Institute for Advanced Studies & Goethe-Universität Frankfurt am Main
Homepage	www.hicforfair.de
> Aufbauphase	
Förderzeitraum	1. Juli 2008 – 30. Juni 2011
Landesförderung	14.910.053 Euro (bewilligte Projektmittel 2008 – 2011)
2. Halbjahr 2008	1.605.000 Euro
2009	4.470.000 Euro
2010	5.945.000 Euro (abzgl. Bewilligung eines DFG-Großgerätes)
1. Halbjahr 2011	2.890.053 Euro (abzgl. Bewilligung eines DFG-Großgerätes)
> Betriebsphase	
Förderzeitraum	1. Juli 2011 – 30. Juni 2014
Landesförderung	19.044.513 Euro (bewilligte Projektmittel 2011 – 2014)
2. Halbjahr 2011	3.272.600 Euro
2012	6.453.500 Euro
2013	6.368.705 Euro (abzgl. Bewilligung eines DFG-Großgerätes)
1. Halbjahr 2014	2.949.709 Euro

Leitziele

Das Helmholtz International Center for FAIR (HIC for FAIR) sichert den hessischen Universitäten nachhaltig eine international führende Rolle an der weltweit einzigartigen Beschleuniger-Anlage FAIR (Facility for Antiproton and Ion Research). An FAIR werden grundlegende Fragen zur Evolution des Universums, zur Struktur der Materie, wie sie entsteht und was sie zusammenhält behandelt. Außerdem werden vielversprechende Anwendungen weiterentwickelt, die aus den grundlegenden Untersuchungen hervorgegangen sind. HIC for FAIR entwickelt numerische Methoden, theoretische Modelle, Beschleuniger- und Versuchsanordnungen für FAIR und wird die in FAIR-Experimenten zu gewinnenden extrem hohen Datenmengen

auswerten und interpretieren. Nach Auslaufen der LOEWE-Förderung sind die geschaffenen Strukturen und Arbeitsgruppen durch die im Rahmen dieser hessischen Landesinitiative besetzten Professuren dauerhaft gesichert. Ziel ist es, HIC for FAIR in Kooperation mit der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren (HGF), dem Land Hessen und den anderen Partnerinstitutionen als langjähriges Forschungszentrum weiterzuführen.

Wissenschaftliche Ziele/Publikationsziele

HIC for FAIR deckt vier thematische Schwerpunkte (Programmbereiche) ab: „QCD Simulations, Dynamics and Medical Physics“, „QCD-Phenomenology“, „Instrumentation and Computing“ und „Accelerator“. Ziele sind die Entwicklung neuer Simulationsprogramme zur Schwerionenkrebstherapie, Studien zur Zustandsgleichung der Kernmaterie, das Design von Experimenten und der verwendeten Detektoren, die Simulation des Strahlengangs in den Beschleunigeranlagen sowie die Fortentwicklung entsprechender Theorien. Angestrebt waren 97 Publikationen für das Jahr 2013.

69

Bisherige Ergebnisse

Wissenschaftliche Ergebnisse/Publicationen

Die wissenschaftliche Arbeit in allen Programmbereichen ist außerordentlich gut vorangeschritten. Die für 2013 vorgesehenen Meilensteine wurden fast ausnahmslos erreicht.

Der Europäische Forschungsrat (ERC) hat Prof. Luciano Rezzolla und Kollegen einen Synergy Grant in Höhe von 14 Mio. Euro bewilligt. Diese höchstdotierte und begehrteste vom ERC vergebene Förderung ermöglicht dem HIC for FAIR-Wissenschaftler den Aufbau eines Beobachtungssystems, mit dem erstmals Bilder eines Schwarzen Lochs aufgenommen und Vorhersagen der Allgemeinen Relativitätstheorie überprüft werden können.



Der Frankfurter Professor Luciano Rezzolla (vorn) erhielt zusammen mit seinen Kollegen Heino Falcke (Radboud Universität Nijmegen) und Michael Kramer (Max-Planck-Institut für Radioastronomie in Bonn) den Synergy Grant des Europäischen Forschungsrates (ERC).
© Dick van Aalst/Universität Nijmegen

Ein von Prof. René Reifarth vorgeschlagenes Experiment zur Bestimmung des Alters des Universums fördert der Europäische Forschungsrat in den kommenden fünf Jahren mit einem Consolidator Grant in Höhe von 2 Mio. Euro.

Prof. Stefan Schippers wurde zum Fellow der American Physical Society gewählt. Dies ist eine besondere Ehre, die nur maximal 0,5% der Mitglieder gewährt wird.

Der Gießener Materialforscher Prof. Michael Dürr konnte erfolgreich die finanziellen Mittel für eine Apparatur zur chemischen Analyse von Oberflächen mittels Röntgen-Photoelektronenspektroskopie einwerben. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft bewilligte ihm 190.000 Euro zur Anschaffung dieses Großgerätes. Der Supercomputer „SANAM“, der bisher für Testläufe am GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung in Darmstadt aufgebaut war, wurde in die saudi-arabische Hauptstadt Riad verschifft. Seine Hoheit Prinz Dr. Turki bin Saud bin Mohammad Al Saud, Vizepräsident des führenden saudi-arabischen Forschungszentrums „King Abdulaziz City for Science and Technology“ (KACST), übernahm den Höchstleistungsrechner, der zu den schnellsten und umweltfreundlichsten Computern der Welt zählt. „SANAM“ ist eine Weiterentwicklung des Frankfurter Höchstleistungsrechners LOEWE-CSC, der bei seiner Inbetriebnahme der



*Prof. René Reifarth, Professor für Experimentelle Astrophysik an der Goethe-Universität Frankfurt, wurde mit dem Consolidator Grant des Europäischen Forschungsrates (ERC) ausgezeichnet.
© Goethe-Universität Frankfurt*

energiesparendste Großrechner Europas war. Als technologischer Spin-off wurde die Firma e3 computing GmbH gegründet, deren Ziel es ist, Rechenzentren effizienter und umweltfreundlich zu gestalten.

Mit dem Lasersystem PHELIX gelang es, Protonen zu beschleunigen und sie anschließend in einen konventionellen Beschleuniger einzukoppeln. Dies ist in Europa einmalig und ermöglicht die Erzeugung besonders kurzer Pulse mit hohen Teilchenzahlen. Diese Pulse können beispielsweise in plasmaphysikalischen Experimenten verwendet werden, um das Innere von Sternen zu erforschen.

Im Jahr 2013 wurden insgesamt 347 Beiträge in renommierten internationalen Fachzeitschriften oder als Tagungsberichte veröffentlicht.

Organisation

Die im HIC for FAIR etablierten Strukturen haben sich bewährt. Der Scientific Council kontrolliert und steuert die Arbeit des Zentrums. Jeder Programmbereich wird durch eine Expertengruppe repräsentiert, deren Leiter dem Scientific Council und dem Executive Board berichtet. Letzteres besteht aus dem Scientific Director, dem Administrative Director und dem Scientific Coordinator. Das international besetzte Program Advisory Committee berät das Executive Board hinsichtlich des wissenschaftlichen Programms und der wissenschaftlichen Aktivitäten des Zentrums.

HIC for FAIR hat in 2013 insgesamt 23 internationale Konferenzen und Workshops ausgerichtet und unterstützt, darunter zum zweiten Mal die „FAIRness“, in der sich junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler intensiv mit FAIR-relevanten Themen auseinandersetzen und Netzwerke aufbauen.

Um die Wissenschaft am HIC for FAIR und an der Beschleunigeranlage FAIR der Allgemeinheit näher zu bringen, wurden auch im Jahr 2013 diverse Veranstaltungen initiiert bzw. unterstützt. Dazu gehörten: „Effiziente Linearbeschleuniger für Wissenschaft, Technik und Medizin“ auf der Hannover Messe, „Wissenschaft hautnah erleben – Die Experimentierstraße für Groß und Klein“ bei dem „Kongress Leben 3.0 – Treffpunkt Zukunft“ und beim Hessentag in Kassel, die „Night of Science“, der „Tag der Naturwissenschaftler“, die „Kinder-Uni“ sowie die Vortragsreihe „Vom Urknall ins Labor“ in Frankfurt. Letztere fand in Zusammenarbeit mit der Deutsche Bank Stiftung statt. In Darmstadt wurde die „Saturday Morning Physics“ – Serie für Oberstufenschüler angeboten.

Personal

Ein strukturiertes Graduierten-Programm wird von der Helmholtz Graduate School for Hadron and Ion Research (HGS-HIRe) betrieben. Am HGS-HIRe-Programm nehmen mehr als 259 HIC for FAIR-Doktoranden aus über 30 Ländern teil. Insgesamt wurden 130 Doktoranden aus LOEWE-Mitteln und 129 aus eingeworbenen Drittmitteln finanziert. Das Zentrum hatte insgesamt 50 Post-Docs und 67 Gastwissenschaftler zu Gast. Mit den Berufungen von Luciano Rezzolla, Udo Keschull, Alberica Toia und Hannah Petersen wurde die Besetzung der W2- und W3-Professuren erfolgreich abgeschlossen. Es waren 3,25 unbefristete und 8,375 befristete Stellen (inkl. Teilzeitbeschäftigte) im technisch/administrativen Bereich besetzt.

Finanzen

HIC for FAIR hat auch in 2013 sehr erfolgreich Drittmittel eingeworben: Mit den 11 Mio. Euro für 2013 ist die Gesamtsumme der bisherigen Drittmiteleinwerbungen auf insgesamt 72 Mio. Euro angestiegen. Die bedeutendsten Zuwendungsgeber sind das Bundesministerium für Bildung und Forschung und das GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung.

Kooperationen

Mit 23 nationalen und internationalen Kooperationspartnern von HIC for FAIR wurde inzwischen ein Memorandum of Understanding bzw. Letters of Intent vereinbart.

LOEWE-Zentrum IDeA Center for Research on Individual Development and Adaptive Education of Children at Risk



71

Partner	Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF) Frankfurt am Main (Federführung), Goethe-Universität Frankfurt am Main (GU), Sigmund-Freud-Institut (SFK) Frankfurt am Main
Wissenschaftlicher Leiter	Prof. Dr. Marcus Hasselhorn, Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF) Frankfurt am Main
Homepage	www.idea-frankfurt.eu
> Aufbauphase	
Förderzeitraum	1. Juli 2008 – 30. Juni 2011
Landesförderung	11.701.000 Euro (ursprünglich bewilligte Summen)
2. Halbjahr 2008	1.328.000 Euro
2009	3.409.000 Euro
2010	4.428.000 Euro
1. Halbjahr 2011	2.536.000 Euro
> Betriebsphase	
Förderzeitraum	1. Juli 2011 – 30. Juni 2014
Landesförderung	14.173.900 Euro (ursprünglich bewilligte Summen)
2. Halbjahr 2011	2.311.500 Euro
2012	4.780.600 Euro
2013	4.721.200 Euro
1. Halbjahr 2014	2.360.600 Euro

Leitziele

Das LOEWE-Zentrum IDeA hat sich zum Ziel gesetzt, individuelle Entwicklungsprozesse von Kindern im vorschulischen und schulischen Bildungskontext interdisziplinär wissenschaftlich zu erforschen. Der Schwerpunkt des Forschungszentrums liegt dabei auf der empirischen Untersuchung von Kindern, die auf Grund verschiedener (neuro-)kognitiver und/oder sozio-emotionaler Risikomerkmale eine erhöhte Gefährdung für eine beeinträchtigte Entwicklung schulischer Fertigkeiten und für allgemeinen Misserfolg beim Durchlaufen der frühen Schritte des Bildungssystems haben.





© forismus (Britta Hüning) für IDeA

Wissenschaftliche Ziele/Publicationsziele

Die wissenschaftlichen Projekte am IDeA-Zentrum sind in vier Bereiche unterteilt. Im (1.) Bereich „Ressourcen und Grenzen erfolgreichen Lernens“ findet Grundlagenforschung zu Entwicklungs- und Lernprozessen statt, unter anderem im Hinblick auf den Spracherwerb, mathematische Kompetenzen sowie kognitive und soziale Auffälligkeiten, zum Beispiel bei Kindern mit ADHS. Im (2.) Bereich „Diagnostik und Prävention“ bauen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf diesen Grundlagen auf, entwickeln Testverfahren und erproben Ansätze zur Prävention von Lernschwierigkeiten und Verhaltensauffälligkeiten. Den Fokus auf individuelle Fördermaßnahmen und die Fragen, wie sie im Unterricht eingesetzt werden können, legen die Forschungsprojekte im (3.) Bereich „Adaptive Lernumgebungen“. Schließlich werden im (4.) Bereich „Professionalisierung von Fachpersonal“ Kompetenzen von Erziehenden und Lehrkräften untersucht. Die Arbeiten tragen dazu bei, dass Kinder in heterogenen Lerngruppen besser individuell gefördert werden können. Die Publikation der Projektergebnisse in nationalen und internationalen Zeitschriften sowie Sammelbänden war auch im Jahr 2013 vorherrschendes Mittel zur Erhöhung der Sichtbarkeit der Arbeiten am IDeA-Zentrum.

Bisherige Ergebnisse

Wissenschaftliche Ergebnisse/Publicationen

Das Forschungsprofil des IDeA-Zentrums wurde bereits 2011 und 2012 als Reaktion auf die Gutachterempfehlungen erweitert und sinnvoll ergänzt. Im Jahr 2013 wurden diese Schwerpunkte beibehalten. So beschäftigen sich einige Projekte mittlerweile auch mit Kindern im Alter von null bis drei Jahren, z. B. hinsichtlich ihrer sozio-emotionalen Kompetenzen und ihrer sprachlichen Förderung oder mit anderen Fragen der Bildung und Betreuung in Kindertageseinrichtungen. Weiterhin konnte durch die Besetzung der Juniorprofessur für Bildungssoziologie an der Goethe-Universität die Diskussion über die standardisierte Erfassung einiger sozio-demographischer „Kernkonzepte“ intensiviert werden. Aus dieser Diskussion ist mittlerweile ein standardisiertes Fragebogen- bzw. Interviewinstrument, das IDeA Social Background Inventory (ISBI), entstanden, das die Migrationsgeschichte sowie den sozioökonomischen Hintergrund der untersuchten Kinder und ihrer Familien erfasst.

Hervorzuheben ist die große Anzahl an Peer-Reviewed-Publikationen der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler am IDeA-Zentrum: insgesamt 77, davon 60 internationale Beiträge. Weiterhin haben die IDeA-Mitglieder ihre Projektergebnisse durch Vortragstätigkeiten in der wissenschaftlichen Community sowie in der Bildungspraxis vorgestellt. Über 200 Vorträge in Wissenschaft und Praxis wurden in 2013 gezählt.

Organisation

Bezüglich der Verstetigung des IDeA-Zentrums über die LOEWE-Förderung des Landes Hessen hinaus wurde Mitte 2013 der entscheidende Erfolg erzielt. Die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK) bewilligte die dauerhafte Finanzierung der zentralen Infrastruktur des Zentrums als Sondertatbestand am Deutschen Institut für Internationale Pädagogische Forschung. Ab dem 1. Juli 2014 werden demnach die Kosten für Laborstruktur, Koordination, Verwaltung, Nachwuchsgruppen sowie die am DIPF neu eingerichtete W3-Professur für längsschnittliche Methoden der Bildungsforschung über die Leibniz-Gemeinschaft finanziert. Die am Standort Frankfurt aufgebauten Strukturen der empirischen Bildungs- und Entwicklungsforschung können dadurch dauerhaft aufrechterhalten werden. Die Kooperationsmöglichkeiten, vor allem zwischen den beiden Hauptpartnern des Zentrums, DIPF und Goethe-Universität, sollten in den kommenden Jahren eine weitere Verbesserung erfahren, vor allem durch den ebenfalls bewilligten Neubau des DIPF auf dem neuen Universitäts-Campus im Frankfurter Westend. Der Laborbereich als ein Kernstück des verstetigten IDeA-Zentrums wird somit auch für die IDeA-Mitglieder der Goethe-Universität ab 2017 leichter zugänglich sein. Auch die Kooperation mit dem Sigmund-Freud-Institut soll fortgesetzt werden.

Personal

Die Personalstruktur am LOEWE-Zentrum IDeA unterlag 2013 keinen größeren Schwankungen, da nur wenige Projekte in diesem Jahr neu begonnen oder beendet wurden. Das Zentrum profitiert von den Neuberufungen im Rahmen der LOEWE-Förderung an Goethe-Universität und DIPF. Als Ergebnis einer erfolgreichen, strukturierten Nachwuchsförderung konnten zehn Dissertationen und zwei Habilitationen erfolgreich abgeschlossen werden, was die Planungen sogar leicht übertrifft.



Finanzen

Das Drittmittelvolumen des LOEWE-Zentrums IDeA für 2013 übersteigt die Planzahlen deutlich. Insgesamt wurden 1,8 Mio. Euro an Fördermitteln eingeworben. Knapp 1,5 Mio. Euro wurden im Jahr 2013 von den Mitgliedern des LOEWE-Zentrums verausgabt.

Kooperationen

Die internationale Sichtbarkeit und Vernetzung konnte durch wichtige zentrale Maßnahmen befördert werden: Beteiligung am EU-geförderten GO-IN Programm der Goethe-Universität: Das IDeA-Zentrum konnte über diese Programmlinie zwei Post-Docs von der Universität Haifa, Israel gewinnen, die seit Frühjahr/Sommer 2013 für ein Jahr am Zentrum mit ihren eigenen Forschungsarbeiten präsent waren. Die Zusammenarbeit mit den Kooperationspartnern am Edmond J. Safra Brain Research Center in Haifa wurde dadurch weiter intensiviert.

Diverse wissenschaftliche Gäste aus dem In- und Ausland bereicherten die Arbeit am IDeA-Zentrum in der zweiten Förderphase. Hervorzuheben sind die Gastprofessorenschaften von Prof. Mori von der Konan University, Japan, einem ausgewiesenen Entwicklungs- und Traumaforscher, und von Prof. Solms Cape Town/ London/ New York, einem international ausgewiesenen Experten auf dem Gebiet der Neuropsychanalyse, am Sigmund-Freud-Institut. Die IDeA-Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler wurden auch 2013 im Aufbau internationaler Kontakte unterstützt, vor allem durch die finanzielle Förderung von Auslandsaufenthalten bis zu drei Monaten.

6.2 LOEWE-Schwerpunkte

Im Rahmen der 1. Förderstaffel sind seit Mitte 2013 alle fünf LOEWE-Schwerpunkte ausgelaufen:

LOEWE-Schwerpunkt BioIM Biomedizinische Technik – Bioengineering & Imaging



Partner	Technische Hochschule Mittelhessen (THM, Federführung), Philipps-Universität Marburg (bis 30. Juni 2011)
Koordinator	Prof. Dr.-Ing. Peter Czermak, Technische Hochschule Mittelhessen
Homepage	www.bioengineering-and-imaging.eu
> Aufbauphase	
Förderzeitraum	1. Juli 2008 – 30. Juni 2011
Landesförderung	4.154.000 Euro
2. Halbjahr 2008	747.000 Euro
2009	1.440.000 Euro
2010	1.307.000 Euro (abzgl. Bewilligung eines DFG-Großgerätes)
1. Halbjahr 2011	660.000 Euro
> Auslauffinanzierung	
Förderzeitraum	1. Juli 2011 – 30. Juni 2013
Landesförderung	1.749.600 Euro
2. Halbjahr 2011	645.600 Euro
2012	782.800 Euro
1. Halbjahr 2013	321.200 Euro

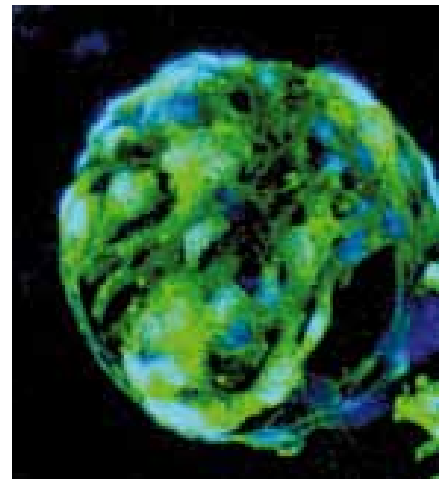
Leitziele

Unter ingenieurwissenschaftlichen Fragestellungen betrachten die Wissenschaftler u. a. die Stofftransportvorgänge in Bioprozessen und Geweben. Ziel ist es, die Herstellung von neuartigen Arzneimitteln (z. B. auf der Basis von Stammzellen oder Viren) zu verbessern. Dazu werden innovative bildgebende Verfahren eingesetzt, die einen Einblick in den Produktionsprozess ermöglichen. Diese Methoden sollen zu automatisierten und reproduzierbaren Verfahren führen. Nur so kann eine hochreine und umfangreiche Herstellung der medizinischen Produkte gewährleistet werden. Eine Nachhaltigkeitsperspektive des Schwerpunktes ist durch das an der THM geschaffene Kompetenzzentrum Biotechnologie und Biomedizinische Physik – BioTecMed gegeben. Auch durch die intensive Einbeziehung und Nutzung des Anwenderzentrums Medizintechnik in direkter Nachbarschaft zu den forschenden LOEWE-Instituten ist eine Weiterführung der anwendungsnahen Forschung und die Einwerbung von Drittmitteln gegeben. Im zum Januar 2014 gestarteten LOEWE-Zentrum „Insektenbiotechnologie und Bioressourcen“ ist der LOEWE-Schwerpunkt „Biomedizinische Technik – Bioengineering & Imaging“ als Verstetigungsprojekt mit den LOEWE-Schwerpunkten „Insektenbiotechnologie“ und „Ambiprobe“ zusammengeführt worden. Hierbei werden die jeweils entwickelten Schlüsseltechnologien weiter synergistisch kombiniert und angewandt.

75

Wissenschaftliche Ziele/Publikationsziele

- **Zellbasierte Therapie:** Hierbei geht es um die Expansion von Stammzellen in Biorektorsystemen und deren Onlinekontrolle, um große Mengen an vitalen Zellen zu generieren.
- **Virusbasierte Therapie:** Auch hierbei geht es um die Produktion und Aufreinigung von Viren wie z. B. onkolytischen Masernviren.
- **Tissue Engineering:** Schwerpunkt ist die Entwicklung von Bandscheibenzellen aus Stammzellen sowie der Einfluss der umgebenden Matrixkomponenten.
- **Bioengineering & Imaging:** Die Onlineanalytik von Bioprozessen wird durch Sondentechnologien und spektroskopische Methoden immer weiter ausgebaut.
- **Nano- und Mikroskalierte Trägersysteme:** Stabile Submicron-emulsionen werden hinsichtlich ihrer Transporteigenschaften durch Haut, Nagel und Darmwand untersucht.
- **Optische Bildgebung:** Durch CARS-Mikroskopie werden Bestandteile von Emulsionen dargestellt, durch konfokale Mikroskopie und REM-Aufnahmen Penetrationsstudien durchgeführt.



VERO-Zellen, mit Masernviren infiziert

Im ersten Halbjahr 2013 wurden 19 Publikationen in internationalen Fachzeitschriften (review) über die Ergebnisse des Schwerpunkts veröffentlicht. Des Weiteren gab es 16 nationale und internationale Tagungsbeiträge.

Bisherige Ergebnisse

In allen Programmpunkten wurden durch die Arbeitsgruppen Ergebnisse erzielt, die auf Tagungen, Kongressen oder in Publikationen vorgestellt werden konnten. In 2013 wurden ein BMBF-Projekt, drei ZIM-Projekte (BMW), drei Projekte der LOEWE-Förderlinie 3 „KMU-Verbundvorhaben“ sowie zwei Industriekooperationen bearbeitet. Seit Beginn der Arbeiten wurden aus dem Schwerpunkt 125 Peer-Reviewed-Veröffentlichungen erstellt. In 2010 wurde erfolgreich bei der DFG ein konfokales Laser-Scanning Mikroskop beantragt.



Bioreaktoren mit Sonden und Steuerungseinheit

Organisation

Sämtliche Projekte werden über das Kompetenzzentrum Biotechnologie und Biomedizinische Physik abgewickelt. Auf regelmäßigen LOEWE-Sitzungen wird das Vorgehen beraten und Entscheidungen werden gefällt.

Personal

Ende Juni 2013 waren noch sechs Doktoranden im Schwerpunkt und den angrenzenden Drittmittelprojekten (dies entspricht 3,15 Vollzeitäquivalenten), drei Post-Docs (entsprechend 2,5 Vollzeitäquivalenten) und 16 weitere wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (entsprechend 11,4 Vollzeitäquivalenten) beschäftigt. Zusätzlich wurden zwei Stipendiaten über die THM finanziert. Die Doktorandinnen und Doktoranden nehmen teil am interdisziplinären Doktorandenkolloquium der THM, dem International Giessen Graduate Centre for the Life Sciences (GGL) der Justus-Liebig-Universität oder der Marburg University Research Academy der Philipps-Universität Marburg (MARA).

Finanzen

Neue eingeworbene Drittmittelprojekte mit LOEWE-BioIM-Bezug im ersten Halbjahr 2013:

- Entwicklung eines neuartigen NIR (near infrared spectroscopy)-Einweg-Sensors zur Onlineanalytik der Zellproduktion in Einwegbioreaktoren gemäß PAT/Teilprojekt: Onlineprozessüberwachung und -optimierung am Beispiel der Expansion und Ernte von Stammzellen: BMWi/ZIM: 01.04.2013 bis 31.03.2015; 174.931 Euro

Im ersten Halbjahr beantragte und im zweiten Halbjahr begonnene Drittmittelprojekte:

- DNAzyme für die Dermatotherapie – Entwicklung eines Wirkstofftransportkonzepts für die dermale Anwendung von DNAzymen zur Therapie Aktinischer Keratosen
- BMBF: Ingenieurnachwuchs: 01.08.2013 bis 31.07.2017; 432.000 Euro

Es konnten insgesamt seit Beginn der LOEWE-Förderung in 2008 mit Wirkung bis 2017 rund 6 Mio. Euro eingeworben werden.

Kooperationen

Wichtig ist die Kooperation mit dem LOEWE-Schwerpunkt „Insektenbiotechnologie“. Hier waren zwei Doktorandenstellen besetzt, zwei weitere werden aus der THM heraus finanziert. Seit 2014 ist der LOEWE-Schwerpunkt BioIM im LOEWE Zentrum für „Insektenbiotechnologie und Bioressourcen“ verstetigt. Weitere Kooperationen mit neuen und bekannten Industriepartnern (z. T. in Zusammenarbeit mit der Justus-Liebig-Universität, unter Führung der THM) finden im Rahmen von LOEWE-Förderlinie 3 „KMU-Verbundvorhaben“ sowie ZIM-Projekten (BMW) statt.



LOEWE-Schwerpunkt Eigenlogik der Städte

Partner	Technische Universität Darmstadt (TUD, Federführung), Hochschule Darmstadt (h_da)
Koordinatoren	Technische Universität Darmstadt
Homepage	www.stadtforschung.tu-darmstadt.de
> Aufbauphase	
Förderzeitraum	1. Juli 2008 – 30. Juni 2011
Landesförderung	3.688.000 Euro
2. Halbjahr 2008	335.000 Euro
2009	1.307.000 Euro
2010	1.355.000 Euro
1. Halbjahr 2011	691.000 Euro
> Auslauffinanzierung	
Förderzeitraum	1. Juli 2011 – 30. Juni 2013
Landesförderung	1.382.000 Euro
2. Halbjahr 2011	482.000 Euro
2012	600.000 Euro
1. Halbjahr 2013	300.000 Euro

77

Leitziele

Der LOEWE-Schwerpunkt hat sich zum Ziel gesetzt, internationale Sichtbarkeit im Bereich der interdisziplinären Städteforschung, insbesondere mit der Perspektive auf die Besonderheiten und Eigenlogiken von Städten, zu erlangen und nachhaltig als Schwerpunkt im Forschungsprofil der Technischen Universität Darmstadt und der Hochschule Darmstadt verankert zu sein.

Als Nachhaltigkeitsperspektive nach Auslaufen der LOEWE-Förderung sollen (a) die Verstetigung und finanzielle Absicherung der Graduiertenschule URBANgrad sowie (b) der Aufbau von Netzwerkstrukturen zur Beantragung eines DFG-Sonderforschungsbereichs erreicht werden. Darüber hinaus soll (c) geprüft werden, wie die Aufnahme in die Leibniz-Gemeinschaft vorangetrieben werden kann.

Wissenschaftliche Ziele/Publikationsziele

Der Forschungsschwerpunkt Stadtforschung der TU Darmstadt hat sich dank der LOEWE-Förderung zu einem der profiliertesten Zentren der Stadtforschung in Deutschland entwickelt. In den Jahren 2012 und 2013 umfasste der Schwerpunkt allein aus der Förderung der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) 14 Projekte. Dies sind ausgezeichnete Voraussetzungen für seine nachhaltige Etablierung.



Zusätzlich zu dem 2011 bewilligten Forschungsverbund „Eigenlogik der Städte“ (vier Forschungsprojekte) nahm 2012 die DFG-Forschergruppe „Lokale Generierung handlungsrelevanten Wissens“ mit sechs Projekten im Januar 2012 ihre Arbeit auf. Im Mai 2012 begann der DFG-Forschungsverbund „Urbane Umwelten“ mit vier Projekten seine Arbeit. Insgesamt umfassen die neuen Projekte ein finanzielles Volumen von 2,5 bis 3,5 Mio. Euro. Darüber hinaus beteiligte sich der LOEWE-Schwerpunkt an der Beantragung des DFG-Sonderforschungsbereichs „MAKI – Multi-Mechanismen-Adaption für das künftige Internet“ (FB Informatik) an der TU Darmstadt mit einem Projekt zum Nutzerverhalten in Städten. Der SFB wurde positiv begutachtet und hat im Januar 2013 seine Arbeit aufgenommen.

Aus der Vielzahl der aus dem Schwerpunkt hervorgegangenen Publikationen sind besonders folgende hervorzuheben:

Im Sommer 2012 ist in einer Ausgabe von „Urban Research and Practice“ mit einem Themenschwerpunkt („themed section“) „The intrinsic logic of cities: towards a new theory on urbanism“ erschienen. Damit wurde ein wichtiger Schritt zur Internationalisierung des Darmstädter Forschungsansatzes verwirklicht.

2014 werden beim Campus Verlag (Frankfurt/New York) sowohl ein von Sybille Frank, Petra Gehring, Julika Griem und Michael Haus herausgegebener Sammelband zum Thema „Städte unterscheiden lernen. Zur Analyse interurbaner Kontraste: Birmingham, Dortmund, Frankfurt, Glasgow“ als auch eine Monografie von Hubert Heinelt und Wolfram Lamping mit dem Titel „Wissen und Entscheiden. Lokale Strategien gegen den Klimawandel in Frankfurt am Main, München und Stuttgart“ veröffentlicht.

Kooperationsziele

Die erfolgreiche Zusammenarbeit mit der Schader-Stiftung wurde auch 2012 mit dem „Metropolforum Rhein-Main – Aktuelle Probleme und Handlungsfelder der Metropolregion“ fortgesetzt. Die Ergebnisse der Veranstaltung wurden in der Buchreihe des Schwerpunktes beim Campus Verlag veröffentlicht (Jochen Monstadt, Karsten Zimmermann, Tobias Robischon und Barbara Schöning: „Die diskutierte Region. Probleme und Planungsansätze der Metropolregion Rhein-Main“). Zusätzlich konnte die Hessenkonferenz der Stadtforschung wiederholt erfolgreich in Zusammenarbeit mit der Schader-Stiftung organisiert werden. Eine weitere Kooperation ist bereits verbindlich geplant. Eine zukunftsweisende Zusammenarbeit mit dem Graduiertenkolleg „Topologie der Technik“ der TU Darmstadt wurde in die Wege geleitet und wird zukünftig zu neuen Projekten und Veranstaltungen führen.

Graduiertenschule/Nachwuchsförderung

Ein wesentlicher Pfeiler des Schwerpunktes ist die Graduiertenschule URBANgrad. Für ihre nachhaltige Weiterführung wurde ein Evaluationsbericht für den Zeitraum 2008 – 2012 erstellt und dem Präsidium der TU Darmstadt vorgelegt. Von der Hans-Böckler-Stiftung wurde ein Promotionskolleg zur Untersuchung der städtischen Ver- und Entsorgung in Dar Es Salaam und Nairobi genehmigt, das in die Graduiertenschule URBANgrad eingegliedert ist.



Abgeschlossener LOEWE-Schwerpunkt Kulturtechniken und ihre Medialisierung



Partner	Justus-Liebig-Universität Gießen (JLU, Federführung), Zentrum für Medien und Interaktivität (ZMI), Herder-Institut Marburg e. V., Technische Hochschule Mittelhessen (THM) (assoziiert)
Koordinatoren	Prof. Dr. Henning Lobin, Justus-Liebig-Universität Gießen; Prof. Dr. Peter Haslinger, Herder-Institut Marburg e. V.
Homepages	www.zmi.uni-giessen.de, www.kulturtechniken.info
> Aufbauphase	
Förderzeitraum	1. Juli 2008 – 30. Juni 2011
Landesförderung	2.827.000 Euro
2. Halbjahr 2008	424.000 Euro
2009	961.000 Euro
2010	961.000 Euro
1. Halbjahr 2011	481.000 Euro
> Auslauffinanzierung	
Förderzeitraum	1. Juli 2011 – 30. Juni 2012
Landesförderung	895.000 Euro
2. Halbjahr 2011	447.500 Euro
1. Halbjahr 2012	447.500 Euro

80

Leitgedanke des abgeschlossenen LOEWE-Schwerpunkts

Der LOEWE-Schwerpunkt „Kulturtechniken und ihre Medialisierung“ war der erste geisteswissenschaftliche Forschungsverbund, der im Rahmen des LOEWE-Programms gefördert wurde. Er befasste sich mit den Auswirkungen medialer Veränderungen auf kommunikative Kulturtechniken. Der Fokus richtete sich sowohl auf basale kommunikative Kulturtechniken, wie das Lesen und Schreiben, als auch auf darauf aufbauende Kulturtechniken, wie das Recherchieren und Archivieren. Dabei verband der LOEWE-Schwerpunkt linguistische, literatur- und kulturwissenschaftliche, historische und didaktische Ansätze.



Abschlussergebnis

Der LOEWE-Schwerpunkt „Kulturtechniken und ihre Medialisierung“ befasste sich mit den Auswirkungen medialer Veränderungen auf kommunikative Kulturtechniken. Der Fokus richtete sich dabei sowohl auf basale kommunikative Kulturtechniken, wie das Lesen und Schreiben, als auch auf darauf aufbauende Kulturtechniken, wie das

Prof. Henning Lobin erläutert anhand der stark veränderten Vortragsformate den Wandel der internen Wissenschaftskommunikation im Zuge der Digitalisierung. © Jens Steingässer

Recherchieren und Archivieren, das Interpretieren, die Digitalisierung von Information, die Vernetzung ihrer Übermittlungswege und multimediale Formen des Interagierens mit dem Computer. Der LOEWE-Schwerpunkt fokussierte somit ein hochrelevantes Thema, das vor allem vor dem Hintergrund des derzeitigen medialen Umbruchs erhebliche forschungspolitische wie gesellschaftliche Konsequenzen aufweist. Diese wurden in unterschiedlichen Disziplinen exemplarisch ausgearbeitet. Im Förderzeitraum wurden im Rahmen des LOEWE-Schwerpunkts 48 Dissertationen abgeschlossen.

Nachhaltigkeit

Weiterlaufende Drittmittelprojekte mit direktem Bezug zum abgeschlossenen LOEWE-Schwerpunkt:

- GeoBib – Virtueller Atlas und Online-Bibliographie der frühen deutsch- bzw. polnischsprachigen Holocaust- und Lagerliteratur (1933 – 1949) – annotierte und georeferenzierte Online-Bibliographie zur Erforschung von Erinnerungsnarrativen (Laufzeit: 2012 – 2015; Förderer: BMBF; Projektpartner: Zentrum für Medien und Interaktivität (ZMI)/JLU Gießen (Federführung); Arbeitsstelle Holocaustliteratur/JLU Gießen; Herder-Institut Marburg; Institut für Geografie/JLU Gießen; Professur für angewandte Sprachwissenschaft und Computerlinguistik/JLU Gießen)
- Eristische Literalität – Erwerb und Ausbau wissenschaftlicher Textkompetenz im Deutschen (Laufzeit: 2012 – 2016; Förderer: VolkswagenStiftung; Projektpartner: Institut für Germanistik/JLU Gießen (Federführung); Zentrum für Medien und Interaktivität (ZMI)/JLU Gießen)
- Virtuelle Rekonstruktionen in transnationalen Forschungsumgebungen. Das Portal: Schlösser und Parkanlagen im ehemaligen Ostpreußen. (Laufzeit: 2013 – 2016; Förderer: Leibniz-Gemeinschaft; Kooperationsprojekt des Herder-Instituts Marburg (Federführung) mit dem Zentrum für Medien und Interaktivität (ZMI)/JLU Gießen, der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald, der Technischen Universität Lodz/Łódź (Polen))
- Zeitung und Ausbildung in Hessen – news to use. (Laufzeit: 2012 – 2013; Förderer: Verband Hessischer Zeitungsverleger e. V.; ein Projekt des Zentrums für Medien und Interaktivität (ZMI)/JLU)

Abschlussveranstaltung des LOEWE-Schwerpunkts „Kulturtechniken und ihre Medialisierung“ im Senatssaal der Justus-Liebig-Universität Gießen. © ZMI



Der LOEWE-Schwerpunkt hat sich in die langfristige Strategie zur Förderung des kulturwissenschaftlichen Schwerpunkts der Justus-Liebig-Universität Gießen eingefügt, die zum Ziel hat, die Vernetzung zwischen der JLU Gießen, dem Herder-Institut Marburg e. V. und der Technischen Hochschule Mittelhessen (THM) zu vertiefen. Im Falle des Herder-Instituts ist das gelungen. Gegenwärtig ist im Programm der Leibniz-Gemeinschaft ein „Wissenschafts-Campus Mittelhessen“ in Beantragung. Im Falle der THM ist die Zusammenarbeit durch den Tod eines Projektpartners (Prof. Zinke) und die bevorstehende Pensionierung des zweiten (Prof. Voges) kurzfristig unterbrochen.

Zu den Punkten Ergebnisverwertung/Transfer von Ergebnissen ist auf die beiden LOEWE-Abschluss-Publikationen in der Interaktiva-Reihe des ZMI im Campus Verlag zu verweisen: 2012 erschien dort der von Jana Klawitter, Henning Lobin und Torben Schmidt herausgegebene Band „Kulturwissenschaften digital“, 2013 der von Henning Lobin, Regine Leitenstern, Katrin Lehnen, Jana Klawitter herausgegebene Band „Lesen, Schreiben, Erzählen“.



Mit einer großen Abschlussveranstaltung im CineStar Metropolis in Frankfurt fand das Projekt „Zeitung und Ausbildung in Hessen – news to use“ seinen erfolgreichen Abschluss. An dem landesweiten Projekt beteiligten sich rund 40 hessische Zeitungen. Mehr als 700 Auszubildende haben ein Jahr lang ihre regionale Tageszeitung gelesen

und auf einem Onlineportal Fragen zur aktuellen Berichterstattung beantwortet. Daneben produzierten die Auszubildenden auch eigene Texte und verbesserten so ihre sprachlichen Kompetenzen. Bei der Abschlussveranstaltung präsentierten Prof. Katrin Lehnen und Prof. Henning Lobin die Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung. Sie wiesen nach: Zeitunglesen bildet und verbessert die Ausdrucksfähigkeit.

ZMI-Transfer, die unternehmerische Ausgründung des ZMI in Zusammenarbeit mit Transmit, zu der sich eine Gruppe von aktuellen und ehemaligen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des ZMI zusammengeschlossen haben, agiert sehr erfolgreich. 2013/14 wurden einige sehr interessante Aufträge gewichtiger Auftraggeber eingeworben, z. B. des Europäischen Sozialfonds in Hessen (ESF Hessen), der Justizvollzugsanstalt (JVA) Rockenberg, der Stadt Gießen, des GCSC/JLU Gießen.

Mit der Konzeptentwicklung für den Hochschulwettbewerb „Digitale Gesellschaft“ ist mit dem Kommunikationsprojekt „Grenzen überwinden – Nähe erzeugen: Digitales Miteinander in der Migrationsgesellschaft“ sogar der Hochschulwettbewerb im Rahmen des Wissenschaftsjahres 2014 gewonnen worden.

Weiterführende Kooperationen

- An neuen wissenschaftlichen Partnern konnte im Rahmen des Projektes GeoBib (Fördervolumen rund 1 Mio. Euro, siehe Kapitel „Nachhaltigkeit“) das Bundesministerium für Bildung und Forschung als Förderer gewonnen werden.
- Im Rahmen des Projektes „news to use (Fördervolumen 126.000 Euro, siehe Kapitel „Nachhaltigkeit“) konnte der Verband Hessischer Zeitungsverleger e. V. als wissenschaftlicher Partner gewonnen werden.
- Im Rahmen des Projektes „Virtuelle Rekonstruktionen in transnationalen Forschungsumgebungen“ (Fördervolumen 707.000 Euro, siehe Kapitel „Nachhaltigkeit“) konnten neben dem Förderer Leibniz-Gemeinschaft die im genannten Kapitel aufgeführten Projektpartner neu gewonnen werden (mit Ausnahme des Herder-Instituts, mit dem auch bereits beim LOEWE-Schwerpunkt kooperiert wurde).
- Im Rahmen von ZMI-Transfer die im Kapitel „Nachhaltigkeit“ aufgeführten Kooperationspartner.

LOEWE-Schwerpunkt LiFF Lipid Signaling Forschungszentrum Frankfurt



Partner	Goethe-Universität Frankfurt am Main (GU, Federführung), Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung Bad Nauheim
Koordinator	Prof. Dr. Dr. Gerd Geisslinger, Fachbereich Medizin, Goethe-Universität Frankfurt am Main
> Aufbauphase	
Förderzeitraum	1. Juli 2008 – 30. Juni 2011
Landesförderung	4.176.019 Euro
2. Halbjahr 2008	866.000 Euro
2009	1.316.744 Euro (abzgl. Bewilligung eines DFG-Großgerätes)
2010	1.361.275 Euro (abzgl. Bewilligung eines DFG-Großgerätes)
1. Halbjahr 2011	632.000 Euro

83

Leitziele

Das „Lipid Signaling Forschungszentrum Frankfurt (LiFF)“ bündelt interdisziplinäre Expertisen der Goethe-Universität Frankfurt am Main und des Max-Planck-Instituts für Herz- und Lungenforschung in Bad Nauheim. Es soll die Lipid-Signaling-Forschung als international sichtbaren wissenschaftlichen Leuchtturm und als Innovationsquelle für die Pharmaforschung ausbauen. Wissenschaftliches Leitziel des „Lipid Signaling Forschungszentrums Frankfurt (LiFF)“ ist es, Lipid-abhängige krankheitsrelevante Signalnetzwerke auf molekularer Ebene zu verstehen und für die Medizin nutzbar zu machen.

Stand 2013

Als Basis für die nachhaltig geförderte exzellente translationale Grundlagenforschung auf dem Gebiet Lipid Signaling in Frankfurt wurde der LOEWE-Schwerpunkt in 2013 in den DFG-finanzierten Sonderforschungsbereich SFB 1039 „Krankheitsrelevante Signaltransduktion durch Fettsäurederivate und Sphingolipide“ überführt.



Erste Winterschule des integrierten Graduiertenkollegs des SFB1039 in Obergurgl

Partner	Philipps-Universität Marburg (Federführung), Justus-Liebig-Universität Gießen (JLU)
Koordinatoren	Prof. Dr. Rolf Müller, Prof. Dr. Michael Lohoff, Prof. Dr. Harald Renz, Philipps-Universität Marburg
Homepage	www.imt.uni-marburg.de/loewe/

> Aufbauphase

Förderzeitraum	1. Juli 2008 – 30. Juni 2011
Landesförderung	4.407.000 Euro
2. Halbjahr 2008	683.000 Euro
2009	1.492.000 Euro
2010	1.498.000 Euro
1. Halbjahr 2011	734.000 Euro

> Auslauffinanzierung

Förderzeitraum	1. Juli 2011 – 31. Dezember 2012
Landesförderung	1.383.600 Euro
2. Halbjahr 2011	559.800 Euro
2012	823.800 Euro

Leitgedanke des abgeschlossenen LOEWE-Schwerpunkts

Bei vielen Erkrankungen, so auch bei Tumorerkrankungen, spielen entzündliche Prozesse oftmals eine zentrale Rolle und sind Teil ihrer Ätiologie. Von einem tieferen Verständnis der zugrundeliegenden Mechanismen sind daher neue, vielversprechende Therapieoptionen zu erwarten. Vor allem detaillierte Kenntnisse der gegenseitigen Beeinflussung von Entzündungs- und Tumorzellen und ihre unmittelbare Bedeutung für die Tumorphagenese sind hoch bedeutsam. Die wissenschaftlichen Projekte des LOEWE-Schwerpunkts sind daher an der Nahtstelle von Tumor- und Entzündungsforschung angesiedelt, mit Fokus auf die Interaktion von Tumor- und Entzündungszellen.

© Pressestelle der Philipps-Universität Marburg/Reinhold Eckstein





Das neu errichtete Zentrum für Tumor- und Immunbiologie (ZTI) wurde im März 2014 bezogen und ist die neue wissenschaftliche Heimat vieler der am LOEWE-Schwerpunkt „Tumor und Entzündung“ beteiligten Arbeitsgruppen.
© A. Konur, Fachbereich Medizin der Philipps-Universität Marburg

Nach Auslaufen der LOEWE-Förderung Ende 2012 führen viele der im LOEWE-Schwerpunkt erfolgreich kooperierenden Arbeitsgruppen seit März 2014 ihre wissenschaftliche Arbeit im neu errichteten Zentrum für Tumor- und Immunbiologie (ZTI) fort. Somit ist eines der zentralen Ziele der LOEWE-Förderung, durch eine Anschubfinanzierung dauerhafte Forschungsstrukturen an der Philipps-Universität Marburg zu etablieren, erfolgreich umgesetzt worden.

Abschlussergebnis

Der Gesamterfolg des Schwerpunkts mit seinen 19 Projekten spiegelt sich in einer Fülle hochrangiger Publikationen wider. So konnten bis zum Ende des Jahres 2013 insgesamt 54 Veröffentlichungen in international renommierten Journals publiziert werden.

Der wissenschaftliche Erfolg fußt vor allem auf eine interdisziplinäre Projekt-Bearbeitung und zeigt sich auch darin, dass es vielfach gelungen ist, neue Befunde zu Funktionen und Interaktionen bekannter Proteine und Signalwege zu erheben, woraus sich neue Ansatzpunkte für therapeutische Interventionen ergeben.

Von den insgesamt 19 Projekten und der entsprechenden Anzahl an Dissertationen wurden 17 erfolgreich beendet. Die sehr geringe Abbruchrate ist auch das Resultat der umfassenden Betreuung in der begleitend zum Themenfeld des Schwerpunkts eingerichteten Graduiertenschule.

Die Gesamtsumme der bis Ende 2012 eingeworbenen Drittmittel beläuft sich auf rund 2,2 Mio. Euro mit Laufzeiten bis nach 2014 hinein und lässt sich somit unmittelbar der LOEWE-Förderung zuordnen. Darüber hinaus hat der LOEWE-Schwerpunkt die Forschungsthematik über die Förderperiode hinaus stark geprägt, entsprechend viele der neu beantragten Projekte sind im Bereich der Tumor- und Entzündungsforschung anzusiedeln.

Nachhaltigkeit

Sichtbarstes Zeichen einer nachhaltigen Projektförderung ist die Errichtung eines neuen Forschungszentrums mit einem zusätzlichen Budget von rund 9,2 Mio. Euro für die Erstausrüstung. Das Zentrum für Tumor- und Immunbiologie (ZTI) wurde im März 2014 bezogen und ist die neue wissenschaftliche Heimat

vieler der am LOEWE-Schwerpunkt Tumor und Entzündung beteiligten Arbeitsgruppen. Die Zusammenführung vieler, bisher an unterschiedlichen Standorten forschenden Gruppen unter einem gemeinsamen Dach trägt entscheidend dazu bei, die Thematik aus der LOEWE-Förderung in enger Kooperation weiterzuführen und so die biomedizinische Forschung an der Philipps-Universität nachhaltig zu prägen.

Der in 2009 mit Beteiligung vieler LOEWE-Projektleiter eingerichtete SFB/TRR 81 „Chromatin-Veränderungen in Differenzierung und Malignität“ wurde im Mai 2014 durch die DFG positiv begutachtet und wird für vier weitere Jahre gefördert.

Der neue SFB „Origin and Therapie of Cancer Resistance“ als Fortführung der Thematiken des LOEWE-Schwerpunkts und der Klinischen Forschergruppe 210 „Genetics of drug resistance in cancer“ befindet sich z.Zt. unter Federführung von Prof. Andreas Neubauer und Prof. Andreas Burchert in Vorbereitung.

86

Weiterführende Kooperationen

Der in Planung befindliche SFB „Origin and Therapie of Cancer Resistance“ baut auf die während der LOEWE-Förderung gewachsene enge Zusammenarbeit der Marburger und Gießener Arbeitsgruppen auf und schafft so die Voraussetzung für neue großformatige Forschungsverbünde.

Mit der Etablierung des European pancreatic cancer tumor microenvironment network (EPC-TM net) „Targeting the tumor microenvironment to improve pancreatic cancer prognosis“ wurde in der Thematik des LOEWE-Schwerpunkts ein europaweites Netzwerk mit einem Budget von rund 377.000 Euro eingerichtet. Den Aufbau dieses durch die EU geförderten Netzwerks mit Beteiligung von Hochschulen und Firmen verantwortet maßgeblich der LOEWE-Projektleiter und Direktor der Klinik für Gastroenterologie und Endokrinologie Prof. Dr. Thomas Gress. Das Koordinationsbüro des Netzwerks wurde ebenfalls in Marburg angesiedelt.

7 Laufende Projekte 2. Förderstaffel (Zentren und Schwerpunkte)





7 Laufende Projekte 2. Förderstaffel (Zentren und Schwerpunkte)

Für die in der 2. Förderstaffel laufenden zwei Zentren und vier Schwerpunkte wurden Mitte 2009 LOEWE-Projektmittel in Höhe von insgesamt rund 52,9 Mio. Euro für den Zeitraum 1. Januar 2010 bis 31. Dezember 2012 bewilligt. Diese sechs LOEWE-Projekte sind inhaltlich in den Bereichen Medizin/Medizintechnik, Mikrobiologie, Physik, Produktion und Logistik sowie Informatik verortet. Sie werden getragen von vier Universitäten, einer Fachhochschule, drei in Hessen angesiedelten außeruniversitären Forschungseinrichtungen sowie weiteren assoziierten Partnern.

Im Zeitraum August/September 2012 wurden die Projekte der 2. Förderstaffel kurz vor Ablauf ihrer dreijährigen Förderperiode mit Blick auf eine beantragte dreijährige Weiterfinanzierung (Zentren) und beantragte Auslauffinanzierungen (Schwerpunkte) durch externe Fachgutachtergruppen evaluiert. Die Gutachter waren auf Empfehlung des LOEWE-Programmbeirats und unter Einbindung der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) ausgewählt worden. Gemäß Votum des Programmbeirats wurden die Gutachtergruppen durch ein bis zwei Gutachter ergänzt, die bereits an der Erstbegutachtung des jeweiligen Projektes beteiligt waren. Der Vorsitzende des LOEWE-Programmbeirats bestimmte die Vorsitzenden der Gutachtergruppen.

Mit Blick auf die beantragte Weiterfinanzierung (2. Förderperiode 2013 – 2015) wurden die zwei laufenden LOEWE-Zentren von den externen Gutachterinnen und Gutachtern als jeweils sehr förderungswürdig bewertet; zugleich formulierten die Gutachtergruppen Auflagen, Empfehlungen und Anregungen. Bei den vier LOEWE-Schwerpunkten empfahlen die Gutachtergruppen jeweils einjährige Auslauffinanzierungen, die in zwei Fällen mit Kürzungen der beantragten Summen verbunden waren. Auf der Grundlage der Gutachternoten und der Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats entschied die LOEWE-Verwaltungskommission im November 2012, dass die zwei Zentren im Zeitraum 1. Januar 2013 bis 31. Dezember 2015 sowie die vier Schwerpunkte der 2. Förderstaffel für das Jahr 2013 mit LOEWE-Mitteln in Höhe von insgesamt rund 41 Mio. Euro gefördert werden. Beschlossen wurden folgende Weiter- bzw. Auslauffinanzierungen:

Zentren – Finanzierung der 2. Förderperiode (Betriebsphase)

LOEWE-Projekte (2. Förderstaffel)	Federführende Einrichtung	Förderzeitraum	Bewilligte Projekt- mittel in Euro
SYNMIKRO Synthetische Mikrobiologie	Philipps-Universität Marburg	2013 – 2015	21.579.568
UGMLC Universities of Giessen and Marburg Lung Center	Justus-Liebig-Universität Gießen	2013 – 2015	16.200.000

Schwerpunkte – Auslauffinanzierungen

LOEWE-Projekte (2. Förderstaffel)	Federführende Einrichtung	Förderzeitraum	Bewilligte Projekt- mittel in Euro
AmbiProbe Massenspektrometrische In-situ- Analytik für die Problembereiche Gesundheit, Umwelt, Klima und Sicherheit	Justus-Liebig-Universität Gießen	2013	836.000
OSF Onkogene Signaltransduktion Frankfurt – Reziproke Kommuni- kation heterotypischer Zellen im Tumorgewebe	Goethe-Universität Frankfurt am Main	2013	743.600
PräBionik Präventive Biomechanik	Frankfurt University of Applied Sciences	2013	485.600
VENUS Gestaltung technisch-sozialer Vernetzung in situativen ubiqui- tären Systemen	Universität Kassel	2013	982.700

89

Für die mit LOEWE-Mitteln anschubfinanzierten zwei Zentren der 2. Staffel sollen mittel- bis langfristig folgende Verstetigungen im Rahmen der gemeinsamen Forschungsförderung von Bund und Ländern erreicht werden:

Zentren – 2. Förderstaffel

Projektname	Federführende Einrichtung	Nachhaltigkeitsperspektive
SYNMIKRO Synthetische Mikrobiologie	Philipps-Universität Marburg	Erweiterung des MPI für terrestrische Mikrobiologie in Marburg um mindestens eine Abteilung (schrittweise Übernahme der Finanzierung durch die Max-Planck-Gesellschaft)
UGMLC Universities of Giessen and Marburg Lung Center	Justus-Liebig-Universität Gießen	Aufbau einer zusätzlichen Abteilung am MPI für Herz- und Lungenforschung in Bad Nauheim (Finanzierung durch die Max-Planck-Gesellschaft)

Als weitere zentrale Nachhaltigkeitsziele verfolgen die Zentren und Schwerpunkte u. a. Einwerbungen von Forschungsdrittmitteln (z. B. DFG, EU, Bund, Industrie) und Verstetigungen von aufgebauten Forschungsressourcen durch die beteiligten Hochschulen im Rahmen ihrer Schwerpunktbildungen (insbesondere Professuren).

Die an den sechs LOEWE-Projekten beteiligten Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen haben im Zeitraum 2010 – 2013 bereits ein Drittmittelvolumen im Umfang von insgesamt rund 43,86 Mio. Euro akquiriert. Aus LOEWE-Mitteln und eingeworbenen Drittmitteln werden in 2013 insgesamt

neun Professuren (fünf W3, zwei W2, zwei W1), 259 wissenschaftliche Kräfte (Post-Docs, Doktoranden/innen, Stipendiaten/innen, wissenschaftliche Mitarbeiter/innen, Gastforscher/innen) sowie rund 56 technisch-administrative Mitarbeiter/innen beschäftigt werden.

Unter Einbindung von LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkten haben sich die hessischen Hochschulen an der Ausschreibung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) zur Beteiligung an nationalen Gesundheitszentren (DZG) unter der Federführung der Helmholtz-Gemeinschaft erfolgreich durchgesetzt. Zur Bekämpfung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Infektionserkrankungen, Krebs und Lungenerkrankungen wird seit 2010 in den Partnerstandorten an den Universitäten Frankfurt, Gießen und Marburg mit Beteiligung von LOEWE-Projekten geforscht:

- Deutsches Zentrum für Herz- und Kreislauf-Forschung (DZHK),
- Deutsches Konsortium für translationale Krebsforschung (DKTK),
- Deutsches Zentrum für Infektionsforschung (DZIF),
- Deutsches Zentrum für Lungenforschung (DZL).

90

Im Falle des Deutschen Zentrums für Lungenforschung hat das Land Hessen sogar die bundesweite Koordination des gesamten Zentrums. Dieser Erfolg steht in direktem Zusammenhang mit dem in der 2. LOEWE-Staffel geförderten Zentrum für Lungenforschung UGMLC (University of Giessen and Marburg Lung Center).

Insgesamt wird der Bund in den Jahren 2010 bis 2015 rund 400 Mio. Euro für die Einrichtung und Etablierung der Gesundheitszentren zur Verfügung stellen. In dieser „Aufbauphase“ der Gesundheitszentren von 2011 bis 2015 werden voraussichtlich rund 45 Mio. Euro Bundesmittel nach Hessen fließen, die mit einem zehnpromtigen, hessischen Anteil in Höhe von rund 5 Mio. Euro zu kofinanzieren sind. Ab 2015 soll der „Vollausbau“ der nationalen Gesundheitszentren erreicht sein.

Weitere Beispiele dokumentieren die erfolgreiche wissenschaftliche Arbeit der LOEWE-Projekte der 2. Förderstaffel:

- **UGMLC:** Der sogenannte „Medizin-Oskar“ ging 2013 an zwei Mitglieder des UGMLC, Prof. Andreas Günther und Prof. Philipp Markart, für ihre Arbeiten zur Lungenfibrose. Der Preis wird von der Berliner Oskar-Helene-Heim-Stiftung ausgelobt.
- **UGMLC:** Auf dem Kongress der European Respiratory Society im September 2013 in Barcelona stellten Forscher neue Therapiekonzepte für den schwer behandelbaren Lungenhochdruck vor. Die Substanzen Riociguat und Macitentan gelten als besonders vielversprechend. An ihrer Erforschung beteiligen sich intensiv Wissenschaftler des LOEWE-Zentrums UGMLC im Verbund mit der Medizinischen Hochschule Hannover und weiteren internationalen Partnern.
- **UGMLC:** Das UGMLC war maßgeblich an drei internationalen klinischen Studien beteiligt, die im hoch renommierten New England Journal of Medicine publiziert wurden.
- **SYNMIKRO:** Die jährliche SYNMIKRO-Fachtagung fand am 24. April 2013 in Kooperation mit Hessen Trade & Invest zum Thema „Von biologischer Diversität zu mikrobiellen Zellfabriken“ statt. Über 300 Gäste aus Wissenschaft und forschender Industrie folgten an diesem Tag der Einladung in die Alte Aula der Universität Marburg.
- **VENUS:** Der Fachbereich Wirtschaftswissenschaften der Universität Kassel hat die im Rahmen von VENUS entstandene Dissertation von Dr. Matthias Söllner „Deriving Trust Supporting Components für Ubiquitous Information Systems“ mit dem Wissenschaftspreis 2013 ausgezeichnet.
- **OSF:** Das im Schwerpunkt „Autophagie“ bei der DFG eingereichte Konzept für einen SFB wurde am 29. April 2014 in einem zweiten Beratungsgespräch evaluiert und erhielt ausgezeichnete Kritiken. Die DFG hat dem Verbund die Empfehlung ausgesprochen, einen Vollertrag einzureichen.
- **OSF:** Im Bereich der Leukämie-Forschung werden derzeit deutschlandweit zahlreiche Verbünde initiiert, an denen der Standort Frankfurt und auch die OSF-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler aktiv beteiligt sind. Besonders hervorzuheben ist die Beantragung eines Verbundprojektes bei der Deutschen

Krebshilfe im Rahmen des DKH-Förderschwerpunktprogramms „Translationale Onkologie“. Der Antrag fokussiert sich auf die Erforschung der Akuten Lymphatischen Leukämie (ALL) und wurde am 31. März 2014 im Verbund mit den Standorten Berlin, Kiel, Halle und Frankfurt eingereicht. Die beantragte Gesamtfördersumme beträgt rund 2,2 Mio. Euro.

7.1 LOEWE-Zentren

Im Rahmen der 2. Förderstaffel werden seit 1. Januar 2010 folgende Zentren mit LOEWE-Mitteln gefördert:

LOEWE-Zentrum SYNMIKRO Synthetische Mikrobiologie



91

Partner	Philipps-Universität Marburg (Federführung), Max-Planck-Institut für terrestrische Mikrobiologie Marburg
Koordinator	Prof. Dr. Bruno Eckhardt, Philipps-Universität Marburg
Homepage	www.synmikro.com
> Aufbauphase	
Förderzeitraum	1. Januar 2010 – 31. Dezember 2012
Landesförderung	20.682.183 Euro
2010	5.680.000 Euro
2011	7.310.813 Euro (abzgl. Bewilligung eines DFG-Großgerätes)
2012	7.691.369 Euro (abzgl. Bewilligung von zwei DFG-Großgeräten)
> Betriebsphase	
Förderzeitraum	1. Januar 2013 – 31. Dezember 2015
Landesförderung	21.579.568 Euro
2013	7.283.856 Euro
2014	7.671.856 Euro (abzgl. Bewilligung eines DFG-Großgerätes)
2015	6.623.856 Euro

Leitziele

Das LOEWE-Zentrum für synthetische Mikrobiologie (SYNMIKRO) setzt seinen Schwerpunkt bei der Aufdeckung und Analyse fundamentaler Prozesse und der Konstruktion neuer synthetischer Module in mikrobiellen Systemen. Ziel ist dabei, das ganze Spektrum möglicher synthetischer Einheiten zu bearbeiten: Es werden neue Wege zur Programmierung synthetischer Organismen beschritten, Peptide und Proteine mit neuen Funktionen synthetisiert, sowie in der Natur nicht vorkommende Signaltransduktions-Pfade und Stoffwechselwege etabliert. Außerdem werden regulatorische Netzwerke, die für die Kontrolle der eng miteinander vernetzten Prozesse Zellzyklus, Zelldifferenzierung und Zellpolarität verantwortlich sind, analysiert und in funktionelle Module separiert. Mit Unterstützung aus der Bioinformatik und der Modellierung wird dabei ein quantitatives Verständnis der Prozesse sowie deren in silico-Modellierung und modellgestützte Optimierung angestrebt. Zur Aufarbeitung der mit den neuen Möglichkeiten der synthetischen Biologie verbundenen ethischen Fragen ist eine Arbeitsgruppe Bioethik in das Zentrum integriert. Für die Arbeit von SYNMIKRO hat sich in Marburg mit über 30 Arbeitsgruppen aus sieben Fachbereichen der Philipps-Universität und allen Abteilungen des Max-Planck-Instituts für terrestrische Mikrobiologie eines der weltweit größten Konsortien von synthetisch-mikrobiologisch arbeitenden Gruppen mit weit über 100 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern und knapp 30 Vollzeitäquivalenten im administrativ-technischen Bereich gebildet. Im Rahmen der LOEWE-Förderung werden 30 interdisziplinäre wissenschaftliche

Bisherige Ergebnisse

Wissenschaftliche Ergebnisse/Publicationen

Aus der wissenschaftlichen Arbeit des Zentrums sind im Jahr 2013 insgesamt 109 begutachtete Artikel in Fachzeitschriften hervorgegangen. Darüber hinaus wurden die Ergebnisse in 115 Vorträgen auf internationalen Konferenzen vorgestellt. Die Verbindung mit der forschenden Industrie zeigt sich auch durch die Anmeldung eines Patents.

Im Berichtszeitraum ist es gelungen, Diatomeen für die Produktion von Antikörpern gegen das Hepatitis-B-Virus und das Marburg-Virus herzustellen. Zusammen mit dem Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik (Stuttgart) wird nun am upscaling für die industrielle Verwertung gearbeitet. Auf dem Weg zur Entwicklung von Bakterienstämmen, welche Feinchemikalien produzieren, sind neue Module entwickelt und in Zellen integriert worden. Damit konnte Benzylsuccinat unter aeroben und anaeroben Bedingungen produziert werden, wobei die Ausbeute unter anaeroben Bedingungen um einen Faktor 1000 höher ausfällt. Die Ausbeute soll nun durch den Einsatz verschiedener modifizierter Wirtsbakterienstämme weiter gesteigert werden. Im Bereich der mikrobiellen Ökologie zeigen Untersuchungen der Darmmikrobiota von *S. lateralis* die Existenz einer allen Individuen gemeinsamen, von der Nahrung weitgehend unabhängigen Kernmikrobiota, die ungeachtet des Donors eine ähnliche Artenzusammensetzung aufweist und durch den Wirt ausgewählt wird.

Organisation

Das Zentrum wird durch den geschäftsführenden Direktor und das Steering Committee, in dem alle wissenschaftlichen Bereiche des Zentrums vertreten sind, geleitet. Der geschäftsführende Direktor wird darüber hinaus bei seiner operativen Arbeit durch die mit sieben Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern besetzte



Die Veranstaltungsreihe **Synthetische Biologie im Dialog** brachte Geistes- und Lebenswissenschaftler zusammen. Hier diskutieren (v.l.) Prof. Dr. Regine Kahmann (SYNMIKRO), Prof. Dr. Nediljko Budisa (TU Berlin), Prof. Dr. Friedemann Voigt (SYNMIKRO) und Prof. Dr. Dr. Kristian Köchy (Universität Kassel) über das Thema **Natürlich/Synthetisch**.



Das super-auflösende STED-Mikroskop des Kompetenzzentrums **Hochauflösende Lichtmikroskopie** erlaubt bisher unerreichte Einblicke in die Organisation und den Aufbau der kleinen mikrobiellen Zellen. Damit können elementare Zellstrukturen und Molekül-Dynamiken lebender Bakterien beobachtet und quantifiziert und das Zusammenspiel kleinster Zelleinheiten genau verfolgt werden. © Thomas Ernsting

Geschäftsstelle unterstützt. In 2013 wurde ein sechsköpfiges Gremium von international hochrenommierten Experten aus Wissenschaft und Industrie zum Wissenschaftlichen Beirat des Zentrums bestellt. Der Beirat traf sich zu seiner konstituierenden Sitzung im Dezember in Marburg.

Die jährliche SYNMIKRO-Fachtagung fand am 24. April 2013 in Kooperation mit Hessen Trade & Invest zum Thema *Von biologischer Diversität zu mikrobiellen Zellfabriken* statt. Über 300 Gäste aus Wissenschaft und forschender Industrie folgten an diesem Tag der Einladung in die Alte Aula der Universität Marburg. Um die ethischen Fragen der synthetischen Biologie einer breiten Öffentlichkeit zugänglich zu machen und dabei auch auf seine Arbeit hinzuweisen, richtete SYNMIKRO im Zeitraum November 2013 bis Februar 2014 drei Diskussionsabende unter dem Motto *Synthetische Biologie im Dialog* aus. Darüber hinaus hat SYNMIKRO im Berichtszeitraum vier weitere wissenschaftliche Konferenzen mitorganisiert und finanziell unterstützt – darunter das hochkarätig besetzte *International Symposium on Synthetic Biology* im Dezember 2013 in Heidelberg.

Von März bis August 2013 fand in der Lutherischen Pfarrkirche Marburg die Ausstellung *Kunst trifft Wissenschaft* der Marburger Künstlerin Ingrid Hermentin statt, die Kunstdrucke basierend auf Mikroskopie-Aufnahmen aus den Laboren von SYNMIKRO-Mitgliedern präsentierte. Im Rahmenprogramm wurden durch die Öffentlichkeit hervorragend angenommene Vorträge zu wissenschaftlichen und ethischen Aspekten der synthetischen Biologie gehalten. Die Hessenschau zeigte am 25. Oktober 2013 einen Beitrag zum Thema *Bioplastik in Kieselalgen*, der Forschungsergebnisse aus der Arbeitsgruppe Maier vorstellte. Ebenso wurde die Öffentlichkeit beim Hesttag in Kassel und dem Informationstag „Campus Marburg“ über die Arbeit des Zentrums informiert.

In 2013 wurde mit den Arbeiten am Neubau des Zentrums zur Unterbringung der neu eingerichteten Max-Planck-Abteilung begonnen. Ebenso wurde mit der zwischenzeitlich erfolgreich beschiedenen Bean-

tragung eines kombinierten SIM-/PALM-Mikroskopiesystems als Forschungsgroßgerät der weitere Ausbau des Kompetenzzentrums *Hochauflösende Lichtmikroskopie* vorangetrieben. Die Ende 2012 beschaffte, weltweit einmalige Laborautomationsplattform des Zentrums wurde in Betrieb genommen. Zur Betreuung von Studierenden in den bereits gestarteten Mastermodulen wurde aus den Overhead-Mitteln ein Praktikumsraum für mikrobiologische Arbeiten renoviert.

Personal

Zum 1. Juli 2013 wurde das Verfahren zur Besetzung der Max-Planck-Abteilung für *System- und Synthetische Mikrobiologie* mit der Berufung von Prof. Dr. Victor Sourjik erfolgreich abgeschlossen. Darüber hinaus haben die Nachwuchsgruppen *Zelluläre Schaltkreise* (Dr. Kristina Jonas) und *Analyse metabolischer Netzwerke* (Dr. Gert Bange) in 2013 ihre Arbeit aufgenommen. Eine weitere Nachwuchsgruppenleiterstelle *Computergestützte Biologie und Mathematische Modellierung mikrobieller Systeme* wurde ausgeschrieben und zum Sommer 2014 besetzt. Im Zentrum sind nunmehr 80 Doktorandinnen und Doktoranden tätig. Vier Promotionsvorhaben konnten 2013 erfolgreich abgeschlossen werden. Darüber hinaus arbeiten 34 Postdoktorandinnen und Postdoktoranden im Zentrum. Die Graduiertenschule veranstaltete im September 2013 ein mehrtägiges Retreat im Kloster Banz. Insgesamt wurden die Planvorgaben im Bereich Personal in 2013 gegenüber den Planungen zu rund 110% erfüllt.

Seit 2013 nehmen zwei Doktorandinnen des Zentrums am SciMento-Mentoringprogramm des Landes Hessen teil. Fünf Teilnehmer nutzten 2013 das Short-Term Exchange-Programm des Zentrums für einen Aufenthalt in einem Marburger Labor oder zur Finanzierung eines Aufenthaltes in einem Labor eines auswärtigen Projektpartners. Vom 19. bis zum 30. August 2013 fand die durch den DAAD-geförderte Sommerschule *SynMarburg* mit einem internationalen Teilnehmerkreis statt.

Um schon früh Studierende für die Synthetische Mikrobiologie zu gewinnen, wurde bereits 2011 ein Marburger Team für den internationalen Studierendenwettbewerb iGEM (international Genetically Engineered Machine competition) gebildet und in einer Vorlesungs- und Seminarreihe auf den Wettbewerb 2012 vorbereitet. Diese Aktivitäten wurden auch 2013 fortgesetzt und finanziell unterstützt. Das Marburger Team gewann 2013 in der europäischen Vorausscheidung in Lyon eine Goldmedaille und qualifizierte sich für die weltweite Endausscheidung in Boston.

Finanzen

Von seiner Gründung im Jahr 2010 bis Ende 2013 hat SYNMIKRO Drittmittel der DFG, des BMBF und der EU in einer Gesamthöhe von rund 14 Mio. Euro mit Laufzeiten bis in das Jahr 2018 eingeworben, darunter den SFB 987 (2012), einen ERC-Starting Grant (2013), einen ERC-Advanced Grant (2011), eine Emmy-Noether-Nachwuchsgruppe (2011), ein ERA-IB-Projekt (2013) und ein EU-COST-Projekt (2013). Rund drei Mio. Euro davon entfallen auf das Jahr 2013. Damit wurden die Zielvorgaben um rund 0,5 Mio. Euro übertroffen.

Kooperationen

Auch im Jahr 2013 starteten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus SYNMIKRO neue wissenschaftliche Kooperationsprojekte. Bereits bestehende wurden ausgebaut und intensiviert. Zu dieser internationalen Vernetzung trugen 42 Forschungsaufenthalte von Gastwissenschaftlern in den Arbeitsgruppen von SYNMIKRO bei. Das Zentrum verfügt über Industriekooperationen mit den Firmen Beckman Coulter (Strukturbestimmung), Mosaiques Diagnostics (Proteomdaten), MINRES Technologies (Software), GENEART, BASF SE (Glutaconat, Lipasen und chirale Alkohole), Genomatica Inc. (1,4 Butandiol), Cargil Inc. (3-Hydroxypropionsäure), Wacker AG (biologisch abbaubare Silikonöle), Bayer (*U. Maydis*), Sanofi-Aventis SE, Baiersdorf AG, Zedira GmbH, Bayer-Schering (Pharmakologie), Ingenza Ltd. (Glucosegewinnung), Gevo Inc., Millenium Takeda Co., Amryis Inc., Evolva SA (Eisen-Schwefel-Proteine), Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik (Diatomeen als Expressionssysteme), Novartis Kundl (Cyclosporin und Bacitracin), DSM (Aspartam-Biosynthese), Cubist (Daptomycin-Synthese) und Zyrus (NRPS-Zyklus).

LOEWE-Zentrum UGMLC Universities of Giessen and Marburg Lung Center – Entzündliche und hyperproliferative Erkrankungen der Lunge und der Atemwege



Partner	Justus-Liebig-Universität Gießen (JLU, Federführung), Philipps-Universität Marburg, Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung Bad Nauheim
Koordinatoren	Prof. Dr. Werner Seeger, Justus-Liebig-Universität Gießen; Prof. Dr. Harald Renz, Philipps-Universität Marburg; Prof. Dr. Dr. Friedrich Grimminger, Justus-Liebig-Universität Gießen
Homepage	www.ugmlc.de
> Aufbauphase	
Förderzeitraum	1. Januar 2010 – 31. Dezember 2012
Landesförderung	15.120.000 Euro
2010	4.320.000 Euro
2011	5.400.000 Euro
2012	5.400.000 Euro
> Betriebsphase	
Förderzeitraum	1. Januar 2013 – 31. Dezember 2015
Landesförderung	16.200.000 Euro
2013	5.400.000 Euro
2014	5.400.000 Euro
2015	5.400.000 Euro

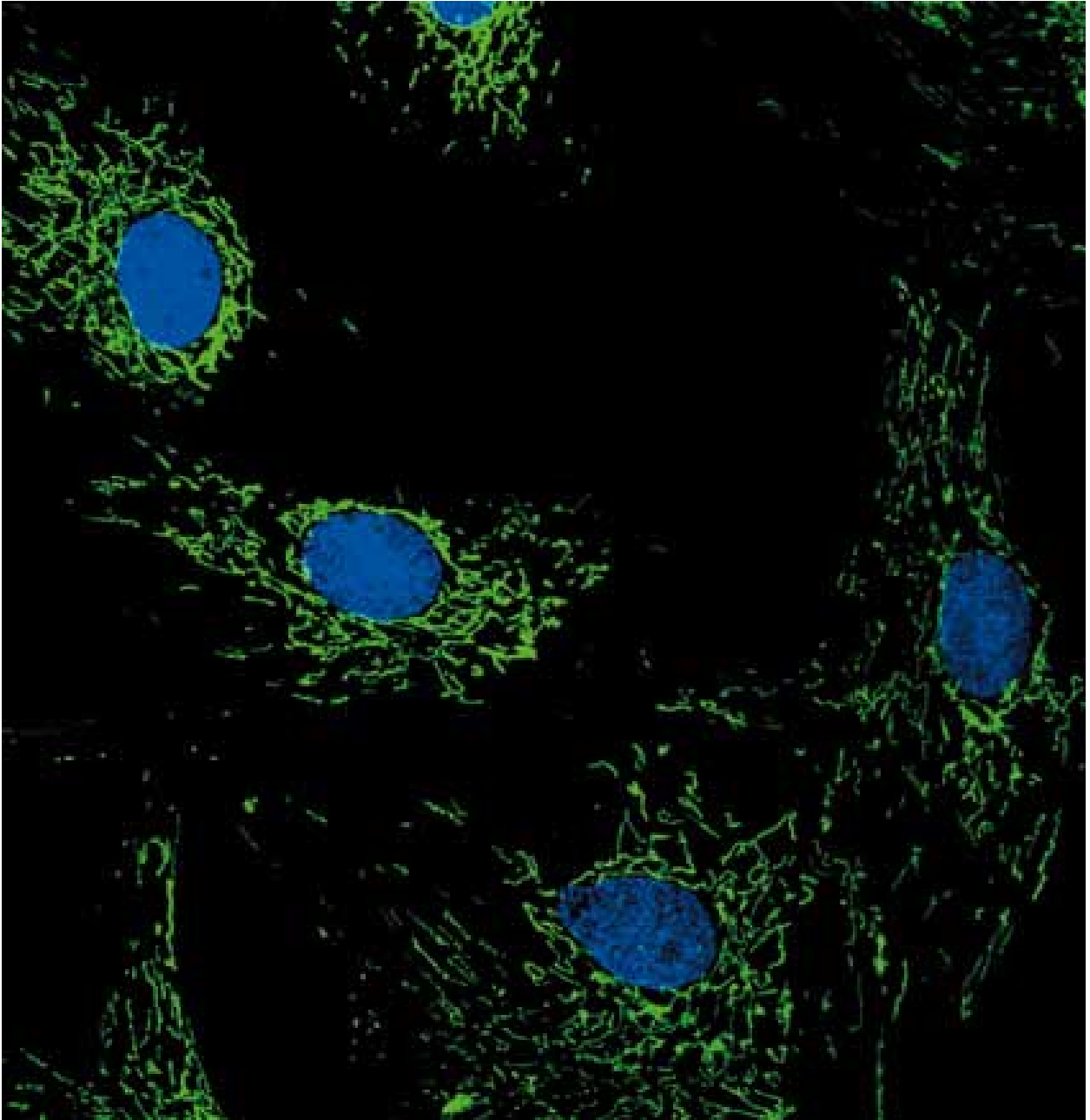
95

Leitziele

Lungenerkrankungen gehören zu den wichtigsten Volkskrankheiten weltweit, eine Tatsache, die vielfach unterschätzt wird. Im Gegensatz zu ihrer Bedeutung finden Lungenerkrankungen jedoch sowohl unter Versorgungs- als auch unter Forschungsaspekten zu wenig Beachtung. Das Leitziel des UGMLC ist es, unter Zusammenführung der wissenschaftlichen und klinischen Kompetenzen der Universitätsmedizin in Gießen und Marburg und des Max-Planck-Institutes in Bad Nauheim, ein gemeinsames translationales Forschungskonzept umzusetzen und weiterzuentwickeln. Dieses Konzept bezieht alle Ebenen von den molekularen Signalwegen bis hin zu klinischen Studien ein, so dass am Ende einer solchen Forschungs- und Entwicklungsreihe der Aufbau gezielter Therapien zum Wohle der Patienten steht.

UGMLC Stand beim Hesse-
tag 2014: Medizinstudent
Titus Brinker erläutert die
Ergebnisse eines Lungenfunk-
tionstests und weist auf die
Gefahren des Tabakkonsums
hin. © T. Brinker





Laser-Mikroskopie-Aufnahme von glatten Muskelzellen der Maus. Mitochondrien („Kraftwerke der Zelle“) sind grün markiert, der Zellkern blau

Weitere wichtige Charakteristika des UGMLC neben der translationalen Forschung sind thematische Fokussierung und systematische Ansätze sowie gezielte Nachwuchs- und Karriereförderung.

Nach Auslaufen der LOEWE-Förderung ist der Erhalt des UGMLC durch umfangreiche Zusagen beider Universitäten und der Max-Planck-Gesellschaft von insgesamt 4,5 Mio. Euro gewährleistet. Zudem ist das UGMLC seit 2012 federführender Partner im Verbund des Deutschen Zentrums für Lungenforschung (DZL) (Programm „Zentren der Gesundheitsforschung“ des BMBF). Die Lungenforschung am UGMLC ist somit langfristig gesichert.

Die Forschung im UGMLC ist in zwei Programmbereiche gegliedert, die inhaltlich ausgerichtet sind, ein weiterer Programmbereich verfolgt organisatorische und technologische Ziele, die die Forschungsfelder unterstützen.

Programmbereich A beschäftigt sich mit entzündlichen Lungen- und Atemwegserkrankungen, vor allem Pneumonie, pneumogene Sepsis und ARDS (Acute Respiratory Distress Syndrome, Akute Atemnot), Asthma bronchiale und COPD (Chronic Obstructive Pulmonary Disease, Chronisch Obstruktive Lungenerkrankung). In Programmbereich B stehen hyperproliferative Lungen- und Atemwegserkrankungen im Mittelpunkt, Erkrankungen, die auf eine unkontrollierte Vermehrung von Zellen im Lungengewebe zurückgehen. Als Prototyp-Erkrankung liegt hier der Schwerpunkt auf dem Lungenkarzinom, der pulmonalen Hypertonie und der Lungenfibrose.

Der dritte, infrastruktur-geprägte Programmbereich (C) besteht aus den Plattformen Klinisches Studienzentrum, UGMLC Zell- und Gewebebank und UGMLC School. Außerdem sind hier ein Methodikportal und Technologiezentrum sowie eine Plattform für Patentwesen und Transfereinrichtungen eingebunden.

Die Nachwuchsförderung hat im UGMLC einen hohen Stellenwert. In der Aufbauphase erfolgte diese in Form der Vergabe von Doktoranden- und Post-Doc-Stipendien, in der Aufbauphase werden weiterhin Doktoranden gefördert, Unterstützung für fortgeschrittene Nachwuchswissenschaftler zum Aufbau der eigenen Arbeitsgruppe wird in Form eines „Start-up Grants“ gewährt. Im Rahmen der UGMLC School erfolgt eine Aus- und Weiterbildung in Form von speziellen Workshops.

Bisherige Ergebnisse

Wissenschaftliche Ergebnisse/Publicationen

In 2013 konnten die Ergebnisse großer internationaler klinischer Studien im Bereich Pulmonale Hypertonie mit maßgeblicher Beteiligung von UGMLC Wissenschaftlern und Ärzten abgeschlossen und veröffentlicht werden, wie z. B.: CHEST und PATENT-1: Studien zur Wirksamkeit von Riociguat (*Ghofrani et al NEJM 369: 319-329 und 330-340, 2013*). Diese Studien führten zur internationalen Zulassung von Riociguat zur Behandlung der Pulmonalen Hypertonie, was die therapeutischen Optionen für diese nach wie vor unheilbare Erkrankung erheblich erweitert. Im Bereich der Grundlagenforschung konnte ein Signalweg der Pathogen-Wirt Interaktion bei der durch Grippeviren hervorgerufenen Pneumonie entschlüsselt werden (Hogner et al PLoS Pathog 2013). Weiterhin nahmen Ärzte und Wissenschaftler des UGMLC am „World Symposium on Pulmonary Hypertension 2013“ in Nizza teil und beteiligten sich an der Veröffentlichung von Richtlinien, die aus den Arbeitsgruppen dieses World Symposiums hervorgingen.

Im Rahmen des Kooperationsprogramms innerhalb des Zentrums werden kooperative Projekte gefördert, die die Synergismen zwischen den UGMLC-Standorten nutzen. In diesen Projekten, in denen mindestens zwei der drei Partner eingebunden sind, werden alle Forschungsfelder des UGMLC abgedeckt. In der Aufbauphase wurden insgesamt 40 kooperative fokussierte Projekte gefördert (z. T. als Fortsetzung), in der Betriebsphase wurden zunächst 21 Projekte ausgewählt. Insgesamt sind während der Aufbauphase 2010 bis 2012 95 Publikationen von UGMLC Faculty-Mitgliedern in internationalen Journalen mit Impact Faktor > 10 erschienen. Die Gesamtzahl der Publikationen im Jahr 2013 von UGMLC Faculty-Mitgliedern zu UGMLC relevanten Themen beläuft sich auf 253 (62 mit IF > 8).

Der sogenannte „Medizin-Oskar“ ging 2013 an zwei Mitglieder des UGMLC, Prof. Andreas Günther und Prof. Philipp Markart, für ihre Arbeiten zur Lungenfibrose. Der Preis wird von der Berliner Oskar-Helene-Heim-Stiftung ausgelobt.

Organisation

Die rechtliche Basis des UGMLC bildet ein *Kooperationsvertrag* zwischen der JLU Gießen/seiner Medizinischen Fakultät, der PU Marburg/seiner Medizinischen Fakultät und dem MPI für Herz- und Lungenforschung. Entscheidendes Gremium ist die Vollversammlung der Faculty der Wissenschaftler. Die Faculty wählt den Geschäftsführenden Vorstand und den Lenkungsausschuss aus ihrer Mitte. Diese Struktur sichert

das klare wissenschaftliche Primat des UGMLC. Für jeden Programmbereich sind Koordinatoren gewählt, welche den Lenkungsausschuss bilden. Zusätzlich wurden zwei Mitglieder der jüngeren Faculty im Dezember 2012 gemäß Empfehlung der Begutachtung (September 2012) in den Lenkungsausschuss gewählt. Im Aufsichtsrat sind die Universitäten mit den Medizinischen Fakultäten, das Klinikum und die Max-Planck-Gesellschaft vertreten.

Eine *Geschäftsordnung*, welche auf den Prinzipien des Kooperationsvertrages aufbaut, regelt im Detail die zentrumsinternen Entscheidungsprozesse, die Aufnahme neuer Faculty-Mitglieder sowie Zusammensetzung und Zuständigkeit der verschiedenen Gremien.

Gemeinsame *Projekttreffen* der gesamten UGMLC Faculty sowie der Mitarbeiter werden monatlich abgehalten. Bei diesen Gesamt-Projekttreffen stellen die Arbeitsgruppen der Projektbereiche ihre Expertise und ihre Forschungsergebnisse zu UGMLC-relevanten Themen vor. Im Januar 2013 war das UGMLC Ausrichter des Jahrestreffens des Deutschen Zentrums für Lungenforschung.

An beiden Universitätsstandorten sind in der Aufbauphase neue Gebäude entstanden, in denen die neu eingerichteten LOEWE-Professuren untergebracht sind (JLU Gießen: Biomedizinisches Forschungszentrum Seltersberg, MPI Bad Nauheim: Forschungsneubau). An der PU Marburg wird das Zentrum für Tumor- und Inflammationsforschung fertiggestellt, in das ebenfalls Arbeitsgruppen des UGMLC einziehen werden.

Personal

Im Rahmen des UGMLC sollen insgesamt drei Professuren neu eingerichtet werden. Bisher konnte je eine Professur an der Universität Marburg und an der Universität Gießen mit herausragenden Forscherpersönlichkeiten besetzt werden. Für eine weitere an der Universität Gießen ausgeschriebene Professur erging der Ruf an einen international anerkannten Wissenschaftler im Bereich der Entwicklungsbiologie. Die definitive Besetzung ist für September 2014 vorgesehen.

Des Weiteren wurde zwei Nachwuchsgruppen am MPI Bad Nauheim eingerichtet. Beide Gruppen haben ihre Arbeit bereits zu Beginn 2010 aufgenommen. Aktuell werden zehn Doktoranden mit einem Stipendium gefördert, fünf Nachwuchswissenschaftler erhalten eine Anschubfinanzierung zum Aufbau der eigenen Arbeitsgruppe (Start-up Grant).

Finanzen

Insgesamt konnten die am UGMLC beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im Jahr 2013 mehr als 12 Mio. Euro an zusätzlichen (neu eingeworbenen und fortlaufenden) Drittmitteln verbuchen. Hervorzuheben ist insbesondere die Beteiligung an nationalen und überregionalen Forschungsverbänden wie dem Deutschen Zentrum für Lungenforschung (DZL), dem Deutschen Zentrum für Infektionsforschung (DZIF) und dem Transregio-SFB „Innate Immunity of the Lung“.

Kooperationen

Die Vernetzung in der Region wird durch Beteiligung der beiden universitären Standorte sowie des MPI Bad Nauheim am UGMLC gesichert. Eine bundesweite Vernetzung mit anderen Lungenforschungszentren wird im Rahmen des DZL und des DZIF ausgebaut und durch Beteiligung an weiteren nationalen und internationalen Forschungsverbänden gestärkt.

7.2 LOEWE-Schwerpunkte

Im Rahmen der 2. Förderstaffel setzen die seit 1. Januar 2010 geförderten Schwerpunkte ihre Arbeit im Rahmen von einjährigen Auslauffinanzierungen fort:

LOEWE-Schwerpunkt AmbiProbe Massenspektrometrische In-situ-Analytik für die Problem- bereiche Gesundheit, Umwelt, Klima und Sicherheit



Partner	Justus-Liebig-Universität Gießen (JLU, Federführung), Goethe-Universität Frankfurt am Main (GU), Deutsches Krebsforschungszentrum Heidelberg (assoziiert), GSI Helmholtz-zentrum für Schwerionenforschung Darmstadt (assoziiert)
Koordinatoren	Prof. Dr. B. Spengler, Justus-Liebig-Universität Gießen; Prof. Dr. A. Vilcinskas, Justus-Liebig-Universität Gießen; Prof. Dr. M. Karas, Goethe-Universität Frankfurt am Main
Homepage	www.uni-giessen.de/cms/forschung/einrichtungen/loewe/ambiprobe
> Aufbauphase	
Förderzeitraum	1. Januar 2010 – 31. Dezember 2012
Landesförderung	4.497.000 Euro
2010	1.499.000 Euro
2011	1.499.000 Euro
2012	1.499.000 Euro
> Auslauffinanzierung	
2013	836.000 Euro

99

Leitziele

Im LOEWE-Schwerpunkt AmbiProbe werden unter dem Stichwort „Chemische Sicherheit“ bio- und nano-analytische In-situ-Methoden für die Bereiche Gesundheit, Umwelt, Klima und Sicherheit entwickelt. AmbiProbe hat zum Ziel, leistungsfähigere, kleinere und schnellere Nachweismethoden zu entwickeln, um damit unmittelbar vor Ort problematische Stoffe entdecken und verfolgen zu können. In diesen Bereichen werden neue Verfahren benötigt, die vor Ort eingesetzt werden können und sich nicht auf aufwendige Labor- und Probengewinnungsverfahren stützen müssen. Dies erfordert zum einen geringe Abmessungen, geringes Gewicht und weitgehende Infrastrukturunabhängigkeit der einzusetzenden technischen Systeme. Zum anderen ist eine hohe Qualität der analytischen Information zu realisieren, die es ermöglicht, Zusammensetzung und Konzentration relevanter Stoffe instantan und aussagekräftig zu ermitteln, ohne dass dafür aufwendige und ortsgebundene Datenauswerteverfahren eingesetzt werden müssen.

Der LOEWE-Schwerpunkt AmbiProbe ist gegliedert in vier interdisziplinäre Forschungsbereiche (A „In-situ-Ionenquellen und -Detektionsmethoden“, B „Transport, Trennung und Einleitung von Ionen und Aerosolen“, C „Analyse und Informationsgewinnung“ und D „Methodenvalidierung und Anwendung“), ein Kompetenzzentrum für die Bündelung der Ergebnisse und die Außendarstellung (E), ein integriertes Programm zur Doktoranden- und Postdoktorandenförderung (F) und einen für Koordination, Verwaltung und infrastrukturelle Aufgaben eingerichteten administrativen Bereich (G).

AP-SMALDI10® (TransMIT GmbH, Gießen) an einem Q Exactive™
Massenspektrometer © Thermo Fisher Scientific GmbH, Bremen



Ergebnisse

Die Forschungen wurden im Jahr 2013 planungsgemäß fortgeführt. Es gingen daraus insgesamt 18 Veröffentlichungen in international anerkannten Zeitschriften hervor. Weitere Veröffentlichungen wurden eingereicht. Es wurden 41 Konferenzbeiträge präsentiert.

Projektbereich A „In-situ-Ionenquellen und -Detektionsmethoden“

In Projekt A1 (Bildgebende und direkt identifizierende Ionenquellen) wurde die Kooperation mit der an das Imperial College London (ICL) gewechselten Arbeitsgruppe Prof. Zoltan Takáts fortgesetzt. Des Weiteren wurde die bildgebende MALDI-Analytik als ambiente Atmosphärendruckmethode weiter etabliert. Die räumliche Auflösung der AP-MALDI-MSI (atmospheric-pressure MALDI mass spectrometry imaging) konnte bis in den nutzbaren Bereich von 2 μm /Pixel erhöht werden. Die AP-MALDI-MSI-Technologie befindet sich in einer intensiven und erfolgreichen Technologietransfer-Phase über die TransMIT GmbH Gießen. Im Bereich der Insektenantennografie (A2) konnten die Ergebnisse im Bereich der In-situ-Messung volatiler Duftstoffe im Pflanzenschutz im Jahr 2013 international publiziert werden. Am Kriminaltechnischen Institut in Wiesbaden wurden Messungen zur Wahrnehmungsfähigkeit mehrerer trainierter Insektenarten gegenüber gängigen Drogen durchgeführt. Die Identifizierung und Quantifizierung von Naturstoffen wurde für die Sekrete der Larven von zwei Ohrwurmartens untersucht. Deren Inhaltsstoffe zeigten antibiotische, antinematizide und antifungale Wirksamkeit im ökologischen Kontext des Fraßschutzes. Im Projekt A3 (Isotopenmarkierung und (Nach-)Ionisationsverfahren) konnte im Jahr 2013 wichtige Grundlagenerkenntnisse zur schnellen Identifizierung von Naturstoffen gewonnen werden. Es wurden hierbei schnelle molekulare Austauschreaktionen eingesetzt. Die Ergebnisse sind von hoher Relevanz für alle Entwicklung von Atmosphärendruck-Ionenquellen innerhalb des Schwerpunktes. Gespräche mit der Firma KR Analytical zu einer möglichen Vermarktung der Technologie wurden durchgeführt.

Projektbereich B „Transport, Trennung und Einleitung von Ionen und Aerosolen“

Zur Filterung komplex zusammengesetzter Stoffgemische in Gewebeprouben konnte ein spezielles Ionenmobilitäts-Trennsystem aufgebaut und in einen bestehenden Ionenquellenaufbau integriert werden. Hierzu wurde ein FAIMS-Chip (Field-Asymmetric Waveform Ion Mobility Spectrometry) in ein Atmosphärendruck-Einlasssystem integriert. Erste Ergebnisse zeigen vielversprechende Eigenschaften. Die Filterwirkung für strukturell unterschiedliche Ionen konnte gezeigt werden. Das System wird derzeit im Rahmen einer Masterarbeit charakterisiert und im Anschluss für die Ziele der bildgebenden Massenspektrometrie optimiert. Nach Etablierung einer funktionsfähigen Einheit soll eine mögliche Verwertung der neuen Technologie über die TransMIT GmbH geprüft werden.

Projektbereich C „Analyse und Informationsgewinnung“

Im Projekt C1 des AmbiProbe-Schwerpunktes wurden mobile, miniaturisierte Massenspektrometer entwickelt und optimiert, mit deren Hilfe die zuverlässige und eindeutige Identifizierung von sowohl gasförmigen als auch aerosolgebundenen Molekülen möglich ist. Das mobile Multireflexions-Flugzeitmassenspektrometer (MR-TOF-MS) wurde im Projekt C2 entscheidend weiterentwickelt. Das mobile MR-TOF-MS steht nun für



In-situ-Analytik von Schadstoffen in Kinderspielzeug

(ultra)-hochauflösende In-situ-Messungen bereit. Laufende Doktorarbeiten sollen in Nachfolgeprojekten fortgeführt und abgeschlossen werden. Im Projekt C3 wurde die AmbiBase-Datenbank umfangreich erweitert und auf verschiedenen Plattformen etabliert. Die Datenbank wird als Bestandteil einer Technologietransfer-Lösung der bildgebenden Ionenquelle vorbereitet.

Projektbereich D „Methodenvalidierung und Anwendung“

Die Entwicklung validierter Methoden für die neuen analytischen Verfahren wurde weiter vorangetrieben. Im Jahr 2013 wurde die Entwicklung komplementärer Analytik erfolgreich weitergeführt. Umwelt- und gesundheitsrelevante niedermolekulare Verbindungen konnten bei minimaler Probenvorbereitung untersucht werden, ohne dass eine flüssigchromatographische Auftrennung erforderlich war. Diese Grundvoraussetzung für den effizienten Einsatz von In-situ-Methoden konnte mit den erarbeiteten Methoden überzeugend erfüllt werden.

Methoden in der bildgebenden Massenspektrometrie konnten entscheidend weiterentwickelt werden. Durch die Veröffentlichung von open source Software für das Datenformat imzML sind die Anwendbarkeit und internationale Sichtbarkeit dieses Datenformats und des Standorts Gießen signifikant gestiegen.

Organisation

Personelle, finanzielle und konzeptionelle Fragen wurden durch die etablierten Gremien des LOEWE-Schwerpunktes bearbeitet. Die Zusammenarbeit mit den weiteren, ortsansässigen LOEWE-Schwerpunkten (IBT, RITSAT) wurde in Gesprächen fortgeführt.

Personal

In den ersten drei Monaten des Jahres 2013 griff für die Postdoktoranden-Stellen und die Stelle des Geschäftsführers eine präsidiale Ausfallbürgschaft der JLU. Die JLU bekannte sich durch diese zusätzlichen Mittel nachdrücklich zum Schwerpunkt AmbiProbe und zeigte, dass das gesamte Projekt auch von universitärer Seite weiterhin unterstützt wird. In den Jahren 2013 und 2014 wurden fünf Promotionen und eine Habilitation erfolgreich zum Abschluss gebracht (alle JLU Gießen).

Finanzen

Im Jahr 2013 wurden Drittmittelwerbungen in Höhe von rund 135.000 Euro erzielt. Seit Beginn des Projektes konnten insgesamt über 3,5 Mio. Euro an Drittmitteln im Zusammenhang mit dem AmbiProbe-Schwerpunkt eingeworben werden. Es steht dem Forschungsverbund weiterhin ein Großgerät der DFG-Initiative „Bildgebende Massenspektrometrie in den Lebenswissenschaften“ (1,1 Mio. Euro) zur Verfügung. Ebenfalls kann die Nutzung eines von der Firma Thermo Fisher Scientific bereitgestellten Massenspektrometers (Exactive Orbitrap) als geldwerter Vorteil hinzugerechnet werden.

Kooperationen

Die Kooperation mit der Firma Thermo Fisher Scientific GmbH (Bremen) auf dem Gebiet der bildgebenden Massenspektrometrie wurde weiter ausgebaut. Sie soll zu einer langfristigen Strategie des Technologietransfers gemeinsam mit der TransMIT GmbH Gießen führen. Für die hochauflösende MALDI-Massenspektrometrie konnte für die aktuelle Serie der Hochleistungsmassenspektrometer der Firma Thermo Fisher Scientific die weiterentwickelte Atmosphärendruck-Ionenquelle etabliert werden, die derzeit über die TransMIT GmbH und zukünftig möglicherweise über die Firmen KR Analytical LTD (für den Bereich Europa) und MassTech Inc. (für den Bereich USA) vermarktet wird. Zusätzlich konnte ein Präparationssystem für automatisierte Probenvorbereitung für die Massenspektrometrie weiterentwickelt werden. Starke Synergien des Schwerpunktes wurden genutzt (i) mit der Massenspektrometrie exotischer Kerne, die am GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung durchgeführt wird, (ii) mit der Entwicklung von Massenspektrometersystemen für die Facility for Antiproton and Ion Research (FAIR) in Darmstadt, sowie (iii) mit der Entwicklung eines Flugzeit-Isobarensparators für die TITAN-Anlage des Forschungszentrums TRIUMF in Vancouver, Kanada.

LOEWE-Schwerpunkt OSF

Onkogene Signaltransduktion Frankfurt – Reziproke Kommunikation heterotypischer Zellen im Tumorgewebe



Partner	Goethe-Universität Frankfurt am Main (GU, Federführung), Georg-Speyer-Haus – Chemotherapeutisches Forschungsinstitut (GSH) Frankfurt am Main
Koordinator	Prof. Dr. med. Hubert Serve, Goethe-Universität Frankfurt am Main
Homepage	www.uct-frankfurt.de
> Aufbauphase	
Förderzeitraum	1. Januar 2010 – 31. Dezember 2012
Landesförderung	4.497.000 Euro
2010	1.499.000 Euro
2011	1.499.000 Euro
2012	1.499.000 Euro
> Auslauffinanzierung	
2013	743.600 Euro

102

Leitziele

Krebserkrankungen zählen zu den ernstesten Gesundheitsproblemen unserer Gesellschaft. Im LOEWE-Schwerpunkt „Onkogene Signaltransduktion Frankfurt“ (OSF) haben sich führende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Medizinischen Fakultät und des Biozentrums der Universität Frankfurt sowie des Georg-Speyer-Hauses (GSH) zusammengeschlossen, um Mechanismen der gestörten Kommunikation zwischen Krebszellen und ihrer Umgebung auf molekularer Ebene zu erforschen und neue Ideen zu ihrer therapeutischen Beeinflussung zu entwickeln. Besondere Herausforderungen dabei liegen u. a. in der translationalen Ausrichtung der Forschungsaktivitäten: Grundlagenforschung soll mit den angewandten klinischen Aspekten wechselseitig verknüpft werden. Auf diese Weise sollen einerseits der schnelle Transfer der Erkenntnisse in eine therapeutische Anwendung in der Klinik sichergestellt und andererseits Laborprojekte an aktuellen, klinisch relevanten Fragestellungen ausgerichtet werden.

Ergebnisse

Der LOEWE-Schwerpunkt OSF deckt eine große Bandbreite von Forschungsansätzen ab, deren gemeinsame Bearbeitung in einem interdisziplinären Verbund vielfältige methodische und inhaltliche Synergien erzeugt und zahlreiche interne Kooperationen zwischen den beteiligten Wissenschaftlern ermöglicht hat. Dadurch konnten wesentliche neue Ansatzpunkte für die zielgerichtete Therapie von Krebserkrankungen erarbeitet werden. Fehlgesteuerte Wachstumsfaktor-Signale, die Zellen auf eine Art fehlsteuern, die vorher niemand erwartet hätte, die Aufklärung von Mechanismen, die zur Selbstverdauung von Zellen führen und die bei Krebserkrankungen gestört sind, und die Entdeckung von ganz neuen Wachstums-Regulatoren bei Hirntumoren sind einige der wichtigen Entdeckungen des OSF. Ein Beleg für die erfolgreiche Bearbeitung der Projekte im OSF sind die 53 Veröffentlichungen, die seit Anfang 2013 in teils sehr renommierten Fachzeitschriften publiziert wurden. Mehr als die Hälfte der genannten Beiträge wurden in Journals mit einem Impact Faktor > 5 veröffentlicht, sechs davon mit einem IF von > 10. Um ein besonderes Highlight handelt es sich bei zwei in Revision befindlichen Publikationen. Die Artikel sollen in der Zeitschrift Nature (IF: 38,597) veröffentlicht werden und sind unter maßgeblicher Beteiligung von OSF-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftlern (Letztautoren) entstanden.

Personal

Von großer Bedeutung für die translationale onkologische Forschung am Standort Frankfurt ist die Neuberufung von Prof. Florian Greten als Wissenschaftlichem Direktor des Georg-Speyer-Hauses zum 1. Juli 2013 und die damit verbundene Refokussierung des GSH auf die Schwerpunkte Tumorbiologie und experimentelle Therapie. Er hat neue Ansätze für Kooperationen des GSH mit den Forschergruppen der Goethe-Universität und des Universitätsklinikums entwickelt und die Einbindung des GSH in die großen Verbund-Initiativen Universitäres Centrum für Tumorerkrankungen (UCT) und OSF/DKTK (Deutsches Konsortium für translationale Krebsforschung), aber auch in das LOEWE-Zentrum „Zell- und Gentherapie (CGT)“ intensiviert. Derzeit wird unter Leitung von Prof. Greten eine DKTK-Nachwuchsgruppe am Georg-Speyer-Haus etabliert, die sich mit dem Forschungsschwerpunkt „Kolorektales Karzinom und WNT-signaling“ beschäftigen wird. Darüber hinaus wurde Anfang 2014 eine DKTK-Professur im Bereich „Molekulare Diagnostik“ ausgeschrieben. Durch diese beiden Ausschreibungen werden in naher Zukunft zwei weitere hochkarätige Forscherinnen/Forscher rekrutiert und die Kooperation mit dem GSH weiter intensiviert werden. Kernelement der zukünftigen Nachwuchsförderung am Standort Frankfurt sind die DKTK „School of Oncology“ sowie das Forschungskolleg für junge Ärztinnen und Ärzte zum Thema „Zielgerichtete Therapiestrategien in der Onkologie (Targeted Therapies)“.



Unter der Leitung von Prof. Florian Greten wurde das 1904 gegründete „Chemotherapeutische Forschungsinstitut Georg-Speyer-Haus“ in „Institut für Tumorbiologie und experimentelle Therapien“ umbenannt. Prof. Greten ist seit 1. Juli 2013 Wissenschaftlicher Direktor des GSH.

103

Finanzen

Der OSF ist eine einzigartige Keimzelle, die außerordentlich erfolgreich die Förderung der Krebsmedizin durch landesunabhängige Förderinstitutionen am Standort langfristig erheblich gestärkt hat. Bereits mit der Auswahl als Partnerstandort im Deutschen Konsortium für translationale Krebsforschung (DKTK) sowie mit der Einwerbung des Universitären Centrum für Tumorerkrankungen (UCT) als onkologisches Spitzenzentrum der Deutschen Krebshilfe hat der OSF eine langfristig angelegte, strukturelle Verstärkung der Krebsforschung an der Goethe-Universität Frankfurt erreicht. Im Januar 2013 erhielt das UCT erneut den Status „Onkologisches Spitzenzentrum“, verbunden mit einer dreijährigen Weiterförderung durch die Deutsche Krebshilfe. Das DKTK hat 2013 bereits insgesamt Mittel in Höhe von rund 1,6 Mio. Euro an die Partner des Standorts ausgeschüttet. Bei der Förderung des DKTK handelt es sich nicht um eine Projektförderung, sondern um die langfristige Förderung einer Institution. Daher ist zu erwarten, dass nach der Aufbauphase bis 2015 und Reevaluierung ein langfristiger jährlicher Etat von 3,5 bis 4,0 Mio. Euro am Standort Frankfurt/Mainz gesichert werden kann. Darüber hinaus haben die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des OSF am Standort weitere hochdotierte Verbünde initiiert, die sich derzeit in der Begutachtung befinden (siehe auch „Nachhaltigkeit“).

Kooperationen

Gerade im Hinblick auf die Entwicklung der überregionalen Kooperationen ist die Förderung des Standorts Frankfurt/Mainz als Partner im Deutschen Konsortium für translationale Krebsforschung (DKTK) als Meilenstein des OSF zu sehen. Der Zusammenschluss von sieben universitären Partnern mit dem DKFZ in einem Deutschen Zentrum für Gesundheitsforschung eröffnet neuartige Perspektiven zur standortübergreifenden Kooperation. Hier nur einige Beispiele: Gemeinsam mit Heidelberg wird die Transregio-Initiative Tumor-Stroma-Interaktion auf den Weg gebracht, gemeinsam mit München und Dresden ist Frankfurt an einer Initiative zur Akuten Myeloischen Leukämie (AML) beteiligt, gemeinsam mit Essen an einer Initiative zur Überwindung von Therapie-Resistenz beim Lungenkarzinom, gemeinsam mit München an Initiativen zur Arzneimittelentwicklung und Biomarker-Entwicklung bei Lymphomen. Gemeinsam mit Freiburg arbeiten OSF-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler an neuen Methoden zur Untersuchung und pharmakologischen Beeinflussung von Epigenetischen Veränderungen bei Tumorerkrankungen.



Entnahme von Proben aus dem Stickstoff-tank zu Forschungszwecken. Im Stickstoff-tank können Zellen und Gewebeprobe bei -196°C dauerhaft für die Krebsforschung eingelagert werden.

Nachhaltigkeit

Mit der Auswahl als Partnerstandort im Deutschen Konsortium für translationale Krebsforschung (DKTK) sowie mit dem Universitären Centrum für Tumorerkrankungen (UCT) als onkologischem Spitzenzentrum der Deutschen Krebshilfe, ist der Grundstein für eine Verstetigung der Krebsforschung an der Goethe-Universität Frankfurt gelegt.

Darüber hinaus sind in der ersten Förderphase aus den OSF-Teilprojekten heraus mehrere Verbundforschungsvorhaben (Themenschwerpunkte: Autophagie, Leukämien sowie Cellular Signaling and Drug Responsiveness) entwickelt worden, die zeitlich gestaffelt in eine großformatige, externe Drittmittelförderung überführt werden sollen.

Das im Schwerpunkt „Autophagie“ bei der DFG eingereichte Konzept für einen SFB wurde am 29. April 2014 in einem zweiten Beratungsgespräch evaluiert und erhielt ausgezeichnete Kritiken. Die DFG hat dem Verbund die Empfehlung ausgesprochen, einen Vollantrag einzureichen.

Im Bereich der Leukämie-Forschung werden derzeit deutschlandweit zahlreiche Verbünde initiiert, an denen der Standort Frankfurt und auch die OSF-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler aktiv beteiligt sind. Besonders hervorzuheben ist die Beantragung eines Verbundprojektes bei der Deutschen Krebshilfe im Rahmen des DKH-Förderschwerpunktprogramms „Translationale Onkologie“. Der Antrag fokussiert sich auf die Erforschung der Akuten Lymphatischen Leukämie (ALL) und wurde am 31. März 2014 im Verbund mit den Standorten Berlin, Kiel, Halle und Frankfurt eingereicht. Die beantragte Gesamtfördersumme beträgt rund 2,2 Mio. Euro.

Für den dritten Forschungscluster „Cellular Signaling and Drug Responsiveness“ bilden insbesondere die DKTK Programme „Oncogenic Pathways“, „Molecular Diagnostics“, „Drug Development“ und „Treatment Resistance“ am Standort Frankfurt/Mainz exzellente Plattformen zur Fortführung der wissenschaftlichen Aktivitäten der OSF-Forscherinnen und -Forscher.

Unter Einbindung mehrerer OSF-Arbeitsgruppen hat Prof. Florian Greten eine neue SFB-Initiative zum Thema „Tumor-Stroma-Interaktionen“ gestartet, die gemeinsam mit Heidelberg unter Federführung Frankfurts auf den Weg gebracht wird. Die erfolgreich am Standort aufgebauten Strukturen und Netzwerke des LOEWE-OSF unter dem Dach des UCT wurden verstetigt und in die Strukturen des DKTK übergeleitet.

LOEWE-Schwerpunkt PräBionik Präventive Biomechanik

Präventive Biomechanik – PräBionik

Partner	Frankfurt University of Applied Sciences (Federführung), Goethe-Universität Frankfurt am Main (GU), Philipps-Universität Marburg
Koordinatoren	Prof. Dr. J. Bereiter-Hahn, Frankfurt University of Applied Sciences; Prof. Dr.-Ing. G. Silber, Frankfurt University of Applied Sciences
Homepage	www.praeventive-biomechanik.eu
> Aufbauphase	
Förderzeitraum	1. Januar 2010 – 31. Dezember 2012
Landesförderung	3.765.000 Euro
2010	1.218.000 Euro
2011	1.346.000 Euro
2012	1.201.000 Euro
> Auslauffinanzierung	
2013	485.600 Euro

105

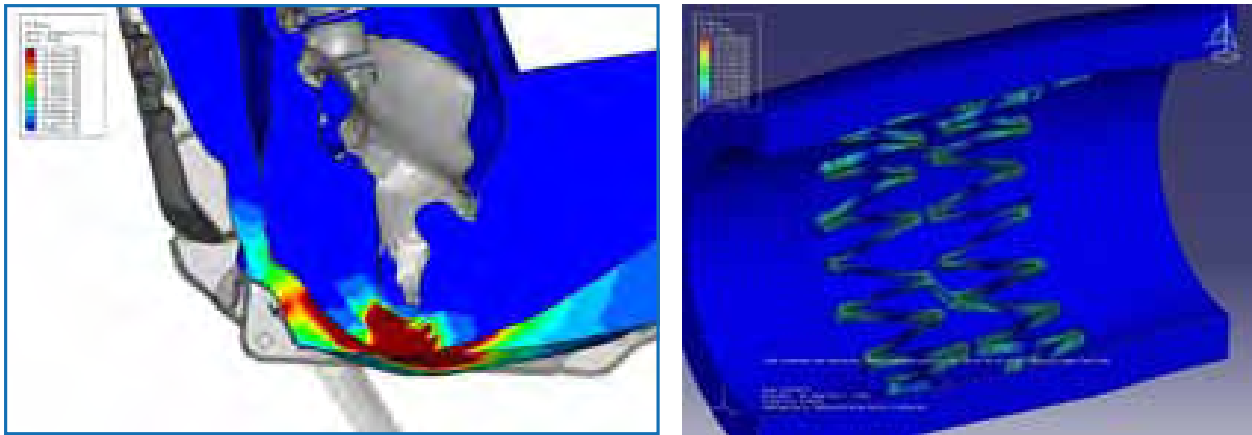
Leitziele

Dieser Zusammenschluss von Materialwissenschaftlern, Medizinern und Zellbiologen aus drei Hochschulen beschäftigt sich mit der Erforschung biomechanischer Charakteristika von humanem Weichgewebe sowie deren Änderung unter pathologischen Bedingungen. Außerdem werden gesundheitsgefährdende Interaktionen zwischen humanen Weichgeweben und Stützkonstruktionen (z. B. Kfz-Sitze, Schuhssysteme, Gefäßprothetik), sowie Implantaten in Knorpeln und Knochen untersucht. Die Frankfurt University of Applied Sciences führte in Kooperation mit dem Klinikum der Goethe-Universität Frankfurt einen Masterstudiengang „Material- und Produktentwicklung im Bereich Maschinenbau“ ein, welcher ein Modul zur Materialmodellierung sowie wissenschaftliche Projekte aus dem Umfeld der Biomechanik enthält.

Wissenschaftliche Ziele/Publikationsziele

In 2013 konnte das Teilprojekt „Integration von Zahnimplantaten in den Kieferknochen“ in eine Förderung durch das BMBF übernommen und so die Forschung in Kooperation mit einem Industrieunternehmen durch weitere Förderung nahe an die Produktentwicklung gebracht werden. Im Rahmen der LOEWE-Auslauffinanzierung konnten folgende Dissertationen zum Abschluss gebracht werden:

- Erforschung des viskoelastischen In-vivo-Materialverhaltens humaner Weichgewebe, hier Achillessehne und Muskel. Aus diesen Daten werden digitale mechanische Mensch-Modelle mit In-vivo-Eigenschaften generiert, um mechanische Spannungen und Deformationen bei verschiedenen Belastungsszenarien des menschlichen Körpers darstellen zu können (z. B. Crash-Situationen, Gehen, Laufen).
- Erforschung der mechanischen Eigenschaften der Aorta und von Aorten-Aneurysmen zur Entwicklung neuer diagnostischer Verfahren für Elastizitäts-Bestimmungen von Blutgefäßen (Aorten, Aneurysmen), Verformung von Bein-Arterien zur Optimierung von Stents dieser Gefäße.
- Optimierung der Zytostatika-Verfügbarkeit in Tumoren über Modulation der Blutgefäß- und Lymphgefäßversorgung von Tumoren.
- Untersuchungen zur Gleichgewichtsregulation und Gehfähigkeit mit dem Ziel einer Frühdiagnostik von Mobilitätseinschränkung (z. B. durch Parkinsonsche Krankheit) und die Verbesserung der Mobilität von älteren Personen und Patienten.



Mechanische Interaktionen zwischen Weichgeweberegionen und Stützkonstruktionen (Studien): links extrakorporale Stützkonstruktion Gesäß/Sitz; rechts intrakorporale Stützkonstruktion Stent/Gefäß © Präventive Biomechanik – PräBionik

Ergebnisse

Wissenschaftliche Ergebnisse/Publicationen

Für die Erstellung digitaler Beinmodelle für eine Berechnung der mechanischen Spannungen in der Achillessehne bei unterschiedlichen Lastszenarien konnten mittels dynamischer Realtime-MRT und sonographischen Messungen erstmals In-vivo-Kraft und -Verformungsparameter ermittelt werden. Dies ermöglicht nun die Simulation der Achillessehnenbelastung beim Stehen und Laufen und etwa die Optimierung von Schuhwerk. In den „Menschmodellen“ konnte nach einer neu entwickelten Messmethode erstmals die Rolle der aktiven Kontraktion von Muskulatur berücksichtigt werden.

Die fruchtbare enge Kooperation aller an Gefäßmechanik arbeitenden Gruppen (Schmitz-Rixen, Uni Frankfurt; Moosdorf/Vogt, Uni Marburg; Blase, Frankfurt; A. Habib, Methodenplattform 2; Vogl, Frankfurt und Balzer, Mainz) wurde weitergeführt. Die mathematische Modellierung zur Bestimmung der lokalen Materialeigenschaften der Wand von Aorten und Aortenaneurysmen auf Grund der über Ultraschall ermittelten Dynamik der Blutgefäße konnte inzwischen an 90 Patienten erprobt und verbessert werden. Es ergaben sich signifikante Unterschiede je nach Alter und Gefäßzustand der Probanden bzw. Patienten, die auch die Überlegenheit der von uns entwickelten Methodik gegenüber den bisher verwendeten Verfahren deutlich macht.

Bei den Arbeiten zur Tumormechanik wurde die Bildung von Lymphgefäßen stimuliert, daraus folgt eine Verringerung des Tumor-interstitiellen Druckes durch Verbesserung der Drainage-Funktion, die eine verbesserte Wirkung von Zytostatika ermöglicht. In Zusammenarbeit mit der TU Darmstadt wurde erstmalig mittels μ CT die Blutgefäßversorgung eines Tumors komplett visuell dargestellt.

Der sportmedizinische Bereich konnte über nichtlineare mathematische Analysen des Gehverhaltens von Probanden und Parkinsonpatienten ein Verfahren zur Früherkennung von Parkinsonerkrankungen entwickeln. Ein weiteres Projekt diente der Erfassung der Wirkung der Konzentration auf die Fahrsituation und deren Einwirkung auf die posturale Kontrolle bei Busfahrten.

Organisation

Es fanden weiterhin Gespräche innerhalb des Koordinierungsausschusses zum Fortgang des Schwerpunktes statt. Durch finanzielle Transfers zwischen den Gruppen wurde auch die Durchführung von Seminaren mit externen Referenten ermöglicht und es konnte in bescheidenem Umfang nicht durch Landesmittel geförderten Gruppen – soweit erforderlich – eine Weiterführung der Experimente ermöglicht werden. Dies betraf insbesondere die an zeitaufgelöster 3D-Ultraschallabbildung arbeitenden Gruppen, denen ein aus LOEWE-Mitteln finanziertes hervorragendes Gerät in Marburg zur Verfügung steht.

In Anbetracht des großen Potenzials der im Rahmen des LOEWE-Projektes entwickelten Verfahren hat die Hochschule Fresenius das „Institut für komplexe Gesundheitsforschung“ gegründet, das von Prof. C. Haas geleitet wird.

Die Arbeiten zur Tumormechanik innerhalb des LOEWE-Projektes haben dazu geführt, dass innerhalb der Klinik für Dermatologie, Venerologie und Allergologie eine eigenständige Arbeitsgruppe „Tumormechanik“ gegründet und etabliert werden konnte. An der Frankfurt University of Applied Sciences konnte der Masterstudiengang „Präventive Biomechanik – PräBionik“ in Zusammenarbeit mit der Goethe-Universität Frankfurt etabliert sowie eine Forschungsprofessur (Prof. Silber) eingerichtet werden.

Personal

Am Schwerpunkt waren 2013 acht Doktoranden tätig. Herr Dr. Shelke erhielt eine Stelle als Assistent Professor am Indian Institute of Technology, seine Aufgaben wurden daher von Herrn Dr. Anorawal Habib übernommen. Marietta Kirchner (AG Haas) hat im Dezember 2013 ihre Dissertation mit summa cum laude abgeschlossen und erhielt eine Stelle als wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Universität Heidelberg. Magnus Liebherr (AG Haas) erhielt für seine Dissertation einen Preis als beste Arbeit im Bereich der Physiotherapie. Eine weitere Dissertation in dieser Gruppe wurde inzwischen erfolgreich beendet.

Finanzen

Die finanziellen Ziele zur Drittmittelinwerbung wurden übertroffen. Insgesamt wurden von Mitgliedern des Schwerpunkts rund 4,2 Mio. Euro Drittmittel eingeworben. Durch den Anstich von Neuentwicklungen ist auch für die Zukunft von einer verbesserten Chance zu Drittmittelinwerbungen auszugehen.

Von den insgesamt 34 Beiträgen in begutachteten Zeitschriften, sowie einem Buch und drei weiteren Buchbeiträgen sind in 2013/14 allein 20 erschienen. Auch in naher Zukunft sind weitere Veröffentlichungen aus den Forschungen im Rahmen des LOEWE-Schwerpunkts zu erwarten.

Kooperationen

In der Tumorbilogie konnte eine Kooperation mit der Universität Okayama, Japan (Gruppe Prof. Nino-miya und Prof. Hirohata) aufgebaut werden, die sich in verschiedenen gemeinsamen Förderungen und Publikationen widerspiegelt. Die nationale und internationale Sichtbarkeit konnte auch durch den Besuch zahlreicher Kongresse, oft als eingeladene Sprecher oder Symposiumsleiter (z. B. 17. Chirurgische Forschungstage) verstärkt werden.

LOEWE-Schwerpunkt VENUS Gestaltung technisch-sozialer Vernetzung in situativen ubiquitären Systemen



Partner	Universität Kassel (Federführung)
Koordinator	Prof. Dr. Kurt Geihs, Universität Kassel
Homepage	www.itteg.uni-kassel.de/venus
> Aufbauphase	
Förderzeitraum	1. Januar 2010 – 31. Dezember 2012
Landesförderung	4.243.000 Euro
2010	1.422.000 Euro
2011	1.399.000 Euro
2012	1.422.000 Euro
> Auslauffinanzierung	
2013	982.700 Euro

Leitziele

Mit der Allgegenwärtigkeit von vernetzter Informationstechnik – dem Ubiquitous Computing (UC) – ist eine neue Qualität von Informationsverarbeitung entstanden. Ubiquitäre Systeme sind der Forschungsgegenstand von LOEWE-VENUS. Sie agieren je nach Situation selbstadaptiv und kontextsensitiv und fußen zunehmend auf der Verarbeitung personenbezogener Daten. Die Gestaltung dieser Systeme stellt daher zukunftsweisende Fragen und eine große Herausforderung dar, sowohl in technischer Hinsicht als auch in Hinsicht auf den menschlichen Nutzer und seine Vernetzung mit anderen. LOEWE-VENUS entwickelte eine systematische interdisziplinäre Gestaltungsmethodik, um die Entwicklung der Technik schon im Entstehen in den sozialen Kontext einzubetten. Nicht-funktionale Anforderungen wurden Schritt für Schritt in technische Artefakte überführt. Von besonderer Bedeutung waren hier Fragen der Gebrauchstauglichkeit und Benutzerakzeptanz, das Vertrauen der Nutzer in die technikvermittelten Beziehungen sowie die Gewährleistung von Rechtsverträglichkeit und Persönlichkeitsschutz.

108

Bisherige Ergebnisse

Wissenschaftliche Ergebnisse/Publicationen

Der Gesamtzyklus der VENUS-Entwicklungsmethode konnte im letzten Förderjahr vollständig abgeschlossen werden. Mit VENUS wurde eine Vorgehensbeschreibung entwickelt, die in einem iterativ ablaufenden Prozess von der Anforderungserhebung bis hin zur Systemevaluierung darlegt, wie Software für UC-Systeme systematisch sozialverträglich entworfen werden kann. Die Entwicklung von drei prototypischen UC-Anwendungen veranschaulicht, wie potenzielle soziale Akzeptanz sich im technischen Design niederschlagen kann und wie abstrakte gesellschaftliche Normen (z. B. die informationelle Selbstbestimmung) konkret in der Implementierung informationstechnischer Mechanismen und Verfahren abgebildet werden können. Die Ergebnisse sind in über 60 Publikationen dem wissenschaftlichen Diskurs zugeführt worden. Das Buch „Socio-technical Design of Ubiquitous Computing Systems“, 2014 im Springer-Verlag veröffentlicht, dokumentiert die zentralen Ergebnisse. Ein umfangreicher Technischer Bericht „Die VENUS-Entwicklungsmethode. Eine interdisziplinäre Methode für soziotechnische Softwaregestaltung“, führt alle Bausteine der entwickelten Methodik zusammen. Ein weiterer Technischer Bericht „Towards Interdisciplinary Design Patterns for Ubiquitous Computing Applications“ arbeitet auf dieser Grundlage interdisziplinäre Muster heraus und bietet damit Best-Practice-Lösungen, die zukünftige Entwickler bei der Umsetzung unterstützen können.

In dem bei Springer erschienenen Abschlussband werden die zentralen Ergebnisse des LOEWE-Forschungsschwerpunktes VENUS präsentiert.



Personal

Mit teilweise ausgezeichneten Resultaten konnten im letzten VENUS-Jahr neun Dissertationen und zwei Habilitationsverfahren abgeschlossen werden. Der Fachbereich Wirtschaftswissenschaften der Universität Kassel hat die im Rahmen von VENUS entstandene Dissertation von Dr. Matthias Söllner „Deriving Trust



109



Der VENUS-Demonstrator Connect-U basiert auf der Lokalisierung der Nutzer in Gebäuden mittels aktiver RFID-Tags. Aufenthaltsorte können schnell festgestellt, protokolliert und visualisiert werden. So kann das System die Kommunikation und den Arbeitsfluss in einem Team unterstützen. Es wirft aber auch rechtliche Fragen z. B. des Persönlichkeitsschutzes auf.

Supporting Components für Ubiquitous Information Systems“ mit dem Wissenschaftspreis 2013 ausgezeichnet. Ein besonderer Erfolg für den wissenschaftlichen Nachwuchs 2013 war der Sieg von VENUS-Mitarbeitern beim Ideenwettbewerb der Universität Kassel. Dr. Martin Atzmüller, wissenschaftlicher Mitarbeiter im LOEWE-VENUS-Projekt, gewann zusammen mit Mark Kibanov, einem wissenschaftlichen Mitarbeiter des Forschungszentrums L3S an der Universität Hannover, den Ideenwettbewerb Unikat'13.

Finanzen

Im Rahmen des LOEWE-Forschungsschwerpunkts VENUS konnten allein im Jahr 2013 neue Drittmittelwerbungen in Höhe von rund 1,9 Mio. Euro generiert werden. Insgesamt wurden seit Beginn der LOEWE-Förderung Drittmittel in Höhe von rund 13,9 Mio. Euro mit Laufzeiten bis in das Jahr 2016 eingeworben.

Kooperationen

Die wissenschaftliche Vernetzung auf nationaler und internationaler Ebene wurde verstärkt, Gastaufenthalte an Forschungseinrichtungen in den USA, Norwegen, Großbritannien und Irland realisiert, eigene internationale Workshops zur VENUS-Thematik ausgerichtet und eine starke Präsenz von Beiträgen aus dem VENUS-Projekt auf internationalen Konferenzen erreicht. Erfolgreich kooperieren VENUS-Mitglieder in gemeinsamen Projekten mit dem LOEWE-Zentrum CASED an der TU Darmstadt, dem Fraunhofer IWES in Kassel, dem Forschungszentrum L3S in Hannover, dem IdE Institut dezentrale Energietechnologien in Kassel, dem Institut für Wirtschaftsinformatik an der Universität St. Gallen und der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften acatech. Mit verschiedenen industriellen Partnern wie Continental AG, Volkswagen AG oder Audi AG Ingolstadt wurde die Praxisrelevanz der interdisziplinären Forschungsergebnisse 2013 in gemeinsamen Studien erkundet und an weiterführenden Fragen gearbeitet.

Nachhaltigkeit

Die Die LOEWE-VENUS-Thematik wird an der Universität Kassel nachhaltig fortgeführt mit der Gründung eines Wissenschaftlichen Zentrums für Informationstechnik-Gestaltung (ITeG). Dieses Zentrum nimmt sich zum Ziel, an einer interdisziplinären Gesamtsicht auf die Wechselwirkung zwischen Mensch und Informationstechnik in modernen Gesellschaften zu arbeiten und die Entwicklung von gesellschaftlich wünschenswerter Informationstechnik als eine Aufgabe nachhaltiger Systemgestaltung zu verstehen.

8 Laufende Projekte 3. Förderstaffel (Zentrum und Schwerpunkte)



8 Laufende Projekte 3. Förderstaffel (Zentrum und Schwerpunkte)

Für die am 1. Januar 2011 gestartete 3. Förderstaffel (ein Zentrum, sieben Schwerpunkte) wurden für den Förderzeitraum 1. Januar 2011 bis 31. Dezember 2013 Projektmittel aus dem LOEWE-Programm im Umfang von insgesamt rund 46,1 Mio. Euro bewilligt. Für das Jahr 2013 standen hiervon rund 16,6 Mio. Euro zur Verfügung. Diese acht LOEWE-Projekte sind angesiedelt in den Bereichen Medizin, Naturwissenschaften, Geistes- und Sozialwissenschaften, Informatik sowie Wirtschafts- und Sozialwissenschaften und werden getragen von sieben hessischen Hochschulen, neun außeruniversitären Forschungseinrichtungen und weiteren assoziierten Partnern.

Alle LOEWE-Projekte konzentrierten sich im zweiten Förderjahr nicht nur auf die Realisierung ihrer wissenschaftlichen Ziele sondern weiterhin auch auf die Rekrutierung des wissenschaftlichen und administrativen Personals sowie auf den Aufbau der wissenschaftlich-technischen Infrastruktur.

112

Zentrum – Finanzierung der 1. Förderperiode (Aufbauphase)

LOEWE-Projekte (3. Förderstaffel)	Federführende Einrichtung	Förderzeitraum	Bewilligte Projekt- mittel in Euro
CGT Zell- und Gentherapie	Goethe-Universität Frankfurt am Main	2011 – 2013	16.183.000

Schwerpunkte – Finanzierung der Förderperiode

LOEWE-Projekte (3. Förderstaffel)	Federführende Einrichtung	Förderzeitraum	Bewilligte Projekt- mittel in Euro
Cocoon Kooperative Sensorkommunikation	Technische Universität Darmstadt	2011 – 2013	4.486.000
Digital Humanities Integrierte Aufbereitung und Auswertung textbasierter Corpora	Goethe-Universität Frankfurt am Main	2011 – 2013	3.792.000
Dynamo PLV Dynamische und nahtlose Integration von Produktion, Logistik und Verkehr	Technische Universität Darmstadt	2011 – 2013	3.996.000
Insektenbiotechnologie	Justus-Liebig-Universität Gießen	2011 – 2013	4.500.000
MIBIE Männliche Infertilität bei Infektion und Entzündung	Justus-Liebig-Universität Gießen	2011 – 2013	4.317.000
NeFF Neuronale Koordination Forschungsschwerpunkt Frankfurt	Goethe-Universität Frankfurt am Main	2011 – 2013	4.342.000
SOFT CONTROL Mit Polymeren an Grenzflächen Funktionen effizient schalten	Technische Universität Darmstadt	2011 – 2013	4.494.000

Für den mit LOEWE-Mitteln anschubfinanzierten Schwerpunkt „Insektenbiotechnologie“ der 3. Förderstaffel soll mittel- bis langfristig folgende Verstetigung im Rahmen der gemeinsamen Forschungsförderung von Bund und Ländern erreicht werden:

Schwerpunkt – 3. Förderstaffel

Projektname	Federführende Einrichtung	Nachhaltigkeitsperspektive
Insektenbiotechnologie	Justus-Liebig-Universität Gießen	LOEWE-Zentrum und anschließende Gründung eines Fraunhofer-Instituts „Bioressourcen“ in Gießen

Als weitere zentrale Nachhaltigkeitsziele verfolgen das Zentrum und die sieben Schwerpunkte der 3. Förderstaffel u. a. Einwerbungen von Forschungsdrittmitteln (z. B. DFG, EU, Bund, Industrie) und Verstetigungen von aufgebauten Forschungsressourcen durch die beteiligten Hochschulen im Rahmen ihrer Schwerpunktbildungen (insbesondere Professuren).

Die an den acht LOEWE-Projekten der 3. Förderstaffel beteiligten Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen haben im Zeitraum 2011 – 2013 bereits ein Drittmittelvolumen im Umfang von insgesamt rund 72,4 Mio. Euro akquiriert und damit ihre Planwerte zum Teil deutlich übertroffen. Aus LOEWE-Mitteln und eingeworbenen Drittmitteln konnten bereits 16 Professuren (eine W3, acht W2, sieben W1) besetzt sowie mehr als 300 wissenschaftliche Kräfte (Post-Docs, Doktoranden/innen, Stipendiaten/innen, wissenschaftliche Mitarbeiter/innen, Gastforscher/innen) und knapp 50 technisch-administrative Mitarbeiter/innen beschäftigt werden.



Es zeichnen sich bereits erste Erfolge ab:

- **Insektenbiotechnologie:** Mit 41 Fachartikeln, 15 Konferenzbeiträgen und drei Patentanmeldungen wurden die Zielvereinbarungen des LOEWE-Schwerpunktes für das Jahr 2013 übertroffen. Besonders hervorzuheben sind die Arbeiten zu den Invasionsmechanismen des Asiatischen Marienkäfers, die in der renommierten Fachzeitschrift *Science* publiziert wurden.
- **Insektenbiotechnologie:** Vom Koordinator des LOEWE-Schwerpunktes, Prof. Dr. A. Vilcinskas wurden die weltweit ersten Bücher zum Thema Insektenbiotechnologie herausgegeben: Nach der Veröffentlichung des Buches *Insect Biotechnology* im Jahr 2010 erschienen 2013 zwei weitere Bücher unter dem Titel *Yellow Biotechnology* beim Springer Verlag.
- **Dynamo PLV:** Die eingeworbenen Drittmittel belaufen sich für 2013 auf rund 445.000 Euro.
- **Soft Control:** Highlight des Jahres war die Internationale Konferenz des LOEWE-Schwerpunktes „Switching surface properties with stimuli responsive soft matter“, die vom 22. bis 24. September im Hessischen Staatsarchiv in Darmstadt stattfand. Rund 120 Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus 15 Ländern kamen nach Darmstadt, um sich in 14 Vorträgen und auf 45 Postern über neueste Ergebnisse und Anwendungen auszutauschen.
- **Soft Control:** Im Jahr 2013 wurden 32 wissenschaftliche Publikationen veröffentlicht, mit den Vorjahren konnten die Ergebnisse so in 56 Publikationen aufgehen.

Im Zeitraum August/September 2013 wurden die Projekte der 3. Förderstaffel kurz vor Ablauf ihrer dreijährigen Förderperiode mit Blick auf eine beantragte dreijährige Weiterfinanzierung (Zentrum) und beantragte Auslauffinanzierungen (Schwerpunkte) durch externe Fachgutachtergruppen evaluiert. Die Gutachter waren auf Empfehlung des LOEWE-Programmbeirats und unter Einbindung der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) ausgewählt worden. Gemäß Votum des Programmbeirats wurden die Gutachtergruppen durch ein bis zwei Gutachter ergänzt, die bereits an der Erstbegutachtung des jeweiligen Projektes beteiligt waren. Der Vorsitzende des LOEWE-Programmbeirats bestimmte die Vorsitzenden der Gutachtergruppen.

Mit Blick auf die beantragte Weiterfinanzierung (2. Förderperiode 2014 – 2016) wurden das laufende LOEWE-Zentrum Zell- und Gentherapie von den externen Gutachterinnen und Gutachtern als sehr förderungswürdig bewertet; zugleich formulierten die Gutachtergruppen Auflagen, Empfehlungen und Anregungen. Aufgrund unklarer Verstetigungsperspektiven wurde von der LOEWE-Verwaltungskommission von den für die Betriebsphase bereitgestellten 18.525.000 Euro jeweils 2 Mio. Euro in 2015 und 2016 gesperrt. Auf Basis eines vorzulegenden Strategiepapiers sollen die LOEWE-Gremien im Herbst 2014 über eine mögliche Entsperrung der Mittel entscheiden.



Für den LOEWE-Schwerpunkt Insektenbiotechnologie wurde eine Weiterführung als LOEWE-Zentrum (Betriebsphase 2014 – 2016) beschlossen.

Bei den sechs LOEWE-Schwerpunkten empfahlen die Gutachtergruppen jeweils einjährige Auslauffinanzierungen. Die von den LOEWE-Schwerpunkten beantragte Gesamtsumme in Höhe von rund 6,5 Mio. Euro wurde seitens der Gutachtergruppen und des LOEWE-Programmbeirats um rund 1,8 Mio. Euro auf 4,7 Mio. Euro erheblich reduziert. Auf der Grundlage der Gutachternoten und der Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats entschied die LOEWE-Verwaltungskommission im November 2013, dass die zwei Zentren im Zeitraum 1. Januar 2014 bis 31. Dezember 2016 sowie die sechs Schwerpunkte der 3. Förderstaffel für das Jahr 2014 mit LOEWE-Mitteln in Höhe von insgesamt rund 56 Mio. Euro (inkl. Baumaßnahme Insektenbiotechnologie und Sperrvermerk CGT in Höhe von 4 Mio. Euro) gefördert werden. Beschlossen wurden folgende Weiter- bzw. Auslauffinanzierungen:

Zentren – Weiter- bzw. Auslauffinanzierungen

LOEWE-Projekte (3. Förderstaffel)	Federführende Einrichtung	Förderzeitraum	Bewilligte Projektmittel in Euro
CGT Zell- und Gentherapie	Goethe-Universität Frankfurt am Main	2014 – 2016	18.525.000 (Sperrung von 2 Mio. jeweils in 2015 und 2016) Auf Basis eines vorzule- genden Strategiepapiers sollen die LOEWE-Gremien im Herbst 2014 über eine mögliche Entsperrung der Mittel entscheiden.
Insektenbiotechnologie	Justus-Liebig-Universität Gießen	2014 – 2016	17.754.543 Baumaßnahme: 15.000.000 (2014 – 2018)

Schwerpunkte – Weiter- bzw. Auslauffinanzierungen

LOEWE-Projekte (3. Förderstaffel)	Federführende Einrichtung	Förderzeitraum	Bewilligte Projektmittel in Euro
Cocoon Kooperative Sensorkommunikation	Technische Universität Darmstadt	2014	993.306
Digital Humanities Integrierte Aufbereitung und Auswertung textbasierter Corpora	Goethe-Universität Frankfurt am Main	2014	886.320
Dynamo PLV Dynamische und nahtlose Integration von Produktion, Logistik und Verkehr	Technische Universität Darmstadt	2014	873.600
MIBIE Männliche Infertilität bei Infektion und Entzündung	Justus-Liebig-Universität Gießen	2014	617.760
NeFF Neuronale Koordination Forschungsschwerpunkt Frankfurt	Goethe-Universität Frankfurt am Main	2014	624.498
SOFT CONTROL Mit Polymeren an Grenzflächen Funktionen effizient schalten	Technische Universität Darmstadt	2014	744.640

8.1 LOEWE-Zentrum

Im Rahmen der 3. Förderstaffel wird seit 1. Januar 2011 folgendes Zentrum mit LOEWE-Mitteln gefördert:

LOEWE-Zentrum CGT Zell- und Gentherapie



Partner	Goethe-Universität Frankfurt am Main (GU, Federführung), Georg-Speyer-Haus Frankfurt, Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung Bad Nauheim, Paul-Ehrlich-Institut Langen (assoziiert)
Koordinatoren	Prof. Dr. Stefanie Dimmeler, Prof. Dr. Hubert Serve, Prof. Dr. Andreas Zeiher, Goethe-Universität Frankfurt am Main
Homepage	www.cgt-frankfurt.de
> Aufbauphase	
Förderzeitraum	1. Januar 2011 – 31. Dezember 2013
Landesförderung	16.183.000 Euro
2011	4.448.000 Euro
2012	5.560.000 Euro
2013	6.175.000 Euro
> Betriebsphase	
Förderzeitraum	1. Januar 2014 – 31. Dezember 2016
Landesförderung	18.525.000 Euro
2014	6.175.000 Euro
2015	6.175.000 Euro (inkl. 2 Mio. Euro Sperrung)
2016	6.175.000 Euro (inkl. 2 Mio. Euro Sperrung)

116

Leitziele

Das Frankfurter LOEWE-Zentrum für Zell- und Gentherapie (CGT) wurde mit dem Ziel gegründet, eine nachhaltige, effiziente Plattform zur wissenschaftlichen Erforschung, Entwicklung und Anwendung dieser Therapieform zu schaffen. Hier verbinden sich die herausragende Expertise in der Vektor-Entwicklung am Georg-Speyer-Haus und am Paul-Ehrlich-Institut und in der Erforschung kardiovaskulärer Regenerationsvorgänge am Institut für Molekulare Kardiologie und am Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung einerseits mit der großen Erfahrung in der Herstellung von Zelltherapeutika am Institut für Transfusionsmedizin und Immunhämatologie der Goethe-Universität unter dem Dach des DRK Blutspendedienstes Baden-Württemberg-Hessen in Frankfurt (im Weiteren auch als Blutspendedienst oder BSD bezeichnet) und der exzellenten klinisch-wissenschaftlichen Expertise in den beteiligten Kliniken andererseits, um neue Zell- und Gentherapie-Ansätze zu entwickeln.

Für die nächsten drei Jahre der Förderung plant das CGT, die bisherigen Aktivitäten auszubauen und seine konsequente Ausrichtung auf die Entwicklung, Produktion und Anwendung von Zell- und Gentherapeutika auf der Grundlage eigener Ideen noch zu verstärken. Das Bindeglied zwischen der entdeckungsorientierten Laborforschung und der klinischen Anwendung ist der eigene skalierbare Herstellungsbereich, der vom Institut für Transfusionsmedizin und Immunhämatologie/BSD, einem der größten Hersteller zelltherapeutischer Präparate der Bundesrepublik, betrieben wird. Dass ein solcher Herstellungsbereich mit mehreren Kliniken auf unterschiedlichen Gebieten unter einem Dach vereint ist, ist in Deutschland einzigartig. Diese Stärke soll in den nächsten drei Jahren konsequent ausgebaut werden. Die Verstärkung des Zentrums wird es erleichtern, gemeinsam mit industriellen Partnern neue Therapieformen zu entwickeln und klinisch zu prüfen. Eine langfristige Perspektive für das LOEWE-Zentrum CGT stellt die Gründung des Forschungszentrums für Zell- und Gentherapie an der Goethe-Universität Frankfurt

dar, die bereits in der Senatssitzung der Universität vom 26.03.2014 befürwortet wurde und die sich derzeit in der organisatorischen Umsetzung befindet.

Bisherige Ergebnisse

Wissenschaftliche Ergebnisse/Anwendungsbeispiele

Ein wesentlicher Schwerpunkt der präklinischen und klinischen Arbeit im LOEWE-Zentrum CGT im Jahr 2013 war die Vorbereitung und erste Anwendung von adoptiven Immunzell-Transfer-Studien für maligne Erkrankungen. So wurden unter anderem ein GMP-gemäßes Herstellungsprotokoll für CIK-Zellen zum klinischen Einsatz etabliert, und es wurden erfolgreich klinische Protokolle entwickelt, die den Einsatz von antigenspezifisch armierten NK-Zellen beim Glioblastom (bösartiger Hirntumor) vorsehen.

Darüber hinaus wurde eine klinische Studie mit einem lentiviralen Vektor zur Behandlung der X-CGD bei den Behörden eingereicht.

Auf dem Gebiet der Zell- und Gentherapie von kardiovaskulären Erkrankungen wurde erstmals im Patienten gezeigt, dass eine Vorbehandlung der Infarkt Narbe die Effizienz der Zelltherapie verbessert (Cellwave-Studie). Patienten, die mit niederenergetischen Schockwellen vorbehandelt waren, zeigten eine bessere Herzfunktion nach Zelltherapie. Darüber hinaus wurde erfolgreich die Phase III Studie BAMI (3.000 Patienten) gestartet. Diese multizentrische, randomisierte kontrollierte Studie untersucht, ob aus dem Knochenmark isolierte mononukleäre Zellen (BMC) das Überleben nach Herzinfarkt verbessern. Eine zweite klinische Studie testet, ob eine repetitive Gabe von BMC die Prognose von Patienten mit Herzinsuffizienz verbessert. Grundlage der REPEAT Studie, in die 640 Patienten eingeschlossen werden sollen, ist der Befund, dass möglicherweise bei chronisch kranken Patienten eine einmalige Therapie nicht ausreicht.

In der vergangen Förderperiode wurde zudem die Hemmung von miRNAs zur Therapie von Herz-Kreislaufkrankungen vorangetrieben. Erstmals konnte am Großtiermodell nachgewiesen werden, dass eine Katheter-basierte Gabe von AntimiRs gegen die miR-92a die Herzfunktion nach Ischämie (Minderdurchblutung)/Reperfusion verbessert.

Die Untersuchung von Stammzellen aus erkranktem Gewebe ermöglicht grundlegende Aussagen über die Pathophysiologie von malignen und degenerativen Erkrankungen. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des LOEWE-CGT haben erfolgreich Untersuchungen zu Mechanismen der Stammzell-Selbsterneuerung und -Differenzierung bei Leukämien, degenerativen Erkrankungen des Herzens, von Gefäßen und von Muskeln untersucht, und es wurden erfolgreich Technologien zur Stammzell-Charakterisierung etabliert, die von allen im LOEWE-CGT zusammengeschlossenen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaft-

lern verwendet werden können (FACS-Sorting, Einzelzell-Analysen, Stammzelltracking).

Insbesondere pluripotente Stammzellen bedeuten einen vielversprechenden Ansatz für die regenerative Medizin. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des LOEWE-Zentrums für Zell- und Gentherapie (CGT) haben wichtige Ergebnisse erzielt, die ihre Sicherheit und Effektivität verbessern helfen.



Mechanismen der Differenzierung von Stammzellen sind sehr wichtig, um (1) effizient Stammzellen entwickeln und herstellen zu können, um (2) von außen die Entwicklung von Stammzellen im menschlichen Körper beeinflussen zu können. Funktionsstörung von Gewebestammzellen spielt sowohl bei malignen Erkrankungen (überschießende Stammzell-Produktion, verminderte terminale Differenzierung), als auch bei degenerativen Erkrankungen (Verlust der Funktion von Stammzellen, vermehrte terminale Differenzierung) eine wichtige Rolle. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des LOEWE-Zentrums haben an geeigneten Modellen erfolgreich molekulare Mechanismen der Entstehung und des Verlusts von Gewebestammzellen untersucht.

Im dritten Jahr der Förderung konnten zu CGT-relevanten Forschungsthemen 246 Publikationen veröffentlicht werden; davon insgesamt 30 Publikationen in Kollaboration zwischen den CGT-Partnern. Seit Etablierung des LOEWE-Zentrums wurden von den beteiligten Partnern auch zahlreiche Patente angemeldet, darunter insgesamt sieben europäische sowie zwei internationale und vier US-Patente.

118

Neben Publikationen bilden wissenschaftliche Veranstaltungen und Symposien eine zentrale Plattform, die Forschungsergebnisse des Zentrums einem internationalen Fachpublikum zu präsentieren. Wichtige Veranstaltungen, die federführend von CGT-Partnern organisiert wurden, waren 2013 die Konferenz „Cells, Genes and Molecules for Cardiac and Vascular Repair“, die vom 27. bis 30. November 2013 in der Villa Vigoni, Menaggio, Italien stattfand, und das „EMBO/EMBL Symposium on Cardiac biology: From development to regenerative medicine“, das durch Prof. Dimmeler koordiniert wurde und vom 07. bis 10. Juni 2013 in Heidelberg/Deutschland stattfand.

Seit der Gründung im Jahr 2011 konnte das Zentrum darüber hinaus wichtige Infrastrukturmaßnahmen umsetzen. Mit Hilfe der Expertise der bestehenden Faculty und der neu rekrutierten Professuren wurden Core Facilities etabliert, die zum Teil über Berufungsmittel mit neuen Geräten ausgestattet wurden. Diese von den neu rekrutierten Professoren betriebenen Core Facilities bieten hervorragende und modernste technologische Plattformen in den Bereichen „ μ CT imaging“, „Life imaging“, „Deep sequencing & bioinformatics“, „FACS sorting“, „Proteomics“, „2-Photon imaging“ und „Bioluminescence“, die allen Arbeitsgruppen zur Verfügung stehen. 2013 neu etabliert wurde die Histologische Core Facility unter Leitung von Prof. Greten am Georg-Speyer Haus.

Organisation

Exekutives Gremium des LOEWE-CGT ist der Vorstand, bestehend aus einem Sprecher und zwei Stellvertretern sowie Vertretern der Institutionen oder Kliniken. Der Vorstand wird durch die Mitglieder der CGT-Faculty gewählt. Über die Aufnahme neuer Faculty-Mitglieder entscheidet ebenfalls der Vorstand auf Antrag.

Neben der Erweiterung der Faculty durch neu berufene Professoren wurden im Jahr 2013 fünf weitere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in das Zentrum aufgenommen. (s. auch Personal). Das Scientific Advisory Board wurde Anfang 2014 um fünf weitere international renommierte Wissenschaftler erweitert. Hierzu zählen Arjan C. Lankester, MD, PhD, Prof. Dr. Ulrich Kalinke, Anne Galy, PhD, Prof. Dr. med. Markus G. Manz und Prof. Dr. Christine L. Mummery.

Personal

Die im Rahmen des LOEWE-Zentrums für Zell- und Gentherapie beantragte Förderung wurde bisher und soll auch zukünftig im Wesentlichen in die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses investiert werden. Den Postdoktoranden oder Nachwuchsgruppenleitern bzw. Ärzten standen auch im Jahr 2013 zwei Förderprogramme zur Verfügung. Insgesamt wurden in diesem Jahr 40 „Start-up Grants“, d. h. innovative Projekte von Nachwuchswissenschaftlern gefördert. Zudem wurden im „Clinical Scientist Program“ vier klinisch tätige Assistenzärztinnen und -ärzte für Forschung freigestellt, um den schwierigen Brückenschlag zwischen klinischer Tätigkeit und Forschung zu unterstützen. Im Jahr 2013 wurden im LOEWE-CGT insge-



Auf dem 40. „Annual Meeting“ der „European Group for Blood and Marrow Transplantation (EBMT)“ in Mailand wurde Sarah Oelsner aus der Arbeitsgruppe von Prof. Wels (GSH) und von Prof. Bader (Pädiatrische SZT) mit dem Preis für das beste „Basic Science Poster“ ausgezeichnet. Aus mehr als 1.200 Postern wurde der Beitrag der Frankfurter Gruppe zum Thema „Genetisch modifizierte Zytokin-induzierte Killerzellen zur gezielten Krebstherapie“ ausgewählt. Dieses Projekt entstand aus der Zusammenarbeit beider Arbeitsgruppen im Rahmen des LOEWE-Zentrums für Zell- und Gentherapie.

samt 33 Doktoranden und 36 Post-Doc/Nachwuchsgruppenleiter-Stellen finanziert. Darüber hinaus wurden 18 Promotionsstipendien vergeben. So konnten in den Laboren der CGT-Partner im Jahr 2013 27 Doktoranden ihre Dissertation abschließen. Als zusätzliches Förderinstrument, welches zum Ziel hat, exzellenten Nachwuchs in die bestehende Faculty zu integrieren, wurde ein „Junior Faculty Award“ ausgelobt (je 100.000 Euro). Bei den durch den Vorstand

119

ausgewählten herausragenden Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern und somit neuen Junior Faculty-Mitgliedern handelt es sich um Dr. Reinier Boon, Institut für kardiovaskuläre Regeneration, Goethe-Universität Frankfurt; Dr. Alexander Muik, Paul-Ehrlich-Institut und Dr. Eva Rettinger, Klinik für Kinder- und Jugendmedizin, Universitätsklinikum Frankfurt.

Nicht zuletzt haben 2013 zwei weitere CGT-Professoren (Prof. Bönig und Prof. Modlich) ihr Amt angetreten und darüber hinaus wurde Prof. Florian Greten als neuer Leiter des Georg-Speyer-Hauses vom Vorstand einstimmig in die Faculty gewählt.

Finanzen

Die Forscher des LOEWE-Zentrums waren bereits in den ersten beiden Jahren der Förderung außerordentlich erfolgreich in der Einwerbung von weiteren Drittmitteln. Auch im Jahr 2013 konnten zusätzliche Drittmittel in Höhe von mehr als 3,6 Mio. Euro eingeworben werden. Im Vordergrund standen Anstrengungen, Projektmittel von BMBF, DFG und EU zu gewinnen, so dass der Anteil dieser Fördermittel bei mehr als 2,9 Mio. Euro lag. Die dokumentierte Zusammenarbeit zwischen den Faculty-Mitgliedern und Institutionen trägt nicht zuletzt zur Einwerbung von hoch-kompetitiven Programmen mit federführender Beteiligung der LOEWE-CGT Faculty bei, darunter:

- das Deutsche Zentrum für Herz-Kreislaufforschung (DZHK),
- das Deutsche Konsortium für translationale Krebsforschung (DKTK),
- die Verlängerung des Exzellenz-Cluster „Cardiopulmonary Systems“,
- mehrere im Rahmen des FP-7 Framework Programm der EU geförderte Netzwerke.

Kooperationen

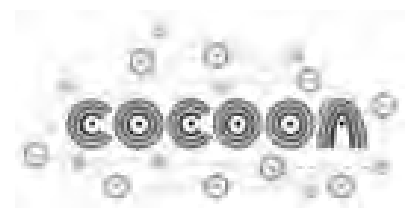
Kooperationen zwischen dem LOEWE-Zentrum für Zell- und Gentherapie und Unternehmen sind essentiell, um neue therapeutische Verfahren tatsächlich zu implementieren. Insgesamt wurden bestehende Kollaborationen sowohl mit Biotech- als auch mit pharmazeutischen Unternehmen fortgeführt und neue Kollaborationen aufgebaut. Besonders hervorzuheben sind die gemeinsamen klinischen Entwicklungen von Zelltherapeutika mit t2cure GmbH, Miltenyi und Stage. Neue Kooperationen konnten 2013 mit den Firmen Heraeus; Merck KGaA und der Fa. Riemser Pharma GmbH geschlossen werden.



8.2 LOEWE-Schwerpunkte

Im Rahmen der 3. Förderstaffel werden seit 1. Januar 2011 folgende Schwerpunkte mit LOEWE-Mitteln gefördert:

LOEWE-Schwerpunkt Cocoon Kooperative Sensorkommunikation



Partner	Technische Universität Darmstadt (TUD, Federführung), Universität Kassel
Koordinator	Prof. Dr.-Ing. Abdelhak Zoubir, Technische Universität Darmstadt
Homepage	www.cocoon.tu-darmstadt.de
> Aufbauphase	
Förderzeitraum	1. Januar 2011 – 31. Dezember 2013
Landesförderung	4.486.000 Euro
2011	1.493.000 Euro
2012	1.499.000 Euro
2013	1.494.000 Euro
> Auslauffinanzierung	
Förderzeitraum	1. Januar 2014 – 31. Dezember 2014
Landesförderung	993.306 Euro

Leitziele

Unsere Gegenwart ist geprägt von massiv vernetzten, drahtlosen Kommunikationssystemen. Auch die drahtlose Vernetzung von Sensoren zu komplexen Sensorsystemen schreitet stetig voran. Es entsteht ein Netzwerk aus geografisch verteilten Sensoren und Aktoren, die zusammenarbeiten können, um ein bestimmtes Ziel zu erreichen.

Wissenschaftliche Ziele/Publikationsziele

Der inhaltliche Leitgedanke von Cocoon ist die Weiterentwicklung wissenschaftlicher Methoden und Werkzeuge, die Entwicklung neuer Basistechnologien sowie neuer Kommunikationsparadigmen für solche Szenarien. Dank des Forschungsschwerpunkts Cocoon haben der Standort Hessen und insbesondere die TU Darmstadt und die Universität Kassel auf dem Gebiet der drahtlosen kooperativen Sensorkommunikation eine internationale Führungsrolle erreicht. Dies liegt nicht zuletzt daran, dass erhebliche Fortschritte erzielt wurden bei dem Versuch, die einzelnen Schichten des OSI-Modells schichtenübergreifend mit dem Hauptaugenmerk auf den Optimierungszielen bezüglich Rekonfigurierbarkeit, Multistandards, Energieeffizienz und Skalierbarkeit zu vernetzen. Diese schichtenübergreifende Betrachtung der Sensorkommunikation ist deutschlandweit einmalig. Cocoon hat zur gesamtheitlichen Betrachtung, also von der hardwareorientierten Funktechnik und Elektronik bis hin zur softwareorientierten Anwendungsebene, in der internationalen Forschungsgemeinschaft angeregt und bewirkt, dass ein Aufbrechen der Trennung einzelner wissenschaftlicher Communities begonnen hat.

Bisherige Ergebnisse

Wissenschaftliche Ergebnisse/Publicationen

In allen Arbeitsbereichen wurden hervorragende und erstklassige Ergebnisse erzielt. Hervorzuheben sind dabei z. B. im Arbeitsbereich A (Netzwerkaspekte) die Bestimmung der notwendigen Datengranularität zum Verdichten von heterogenen Ereignisdaten im Netz und die Erweiterung von Two-way-relaying-Verfahren auf multiple Quelle-Senke Paare. Im Bereich B (Signalverarbeitung für Sensorkommunikation) konnten u. a. neue Interference-alignment-Verfahren entwickelt werden, welche auch bei geringen Signal-zu-Rausch-Abständen eine bessere Performanz als bisherige Verfahren erzielen können. In den Themengebieten Raum-Zeit-Kodierung und verteiltes Beamforming in Sensornetzen wurden hervorragende Ergebnisse erzielt und in Special Sessions auf internationalen Konferenzen vorgestellt. Darüber hinaus wurden robuste Algorithmen zur verteilten Detektion entwickelt. Gerade im Arbeitsbereich C (Transceiver-Architekturen) ist der hohe Grad an Kooperation zwischen verschiedenen Forschungsbereichen hervorzuheben. Ergebnis dieser Zusammenarbeit ist u. a. ein überarbeitetes Demonstratorkonzept, welches eine deutlich höhere Flexibilität beinhaltet als ursprünglich angedacht. Ein kompaktes rekonfigurierbares Gesamtsystem befindet sich in einer fortgeschrittenen Integrationsphase. Der Arbeitsbereich D (Bereichsübergreifende Aspekte) war essentiell für die Zusammenarbeit unseres LOEWE-Schwerpunkts. Es wurden u. a. grundlegende Arbeiten zur Beschreibung der Charakteristika von Sensorknoten und deren Kommunikationsprotokolle durchgeführt. Zur Teilnehmerauswahl in interferenzlimitierten Sensornetzen wurde ein auf konvexer Optimierung basierendes iteratives Beamforming-Verfahren entwickelt. Ein entscheidender Beitrag im Bereich der schichtenübergreifenden Ressourcenvergabe führte zu der Special Session „Mixed-Integer Programming in Signal Processing and Communications“. Gerade der schichtenübergreifende Ansatz von Arbeitsbereich D ermöglicht innovative Forschungen. So wurden z. B. neuartige Verfahren zur Interferenz-Unterdrückung in kooperativen Relaisnetzwerken entwickelt, die bei geringem Rechenaufwand auch für Mehrnutzersysteme sehr gute Ergebnisse erzielen. Des Weiteren wurde in einem neuen Ansatz eine Struktur zur Unterstützung des Datenaustauschs zwischen kommunizierenden Sensoren in Multi-hop-Netzwerken eingeführt. Innerhalb dieser Struktur, dem sogenannten Korridor, ist es möglich, schichtenübergreifende Verfahren auf unterschiedlichen Zeitskalen zu unterstützen.

Belege für die internationale Führungsrolle in der Forschung sind unter anderem die über 100 Publikationen in wissenschaftlichen Zeitschriften und Peer-Reviewed-Konferenzen, die ein Resultat von Cocoon sind. Ein weiteres Zeugnis sind die Keynote Speeches von Prof. Zoubir und Prof. Weiland, eine Special Session auf der EURASIP European Signal Processing Conference (EUSIPCO).

Organisation

Die Gliederung des LOEWE-Schwerpunkts in vier Arbeitsbereiche hat sich voll bewährt. In allen Arbeitsbereichen wurden hervorragende und erstklassige Ergebnisse erzielt.

Im Jahr 2013 fanden eine Mitgliederversammlung und drei Direktoriumssitzungen statt. Es wurde eine Arbeitsgruppe gebildet, die einen SFB-Antrag mit dem Titel „Robust, Large-Scale and Low-Latency Wireless Communication for Instant Interaction in Cyber-Physical Systems (RoLLIn)“ vorbereitet. Es fanden sieben Kolloquiumsvorträge statt und im Juli 2013 wurde die renommierte internationale Konferenz SPAWC 2013 (IEEE International Workshop on Signal Processing Advances for Wireless Communications) in Darmstadt organisiert und mit Erfolg durchgeführt.

Personal

In 2013 wurden über den LOEWE-Schwerpunkt Cocoon 23 Doktoranden, drei Post-Docs, eine W1-Professur und zwei administrative Mitarbeiter finanziert.

Finanzen

Es gibt insgesamt 20 eingeworbene Drittmittelprojekte, die von DFG, AIF, BMBF, EU und Telekom finanziert werden. Die TU Darmstadt konnte Drittmittel in Höhe von 840.158 Euro einwerben, die Universität Kassel in Höhe von 22.888 Euro.

Kooperationen

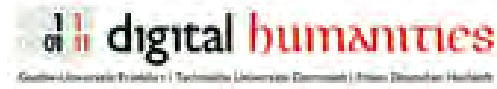
Der Forschungsschwerpunkt pflegt Kontakte/Kooperationen zu einer Reihe von Firmen wie Hydrotechnik GmbH, T-Labs, CST Computer Simulation Technology AG, MimoOn GmbH, etc. Diese Zusammenarbeit sowie mit Nokia Siemens Networks und IMDEA Networks, Madrid wurden weitergeführt und intensiviert. Neben den Kooperationen mit Unternehmen hat der LOEWE-Schwerpunkt auch mit staatlichen Organisationen kooperiert. So wurden unter anderem mit der Europäischen Weltraumorganisation ESA Gespräche über eine längerfristige Förderung der BST-Dickschichttechnologie für Leistungsanwendungen geführt. Erste Untersuchungen sollen im Rahmen der ESA Innovation Triangle Initiative in Zusammenarbeit mit der FBH, Berlin, und der Firma Tesat, Backnang, in 2013 begonnen werden. Im Zusammenhang mit dem TUD μ Net wird mit dem Umweltamt der Stadt Darmstadt kooperiert.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass der LOEWE-Schwerpunkt es geschafft hat, ein essentieller Bestandteil des Forschungscluster „Future Internet“ der TU Darmstadt zu werden. Die gesteckten Ziele konnten in fast allen Bereichen erreicht werden und wurden teilweise übertroffen.

Vom 16. Juni bis 19. Juni fand die SPAWC 2013 (IEEE International Workshop on Signal Processing Advances for Wireless Communications) in Darmstadt statt.



LOEWE-Schwerpunkt Digital Humanities Integrierte Aufbereitung und Auswertung textbasierter Corpora



Partner	Goethe-Universität Frankfurt am Main (GU, Federführung), Technische Universität Darmstadt (TUD), Freies Deutsches Hochstift/Frankfurter Goethe-Museum
Koordinator	Prof. Dr. Jost Gippert, Goethe-Universität Frankfurt am Main
Homepage	www.digital-humanities-hessen.de bzw. www.dhhe.de
> Aufbauphase	
Förderzeitraum	1. Januar 2011 – 31. Dezember 2013
Landesförderung	3.792.000 Euro
2011	1.264.000 Euro
2012	1.264.000 Euro
2013	1.264.000 Euro
> Auslauffinanzierung	
Förderzeitraum	1. Januar 2014 – 31. Dezember 2014
Landesförderung	886.320 Euro

123

Leitziele

Der LOEWE-Schwerpunkt Digital Humanities will dezidiert die Grundlagenforschung in den beteiligten geisteswissenschaftlichen Disziplinen (Vergleichende Sprachwissenschaft, Phonetik, Germanistik, Anglistik, Turkologie, Geschichtswissenschaften) im Hinblick auf informationstechnologische Verfahrensweisen miteinander vernetzen, den Einsatz digitaler Archivierungs-, Erschließungs-, Auszeichnungs- und Analyseinstrumente aufeinander abstimmen und den damit zu erzielenden Erkenntnisgewinn kritisch hinterfragen, Verfahren zur wechselseitigen Abstimmung entwickeln und mit den so zu erzielenden Forschungsergebnissen in methodischer und inhaltlicher Hinsicht nationale und internationale Maßstäbe setzen. Die mit dem Schwerpunkt geschaffenen Strukturen werden im Rahmen des aus dem Schwerpunkt heraus von Goethe-Universität und TU Darmstadt gemeinsam mit dem Deutschen Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF) vorbereiteten *Frankfurter eHumanities-Zentrums (FeHZ)* weitergeführt werden. Im Rahmen der Förderung von eHumanities-Zentren durch das BMBF wurde dieses Vorhaben als eines von nur drei ausgewählten Projekten nach positiver Evaluation zur Einreichung des Formantrags aufgefordert.

Bisherige Ergebnisse

Wissenschaftliche Ergebnisse/Publicationen

Im Projektbereich *Historische Corpora* sind in den Teilprojekten eine ganze Reihe von Datenbanken erstellt und teilweise bereits online verfügbar, darunter etwa eine speziell auf die Bedürfnisse von Historikern zugeschnittene Webseite zur Historischen Semantik. Im Projektbereich *Gegenwartscorpora* wurden zahlreiche Tools entwickelt, um große Textmengen inhaltlich erschließen, nach seltenen grammatischen Erscheinungen durchsuchen oder auf Textentstehung und Bearbeitung hin untersuchen zu können. Im Projektbereich *Archiv, Corpus, Edition* wurden exemplarische Verfahren zu so unterschiedlichen Bereichen wie beispielsweise der elektronischen Aufbereitung und Verknüpfung der Illustrationen zu Goethes Faust, der Erforschung der Überlieferungstraditionen von in zahlreichen Handschriften überlieferten sakralen Texten (Neues Testament, Avesta) oder Methoden zur Online-Verifizierbarkeit von durch zahllose Multispektralaufnahmen wieder sichtbar gemachten, ehemals getilgten Texten. Der Projektbereich *Corpusmanagement* sorgte nicht nur für die elektronische Infrastruktur und die Verfügbarkeit und Adaption der benötigten Tools, sondern auch dafür, dass keine Insellösungen entstanden, sondern durch Verwendung von Standards eine gute Benutzbarkeit und langfristige Verfügbarkeit erreicht wird.



Chris Biemann, Inhaber der im Rahmen des LOEWE-Schwerpunkts geschaffenen Juniorprofessur für Sprachtechnologie, bei der Verleihung des mit 50.000 Euro dotierten Adolf-Messer-Preises. © André Kind/TU Darmstadt

Die beiden LOEWE-Mitarbeiter G. Abrami (rechts) und M. Freiberg (Mitte) präsentieren das Teilprojekt Faust-Illustrationen auf dem Hessentag. © ProLOEWE



Im Laufe des Jahres 2013 erschienen 25 Aufsätze in international referierten Zeitschriften bzw. Konferenzbänden, weitere 18 wurden zur Veröffentlichung angenommen. Damit sind in den Jahren 2011 bis 2013 insgesamt 84 derartige Beiträge erschienen. Der Schwerpunkt bzw. seine Teilprojekte wurden 2013 auf mindestens 16 nationalen bzw. internationalen Konferenzen sowie in einigen Gastvorträgen vorgestellt. Prof. Dr. Chris Biemann, Inhaber der im Rahmen des LOEWE-Schwerpunkts an der TU Darmstadt eingerichteten Juniorprofessur für Sprachtechnologie, erhielt am 26. November 2013 den mit 50.000 Euro dotierten Adolf-Messer-Preis.

Organisation

Bei der Direktoriumssitzung am 24. April 2013 wurden Prof. Dr. Marc Rittberger vom Deutschen Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF) und Prof. Dr. Thomas Gloning von der Justus-Liebig-Universität Gießen als Mitglieder kooptiert.

Personal

Die im Rahmen des Schwerpunkts an der Goethe-Universität geschaffene Juniorprofessur zur Angewandten Computerlinguistik wurde zum 1. Januar 2013 mit Dr. Christian Chiarcos besetzt. Auf Qualifikationsstellen sind am Ende des Jahres 18 Personen beschäftigt, davon sind sechs weiblich (33%). Im geisteswissenschaftlichen Bereich sind dies fünf von 13 Personen (38%), im Informatikbereich eine von fünf (20%). Unter den drei Stipendiaten befindet sich keine Frau. Die Stellen von 15 nicht promovierten Mitarbeiterinnen, Mitarbeitern und Stipendiaten sind mit Promotionsvorhaben verknüpft. Im administrativen Bereich wurde die freigewordene Verwaltungsstelle im Geschäftszimmer mit einem Schwerbehinderten besetzt.

Finanzen

Im Jahr 2013 wurden im Umfeld des LOEWE-Schwerpunkts Drittmittel in Höhe von 1,1 Mio. Euro eingeworben (dies ist der auf die LOEWE-Beteiligten entfallende Anteil der Fördersummen), als größter Posten darunter das vom BMBF mit rund 420.000 Euro geförderte Projekt „Computational Historical Semantics“ von Prof. Dr. B. Jussen und Prof. Dr. A. Mehler. Seit Beginn des Schwerpunkts wurden damit Drittmittel in Höhe von insgesamt rund 4,5 Mio. Euro eingeworben.

Kooperationen

Im Berichtszeitraum erfolgte eine Kooperation mit sechs nationalen und fünf internationalen Verbundprojekten, ferner gab es 31 Kooperationen mit Institutionen im In- und Ausland.

LOEWE-Schwerpunkt Dynamo PLV Dynamische und nahtlose Integration von Produktion, Logistik und Verkehr



Partner	Technische Universität Darmstadt (TUD, Federführung), European Business School (EBS), Wiesbaden
Koordinatoren	Prof. Dr.-Ing. E. Abele, Prof. Dr. Dr. h.c. H.-C. Pfohl, Technische Universität Darmstadt
Homepage	dynamo-plv.de
> Aufbauphase	
Förderzeitraum	1. Januar 2011 – 31. Dezember 2013
Landesförderung	3.996.000 Euro
2011	1.332.000 Euro
2012	1.332.000 Euro
2013	1.332.000 Euro
> Auslauffinanzierung	
Förderzeitraum	1. Januar 2014 – 31. Dezember 2014
Landesförderung	873.600 Euro

Leitziele

Globalisierung, steigende Volatilität und Urbanisierung haben einen zunehmenden Einfluss auf Produktions- und Logistiksysteme. Um hierauf angemessen reagieren zu können, müssen Unternehmen schnelle Entscheidungsfindungen ermöglichen und eine umfassende Informationsbasis bereitstellen. Auch die Politik benötigt zunehmend Informationssysteme mit denen Auswirkungen und Tragweite von Entscheidungen sicher und transparent vorhergesagt werden können.

Zur Erarbeitung dieses komplexen Themenfeldes interdependenter Entscheidungen wurde für den LOEWE-Schwerpunkt Dynamo PLV die übergeordnete wissenschaftliche Zielsetzung vereinbart, ein integriertes



Prof. Hans-Christian Pfohl eröffnet im März 2013 die „1st Interdisciplinary Conference on Production, Logistics and Traffic“. Die Veranstaltung bildet den Kern für den Wissenstransfer aus Dynamo PLV und legt den Grundstein für die weitere Kooperation zwischen Industrie und Praxis.

Informationsmodell für Produktion, Logistik und Verkehr zur Berücksichtigung von Wechselwirkungen bei der Entscheidungsfindung in Wirtschaft und Politik aufzubauen. Die Umsetzung der inhaltlichen Ziele folgt hierbei der projekteigenen Vision:

„Durch Dynamo PLV entsteht ein internationales Forschungs- und Transferzentrum zur Förderung ganzheitlicher, interdisziplinärer, nachhaltiger sowie flexibler Vernetzung von Produktion, Logistik und Verkehr unter Entwicklung und Anwendung neuester Technologien.“

Die Verstetigung des Projekts wurde im Jahr 2013 durch BMBF- und DFG-Anträge sowie durch die Initiierung nachhaltiger Industrieprojekte vorangetrieben.

Wissenschaftliche Ziele/Publikationsziele

Die interdisziplinäre Projektgruppe verfolgt die folgenden wissenschaftlichen Ziele:

- Aufbau von Typsystemen der Teilbereiche zur Systematisierung eines integrierten Entscheidungsmodells
- Integration von Logistik- und Verkehrsprognosen in Planungs- und Steuerungsansätzen der Produktion zur Beherrschung von Unsicherheiten
- Aufbau eines integrierten Beschaffungs-, Produktions-, Logistik- und Absatzplanungssystems unter Berücksichtigung verkehrsbezogener Rahmenbedingungen für eine flexible Reaktion auf Nachfrageschwankungen
- Schaffung integrierter und schnittstellenfreier Instrumente der Informations- und Kommunikationstechnologie

Als Ziele für das dritte Projektjahr wurden zudem insgesamt 20 Veröffentlichungen bzw. Konferenzbeteiligungen, die Förderung von 14 Doktorandenstellen sowie die Einwerbung von 400.000 Euro Drittmitteln definiert.

Einzelne Ergebnisse aus dem Jahr 2013 wurden beim Hessentag 2014 in Bensheim der breiten Öffentlichkeit vorgestellt. Spielerisch machte die Projektgruppe die Integration von Produktion, Logistik und Verkehr für Jung und Alt erlebbar.

Bisherige Ergebnisse

Wissenschaftliche Ergebnisse/Publicationen

Im Jahr 2013 gab es insgesamt 50 Veröffentlichungen im Rahmen von Konferenzen, Doktorandenkolloquien und wissenschaftlichen Magazinen. Die eingeworbenen Drittmittel belaufen sich für das dritte Projektjahr auf rund 445.000 Euro. Alle vorgesehenen Promotionsstellen waren im zweiten Projektjahr besetzt. Inhaltlich konnte die Projektgruppe alle für das Jahr 2013 vorgesehenen Arbeitspakete abschließen:

- Zusammenführung der Wirkzusammenhänge und Modellstruktur in der problemspezifischen IT-Struktur
- Maßnahmenentwicklung in den Teilprojekten auf Basis der Schnittstellenerkenntnisse aus Phase 2 und Ableitung von Handlungsempfehlungen zur integrierten Entscheidungsfindung in den Teildisziplinen Produktion, Logistik und Verkehr für Unternehmen und die öffentliche Hand
- Entwicklung von Piloten für teildisziplinübergreifende Entscheidungsprobleme unter Berücksichtigung von Flexibilitäts- und Nachhaltigkeitszielen
- Strukturierung eines Gesamtmodells zur dezentralen Entscheidungsfindung



127

Organisation

Im Jahr 2013 wurden die bewährten interdisziplinären Gremien aus den ersten beiden Projektjahren fortgeführt. Hierzu gehören insbesondere die interdisziplinär besetzte Projektleitung (Prof. Abele/Prof. Pfohl), der interdisziplinär besetzte Lenkungsausschuss (Professoren der TU Darmstadt und der EBS), der Wirtschaftsbeirat, besetzt mit Vertretern aus Wirtschaft und der öffentlichen Hand sowie die Geschäftsstelle zur operativen und koordinativen Unterstützung der Projektleitung. Die interdisziplinäre Zusammenarbeit wurde durch zweiwöchige Treffen auf Mitarbeiterebene, regelmäßige Projektworkshops und themenspezifische Arbeitsgruppen unterstützt.

Personal

Im Jahr 2013 waren alle durch Dynamo PLV geschaffenen Professuren und Stellen für wissenschaftliche Mitarbeiter besetzt.

Finanzen

Bezüglich der finanziellen Ziele wurden weitere Drittmittelprojekte initiiert, innerhalb derer u. a. spezifische Lösungsansätze für die im Projekt Dynamo PLV identifizierten Herausforderungen entwickelt werden. Die Drittmittelleinnahmen für das Jahr 2013 betragen rund 445.000 Euro (BMBF-, AiF- und Industrieprojekte). Über diese Einnahmen hinaus wurden weitere Mittel im Rahmen von BMBF- und Industrieprojekten eingeworben, welche in den Jahren 2014 bis 2018 zusätzliche Einnahmen generieren.

Kooperationen

Partner aus Wirtschaft und Praxis sind durch den Wirtschaftsbeirat und im Rahmen von Fallstudien in das Projekt eingebunden. In enger Kooperation mit diesen Partnern wurde die „1st Interdisciplinary Conference on Production, Logistics and Traffic“ im März 2013 durchgeführt. Zudem ist der Aufbau einer Logistiklernfabrik in Zusammenarbeit mit der Prozesslernfabrik (CiP) und Partnern aus Wissenschaft und Praxis in Planung.



Partner	Justus-Liebig-Universität Gießen (JLU, Federführung), Technische Hochschule Mittelhessen (THM), Goethe-Universität Frankfurt am Main (GU), Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie (IME) Aachen, Projektgruppe Bioressourcen Gießen (IME-BR)
Koordinator	Prof. Dr. Andreas Vilcinskas, Justus-Liebig-Universität Gießen
Homepage	www.insekten-biotechnologie.de

> Aufbauphase

Förderzeitraum	1. Januar 2011 – 31. Dezember 2013
Landesförderung	4.500.000 Euro
2011	999.656 Euro
2012	1.500.000 Euro
2013	2.000.344 Euro

> Aufbauphase als LOEWE-Zentrum

Landesförderung	17.754.543 Euro
2014	5.067.652 Euro
2015	5.889.180 Euro
2016	6.797.711 Euro

Leitziele

Insekten sind mit über einer Million beschriebener Arten die vielfältigste und evolutionär erfolgreichste Organismengruppe. Ihre enorme Biodiversität zeigt sich nicht nur in ihrer beeindruckenden Artenvielfalt, sondern auch in einem einzigartigen Repertoire an Wirkstoffen, das ihnen ermöglicht, in mikrobiell hochbelasteten Umgebungen zu leben oder schwer abbaubare oder giftige Substanzen als Nahrung zu nutzen. Dieses bisher kaum genutzte Potenzial der Insekten für die Entwicklung neuer Dienstleistungen und Produkte wie z. B. Medikamenten anzuwenden, ist das Ziel der Insektenbiotechnologie, die auch gelbe Biotechnologie genannt wird. Der LOEWE-Schwerpunkt Insektenbiotechnologie ist europaweit der erste Forschungsverbund in diesem *emerging field*, das besonders in den asiatischen Ländern prosperiert. Um das Potenzial des LOEWE-Schwerpunktes Insektenbiotechnologie auszuschöpfen, sind die wichtigsten strukturellen Ziele der Ausbau der Fraunhofer-Projektgruppe Bio-Ressourcen sowie die Vertiefung der Kooperation zwischen den beteiligten Einrichtungen und somit der Aufbau einer operativen Einheit für die Insektenbiotechnologie. Weiterhin wird durch die enge Kooperation mit den LOEWE-Schwerpunkten „AmbiProbe“ und „BioIM“ und die Ansiedlung von Nachwuchsgruppen eine einzigartige Bündelung von Kompetenzen in Mittelhessen angestrebt. Diese bildet die Basis, um im Rahmen des an den LOEWE-Schwerpunkt anschließenden LOEWE-Zentrums für Insektenbiotechnologie & Bioressourcen das erste Fraunhofer-Institut in Mittelhessen aufzubauen.

Bisherige Ergebnisse

Wissenschaftliche Ergebnisse/Publicationen

Im Rahmen des LOEWE-Schwerpunktes wurden erfolgreich Hochtechnologie-Plattformen im Bereich Transkriptomik, Proteomik und Naturstoffanalytik etabliert. Mit diesen konnten in zahlreichen Insektenarten und deren Symbionten neue Gene, Proteine und niedermolekulare Naturstoffe identifiziert werden, die Anwendungspotenzial in der Medizin (z. B. Anti-Infektiva oder Wundheilung fördernde Moleküle), im Pflanzenschutz (Herstellung von Pflanzen, die gegen Pilzkrankungen oder Schadinsekten resistent sind) oder in der industriellen Biotechnologie (z. B. Gluten-abbauende Enzyme) besitzen. Diese Arbeiten wurden durch den Aufbau von Produktionsplattformen zur rekombinanten Herstellung der identifizierten Wirk-



Elektroantennografie: Entwicklung eines hochsensitiven Gerätes auf der Basis von Insektenantennen, das zum Nachweis flüchtiger Substanzen wie zum Beispiel Sprengstoff und Drogen genutzt werden kann. © Hessen schafft Wissen

stoffe ergänzt – eine Voraussetzung für den praktischen Einsatz der Insektenpeptide und -proteine als Therapeutika. Ferner wurden Insektenmodelle für menschliche Krankheiten und Alterungsprozesse entwickelt, die als Ersatz für die Testung von Wirkstoffkandidaten an Wirbeltieren dienen können.

Mit 41 Fachartikeln, 15 Konferenzbeiträgen und drei Patentanmeldungen wurden die Zielvereinbarungen des LOEWE-Schwerpunktes für das Jahr 2013 übertroffen. Besonders hervorzuheben sind die Arbeiten zu den Invasionsmechanismen des Asiatischen Marienkäfers, die in der renommierten Fachzeitschrift *Science* publiziert wurden. Darüber hinaus wurden vom Koordinator des LOEWE-Schwerpunktes, Prof. Dr. A. Vilcinskas, die weltweit ersten Bücher zum Thema Insektenbiotechnologie herausgegeben: Nach der Veröffentlichung des Buches *Insect Biotechnology* im Jahr 2010 erschienen 2013 zwei weitere Bücher unter dem Titel *Yellow Biotechnology* beim Springer Verlag.

Organisation

In den drei Projektjahren des LOEWE-Schwerpunktes konnte der Aufbau einer funktionellen Einheit für Insektenbiotechnologie als wissenschaftlich und wirtschaftlich tragfähiges Konzept unter Beweis gestellt werden. In das interdisziplinäre Forschungskonzept sind leistungsstarke Arbeitsgruppen verschiedener Forschungseinrichtungen integriert. Weiterhin wurde durch die Einbindung der Fraunhofer-Projektgruppe Bio-Ressourcen die Nutzung ihres wissenschaftlichen Netzwerkes und ihrer Industriekontakte gewährleistet. Die der Projektgruppe zur Verfügung stehende Labor- und Bürofläche betrug 2013 800 m²; diese wird im Neubau des Fraunhofer-Instituts, der planmäßig 2017 fertiggestellt werden soll, auf über 4.000 m² ansteigen.



Identifizierung von Naturstoffen, die gegen Bakterien und Pilze wirken. © Hessen schafft Wissen

Im Jahr 2013 wurde der internationale Workshop *Antimicrobial Peptides and their Evolution* durch die Fraunhofer-Projektgruppe organisiert sowie eine Sektion „Insect Biotechnology“ innerhalb der Tagungen der Deutschen Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie (DGaE) unter Federführung der Projektgruppe gegründet.

Personal

Durch die LOEWE-Förderung sowie weitere Drittmittel konnten im Jahr 2013 folgende Stellen finanziert werden: 16 Post-Doktoranden, 14 Doktoranden, zwölf wissenschaftliche Mitarbeiter und ein nicht-wissenschaftlicher Mitarbeiter. Zusätzlich wurden Stipendien für insgesamt elf Doktoranden aus Eigenmitteln der beteiligten Einrichtungen geschaffen (acht von der JLU, eine von der GU, zwei von der THM). Der erhebliche Personalzuwachs im Jahr 2013 wurde durch die erfolgreiche Einwerbung von Industrie-Kooperationsprojekten ermöglicht.

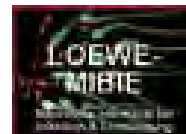
Die hochqualifizierte Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses wurde über das Gießener Graduiertenzentrum Lebenswissenschaften gewährleistet, in dem eine neue Sektion „Bioressourcen und Biotechnologie“ eingerichtet wurde. Nach der Etablierung zweier Nachwuchsgruppen im Jahr 2012 konnten 2013 zwei weitere Nachwuchsgruppen im LOEWE-Schwerpunkt angesiedelt werden: Zum einen gründete der Humboldt-Stipendiat, Dr. Zdeněk Franta, eine Nachwuchsgruppe; zum anderen wurde um Dr. Marc Scheitelig eine von der DFG über das Emmy-Noether-Programm geförderte Nachwuchsgruppe in Gießen eingerichtet (Fördervolumen 1,35 Mio. Euro).

Finanzen

Im Jahr 2013 wurden neue Drittmittel in Höhe von 776.524 Euro eingeworben. Damit erhöht sich die Summe der seit Förderbeginn zur Verfügung stehenden Drittmittel inkl. Vertragssummen mit Laufzeiten über 2013 hinaus auf über 10 Mio. Euro. Wichtigster Drittmittelgeber war DOW AgroSciences mit einem Finanzierungsvolumen von rund 2,5 Mio. Euro für die Entwicklung neuartiger Technologien im nachhaltigen Pflanzenschutz.

Kooperationen

Durch den LOEWE-Schwerpunkt wurde die Kooperation zwischen den beteiligten Einrichtungen in den translationalen Lebenswissenschaften entscheidend gefördert. Diese erfolgreiche Zusammenarbeit ermöglichte die Einwerbung zahlreicher Forschungsk Kooperationen mit Industriepartnern. Für das LOEWE-Zentrum für Insektenbiotechnologie und Bioressourcen, in dem die erfolgreiche Interaktion der beteiligten Einrichtungen über den LOEWE-Schwerpunkt hinaus fortgeführt werden soll, wurden bereits mit mehreren namhaften Unternehmen wie zum Beispiel Sanofi, DOW AgroScience und Boehringer entweder Forschungsvorhaben vereinbart oder Verhandlungen zu möglichen Forschungsvorhaben aufgenommen.



LOEWE-Schwerpunkt MIBIE Männliche Infertilität bei Infektion & Entzündung

Partner	Justus-Liebig-Universität Gießen (JLU, Federführung), Philipps-Universität Marburg, Technische Hochschule Mittelhessen (THM), Kinderwunschzentrum Mittelhessen (assoziiert), Universität Leipzig (assoziiert), Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (assoziiert), Tierärztliche Hochschule Hannover (assoziiert)
Koordinator	Prof. Dr. Wolfgang Weidner, Justus-Liebig-Universität Gießen
Administrative Koordination	Dr. Hamid Hossain, Justus-Liebig-Universität Gießen
Homepage	www.uni-giessen.de/cms/fbz/fb11/forschung/schwerpunkte/loewe/male_infertility
> Aufbauphase	
Förderzeitraum	1. Januar 2011 – 31. Dezember 2013
Landesförderung	4.317.000 Euro
2011	1.439.000 Euro
2012	1.439.000 Euro
2013	1.439.000 Euro
> Auslauffinanzierung	
Förderzeitraum	1. Januar 2014 – 31. Dezember 2014
Landesförderung	617.760 Euro

131

Leitziele

Insgesamt ist ca. eines von sechs Paaren ungewollt kinderlos. Ungewollte Kinderlosigkeit ist somit ein häufiges und drängendes Problem der deutschen Gesellschaft und einer der Gründe für die vorhergesagte Abnahme der deutschen Bevölkerung um ca. 10 bis 20 Mio. bis zum Jahr 2050. Die Ursachen der Infertilität verteilen sich zu je etwa der Hälfte der Fälle auf Mann und Frau, sind jedoch in bis zu 50% der Fälle unklar. Leitziel des LOEWE-Schwerpunktes MIBIE ist in Verbindung grundlagen- und krankheitsorientierter Forschung die Erarbeitung verbesserter diagnostischer und therapeutischer Konzepte bei männlicher Infertilität als Folge von Infektionen und Entzündungen.

Die LOEWE-Förderung dient der nachhaltigen Strukturbildung und Intensivierung der Zusammenarbeit mit den beteiligten Projekt- und Kooperationspartnern. Es wird eine Förderung als DFG-Forschergruppe mit einem gegenüber LOEWE-MIBIE erweiterten Forschungsgegenstand sowie zusätzliche Drittmittelförderungen im Schwerpunkt Reproduktionsmedizin angestrebt.



Ziel von LOEWE-MIBIE ist es, die zugrundeliegenden molekularen Signalwege der infektiös-entzündlichen Veränderungen des männlichen Reproduktionssystems aufzudecken, um Fehlfunktionen besser verstehen und behandeln zu können. Der Schwerpunkt wird nun für ein weiteres Jahr bis Ende 2014 gefördert.

© JLU-Pressestelle/Franz Möller

Wissenschaftliche Ziele/Publikationsziele

Die Identifizierung der krankheitsrelevanten Signalpfade durch Zusammenführung von grundlagen-, krankheits- und patientenorientierter Forschung steht im Mittelpunkt der wissenschaftlichen Konzeption. Ziel ist es, krankheitsbedingte Fehlfunktionen und infektiös-entzündliche Veränderungen des männlichen Reproduktionssystems im Gesamtzusammenhang besser zu verstehen. Publikationsziel zum Ende der Auslauffinanzierung 2014 sind 50 Publikationen.

In Zusammenarbeit mit der Fa. DRG Instruments GmbH (Marburg) wird ein antikörperbasierter Test zum Nachweis immunologisch bedingter Infertilität des Mannes entwickelt.



Bisherige Ergebnisse

Wissenschaftliche Ergebnisse/Publicationen

In den grundlagenorientierten Projekten im Bereich A fand ein hohes Maß an Interaktion untereinander, mit den klinischen Projekten (B-Bereich) und den Methodenplattformen (C-Bereich) statt. Neben Bestandteilen der Bakterienzellwand (A3, A4) als allgemeinem Entzündungsauslöser nutzen mehrere Projekte (A1, A2, A3, A6) mit harnwegspathogenen E. coli-Bakterien (UPEC) infiziertes Hoden- und Nebenhodengewebe aus Nagetiermodellen, um die Mechanismen der Infektion des Hoden und Nebenhoden zu untersuchen. Hierbei konnte gezeigt werden, dass UPEC, die das Zellgift Hämolyisin produzieren, Spermien schädigen und damit die Fertilität beeinträchtigen können. Des Weiteren können UPEC Zellenstress auslösen sowie immunologische Prozesse unterdrücken und damit chronische Entzündungen begünstigen (A2, A5). Untersuchungen zur Rolle von Testosteron im Projekt A7 ergaben Hinweise auf einen möglichen Einsatz als unterstützende anti-entzündliche Maßnahme bei erniedrigtem Testosteronspiegel. In den klinischen Projekten (B1, B2, B4) ermöglicht die enge Verzahnung mit den Plattformen C1 und C2 die Erfassung der Gesamtheit aller Mikroorganismen und abgelesenen Erbinformationen in urogenitalen Sekreten. Das Patientenkollektiv, bei dem keine reifen Samenzellen im Ejakulat nachzuweisen sind (testikuläre Azoospermie), bietet erstmals die Möglichkeit, Zusammenhänge zwischen Entzündungsprozessen im Hoden, Störungen der Spermienbildung und urogenitalen Infektionen auf Zell- und Erbinformationsebene zu analysieren (B1 in Kooperation mit C3). Trotz entzündlicher Veränderungen im Hoden und Nachweis von Erregern im Genitaltrakt wurden in den aus dem Hoden entnommenen Proben selbst keine Hinweise auf Erreger gefunden. Entgegen der ursprünglichen Hypothese fand sich bei chronischer Virus-Infektion (HIV) unter effizienter Therapie keine ausgeprägte Reduktion der Ejakulat-Qualität (B2).

Das Publikationsziel für das Jahr 2013 waren elf Artikel in internationalen wissenschaftlichen Zeitschriften. Dieses Ziel wurde mit 17 Originalarbeiten übertroffen. Insgesamt wurden bis 31. Dezember 2013 34 Originalpublikationen veröffentlicht. Frau Dr. Tali Lang, LOEWE-MIBIE-Teilprojekt A1, erhielt am 16. Januar 2013 ein mit 10.000 Euro dotiertes Forschungsstipendium der Deutschen Gesellschaft für Andrologie (DGA).

Organisation

Die operative und wissenschaftliche Leitung des Schwerpunktes LOEWE-MIBIE liegt beim Steuerungskomitee. Nach außen wird der Schwerpunkt durch den Sprecher und den administrativen Koordinator vertreten. Organisatorische Fragen werden laufend im Rahmen der im Semester alle 14 Tage stattfindenden LOEWE-MIBIE-Fortschrittstreffen im Plenum geklärt. Am 11./12. März 2013 fand in Gießen die zweite LOEWE-MIBIE-Meilensteintagung und am 12./13. April 2013 unter Leitung von Prof. Dr. Klaus Steger das von Behring-Röntgen-Symposium „Mechanisms of spermatogenic impairment“ statt. Im Jahr 2013

wurden folgende Geräte beschafft: MACSQuant® Analyser 10 Durchflusszytometer (A7), FastPrep 24, DiversiLab, StepOnePlus, Gefrierschrank – 80 °C (Plattform C2).

Personal

JLU: fünf Post-Docs, eine Stipendiatin (Abschluss: Ph. D.), vier Doktoranden JLU (Abschlüsse: ein Ph. D., ein Dr. rer. nat., ein Dr. med. vet., ein Dr. hum. biol.); PUM: ein Post-Doc; THM: ein wiss. MA; Zeitraum: 1. Januar 2011 – 31. Dezember 2013.

Im administrativ-technischen Bereich sind an der JLU neun Stellen mit technischem Laborpersonal (zwei Vollzeit-Stellen und sieben Teilzeit-Stellen entsprechend fünfeinhalb Vollzeitäquivalenten) und eine Teilzeitstelle (50 %) für die Administration des Schwerpunktes besetzt.

Finanzen

Im Jahr 2013 wurden Drittmittel in Höhe von 755.449 Euro eingenommen. Die Gesamtdrittmittelinwerbungen belaufen sich auf rund 4,4 Mio. Euro und gehen bis in das Jahr 2017 hinein. Das von Mitgliedern des LOEWE-Schwerpunktes MIBIE unter der Federführung von Prof. Dr. Andreas Meinhardt beantragte internationale DFG-Graduiertenkolleg (IRTG) zum Thema „Molecular Pathogenesis of Male Reproductive Disorders“ wird seit April 2013 für zunächst fünf Jahre mit rund 3,5 Mio. Euro seitens der DFG gefördert und ergänzt die strukturierte Nachwuchsförderung im Schwerpunkt ganz hervorragend.

Kooperationen

In Kooperation mit der Fa. DRG Instruments, Marburg, läuft eine Multicenterstudie zur Validierung eines antikörperbasierten Tests zum Nachweis immunologisch bedingter Infertilität des Mannes.

LOEWE-Schwerpunkt NeFF Neuronale Koordination Forschungsschwerpunkt Frankfurt



Partner	Goethe-Universität Frankfurt am Main (GU, Federführung), Max-Planck-Institut für Hirnforschung Frankfurt am Main, Ernst Strüngmann Institut gGmbH (ESI), Frankfurt Institute for Advanced Studies (FIAS)
Koordinator	Prof. Dr. Michael Wibrall, Goethe-Universität Frankfurt am Main
Homepage	www.neff-ffm.de
> Aufbauphase	
Förderzeitraum	1. Januar 2011 – 31. Dezember 2013
Landesförderung	4.342.000 Euro
2011	1.499.000 Euro
2012	1.471.000 Euro
2013	1.372.000 Euro
> Auslauffinanzierung	
Förderzeitraum	1. Januar 2014 – 31. Dezember 2014
Landesförderung	624.498 Euro

Leitziele

Das menschliche Gehirn zu verstehen bleibt eine der großen wissenschaftlichen Herausforderungen. Neuronale Koordination, also die räumlich-zeitliche Wechselwirkung der Aktivität von Neuronenverbänden, gilt als zentraler Mechanismus für sämtliche höhere Hirnleistungen. Gestörte neuronale Koordination ist



links: Die Arbeit im Kontrollraum des MEG. Neben den Hirnströmen werden weitere wichtige Daten wie etwa Augenbewegungen und Pupillendurchmesser millisekunden-genau erfasst.
© Hessen schafft Wissen, 2014

rechts: Vorbereitung einer Messung von Hirnströmen mittels Magnetenzephalographie. Mit dieser Technik wurden in NeFF wichtige Fortschritte beim Verständnis gestörter Informationsverarbeitung bei Schizophrenie und Autismus erzielt.
© Hessen schafft Wissen, 2014

dagegen Ursache oder Ausdruck häufiger Hirnerkrankungen. Der Neuronale Koordination Forschungsschwerpunkt Frankfurt (NeFF) bündelt die interdisziplinären Expertisen von fünf Fachbereichen der Goethe-Universität, des Max-Planck-Institutes für Hirnforschung, des Frankfurt Institute for Advanced Studies (FIAS) und der Technischen Universität Darmstadt. Neuronale Koordinationsforschung ist ein hochattraktiver und zukunftsweisender Ansatz, um die Diagnostik und Therapie von häufigen Hirnerkrankungen wie Schizophrenie, Autismus, Alzheimer-Demenz oder Multipler Sklerose zu verbessern. Im Anschluss an die LOEWE-Förderung soll „NeFF“ in einen SFB mit integriertem Graduiertenkolleg überführt werden.

Wissenschaftliche Ziele/Publikationsziele

NeFF ist ein interdisziplinäres, translationales Forschungsprogramm, das wesentliche Erkenntnis- und Entwicklungsfortschritte zu Funktion und Dysfunktion neuronaler Koordination liefert. Die wissenschaftlichen Forschungsfelder gliedern sich in zwei Achsen von Modellerkrankungen: „Schizophrenie/Autismus“ und „Alzheimer-Demenz/Multiple Sklerose“. Die ausgewählten Krankheitsbilder wurden aufgrund des erheblichen medizinischen Bedarfs und auf der Basis der bereits in Frankfurt etablierten Schwerpunkte spezifischer neurowissenschaftlicher Forschung ausgewählt. NeFF soll die wissenschaftlichen Voraussetzungen zur Entwicklung von innovativen Therapieansätzen und von Biomarkern zum diagnostischen und therapeutischen Monitoring schaffen. In diesem Bereich bietet z. B. die Magnetenzephalographie (MEG) große Vorteile in Bezug auf die präzise Erfassung von Hirnströmen. Besonders in Kombination mit den innerhalb von NeFF entwickelten informationstheoretischen Verfahren zur Untersuchung gestörter neuronaler Koordination spielt das MEG seine Vorteile aus. Diese Kombination konnte in 2013 erstmals zur Erforschung der neuronalen Koordination bei Autismus eingesetzt werden (Gomez-Peña et al., *Frontiers in Neuroinformatics*). Auch im Bereich der Schizophrenie-Forschung wurden große Fortschritte erzielt, indem zum ersten Mal erst-erkrankte, nicht-medizierte Patienten mit MEG untersucht werden konnten (Sun et al., *Schizophrenia Research*). Dies erlaubte es, Effekte der eigentlichen Erkrankung von den Auswirkungen der Medikation zu trennen. Zusammen mit neuen, im Tiermodell gewonnenen Erkenntnissen zur Bedeutung der beobachteten Effekte für die neuronale Informationsverarbeitung ist so ein bedeutender Fortschritt beim Verständnis der Schizophrenie erzielt worden.

Die Erforschung der Multiplen Sklerose wurde erfolgreich in den Transregio-SFB 128 eingebracht, so dass hier bereits das gestellte Nachhaltigkeitsziel erreicht werden konnte. Insgesamt wurden von Forschern in NeFF bis Ende 2013 mehr als 120 Publikationen in hochrangigen Journalen veröffentlicht, womit das NeFF-Konsortium weit über den Zielvorgaben liegt.



Organisatorische Ziele/Kooperationsziele

Wesentliche organisatorische Ziele des Konsortiums wurden bereits in 2010 erreicht (Kooperationsverträge, Satzung, Vorstandswahl, NeFF-Seminare und das Young-Investigator-Seminar, Wahl des Wissenschaftlichen Beirats). In 2013 konnte mit der Technischen Universität Darmstadt ein weiterer wichtiger Kooperationspartner in Hessen gewonnen werden.

Personelle Ziele/Finanzielle Ziele

Nachdem die personellen Ziele von NeFF durch die Besetzung der Nachwuchsgruppenleitung mit hochqualifizierten jungen Wissenschaftlern bereits 2011 erreicht wurden, konnte in 2013 der neu berufene Prof. Christian Fiebach erfolgreich in den Forschungsverbund und das SFB Vorhaben eingebunden werden. LOEWE-Schwerpunkt „NeFF“ war Ende 2013 an drittmittelgeförderten Einzel- und Verbundprojekten mit einer Gesamtförderhöhe von über 8 Mio. EUR beteiligt, die eine max. Laufzeit bis in das Jahr 2018 besitzen. Im Februar 2013 wurde die Projektskizze zum SFB „Contextual Control of Neural Computation“ bei der DFG eingereicht, um die NeFF-Forschung zu verstetigen. Nach Erhalt der offiziellen Gutachten zum Vorantrag im November 2013 wird das SFB-Vorhaben in 2014 über einen neuen Vorantrag fortgesetzt.

LOEWE-Schwerpunkt SOFT CONTROL Mit Polymeren an Grenzflächen Funktionen effizient schalten



Partner	Technische Universität Darmstadt (TUD, Federführung), Hochschule Darmstadt (h_da), Deutsches Kunststoffinstitut (jetzt Fraunhofer LBF)
Koordinatoren	Prof. Dr. M. Biesalski, Prof. Dr. M. Rehahn, Prof. Dr. G. Thiel, Technische Universität Darmstadt
Homepage	www.soft-control.tu-darmstadt.de
> Aufbauphase	
Förderzeitraum	1. Januar 2011 – 31. Dezember 2013
Landesförderung	4.494.000 Euro
2011	1.498.000 Euro
2012	1.498.000 Euro
2013	1.498.000 Euro
> Auslauffinanzierung	
Förderzeitraum	1. Januar 2014 – 31. Dezember 2014
Landesförderung	744.640 Euro

Leitziele

Die Forschungsarbeiten innerhalb Soft Control konzentrieren sich auf Grundlagenforschung zu einer der Schlüsseltechnologien des 21. Jahrhunderts: Die Entwicklung „intelligenter“ Materialien durch Stimulus-responsive Polymere an Oberflächen. Insbesondere stehen dabei dünne Polymer- und Polymerhybrid-Schichten an Grenzflächen im Fokus, die sich mittels äußerer Reize („Stimuli“ wie zum Beispiel Licht, magnetische oder elektrische Felder) in ihrer Struktur (Konformation, Morphologie, Topologie) reversibel schalten lassen und es dadurch erlauben, geeignet angekoppelte Folgeprozesse (z. B. Katalyse, Transportprozesse, Bioaktivität) effizient zu modulieren. Die vom Schwerpunkt Soft Control adressierten wissenschaftlichen Fragestellungen besitzen in vielfältiger Weise einen unmittelbaren Anwendungsbezug: Die grundlagenorientierten Forschungsarbeiten in Soft Control werden langfristig z. B. einen Einfluss auf neue Wege der Funktionalisierung von Strukturwerkstoffen durch dünne Schichten, auf die Entwicklung von intelligenten und schaltbaren Katalysatormaterialien sowie auf das Design von schaltbaren Materia-

lien für eine intelligente Sensorik nehmen. Damit widmet sich Soft Control einem sehr spannenden Forschungsthema und lässt im Erfolgsfall nachhaltige Effekte hinsichtlich möglicher Transfers erwarten. Die im Rahmen des LOEWE-Schwerpunkts erarbeiteten Ergebnisse sollen in 36 wissenschaftlichen Publikationen veröffentlicht werden.

Leitziel des Forschungsschwerpunkts Soft Control – Mit Polymeren an Grenzflächen Funktionen effizient schalten, ist die erfolgreiche Einwerbung eines Sonderforschungsbereichs der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) oder einem Verbundprojekt vergleichbarer Größe. Mit Hilfe des LOEWE-Schwerpunkts und einer nachfolgenden Verstetigung des Forschungsverbunds soll langfristig an der TU Darmstadt eine Forschungslandschaft „Weiche Materie“ entstehen, welche national wie auch international sichtbar ist. Innerhalb der Laufzeit des LOEWE-Schwerpunkts Soft Control sind notwendige Strukturen aus dem Fachbereich Chemie heraus entstanden. Letzteres ist einerseits TU-intern durch den Auf- und Ausbau von Plattformen und Brücken zu den Fachbereichen Physik, Biologie, Materialwissenschaft und Maschinenbau erfolgt. Auf der anderen Seite wurden bereits zwischen der TU Darmstadt, der Hochschule Darmstadt und dem Deutschen Kunststoff-Institut übergreifende Brücken in Form von wissenschaftlichen Kooperationen auf- und ausgebaut. Diese Maßnahmen haben es ermöglicht, dass bereits innerhalb der Laufzeit des LOEWE-Schwerpunkts ein Vorantrag auf Einrichtung eines Sonderforschungsbereiches Soft Control gestellt werden konnte (01/2014).

Bisherige Ergebnisse

Wissenschaftliche Ergebnisse/Publikationen

LOEWE-Soft Control hat im Jahr 2013 in zehn Teilprojekten, zwei Nachwuchsgruppen und drei assoziierten Projekten erfolgreich seine wissenschaftlichen Arbeiten fortführen können. Die Teilprojekte wurden dabei thematisch in drei Bereiche unterteilt: „Katalytisch aktive Systeme“ (A), „Protein- und Peptid-funktionale Systeme“ (B) und „Molekulare Analytik & Simulation“ (C).

In Bereich A wurden in drei Teilprojekten katalytisch aktive, durch elektrische und magnetische Felder sowie durch Licht in ihrer Struktur veränderbare, Polymere und Polymerfilme erfolgreich beforscht. Die Arbeiten im Bereich B konzentrierten sich 2013 u. a. auf schaltbare Polymerfilme, welche unter dem Einfluss von Licht und elektrischen Feldern Eigenschaften von Oberflächen, wie z. B. Benetzbarkeit modulierbar machen. Komplementär zu den in den Teilbereichen A und B „synthetisch“ orientierten Projekten stellt der Bereich C „Molekulare Analytik & Simulation“ den dritten Schwerpunkt innerhalb Soft Control dar. Die hier durchgeführten Arbeiten widmen sich der Untersuchung der in den Bereichen A und B adressierten Schaltprozesse mittels moderner Analysemethoden sowie Simulationsrechnungen.

Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Internationalen Konferenz „Switching surface properties with stimuli responsive soft matter“ des LOEWE-Schwerpunkts Soft Control vom 22. bis 24. September 2013 im Hessischen Staatsarchiv in Darmstadt.





Eingangsbereich der Internationalen Konferenz „Switching surface properties with stimuli responsive soft matter“ des LOEWE-Schwerpunkts Soft Control vom 22. bis 24. September 2013 im Hessischen Staatsarchiv in Darmstadt.

Im Jahr 2013 wurden 32 wissenschaftliche Publikationen veröffentlicht, mit den Vorjahren konnten die Ergebnisse so in 56 Publikationen aufgehen. Zudem wurden im Jahr 2013 31 Vorträge auf nationalen und internationalen Konferenzen, Instituten und Hochschulen von Soft Control-Projektleiterinnen/-Projektleitern und Nachwuchswissenschaftlerinnen/-wissenschaftlern gehalten. Schließlich konnten 30 Poster des wissenschaftlichen Nachwuchses auf Tagungen präsentiert werden.

Organisation

Das Koordinatorenteam Prof. Biesalski, Prof. Rehahn und Prof. Thiel sowie die Geschäftsstelle mit Frau Schmidt führen den Forschungsschwerpunkt. Das Soft Control-Plenum umfasst alle Projektleiterinnen und -leiter, die Geschäftsstelle sowie assoziierte Projektleiter. Die Struktur und Aufgaben der einzelnen Ebenen sind in einer Geschäftsordnung geregelt. Die räumliche Unterbringung aller an Soft Control beteiligten Gruppen ist am Fachbereich Chemie der TU Darmstadt gesichert. Im Jahr 2013 erfolgte neben Koordinatoren- sowie Plenumssitzungen eine zweitägige Vor-Ort-Begutachtung durch externe Gutachterinnen und Gutachter sowie Vertreterinnen und Vertreter der LOEWE-Geschäftsstelle des HMWK. Im Jahr 2013 konnten eine Reihe von namhaften Gästen aus Industrie und Hochschulen in Darmstadt begrüßt werden, die ihre Arbeiten im Rahmen des Institutskolloquiums des Ernst-Berl-Instituts für Technische und Makromolekulare Chemie der TU Darmstadt unter dem Thema Soft Control vorgestellt haben.

Highlight des Jahres war die Internationale Konferenz des LOEWE-Schwerpunkts Soft Control „Switching surface properties with stimuli responsive soft matter“, die vom 22. bis 24. September im Hessischen Staatsarchiv in Darmstadt stattfand. Rund 120 Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus 15 Ländern kamen nach Darmstadt, um sich in 14 Vorträgen und auf 45 Postern über neueste Ergebnisse und Anwendungen auszutauschen.

Personal

2013 haben insgesamt 34 Nachwuchswissenschaftler/innen, davon 28 Doktorand/innen und sechs Postdoktoranden, ihre Arbeiten in den einzelnen Teilprojekten durchgeführt.

Finanzen

Die Einrichtung des LOEWE-Schwerpunktes Soft Control am Fachbereich Chemie der TU Darmstadt hat bereits signifikant zur Sichtbarkeit des Fachbereichs über die Grenzen Darmstadts hinaus beigetragen. Dieser positive Trend konnte 2013 durch weitere Drittmittelwerbungen am Fachbereich Chemie und insbesondere durch Soft Control-Projektleiterinnen und -Projektleiter vorangetrieben werden.

Kooperationen

Neben den bereits im Antrag formulierten Kooperationen mit dem Fraunhofer LBF (Bereich Kunststoffe) und der Hochschule Darmstadt, konnten 2013 strukturelle und inhaltliche Kooperationen mit dem Exzellenzcluster Smart Interfaces (CSI) in Darmstadt vertieft werden. Insbesondere gemeinsame Projekte zum Thema „Funktionale Papiere“ haben zu ersten wissenschaftlichen Publikationen, gemeinsam mit dem CSI geführt.

9 Laufende Projekte 4. Förderstaffel (Schwerpunkte)



9 Laufende Projekte 4. Förderstaffel (Schwerpunkte)

Zum 1. Januar 2012 startete die 4. Förderstaffel mit fünf bewilligen Schwerpunkten. Diesen Vorhaben standen im Berichtszeitraum LOEWE-Projektmittel im Umfang von rund 8,4 Mio. Euro zur Verfügung. Die LOEWE-Gesamtfördersumme für die Forschungsschwerpunkte der 4. Förderstaffel beläuft sich im Zeitraum 1. Januar 2012 bis 31. Dezember 2014 auf rund 21,8 Mio. Euro. Die fünf LOEWE-Projekte sind in den Bereichen Medizin, Physik, Geistes-, Rechts- und Sozialwissenschaften verortet und werden getragen von drei hessischen Universitäten, zwei Fachhochschulen und zwei außeruniversitären Forschungseinrichtungen sowie weiteren assoziierten Partnern.

Die LOEWE-Schwerpunkte konzentrierten sich im zweiten Förderjahr nicht nur auf die Realisierung ihrer wissenschaftlichen Ziele sondern weiterhin auch auf die Rekrutierung des wissenschaftlichen Personals sowie auf die Einrichtung der wissenschaftlichen/technischen Infrastruktur.

140

Schwerpunkte – Finanzierung der Förderperiode

LOEWE-Projekte (4. Förderstaffel)	Federführende Einrichtung	Förderzeitraum	Bewilligte Projekt- mittel in Euro
Anwendungsorientierte Arzneimittelforschung	Goethe-Universität Frankfurt am Main	2012 – 2014	4.500.000 zzgl. 3.418.000 für größere Investitionen
Außergerichtliche und gerichtliche Konfliktlösung	Goethe-Universität Frankfurt am Main	2012 – 2014	3.366.000
Fundierung linguistischer Basiskategorien	Philipps-Universität Marburg	2012 – 2014	3.001.700
NNCS Non-neuronale cholinerge Systeme	Justus-Liebig-Universität Gießen	2012 – 2014	3.700.300
RITSAT Raumfahrt Ionenantriebe – Plasmaphysikalische Grundlagen und zukünftige Technologien	Justus-Liebig-Universität Gießen	2012 – 2014	3.771.000

Für den mit LOEWE-Mitteln anschubfinanzierten Schwerpunkt „Anwendungsorientierte Arzneimittelforschung“ der 4. Förderstaffel soll mittel- bis langfristig folgende Verstetigung im Rahmen der gemeinsamen Forschungsförderung von Bund und Ländern erreicht werden:

Schwerpunkt – 4. Förderstaffel

Projektname	Federführende Einrichtung	Nachhaltigkeitsperspektive
Anwendungsorientierte Arzneimittelforschung	Goethe-Universität Frankfurt am Main	LOEWE-Zentrum und anschließende Gründung eines Fraunhofer-Instituts „Anwendungs- orientierte Arzneimittelforschung“ in Frankfurt

Als weitere zentrale Nachhaltigkeitsziele verfolgen die fünf Schwerpunkte der 4. Förderstaffel u. a. Einwerbungen von Forschungsdrittmitteln (z. B. DFG, EU, Bund, Industrie) und Verstetigungen von aufgebauten Forschungsressourcen durch die beteiligten Hochschulen im Rahmen ihrer Schwerpunktbildungen (insbesondere Professuren).



Bis Ende 2013 waren 137 wissenschaftliche Kräfte in den fünf Schwerpunkten der 4. Förderstaffel tätig, darunter fünf W3-Professor/innen, eine W2-Professur, eine W1-Professur, und 130 wissenschaftliche Mitarbeiter/innen. Hinzu kamen im Berichtszeitraum acht technisch-administrative Mitarbeiter/innen.

Im Förderzeitraum 2012 – 2013 warben obige LOEWE-Projekte Drittmittel im Umfang von insgesamt rund 27,4 Mio. Euro ein.

Einige Beispiele für erste Erfolge der LOEWE-Schwerpunkte sind:

- **Anwendungsorientierte Arzneimittelforschung:** Mit einer Gesamtsumme von bisher eingeworbenen Drittmitteln durch die am Schwerpunkt beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in Höhe von 30,3 Mio. Euro (DFG, BMBF, EU- und Industriemittel) wurde das anvisierte Ziel für das Haushaltsjahr weit übererfüllt. Die Laufzeit dieser Drittmittelprojekte geht bis in das Jahr 2018. Von besonderer Bedeutung sind hierbei die für die Fraunhofer-Projektgruppe haushaltsrelevanten Einwerbungen in substantieller Höhe im Sinne der Nachhaltigkeit des geplanten Fraunhofer-Instituts.
- **Anwendungsorientierte Arzneimittelforschung:** Der LOEWE-Schwerpunkt war erneut federführend für die Konzeption und Organisation der 2. House of Pharma Jahrestagung verantwortlich, die mit über 400 Teilnehmerinnen und Teilnehmern im September 2013 das größte Forum für die Pharma- und Biotech-Branche in der Metropolregion Rhein-Main war.
- **Außergerichtliche und gerichtliche Konfliktlösung:** Der Teilprojektleiterin Prof. Dr. Luise Schorn-Schütte wurde eine hoch dotierte Opus-Magnum-Förderung durch die VolkswagenStiftung zugesprochen.
- **Fundierung linguistischer Basiskategorien:** Infrastrukturell wird das langfristige Marburger Forschungsprogramm „Theorie und Empirie der Sprachdynamik und Sprachkognition“ durch den Forschungsneubau „Forschungszentrum Deutscher Sprachatlas“ verstetigt (Höhe der bewilligten Mittel: 7,2 Mio. Euro). Mit einer Fertigstellung des Forschungsneubaus ist Ende 2015 zu rechnen.
- **Non-neuronale cholinerge Systeme:** Der Eugen-Rehfishch-Preis des Forum Urodynamicum wurde an Dr. Klaus Deckmann, der Von-Behring-Röntgen-Nachwuchspreis an Dr. Gabriela Krasteva-Christ verliehen (alle JLU Gießen).

- **Non-neuronale cholinerge Systeme:** Der Schwerpunkt organisierte den 8. internationalen Kongress der International Society for Autonomic Neuroscience vom 29.07. – 02.08.2013 in Gießen, mit 310 Teilnehmern aus 28 Ländern und fünf Kontinenten. Vorgehende Austragungsorte waren Kyoto, JPN (2007), Sydney, AUS (2009) und Buzios/Rio de Janeiro, BRA (2011).
- **RITSAT:** Alle drei im Rahmen von RITSAT eingerichteten Professuren (je eine W1, W2 und W3) wurden bis Juli 2013 besetzt. Dr. Feili hat eine Stelle als Senior Lecturer an der Universität Southampton angenommen und ist daher als Koordinator ausgeschieden.

9.1 LOEWE-Schwerpunkte

Im Rahmen der 4. Förderstaffel werden seit 1. Januar 2012 folgende Schwerpunkte mit LOEWE-Mitteln gefördert:

LOEWE-Schwerpunkt Anwendungsorientierte Arzneimittelforschung



Partner	Goethe-Universität Frankfurt am Main (GU, Federführung), Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie (IME) Aachen
Koordinator	Prof. Dr. Dr. Gerd Geisslinger, Goethe-Universität Frankfurt am Main
Homepage	www.ime.fraunhofer.de
> Aufbauphase	
Förderzeitraum	1. Januar 2012 – 31. Dezember 2014
Landesförderung	7.918.000 Euro
2012	3.591.000 Euro (darin enthalten 2.091.000 Euro für Investitionen)
2013	2.552.000 Euro (darin enthalten 1.052.000 Euro für Investitionen)
2014	1.775.000 Euro (darin enthalten 275.000 Euro für Investitionen)

Leitziele

Die Kosten für die Entwicklung neuer Arzneimittel sind hoch. In Zusammenarbeit mit der Industrie und akademischen Gruppen will der LOEWE-Schwerpunkt Anwendungsorientierte Arzneimittelforschung dazu beitragen, die Entwicklungskosten zu senken. An der Schnittstelle zwischen präklinischer Forschung und klinischer Entwicklung und Erprobung sollen möglichst früh Aussagen über die Wirksamkeit und Sicherheit von Arzneistoffen getroffen werden, um so die Erfolgsraten der klinischen Entwicklung zu steigern. Im Rahmen des LOEWE-Schwerpunkts wird in Frankfurt die Projektgruppe „Translationale Medizin & Pharmakologie“ (TMP) des Fraunhofer IME aufgebaut. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Goethe-Universität arbeiten gemeinsam an einer Vielzahl translationaler biomedizinischer Forschungsprojekte. Die Fraunhofer-Projektgruppe soll über eine LOEWE-Zentrumsförderung bis 2020 in ein eigenständiges Fraunhofer-Institut mit dem Schwerpunkt Arzneimittelforschung überführt werden.

Wissenschaftliche Ziele

Das wissenschaftliche Ziel des LOEWE-Schwerpunkts ist die Wirkstoffforschung, die Entwicklung von prädiktiven präklinischen und klinischen Modellen und die klinische Forschung auf Basis der schwerpunktmäßig in Frankfurt beforschten auf entzündlichen Mechanismen beruhenden Erkrankungen. Zu diesen Schwerpunkten gehören u. a.: Neurodegenerative Erkrankungen (z. B. Multiple Sklerose), Schmerz, Autoimmun-

erkrankungen (z. B. Rheumatoide Arthritis) und Sepsis. Die wichtigsten Nahziele sind relevante Erkenntnisfortschritte und die Schaffung der wissenschaftlichen Voraussetzungen zur Entwicklung wirtschaftlich verwertbarer innovativer und verbesserter Therapieansätze.

Bisherige Ergebnisse

Wissenschaftliche Ergebnisse/Publicationen

Es wurden neben den LOEWE-geförderten Projekten wie geplant 26 Promotionsprojekte als Eigenleistung der Goethe-Universität Frankfurt (Doktorandenkolleg „Translational Research Innovation – Pharma“, TRIP) in den Schwerpunkt integriert, die sich in vier Forschungsplattformen gliedern lassen. Diese Forschungsplattformen umfassen neben den bereits aufgeführten Forschungsgebieten Diabetes mellitus als bedeutende Volkskrankheit. Methodische Weiterentwicklungen können so präzise auf die strategische Ausrichtung der Fraunhofer-Projektgruppe bezogen werden. In 2013 konnten 55 wissenschaftliche Publikationen veröffentlicht werden. Bezüglich der gewerblichen Verwertung von Forschungsergebnissen wurden in 2013 vier Patente erteilt und zwei weitere Erfindungsmeldungen eingereicht.

Organisation

Auf der Basis des Kooperationsvertrags zwischen Goethe-Universität Frankfurt am Main und der Fraunhofer-Gesellschaft wurde die synergistische Zusammenarbeit beider Einrichtungen etabliert. Regelmäßige Treffen des Lenkungskreises, Mitarbeiterbesprechungen und Projektteam-Meetings ermöglichen die effektive Durchführung der Projekte.

Um die Verwertung von IP gezielt zu verfolgen, baute der LOEWE-Schwerpunkt die Business-Development-Aktivitäten aus und ergänzte das Expertenteam durch einen Transferbeauftragten, um die Patentierungs- und Lizenzierungsaktivitäten zu koordinieren.

Die intensive Einbindung von Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern in den LOEWE-Schwerpunkt gelang in optimaler Art und Weise mit der Assoziierung des Promotionskollegs TRIP und weiterer ausgezeichnete Nachwuchskräfte, z. B. Dr. Miriam Wolters (MD/PhD-Stipendium von Merck-Serono), PD Dr. Thorsten Maier (2013 ausgezeichnet mit einem DFG-Heisenberg-Stipendium) und Hiromi Shiratori (Stipendiatin der Nakajima Stiftung).

Fraunhofer-Forscher arbeiten an der Aufklärung epigenetischer Wirksamkeitseffekte.



Zudem ist der LOEWE-Schwerpunkt erneut federführend für die Konzeption und Organisation der 2. House of Pharma Jahrestagung verantwortlich gewesen, die mit über 400 Teilnehmerinnen und Teilnehmern im September 2013 das größte Forum für die Pharma- und Biotech-Branche in der Metropolregion Rhein-Main war.

Neben der Vielzahl von wissenschaftlichen Gastvorträgen, die auch die Seminarreihen der kooperierenden Sonderforschungsbereiche, LOEWE-Initiativen und Graduiertenkollegs einschließen, wurden im LOEWE-Schwerpunkt vor allem auch Vorträge und Fortbildungsveranstaltungen zur industriellen strategischen Forschungsplanung, Marktsituation, Marktökonomie, gewerbliche Schutzrechte, Projektmanagement und die besondere Rolle von Industrie-Hochschulkollaborationen veranstaltet. In institutionalisierter Form werden diese Themengebiete im Rahmen von mehrtägigen Symposien und Workshops (u. a. House of Pharma Jahrestagungen und Workshop „Pharmazie und Industrie – gemeinsam in die Zukunft“) in Zusammenarbeit mit Verbänden wie der Deutschen Pharmazeutischen Gesellschaft e. V. (DPhG), dem Bundesverband der Arzneimittelhersteller e. V. (BAH) und dem Bundesverband der Pharmazeutischen Industrie e. V. (BPI) angeboten.

Personal

Insgesamt umfasst der LOEWE-Schwerpunkt „Anwendungsorientierte Arzneimittelforschung“ zum Ende 2013 über 49 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Im Rahmen der strategischen Personalplanung gelang bisher die Rekrutierung einer Vielzahl von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern mit Berufserfahrung in der Pharma- und/oder Biotech-Industrie, mit dem Ziel das „Beste aus den beiden Welten“, Universität und Industrie zusammenzuführen.

Finanzen

Mit einer Gesamtsumme von bisher eingeworbenen Drittmitteln durch die am Schwerpunkt beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in Höhe von 30,3 Mio. Euro (DFG, BMBF, EU- und Industrielmittel) wurde das anvisierte Ziel für das Haushaltsjahr weit übererfüllt. Die Laufzeit dieser Drittmittelprojekte geht bis in das Jahr 2018. Von besonderer Bedeutung sind hierbei die für die Fraunhofer-Projektgruppe haushaltsrelevanten Einwerbungen in substanzieller Höhe, im Sinne der Nachhaltigkeit des geplanten Fraunhofer-Instituts.

Kooperationen

Es wurden bereits mehrere Projekte mit kleinen und großen privatwirtschaftlichen Unternehmen auf verschiedenen Gebieten initiiert, die u. a. mit einigen Unternehmen zu langfristigen Entwicklungspartnerschaften führten. Für das Unternehmen BiolineRX hat die Projektgruppe TMP für die Zulassungsstudie eines neuen Verfahrens zur Behandlung der Seborrhoischen Keratose die Gesamtleitung einer multizentrischen Studie übernommen. Die Kooperation der Abteilung Klinische Forschung mit dem Unternehmen Morphosys führte zu einer High-impact-Publikation in *Ann. Rheum.*, da das Team der Projektgruppe maßgeblich an der Entwicklung von MOR-103 (anti-GM-CSF Antikörper, Morphosys AG) beteiligt war. Mehrere Kooperationen mit verschiedenen Instituten der Fraunhofer-Gesellschaft wurden intensiviert und demonstrieren die vorbildliche Vernetzung innerhalb der Fraunhofer-Gesellschaft. Das House of Pharma & Healthcare (HOPH) ist aus einer Initiative des LOEWE-Schwerpunkts „Anwendungsorientierte Arzneimittelforschung“ entstanden und arbeitet auf eine engere Kooperation von Wissenschaft, Wirtschaft, Gesellschaft und Politik entlang der Wertschöpfungskette von Arzneimitteln hin. Ende 2013 wurde die Initiative unter Führung der Goethe-Universität in die Rechtsform eines Vereins überführt, der inzwischen mehr als 100 Mitglieder hat. Zu den Mitgliedern zählen neben Pharma-, Medizinprodukte-, und Gesundheitsunternehmen aus ganz Deutschland, drei hessische Hochschulen, zwei hessische Ministerien, Patientenverbände, Rechtsanwaltskanzleien und Unternehmensberatungen. Inhaltlich konzentriert sich das HOPH auf drei Kerngebiete. Es fördert die Ausbildung und Fortbildung von Führungskräften im Gesundheitsbereich, die Forschung im präkompetitiven Bereich und die Schaffung einer neutralen und unabhängigen Diskussionsplattform.



LOEWE-Schwerpunkt Außergerichtliche und gerichtliche Konfliktlösung

Partner	Goethe-Universität Frankfurt am Main (GU, Federführung), Max-Planck-Institut für europäische Rechtsgeschichte (MPlER) Frankfurt, Frankfurt University of Applied Sciences (FFM UAS), Gesellschaft für Reichskammergerichtsforschung e. V. Wetzlar (RKGG) (assoziiert)
Koordinatoren	Prof. Dr. Albrecht Cordes, Goethe-Universität Frankfurt am Main; Prof. Dr. Thomas Duve, Max-Planck-Institut für europäische Rechtsgeschichte Frankfurt; Prof. Dr. Guido Pfeifer, Goethe-Universität Frankfurt am Main
Homepage	www.konfliktloesung.eu; www.resolution-of-conflict.eu

> Aufbauphase

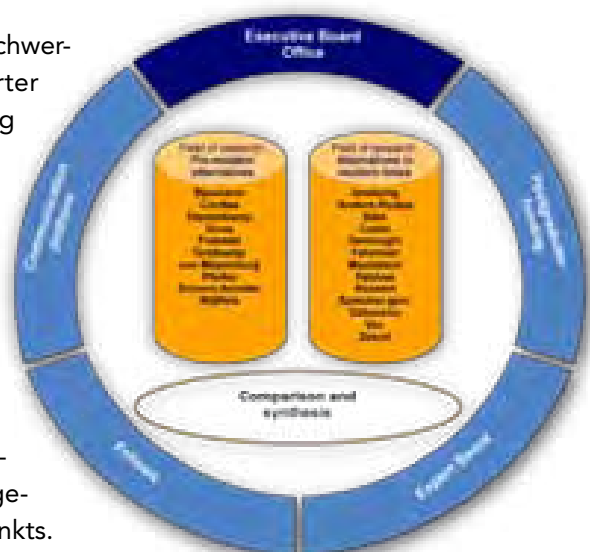
Förderzeitraum	1. Januar 2012 – 31. Dezember 2014
Landesförderung	3.366.000 Euro
2012	1.122.000 Euro
2013	1.122.000 Euro
2014	1.122.000 Euro

145

Leitziele

Der LOEWE-Schwerpunkt „Außergerichtliche und gerichtliche Konfliktlösung“ vereint am Standort Frankfurt am Main juristisches, rechtshistorisches, historisches und sinologisches Expertenwissen zur gemeinsamen Erforschung von Konflikten, Konfliktaustrag und Konfliktlösungen auf und jenseits der „klassischen“ Pfade staatlicher Justiz. Er vermag, die aktuellen gesellschaftlichen Diskurse um eine adäquate Fortentwicklung juristischer Regelsysteme im Angesicht der Herausforderungen des 21. Jahrhunderts um die Ergebnisse einer interdisziplinären, interkulturellen und komparativen Forschung anzureichern. Der LOEWE-Schwerpunkt steht mithin in der Tradition einer an drängenden Gegenwartsfragen orientierten, grundlagenbasierten Wissenschaft, wie sie nicht zuletzt für die nunmehr 100 Jahre alte Goethe-Universität zeit ihres Bestehens kennzeichnend ist. Besonderer Ausdruck einer Wissenschaft im Hier und Jetzt, die den Wissenstransfer als eigenwertige Aufgabe begreift, ist die Zusammenarbeit mit einem eigens konstituierten Expertenrat, der sich aus arrivierten Praktikern der außergerichtlichen und gerichtlichen Konfliktlösung zusammensetzt.

Unter den nachhaltig wirksamen Strukturbildungen des LOEWE-Schwerpunkts ragen heraus: 1. ein geplanter durch die DFG finanzierter Sonderforschungsbereich (SFB), der bei erfolgreicher Beantragung 2016 seine Arbeit aufnehmen und vergangene wie gegenwärtige juristische Entscheidungssysteme von den Werten der verschiedenen juristischen Teilgebiete und der historischen Forschung aus in den Blick nehmen wird. Sein hochkarätiges Konsortium, dem u. a. eine frühere Vizepräsidentin der DFG, zwei MPI-Direktoren, ein Sprecher bzw. mehrere Direktoriumsmitglieder eines Exzellenzclusters, ein früherer Vorsitzender des Verbands der Historiker und Historikerinnen Deutschlands, ein wissenschaftliches Mitglied des DFG-Senatsausschusses für die Sonderforschungsbereiche, eine Nachwuchsgruppenleiterin der MPG angehören, besteht zur Hälfte aus Mitgliedern des LOEWE-Schwerpunkts.



Der Ring der LOEWEN: Der LOEWE-Schwerpunkt „Außergerichtliche und gerichtliche Konfliktlösung“ auf einem Blick © Alexander Krey

2. ein Handbuch der Geschichte der Konfliktlösung in Europa, für das die führenden, international ausgewiesenen Experten als Autoren gewonnen wurden. Es wird für Jahrzehnte das maßgebliche Referenzwerk zur rechtshistorischen Erforschung inner- und außerhalb des Gerichts ausgetragener Konflikte sein und dient mithin nicht allein der Dokumentation der im LOEWE-Schwerpunkt verfolgten Forschung, sondern ist darüber hinaus Kristallisationspunkt eines ganzen Forschungsfelds.

Bisherige Ergebnisse

Wissenschaftliche Ergebnisse/Publicationen

Aus der Arbeit des LOEWE-Schwerpunkts sind in 2013 zahlreiche weitere Veröffentlichungen hervorgegangen. Mit Ende 2013 dokumentierten neun selbstständige und 38 unselbstständige Veröffentlichungen die Forschung im LOEWE-Schwerpunkt seit Januar 2012. Das wissenschaftliche Setting des LOEWE-Schwerpunkts konnte um ein rechtshistorisches Teilprojekt erweitert werden, womit zugleich die Integration einer wichtigen Neuberufung am Fachbereich Rechtswissenschaft in den LOEWE-Schwerpunkt gelang (s. u.). Nachwuchsgruppenleiter am MPIeR Wim Decock wurde, wie in 2012 angekündigt, durch die GU für den angesehenen Heinz Maier-Leibnitz-Preis 2014 der DFG nominiert. Die Nominierung war mittlerweile erfolgreich. Zudem erhielt die Teilprojektleiterin Luise Schorn-Schütte eine hoch dotierte Opus-Magnum-Förderung durch die VolkswagenStiftung zugesprochen. Der Aufenthalt von Fellow Tyler Lange (Berkeley) konnte mit EU-COFUND und AvH-Mitteln verlängert werden.

Organisation

Die Entscheidungs- und Administrationsorgane des LOEWE-Schwerpunkts haben auf der Grundlage der Geschäftsordnung (28.09.2011) und der Arbeitsordnung des Expertenrats (12.07.2012) in 2013 effizient die ihnen zugedachten Funktionen ausgefüllt. Hinzu gekommen sind außerhalb der eigentlichen Organisation des LOEWE-Schwerpunkts Sprecheramt und Vorstand der o. g. SFB-Initiative sowie das Herausgebergremium des o. g. Handbuchs. Alle diese Positionen sind durchgängig mit Mitgliedern des LOEWE-Schwer-

punkts besetzt. Das sogenannte „Bahlsen-Haus“ am Campus Bockenheim, das als Sitz der Verwaltung des wissenschaftlichen Nachwuchses und der Fellows des LOEWE-Schwerpunkts dient, hat sich als räumliches Zentrum des LOEWE-Schwerpunkts bewährt. Ebenfalls rasch bewährt und daher zügig ausgebaut wurde die LOEWE-Spezialbibliothek zur Konfliktlösung in Räumlichkeiten der FFM UAS. Der LOEWE-Schwerpunkt führte auch in 2013 zahlreiche Veranstaltungen unterschiedlicher Formate durch. Hervorzuheben sind: das Symposium zu einem Frankfurter Streitschlichtungszentrum, eine internationale Nachwuchstagung zur frühneuzeitlichen Kanonistik unter Beteiligung des renommierten italienischen Rechtshistorikers Paolo Prodi, die unter hochkarätiger internationaler Beteiligung durchgeführten Tagungen „Außergerichtliche Konfliktlösung in der Antike. Beispiele aus drei Jahrtausenden“ und „Alternatives to Formalization – Formalization of Alternatives?“, die als internationale Konferenz ausgelegte Jahrestagung 2013 „Mit Freundschaft oder Recht? – Inner- und außergerichtliche Alternativen zur kontroversen Streitentscheidung im 15. – 19. Jahrhundert“, die teilweise aus dem MPIeR heraus initiierte, publikumsöffentliche Ringvorlesung „Die Justiz vor den Herausforderungen der kulturellen Diversität – rechtshistorische Annäherungen“ im WS 2013/14 mit Spitzenforschern aus Europa, Asien und Amerika.



Dr. Tyler Lange (Berkeley), durch EU-COFUND geförderter Fellow des LOEWE-Schwerpunkts und mittlerweile AvH-Stipendiat kurz vor einem Vortrag im Eisenhower-Saal der Goethe-Universität (c) Andreas Karg

Personal

Der LOEWE-Schwerpunkt zählte in 2013 15 Mitarbeiter sowie 29 Köpfe Annexpersonal, inklusive Fellows und Lehrstuhlvertreter. Nach Abgängen von Mitarbeitern der Nachwuchsgruppe am MPIeR wurden hier zwei Stellen zügig und qualitativ neu besetzt. Die in den Veranstaltungen und Publikationen eingeschlagene Internationalisierungsstrategie wurde auch im Fellowship des LOEWE-Schwerpunkts konsequent umgesetzt: Sieben Wissenschaftler aus sechs Ländern bzw. von vier Kontinenten waren im Jahr 2013 Gäste des LOEWE-Schwerpunkts. Die umgehend in das Projektarrangement des LOEWE-Schwerpunkts integrierte Neuberufung am Institut für Rechtsgeschichte (David von Mayenburg) macht dieses mit fünf Professuren zum größten rechtshistorischen Institut an einer deutschen Fakultät. Wie im letzten Jahr konnte auch 2013 ein Ruf an die LMU München abgewehrt werden, dieses Mal am Fachbereich Rechtswissenschaft (Guido Pfeifer).

Finanzen

Unter den auf den unterschiedlichen Ebenen des LOEWE-Schwerpunkt eingeworbenen Drittmitteln in Höhe von ca. einer Viertelmillion Euro, die zu den über 500.000 Euro aus 2012 hinzugekommen sind, machen DFG-Mittel den weitaus größten Anteil aus, gefolgt von EU-COFUND-, AvH-Mitteln und Geldern der VolkswagenStiftung sowie der Fritz-Thyssen-Stiftung.

Kooperationen

Das o. g. Symposium zu einem Frankfurter Streitschlichtungszentrum fand in der Politik wie in den Leitmedien der nationalen Tagespresse erhebliche Beachtung. Es steht am Beginn eines wissenschafts- und praxisgeführten Reflexionsprozesses über die Machbarkeit und mögliche Dimensionierung eines solchen Zentrums in Hessen.

LOEWE-Schwerpunkt Fundierung linguistischer Basiskategorien



Partner	Philipps-Universität Marburg
Sprecher	Prof. Dr. Jürgen Erich Schmidt, Prof. Dr. Richard Wiese, Philipps-Universität Marburg
Homepage	www.uni-marburg.de/fb09/lingbas
> Aufbauphase	
Förderzeitraum	1. Januar 2012 – 31. Dezember 2014
Landesförderung	3.001.700 Euro
2012	1.030.600 Euro
2013	976.600 Euro
2014	994.500 Euro

Leitziele

Der Marburger LOEWE-Schwerpunkt „Fundierung linguistischer Basiskategorien“ zielt auf die Klärung von Grundfragen der linguistischen Beschreibung und Theoriebildung: Kategorien, die in einer zentralen Humanwissenschaft wie der Sprachwissenschaft den Status einer Basiskategorie für sich beanspruchen, müssen empirisch fundiert sein. Das übergeordnete Ziel des Forschungsprogramms besteht deshalb darin, für zwei Fundamentaltbereiche linguistischer Kompetenz, der Phonologie und der Syntax-Semantik-Schnittstelle, die Reflexe von Basiskategorien in Sprachverarbeitung, Spracherwerb, Sprachwandel und Sprachvariation nachzuweisen. Dieser Nachweis soll durch den interdisziplinären Zusammenschluss von neun Marburger Professorinnen und Professoren und einem daraus resultierenden methodenpluralistischen und sprachübergreifenden Zugang an den Untersuchungsgegenstand gewährleistet werden.



Die als „Reichenauer Schulheft“ bekannte kleine Miszellenhandschrift wurde von einem irischen Mönch vermutlich um die Mitte des 9. Jh. im heutigen Nordostfrankreich geschrieben, wo er wohl als Lehrer in einem Kloster tätig war. Noch im Mittelalter gelangte sie in den Besitz der Abtei Reichenau. Das „Heft“ enthält neben altirischen Gedichten unter anderem lateinische Hymnen, griechische Vokabeln mit lateinischer Übersetzung sowie Auszüge aus diversen mittelalterlichen Schultexten.
Quelle: St. Paul im Lavanttal, Stiftsarchiv, Cod. 86b/1

Der hier beantragte Schwerpunkt ist eine entscheidende Maßnahme zur Konsolidierung eines dauerhaften sprachwissenschaftlichen Schwerpunkts an der Universität Marburg. Zur weiteren Bearbeitung des Schwerpunktthemas wird zurzeit in Zusammenarbeit mit verschiedenen sprachwissenschaftlichen Disziplinen der Universität Mainz ein transregionaler Sonderforschungsbereich zum Thema „Komplexität“ vorbereitet.

Bisherige Ergebnisse

Wissenschaftliche Ergebnisse/Publicationen

Das Ziel des zweiten Projektjahres (2013) war es, die linguistischen Analysen der erhobenen Daten voranzutreiben, die gewonnenen Erkenntnisse aufeinander zu beziehen und – wenn nötig – ergänzende Datenerhebungen durchzuführen. Der Teilbereich Phonologisches Wort konnte dabei insbesondere Erkenntnisse hinsichtlich des crosslinguistischen (kategorialen) Status von phonologischen Basiskategorien sowie der Rolle von Basiskategorien in Spracherwerb, Sprachvariation, Sprachgeschichte, Sprachkognition und Sprachtypologie gewinnen. Wichtigstes wissenschaftliches Ziel des Bereichs Syntax/Semantik-Schnittstelle war die Fertigstellung und Erprobung der Datenbank sowie die Eingabe von Daten. Erste Auswertungen ergaben bereits wichtige Befunde zu der Frage nach der Beziehung zwischen morphologischen Markierungen, Serialisierung(sbeschränkungen) und den referentiellen Skalen bei der En- und Dekodierung von semantischen Relationen (z. B. in Form von Prädikat-Argument-Strukturen).



Kind in einem Experiment zur Messung ereigniskorrelierter Potenziale.

Im Jahr 2013 sind aus dem Schwerpunkt 19 Zeitschriftenartikel in internationalen Publikationsorganen publiziert bzw. zur Publikation angenommen worden. Etliche weitere Artikel sind eingereicht und befinden sich in der Begutachtung. Hinzu kommen 18 Artikel, die in internationalen Tagungsbänden, Sammelbänden und Handbüchern erschienen oder zur Publikation angenommen worden sind. An internationalen Tagungen und Fachkonferenzen wurden darüber hinaus 19 Vorträge und Posterpräsentationen beigesteuert.

149

Organisation

Die in der Geschäftsordnung definierte Organisationsstruktur wird weiterhin umgesetzt. Die Mitgliederversammlung und die Arbeitsbereichsversammlungen tagen in regelmäßigen Abständen. Die Vernetzung innerhalb der Sprachwissenschaften an der Philipps-Universität Marburg (verschiedene Institute an den Fachbereichen 09 und 10) wurde dadurch institutionalisiert und verstetigt.

Die wichtigste Strategie im Wissenstransfer bestand in der Einwerbung und Durchführung der Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Sprachwissenschaft, der größten Tagung für Linguistik im deutschsprachigen Raum. Die Tagung wird im März 2014 in Marburg stattfinden und sich – kompatibel zum LOEWE-Schwerpunkt – unter dem Titel „Gottesteilchen der Sprache? Theorie, Empirie und die Zukunft sprachlicher Kategorien“ mit dem Status linguistischer Basiskategorien beschäftigen. Darüber hinaus wurde von einem Beteiligten des Schwerpunkts der Workshop „Word stress: dialectal variation and perception“ auf dem „19. International Congress of Linguists“ organisiert (Genf, Juli 2013; Richard Wiese in Kooperation mit Volker Dellwo und Agnes Kolmer (beide Zürich)).

Infrastrukturell wird das langfristige Marburger Forschungsprogramm „Theorie und Empirie der Sprachdynamik und Sprachkognition“ durch den Forschungsneubau „Forschungszentrum Deutscher Sprachatlas“ verstetigt (Höhe der bewilligten Mittel: 7,2 Mio. Euro). Mit einer Fertigstellung des Forschungsneubaus ist Ende 2015 zu rechnen.

Personal

Insgesamt wurden in 2013 drei Promotionen von Mitarbeitern des Schwerpunkts fertiggestellt. Hinzu kommen drei abgeschlossene Promotionen von Doktoranden, die zwar nicht personell, aber thematisch an den Schwerpunkt angebunden sind. Darüber hinaus wurden drei neue Post-Docs eingestellt.

Als Erfolg für den Schwerpunkt ist zu werten, dass in 2013 zwei Mitarbeiter des Schwerpunkts Rufe auf Professuren an andere Universitäten erhalten und diese angenommen haben. Darüber hinaus hat eine Professorin des Schwerpunkts in 2013 einen Ruf an eine andere Universität abgelehnt und in Marburg erfolgreich Bleibeverhandlungen geführt.

Finanzen

In 2013 wurden von Beteiligten im LOEWE-Schwerpunkt vier Drittmittelprojekte eingeworben: 1. Teilprojekt im SFB/TRR „Kardinale Mechanismen der Wahrnehmung“ der Universitäten Gießen und Marburg, Projektleiter/innen Prof. Dr. C. Kauschke (Marburg) und Prof. Dr. G. Schwarzer (Gießen); 2. Teilprojekt im SFB/TRR „Kardinale Mechanismen der Wahrnehmung“ der Universitäten Gießen und Marburg, Projektleiter/innen Prof. Dr. I. Bornkessel-Schlesewsky (Marburg) und Prof. Dr. M. Hegele (Gießen); 3. Opus Magnum der Volkswagenstiftung, Prof. Dr. J. Fleischer; 4. DFG-Projekt „Syntax hessischer Dialekte“, Projektleiter/innen: Prof. Dr. J. Fleischer (Marburg), Prof. Dr. A. Lenz (Wien), Prof. Dr. H. Weiss (Frankfurt). Die eingeworbene Gesamtfördersumme für den Standort Marburg beläuft sich auf zirka 830.000 Euro. Darauf entfällt auf 2013 eine Summe von 61.815,38 Euro.

Kooperationen

Wichtigste Kooperationspartner sind die am SFB-Antrag beteiligten Mainzer Wissenschaftler/innen (Bisang, Boeschoten, Hansen-Schirra, Károly, Kastenholz, Kranich, Malchukov, Mondorf, Nübling, Schlesewsky, Wiemer). Darüber hinaus wurden Kooperationen mit der Justus-Liebig-Universität Gießen (Prof. Dr. Mathias Hegele, Prof. Dr. G. Schwarzer), der Yarmouk-University Ibrid (Prof. Dr. Hani Hayajneh), der Adam-Mickiewicz-Universität Poznań (School of English), der University of Oxford (Jesus College, Dr. Alderik Blom), der Stiftsbibliothek Sankt Gallen, der Johannes Gutenberg-Universität Mainz (Prof. Dr. A. Malchukov, Prof. Dr. D. Nübling, Prof. Dr. B. Mondorf), der University of Surrey (Prof. Dr. G. Corbett), der University of Cardiff (Dr. Gwen Awbery), der University of Aberystwyth (Dr. Victoria Wright) und der University of Cambridge (Dr. Mark Chinca) eingegangen.

LOEWE-Schwerpunkt NNCS Non-neuronale cholinerge Systeme

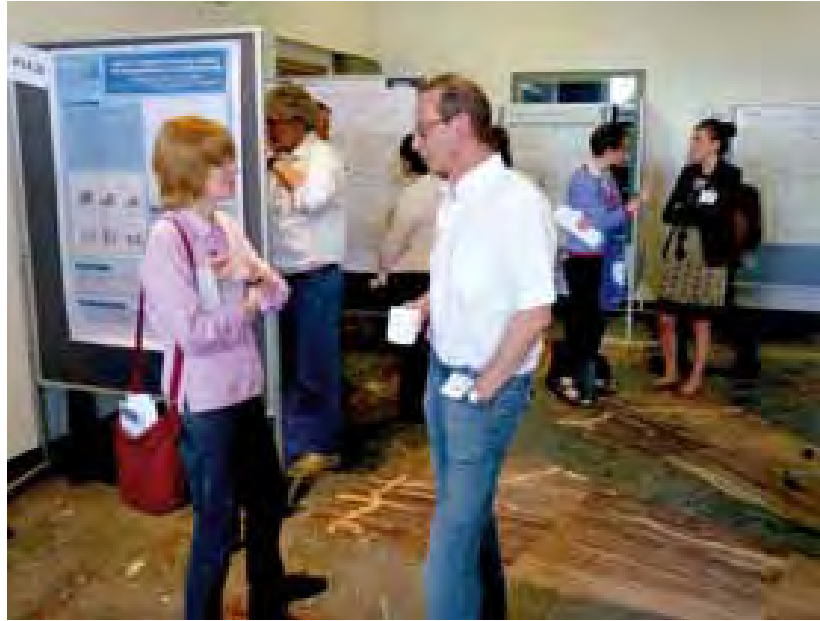


Partner	Justus-Liebig-Universität Gießen (JLU, Federführung), Philipps-Universität Marburg, Goethe-Universität Frankfurt am Main (GU), National Institutes of Health, USA (assoziiert), University of California, USA (assoziiert)
Koordinator	Prof. Dr. Wolfgang Kummer, Justus-Liebig-Universität Gießen
Homepage	www.uni-giessen.de/cms/fbz/fb11/institute/anatomie/assoz/loewe
> Aufbauphase	
Förderzeitraum	1. Januar 2012 – 31. Dezember 2014
Landesförderung	3.700.300 Euro
2012	1.262.500 Euro
2013	1.221.400 Euro
2014	1.216.400 Euro

Leitziele

Acetylcholin (ACh) ist nicht nur das Schulbeispiel eines Überträgerstoffs im Nervensystem, sondern als altes Signalmolekül bereits in Bakterien, Pflanzen und vielen Säugerzellen außerhalb des Nervensystems, insbesondere an Körperoberflächen und im Abwehrsystem, vorhanden („non-neuronales cholinerges System“). Dort steuert es grundlegende Mechanismen der Aufrechterhaltung der Körperbarriere und der Abwehr. Störungen des Systems führen zu Erkrankungen verschiedener Organsysteme, von der Haut bis zur häufig tödlich endenden Blutvergiftung (Sepsis). Der Schwerpunkt hat das Ziel, die molekularen und zellulären Komponenten dieses Regulationssystems unter gesunden und krankhaften Bedingungen zu entschlüsseln und daraus therapeutische Nutzungen zu ermöglichen.

Ein Highlight in 2013 war das zweite Meilensteinsymposium (Gießen, 29.07. – 02.08.2013), das in einen internationalen Kongress (ISAN-EFAS2013) eingebettet werden konnte. Die International Society for Autonomic Neurosciences (ISAN) richtet ihren Kongress im 2-Jahresabstand aus, die vorangehenden Austragungsorte waren Kyoto, Japan (2007), Sydney, Australien (2009) und Buzios/Rio de Janeiro, Brasilien (2011). Insgesamt fanden 310 Teilnehmer aus insgesamt 28 Ländern aus 5 Kontinenten (z. B. USA 36, Australien 25, Japan 17, Brasilien 8 Teilnehmer) den Weg in das Hauptgebäude der JLU in Gießen. Hier Prof. Heather Young (Melbourne, AUS) in der Diskussion mit Prof. Michael Scheumann, (München) bei der wissenschaftlichen Postersitzung, dahinter Prof. John P. Horn (Pittsburgh, PA, USA).



Die wesentliche Nachhaltigkeitsperspektive ist ein auf die non-neuronale cholinerge Thematik fokussierter DFG-Sonderforschungsbereich (Vorantrag avisiert: 2014) mit integriertem Graduiertenkolleg.

Bisherige Ergebnisse

Wissenschaftliche Ergebnisse/Publicationen

Besondere Veränderungen (Phosphorylcholinmodifikationen) von Eiweißen dämpfen bei Parasiten die Abwehrreaktion des Wirtes. Jetzt konnte gezeigt werden, dass ihre Wirkung über eine spezielle Form von ACh-Rezeptoren (nikotinsche Rezeptoren vom $\alpha 9$ -Typ) vermittelt wird. Dies kann potenziell pharmakologisch eingesetzt werden.

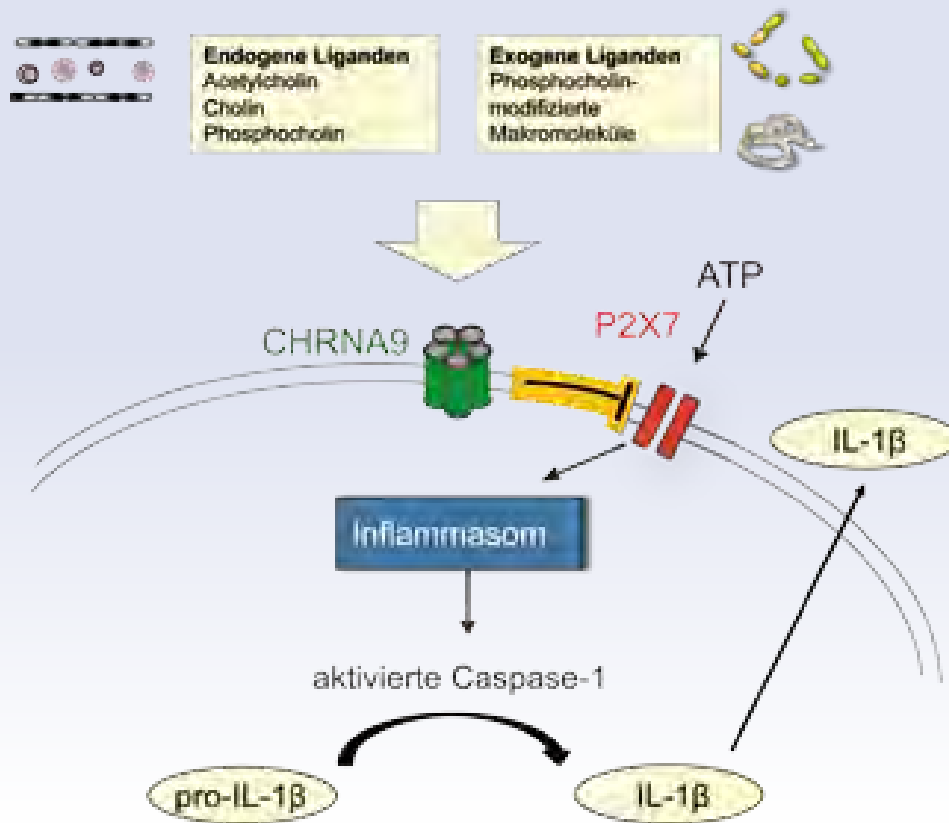
Im zweiten Jahr konnte gezeigt werden, dass eine in der Harnröhre neu entdeckte „Geschmackszelle“ tatsächlich auf das bei Harnwegsinfekten am häufigsten vorkommende Bakterium, uropathogene *Escherichia coli*, reagiert und dass sie bei Stimulation ACh freisetzt, welches auf benachbarte Zellen wirkt. Die neu gefundene Zelle scheint daher als ein Wächter gegenüber bakterieller Infektion zu dienen, der über ACh Abwehrreaktionen einleitet, zu denen wahrscheinlich über Nerven vermittelte Reflexe gehören.

Die klinische Studie „A randomised, placebo-controlled, double-blind, bicentre study on the application of physostigminesalicylate (Anticholinum®) as adjunctive measure in perioperative sepsis/septic shock“ wurde durch die zuständige Bundesoberbehörde genehmigt, an den Studienzentren wurden die weiteren lokalen Voraussetzungen für die Initiierung vorangetrieben (Ethikvoten, Schulung von Studienpersonal).

Insgesamt wurden 19 Publikationen in international begutachteten Journalen abgeschlossen, dies liegt über dem avisierten Ziel von 15. Im Jahr 2013 erhielten Stipendiatinnen (Katharina Filipski [2x]; Mira Küllmar; Alexandra Panneck) und ein Nachwuchswissenschaftler (Dr. Klaus Deckmann [2x]) auf nationalen und internationalen (European Association of Urology; International Society for Autonomic Neuroscience) Kongressen insgesamt sechs Poster-/Abstractpreise. Der Eugen-Rehfish-Preis des Forum Urodynamicum wurde an Dr. Klaus Deckmann und der Von-Behring-Röntgen-Nachwuchspreis an Dr. Gabriela Krasteva-Christ verliehen (alle JLU Gießen).

Organisation

Der Schwerpunkt organisierte den 8. internationalen Kongress der International Society for Autonomic Neuroscience, 29.07. – 02.08.2013, Gießen, mit 310 Teilnehmern aus 28 Ländern aus fünf Kontinenten. Vorgehende Austragungsorte waren Kyoto, JPN (2007), Sydney, AUS (2009) und Buzios/Rio de Janeiro, BRA (2011).



152

Interleukin-1 β (IL-1 β) ist ein entzündungsfördernder Botenstoff, der in der Infektabwehr eine zentrale Rolle spielt. Zuviel IL-1 β löst jedoch hohes Fieber, Schock und Organversagen aus. Die Kontrolle der IL-1 β -Freisetzung ist daher von großer medizinischer Relevanz. ATP wird bei Zellzerstörung freigesetzt und triggert die Aktivierung und Freisetzung von IL-1 β . Es bindet am Rezeptor P2X7, führt zur Bildung des Inflammasoms und zur Aktivierung der Protease Caspase-1. Diese spaltet pro-IL-1 β und aktives IL-1 β wird freigesetzt.

Im Schwerpunkt wurde nun ein cholinerges Mechanismus entdeckt, der die Freisetzung von IL-1 β aus Blutmonozyten (eine Art weißer Blutkörperchen) inhibiert. Er wird durch einen nikotinischen Rezeptor (CHRNA9) vermittelt und durch körpereigene Botenstoffe wie Acetylcholin ausgelöst. Weiterhin binden mit Phosphocholin modifizierte Makromoleküle von Pathogenen ebenfalls an CHRNA9 und verhindern die Freisetzung von IL-1 β . Es ist zwar seit langer Zeit bekannt, dass Würmer und Bakterien diese Makromoleküle einsetzen, um der Immunantwort des Wirtes zu entgehen, ihr Wirkmechanismus war jedoch unbekannt. Diese neuen Erkenntnisse könnten genutzt werden, um bei Entzündungen und schweren Verletzungen Schock und Organversagen zu verhindern und die Infektabwehr zu stärken. (A. Hecker, M. Küllmar, V. Grau und weitere Kooperationspartner)

Personal

Im Teilprojekt A4 (Claus/Fronius) trat Herr Prof. Claus zum 30.09.2013 in den Ruhestand. Strategische Neuberufungen wurden angestrebt, konnten aber noch nicht umgesetzt werden. Eine Masterarbeit, zwei Promotionen und eine Habilitation wurden abgeschlossen, drei weitere Habilitationsverfahren eröffnet; es wurden drei Kurzzeitstipendien an Studierende zur Weckung des wissenschaftlichen Interesses vergeben. Die „Cholinergic Seminars“ mit Beteiligung internationaler Referenten wurden in Gießen in sechs Blöcken angeboten und sind in das Wahlfachprogramm der vorhandenen Graduiertenprogramme (GGL, PhD Programm; MARA; FIRST) integriert.

Finanzen

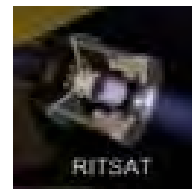
Die Drittmittelwerbungen insgesamt seit Beginn der LOEWE-Förderung liegen kumulativ mit 1.057.960 Euro weit über der erwarteten Summe von 800.000 Euro. Die wichtigsten Drittmittelgeber sind die DFG und das Deutsche Zentrum für Lungenforschung.

Kooperationen

Neue wissenschaftliche Partner sind das Chemische Institut der LMU München (AG Prof. D. Trauner) und die Russische Akademie der Wissenschaften (Prof. V. Tsetlin), jeweils bereits durch gemeinsame Publikationen belegt. Anwendungspartner (aus LOEWE heraus) sind AB Sciex, Darmstadt (Weiterentwicklung massenspektrometrischer Methoden) und Dr. F. Köhler Chemie GmbH, Bensheim (Hersteller des Präparats Anticholinium®, beteiligt sich an der genannten klinischen Studie).

LOEWE-Schwerpunkt RITSAT

Raumfahrt-Ionenantriebe – Plasmaphysikalische Grundlagen und zukünftige Technologien



Partner	Justus-Liebig-Universität Gießen (JLU, Federführung), Technische Hochschule Mittelhessen (THM) Gießen, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR), Institut für Aerodynamik und Strömungstechnik Göttingen (assoziiert), Max-Planck-Institut für Extraterrestrische Physik Garching (assoziiert), GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung GmbH Darmstadt (assoziiert)
Koordinator	Prof. Dr. Peter J. Klar, Justus-Liebig-Universität Gießen
Homepage	www.uni-giessen.de/RITSAT
> Aufbauphase	
Förderzeitraum	1. Januar 2012 – 31. Dezember 2014
Landesförderung	3.771.000 Euro
2012	1.392.500 Euro
2013	1.161.300 Euro
2014	1.217.200 Euro

153

Leitziele

Das vor über 50 Jahren in Gießen entwickelte Radiofrequenz-Ionen-Triebwerk (RIT) ist längerfristig einer der vielversprechendsten Ionentriebwerkstypen für Weltraumfahrzeuge. Obwohl sie nicht dazu geeignet sind, Raumfahrzeuge aus dem Schwerefeld der Erde in den Weltraum zu befördern, haben Ionentriebwerke aufgrund ihrer großen Lebensdauer, hohen Strahlgeschwindigkeit, geringen Masse und hervorragenden Schubdosierbarkeit massive Vorteile gegenüber chemischen Triebwerken. Die Leitziele von RITSAT sind die Weiterentwicklung miniaturisierter „ μ NRITs“ für maximale Schubgenauigkeit, z. B. bei Satelliten zur Erd- und Klimabeobachtung, sowie die Fertigstellung eines RIT-Großtriebwerks zum Antrieb interplanetarer Raumfahrzeuge. Daneben werden numerische Simulationsverfahren für das Triebwerk und die zugehörige Elektronik entwickelt sowie miniaturisierte Antriebe im μ m-Maßstab von Grund auf neu konzipiert. Die Vorstellung der ersten ausschließlich durch Ionenantriebe zu manövrierenden Satelliten durch die Fa. Boeing im Jahr 2012 hat das RIT-Konzept in den Fokus der europäischen Raumfahrtindustrie gerückt und lässt mittelfristig dessen massenhafte kommerzielle Anwendung realistisch erscheinen. Das Gießener Know-how kann wertvolle Beiträge zur Effizienzverbesserung sowie zur Senkung der Entwicklungs- und Betriebskosten von elektrischen Raumfahrtantrieben leisten. Der Aufbau enger Partnerschaften mit dem DLR und dem Airbus-Konzern für die Zeit nach der LOEWE-Förderung wird aktuell konkretisiert und soll den Status der JLU Gießen als international sichtbares Zentrum für elektrische Raumfahrtantriebe langfristig sichern. Ebenso wird im engen Verbund mit KMUs ein Know-How-Transfer in die Medizin und die Materialbearbeitung angestrebt.

Bisherige Ergebnisse

Wissenschaftliche Ergebnisse/Publicationen

Im Jahr 2013 wurden die Forschungsarbeiten in allen Teilprojekten weiter vorangetrieben. Im Projektbereich A1 wurden die Kleinsttriebwerke (μ NRIT) mit hoher Schubpräzision zu höheren TRLs („Technology Readiness Levels“) weiterentwickelt. Thermisch-mechanische Modellberechnungen wurden mit Messdaten verglichen. Sie erwiesen sich als sehr genau, so dass die Langzeittests eingeleitet werden konnten. Das Großtriebwerk RIT-35 (Projektbereich A2) wurde aufgebaut und die zum Betrieb erforderliche Hardware beschafft. Zur Bestimmung der Plasmaeigenschaften und des thermischen Verhaltens wurde umfangreiche Diagnostik mit Langmuir-Sonden, optischer Emissionsspektroskopie sowie Thermosensoren entwi-

ckelt. Das luftatmende Triebwerk (A3) auf Basis des bewährten RIT-10 wurde durch materialtechnische und elektronische Modifikationen optimiert und hat sich im Langzeittest als zuverlässig erwiesen.

Projektbereich B beschäftigt sich mit der Erfassung der räumlichen Geometrie und Impulsverteilung der Antriebsstrahlen. Die in 2012 aufgebaute Diagnostik wurde verwendet, um bei einem RIT-4 die am Extraktionsgittersystem anliegenden Spannungen zu optimieren und mit Simulationsergebnissen in Einklang zu bringen.

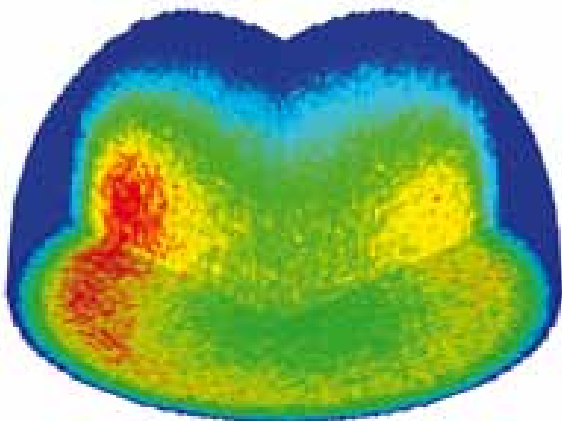
Das Ziel von Projektbereich C ist die vollständige 3D-Simulation von Gas und Plasma eines in einer Vakuumkammer befindlichen RIT-Triebwerks. Das selbstentwickelte Programm „PlasmaPIC“ wurde auf ein hypothetisches RIT-1,0 angewendet. Dabei zeigte sich, dass die Plasmadichte aufgrund der Spulengeometrie nicht rotationssymmetrisch ist und die Elektronentemperatur im Takte der angelegten Hochfrequenz um bis zu 50% oszilliert. Nächster Schritt ist die mit erheblich größerem Rechenaufwand verbundene Simulation größerer, realer Triebwerke.

Im Projektbereich D, der das Schädigungspotenzial des Ionenstrahls auf das Raumfahrzeug untersucht, wurden am DLR Göttingen die Messtechnik für Strahleigenschaften im Fernfeld aufgebaut und an der JLU erste Sputter-Untersuchungen an Titan-Schichten durchgeführt.

Im Projektbereich E werden Simulationsmodelle für die magnetischen und elektrischen Feldverteilungen innerhalb und außerhalb des Triebwerks entwickelt und mit Messergebnissen abgeglichen. Sie dienen der kostengünstigen Optimierung von Triebwerkseffizienz und elektromagnetischer Verträglichkeit. Vielversprechende Fortschritte zeichnen sich auch in der Weiterentwicklung von Zündelektronik, Radiofrequenz-Generator und Schubkraftregelung ab.

Im Projektbereich F werden neue Konzepte für miniaturisierte Ionentriebwerke auf Basis der Mikrostrukturierung entwickelt. Der Fertigungsprozess für Kolloidemitter aus dem Polymer SU-8 wird aktuell im Hinblick auf variable Düsengeometrien optimiert. Fortschritte wurden bei der Messung des Emissionsstroms und der Entwicklung eines Hochspannungsschalters in Kooperation mit Projektbereich E erzielt. Auf Basis von Finite-Elemente-Berechnungen der Feldgeometrie wurden erste funktionsfähige Festkörperionenemitter-Strukturen hergestellt, zum Nachweis des Extraktionsstroms wird demnächst ein Massenspektrometer beschafft.

Die erfolgreiche Fortsetzung der wissenschaftlichen Arbeiten fand im Jahr 2013 ihren Ausdruck in 15 Fachpublikationen und einem populärwissenschaftlichen Artikel.



Simulation der Plasmaentladung in einem RIT-1,0. Gezeigt ist ein Schnittbild der räumlichen Verteilung der Ionendichte in der Plasmakammer nach dem Erreichen eines dynamischen Gleichgewichts. Dabei symbolisiert blau eine geringe, rot eine hohe Ionendichte. Es ist erkennbar, dass die Verteilung nicht rotationssymmetrisch um die Triebwerksachse ist.



155

Bei der Heraeus-Sommerschule „Physik im Weltraum“ im DPG-Physikzentrum Bad Honnef im September 2013 demonstriert Prof. Dr. Markus Thoma, der im Rahmen von RITSAT an die JLU Gießen berufen wurde, den teilnehmenden Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern ein Experiment zur Erzeugung eines Plasmakristalls. © Dr. Torsten Henning

Organisation

Das aus dem Koordinator Prof. Klar, den Projektleitern und dem administrativen Geschäftsführer bestehende Entscheidungsgremium tagte in 2013 zweimal. Außerdem wurde im März 2013 ein Berichtskolloquium mit allen Mitgliedern des Schwerpunkts in Anwesenheit internationaler Berater durchgeführt. Im September 2013 richtete RITSAT in Bad Honnef die Heraeus-Sommerschule „Physik im Weltraum“ aus, an der neben ca. 30 externen Gästen auch ein Großteil der RITSAT-Nachwuchswissenschaftler teilnahm.

Personal

Alle drei im Rahmen von RITSAT eingerichteten Professuren (je eine W1, W2 und W3) wurden bis Juli 2013 besetzt. Dr. Feili hat eine Stelle als Senior Lecturer an der Universität Southampton angenommen und ist daher als Koordinator ausgeschieden. Die Besetzung der Mitarbeiterstellen machte erhebliche Fortschritte, so dass Ende 2013 an JLU und THM 17 Doktoranden sowie ein Postdoktorand auf RITSAT-Themengebieten beschäftigt waren. Zwei Nachwuchswissenschaftler schlossen ihre Arbeiten in 2013 mit der Promotion zum Dr. rer. nat. erfolgreich ab.

Finanzen

Im Jahr 2013 wurden durch die beteiligten Institutionen auf den durch RITSAT bearbeiteten Themengebieten ca. 636.000 Euro an neuen Drittmitteln mit Wirkung bis ins Jahr 2017 eingeworben. Geldgeber sind EU, DLR, ESA, Airbus sowie das Moscow Aviation Institute (MAI).

Kooperationen

Auf dem Gebiet der Großtriebwerksentwicklung kooperiert RITSAT eng mit MAI. Um an der bevorstehenden Kommerzialisierung von Ionentriebwerken zu partizipieren, wird die Kooperation mit einem „global player“ gesucht. Erste Gespräche hierzu mit Airbus bahnen sich an. Mit dem assoziierten Projektpartner DLR Göttingen strebt die JLU eine koordinierte Nutzung der Testanlagen an beiden Standorten für Grundlagenforschung und Industrienaufträge an. Der durch DLR (Projektbereich D) bei der EU eingereichte Projektvorschlag „LEOSWEEP“ wurde bewilligt und knüpft Kontakte zu zahlreichen europäischen Universitäten, Forschungsinstituten und Technologieunternehmen.

156



RIT-35 Großtriebwerk mit fünf Durchführungen für die Messungen der Ionenoptik, bestückt mit drei Langmuir-Sonden und zwei Fenstern für die optische Emissionsspektroskopie.

10 Bewilligte Projekte 5. Förderstaffel (Zentrum und Schwerpunkte)



10 Bewilligte Projekte 5. Förderstaffel (Zentrum und Schwerpunkte)

Auf Basis der Gutachtervoten und der Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats entschied die Verwaltungskommission am 4. Juli 2012, dass ein Zentrum und fünf Schwerpunkte im Zeitraum 1. Januar 2013 bis 31. Dezember 2015 mit LOEWE-Mitteln gefördert werden.

Im Rahmen der 5. Förderstaffel wurden folgende Forschungsvorhaben bewilligt:

Zentrum – Finanzierung der 1. Förderperiode (Aufbauphase)

LOEWE-Projekte (5. Förderstaffel)	Federführende Einrichtung	Förderzeitraum	Bewilligte Projekt- mittel in Euro
SAFE Sustainable Architecture for Finance in Europe	Center for Financial Studies Frankfurt am Main	2013 – 2015	12.946.510

Schwerpunkte – Finanzierung der Förderperiode

LOEWE-Projekte (5. Förderstaffel)	Federführende Einrichtung	Förderzeitraum	Bewilligte Projekt- mittel in Euro
ELCH Elektronendynamik chiraler Systeme	Universität Kassel	2013 – 2015	4.018.370
Integrative Pilzforschung (IPF)	Goethe-Universität Frankfurt am Main	2013 – 2015	4.473.000
Sensors Towards Terahertz (STT) Neuartige Technologien für Life Sciences, Prozess- und Umwelt- monitoring	Technische Universität Darmstadt	2013 – 2015	4.277.461
STORE-E Stoffspeicherung in Grenzschichten	Justus-Liebig-Universität Gießen	2013 – 2015	3.921.920

Bis Ende 2013 waren schon 129 wissenschaftliche Kräfte in dem LOEWE-Zentrum und den vier Schwerpunkten der 5. Förderstaffel tätig, darunter zwei W3-Professoren/innen und sechs W1 Professuren sowie 121 wissenschaftliche Mitarbeiter/innen. Hinzu kamen im Berichtszeitraum 15 technisch-administrative Mitarbeiter/innen.

Bereits im ersten Jahr ihres Förderzeitraums konnten diese LOEWE-Projekte Drittmittel im Umfang von insgesamt rund 5,4 Mio. Euro einwerben.

Einige Beispiele für erste Erfolge sind:

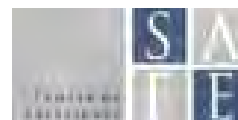
- **SAFE:** Darüber hinaus wurden im Jahr 2013 sechs Forschungskonferenzen mit über 300 Teilnehmern veranstaltet und Forschungsergebnisse von SAFE auf 21 Konferenzen präsentiert.
- **SAFE:** Wie zu Beginn der LOEWE-Förderung in Aussicht gestellt, konnten zwei der sechs Professorenstellen (W1) mit Frauen besetzt werden.
- **IPF:** Insgesamt wurden im Jahr 2013 rund 1,58 Mio. Euro an Drittmitteln von IPF-Projektleitern eingeworben, davon rund 370.000 Euro von der DFG, 170.000 Euro vom BMBF, 530.000 Euro von der EU, rund 293.000 Euro aus der Industrie und rund 216.000 Euro sonstige Drittmittel.

- **ELCH:** Die durch den LOEWE-Schwerpunkt ELCH finanzierten wissenschaftlichen Teilprojekte dienen auch zur Vorbereitung eines Konzeptpapiers für einen SFB-Transregio der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG). Bei Bewilligung des SFBs wären die Arbeiten zu diesem hochaktuellen Thema für einen Zeitraum von maximal zwölf weiteren Jahren gesichert.
- **ELCH:** Experimentell konnte erstmals die direkte Abbildung der 3D-Struktur eines chiralen Moleküls erfolgen. Die Ergebnisse dazu wurden in Science veröffentlicht (Pitzer et al. 2013, Science 341, 1096).
- **ELCH:** Im November 2013 wurde ein Großgeräteantrag von der DFG mit einer Gesamtsumme von 895.000 Euro bewilligt.
- **ELCH:** Im Jahr 2013 wurden rund 2,58 Mio. Euro Drittmittel von den Projektpartnern im Bezugszeitraum 2013 bis 2016 eingeworben.
- **STORE-E:** Die geplanten DFG-Großgeräte „Rechencluster“ und „spitzenverstärktes Raman (TERS)“ wurden wie vorgesehen beantragt, außerdem wurde ein im Antrag ursprünglich nicht vorgesehener DFG-Großgeräteantrag für eine „Atomlagen-Abscheidung (ALD)“ vorbereitet.
- **STORE-E:** Im Jahr 2013 konnten bereits Industrie-Drittmittel in Höhe von 200.000 Euro sowie DFG-Mittel in Höhe von 175.000 Euro für drei Jahre sowie 812.000 Euro für fünf Jahre eingeworben werden.

10.1 LOEWE-Zentrum

Im Rahmen der 5. Förderstaffel wird seit 1. Januar 2013 folgendes Zentrum mit LOEWE-Mitteln gefördert:

LOEWE-Zentrum SAFE Sustainable Architecture for Finance in Europe



Partner	Gesellschaft für Kapitalmarktforschung e. V./Center for Financial Studies (GfK, Federführung), Goethe-Universität Frankfurt am Main (GU)
Wiss. Koordinator	Prof. Dr. Jan Pieter Krahen, Center for Financial Studies & Goethe-Universität Frankfurt am Main
Admin. Koordinator	Prof. Dr. Uwe Walz, Center for Financial Studies & Goethe-Universität Frankfurt am Main
Koordinator Internationale Netzwerke	Prof. Michalis Haliassos, Ph. D., Center for Financial Studies & Goethe-Universität Frankfurt am Main
Homepage	www.safe-frankfurt.de
> Aufbauphase	
Förderzeitraum	1. Januar 2013 – 31. Dezember 2015
Landesförderung	12.946.510 Euro
2013	2.990.250 Euro
2014	5.072.300 Euro
2015	4.883.960 Euro

Leitziele

Ziel des LOEWE-Zentrum „Sustainable Architecture for Finance in Europe“ (SAFE) ist es, die komplexe Finanzwelt und die damit einhergehenden Risiken zu erkennen und die Anforderungen an einen optimalen Ordnungsrahmen für die Finanzmärkte und ihre Akteure im Sinne einer „nachhaltigen Architektur“ zu erforschen. Seit Anfang 2013 widmet sich SAFE vor diesem Hintergrund der Forschung und Politikberatung zum gesamten Themenspektrum der Finanzen. Es verfolgt dabei neuartige Konzepte sowohl in der Forschung als auch in der Politikberatung. SAFE trägt dazu bei, Frankfurt zu einem international beachteten Ort der wissenschaftlichen und ordnungspolitischen Diskussion finanzmarkt- und geldpolitischer Fragen zu machen, so wie es bereits heute das regulatorische Herz der Eurozone darstellt.

Die Arbeit von SAFE ist auf Dauer angelegt. Vorrangiges Ziel ist eine langfristige, institutionelle Finanzierung von SAFE aus Bund-Länder-Mitteln. Es werden bereits Konzepte erarbeitet für eine Überführung von SAFE in die Bund-Länder-Förderung, konkret in die Leibniz-Gemeinschaft. Die Organisations- und Gremienstrukturen sind so angelegt, dass die rechtliche Selbstständigkeit zügig umzusetzen ist. Neben der Bund-Länder-Förderung basiert der langfristige Finanzierungsplan auf drei Säulen: der Eigenbeteiligung und eingebrachten Grundausstattung der Goethe-Universität und der Gesellschaft für Kapitalmarktforschung, Drittmitteln sowie Mitteln aus der House of Finance-Stiftung.

Wissenschaftliche Ziele/Publikationsziele

Die Kernaktivität von SAFE ist die Grundlagenforschung in allen wesentlichen Finanzmarkt Bereichen. Das Forschungsprogramm nimmt dabei eine funktionale und problemorientierte Perspektive ein: Neben den bestehenden Finanzinstituten und Marktstrukturen stehen auch institutionelle Entwicklungen, die als Antwort auf markt- und regulatorische Innovationen zu sehen sind, im Fokus, ebenso wie alle wichtigen Akteure innerhalb des Finanzsystems, von Haushalten und Firmen über Banken und Börsen bis hin zu Staatshaushalten und Zentralbanken. Die zentralen Elemente des Forschungsprogramms sind fünf Forschungsbereiche, die über zwei bereichsübergreifende Themenfelder, sogenannte Research Labs, verzahnt und mit neuen Professuren an Schnittstellen ergänzt wurden. Im Bereich (A) Financial Institutions werden die grundlegenden Fragen der Funktionsweise moderner Finanzinstitutionen untersucht, um ein besseres Verständnis ihrer Rolle bei der Entstehung systemischer Risiken, aber auch bei der Förderung von Wachstum und Wohlfahrt in einer Gesellschaft zu erlangen. Der Bereich (B) Corporate Governance nimmt die Verhaltensmuster und Anreizstrukturen sowie ihre Wirkung auf die Stabilität des Finanzsystems wissenschaftlich unter die Lupe und überprüft die Regulierungsansätze empirisch auf Plausibilität. Die Analyse der Unterschiede zwischen verschiedenen demografischen Gruppen in Europa – seien es haushaltsspezifische Charakteristika oder institutionelle Rahmenbedingungen – ist Aufgabe des Bereiches (C) Household Finance. Vor dem Hintergrund des demografischen Wandels und der zunehmenden Überforderung der öffentlichen Sozial- und Rentensysteme ist eine nachhaltige Finanzarchitektur für die Altersvorsorge von entscheidender Bedeutung. Das Ziel des Bereiches (D) Financial Markets ist es, im Lichte neuerer Erfahrungen die Rolle der Preisbildung auf Finanzmärkten einer kritischen Analyse zu unterziehen. Im Bereich (E) Macro Finance werden auf Basis von makro- und finanzökonomischer sowie juristischer Grundlagenforschung systematische Handlungsanweisungen für die Entscheidungsträger in Zentralbanken und Finanzministerien mit Blick auf gesamtwirtschaftliche Stabilität entwickelt. Jeder der fünf Forschungsbereiche wird von einem Programmdirektor geleitet, der die Arbeit der zugehörigen Forschergruppe koordiniert. SAFE setzt dabei auf interdisziplinäre Zusammenarbeit von Professoren und Nachwuchswissenschaftlern aus den Bereichen Finanzwirtschaft, Mikro- und Makroökonomie, Finanzmathematik, Marketing, Recht und Soziologie der Goethe-Universität sowie aus dem internationalen Fellow-Netzwerk des Center for Financial Studies.

Themenübergreifende Fragestellungen werden in Research Labs bearbeitet, die die bisher verbreitete Parzellierung der Forschungsansätze überwinden. In der Aufbauphase des Zentrums wurden zwei Research Labs zu den Themen „Systemic Risk“ und „Transparency“ eingerichtet.

Flankiert wird das Forschungsprogramm von einem Visitors Program, das internationalen Gastwissenschaftlern einen Forschungsaufenthalt am SAFE-Zentrum ermöglicht, und einem Data Center, in dem umfangreiche europäische Datensätze zusammengetragen werden.

Ein neuartiges Konzept professioneller Politikberatung mit Fokus auf Wiesbaden, Berlin und Brüssel bildet die zweite Säule des Zentrums. Vor dem Hintergrund wissenschaftlicher Unabhängigkeit entwickelt, unterhält das SAFE Policy Center einen dauerhaften Dialog mit Regierungs- und Parlamentsmitgliedern über aktuelle Finanzmarktthemen. Ziel ist es, zu einer nachhaltigen, an Stabilität und Wachstum orientierten



EWEBE: Prof. Dr. Guido Friebel mit den Teilnehmern des Research Lab Workshop „Information, Communication, Transparency: Foundations for Financial Decision“

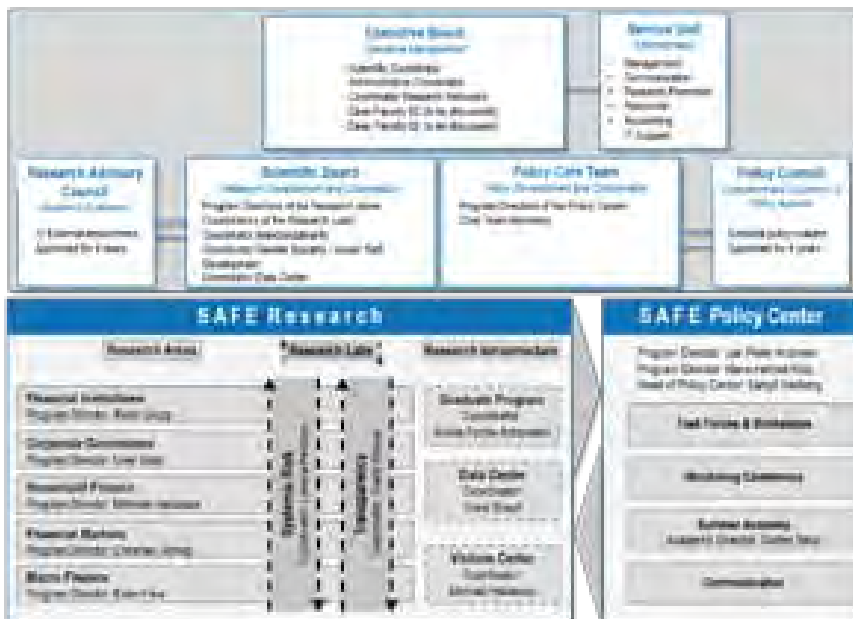
SAFE Summer Academy 2013 – Mitglied des EZB Direktoriums Peter Praet, Ph.D., hält den Eröffnungsvortrag.

Politik beizutragen. Es bedient sich dabei einer Reihe von unterschiedlichen Instrumenten, wie z. B. einer eigenen Publikationsreihe, Task Forces, Workshops und Konferenzen.

Bisherige Ergebnisse

Wissenschaftliche Ergebnisse/Publicationen

In den fünf Forschungsbereichen wurden im Jahr 2013 insgesamt 32 Forschungsprojekte gestartet. Es konnten 13 Artikel in referierten Zeitschriften und 31 Working Paper veröffentlicht werden. Alle Working Paper sind über die SAFE-Webseite sowie internationale Forschungsplattformen (SSRN, EconStor, Ideas/RePEc) verfügbar. Darüber hinaus wurden im Jahr 2013 sechs Forschungskonferenzen mit über 300 Teilnehmern veranstaltet und Forschungsergebnisse von SAFE auf 21 Konferenzen präsentiert. Im Rahmen des Visitors Program haben acht Wissenschaftler SAFE besucht und sich über Ph.D.-Kurse in die Nachwuchsförderung eingebracht.



Grafik: SAFE Organisationsaufbau

Das SAFE Policy Center, die zweite Säule in SAFE, sorgt dafür, dass der Dialog mit der Politik einen herausragenden Stellenwert einnimmt. Im ersten Jahr wurde aus den Professoren von SAFE ein Team von sieben Kernexperten (Core Team) und zwei assoziierten Forschungsprofessoren zusammengestellt, die für einen

Zeitraum von zwei Jahren in interdisziplinären Task Forces gezielt Lösungen zu aktuellen regulatorischen Fragestellungen in ihren jeweiligen Fachgebieten entwickeln werden. Insgesamt wurden im Jahr 2013 zehn Policy Konferenzen und Workshops veranstaltet. Auf der ersten „Frankfurt Conference on Financial Market Policy“ am 29. November 2013, die als internationale Plattform für einen Dialog zwischen Wissenschaft, Politik und Praxis dient, konnten über 250 Teilnehmer begrüßt werden. Das Policy Center lädt zudem regelmäßig politische Entscheidungsträger und Praktiker zu Vorträgen oder Diskussionsrunden (Policy Center Lectures) ein. Die Summer Academy, die zum ersten Mal am 30. August 2013 stattfand, zielt auf eine systematische Fortbildung von Mitarbeitern von Regierungen, Kommissionen und Fachausschüssen der Parlamente. Darüber hinaus wurden 26 Policy Publikationen veröffentlicht.

Organisation

Mittels einer Geschäftsordnung hat sich SAFE eine klare Aufgabenverteilung und Entscheidungsstruktur zwischen den verschiedenen Einheiten und Projektpartnern gegeben. Ende 2013 wurde das Scientific Board um eine Vertreterin des Fachbereichs Rechtswissenschaft erweitert, um die interdisziplinäre Zusammenarbeit zu verstärken. Auch die externen Beiräte – der Forschungsbeirat und der Policy Council, in dem das Land durch Finanzminister Dr. Thomas Schäfer vertreten ist, haben ihre Aktivitäten in 2013 aufgenommen. Sie begleiten das Zentrum in seiner inhaltlichen Arbeit. Die Geschäftsstelle unterstützt die verschiedenen Bereiche mit zentralen Dienstleistungen wie Hilfe bei Drittmittelanträgen und Öffentlichkeitsarbeit.

Personal

SAFE hat seine offenen Stellen sehr erfolgreich am internationalen „Job Market“ in Europa und den USA platziert. Mit der Ausschreibung von fünf Juniorprofessuren und fünf Postdoktorandenstellen war Frankfurt/Hessen als Wissenschaftsstandort sichtbar. Alle Stellen im Nachwuchsbereich konnten mit vielversprechenden jungen Forschenden aus verschiedenen Herkunftsländern besetzt werden. Die Nachwuchswissenschaftler kommen u. a. von der Boston Fed, der École Polytechnique Fédérale Lausanne, der Tilburg University und der Indiana University. Die Berufung der neuen LOEWE-Professuren war ebenfalls sehr erfolgreich. Innerhalb des ersten Jahres konnten fünf der sechs neuen Stellen besetzt werden. Das letzte Berufungsverfahren wurde angestoßen.

Doktoranden erhalten in SAFE umfassende Möglichkeiten zur Weiterqualifizierung, u. a. durch gezielte Einbindung in die Forschungsprojekte sowie in das Doktorandenprogramm, durch Teilnahme am Programm der Goethe Graduate Academy (GRADE) sowie durch Unterstützung durch einen Mentor. Die

Nachwuchswissenschaftler werden zudem beim Eintritt in den Arbeitsmarkt unterstützt, um eine exzellente Vermittlung der Absolventen zu ermöglichen, z. B. durch die Simulierung von „Mock Interviews“ und Seminare zu Themen wie „Drittmitteleinwerbung“.

SAFE fördert die Gleichstellung als integralen Bestandteil seiner Unternehmenskultur. Die Gleichstellungsbeauftragte ist im Scientific Board des Zentrums vertreten. Wie zu Beginn der LOEWE-Förderung in Aussicht gestellt, wurden zwei der sechs Professorenstellen mit Frauen besetzt. Bei den Juniorprofessuren waren auf den ersten Plätzen der Berufungslisten vier Frauen, die im Rahmen der Berufungsverhandlungen jedoch Angebote anderer Universitäten, u. a. Harvard angenommen haben. Auf Ebene der Postdoktoranden konnten von den anfangs ausgeschriebenen sechs Positionen – davon zwei in Teilzeit – drei mit Frauen besetzt werden. Die Gleichstellungsbeauftragte hat ein Gleichstellungskonzept erarbeitet, das auf der Webseite veröffentlicht ist und die Förderung von Frauen sowie die Familienfreundlichkeit in SAFE mit verschiedenen Maßnahmen und Angeboten sicherstellen soll.

Finanzen

Die im Programmbudget geplanten Eigenmittel konnten in Höhe von 359.363 Euro übertroffen werden. Die Einwerbung von Drittmitteln konnte im Berichtsjahr erst anlaufen. Im ersten Jahr wurden ca. 20 Anträge für Projektförderung, Preise und sonstige Auszeichnungen eingereicht, wovon sieben genehmigt wurden. Es konnten zudem aus verschiedenen Projekten Mittel in Höhe von 159.230 Euro und sonstige Erlöse und Spenden in Höhe von 41.925 Euro eingebracht werden.

Kooperationen

Die Kooperationsziele nach außen wurden 2013 vor allem mit dem Visitors Program, der Einbindung externer Forscher in die Forschungsprojekte und der Ernennung von Research Fellows umgesetzt. Fast alle SAFE Professoren haben im Ausland studiert oder gearbeitet und bringen damit eine Vielzahl an Kontakten in die Forschungsarbeit ein. An vielen Forschungsprojekten sind exzellente Forscher von namhaften internationalen Instituten beteiligt. Damit erhält die Forschung wertvolle Impulse von außen und die weltweite Vernetzung wird verstärkt.

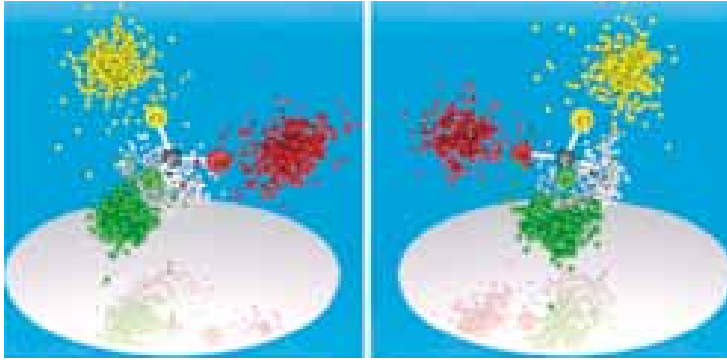
10.2 LOEWE-Schwerpunkte

Im Rahmen der 5. Förderstaffel werden seit 1. Januar 2013 folgende Schwerpunkte mit LOEWE-Mitteln gefördert:

LOEWE-Schwerpunkt ELCH Elektronendynamik chiraler Systeme

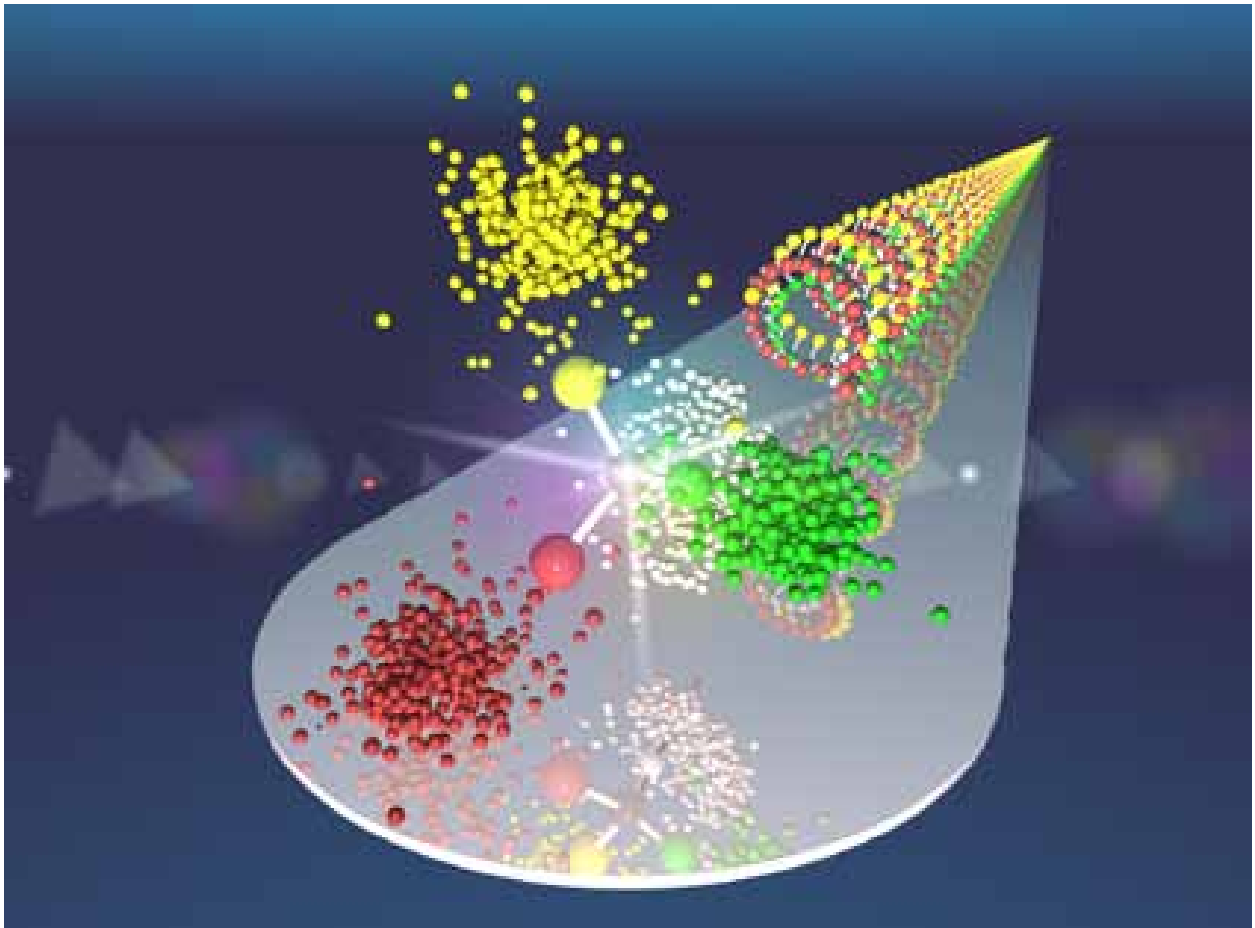


Partner	Universität Kassel (Federführung), Technische Universität Darmstadt (TUD), Goethe-Universität Frankfurt am Main (GU), Justus-Liebig-Universität Gießen (JLU), GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung, Darmstadt
Koordinator	Prof. Dr. Arno Ehresmann, Universität Kassel
Homepage	www.uni-kassel.de/elch
> Aufbauphase	
Förderzeitraum	1. Januar 2013 – 31. Dezember 2015
Landesförderung	4.018.370 Euro
2013	1.212.290 Euro (abzgl. Bewilligung eines DFG-Großgerätes)
2014	1.430.040 Euro
2015	1.376.040 Euro



Molekulare Spiegelbilder zugeordnet – Moleküle können wie Handschuhe in einer linken oder rechten Form vorliegen. Bislang kann man jedoch nur unter großen Schwierigkeiten bestimmen, ob es sich um die sogenannte rechtshändige oder linkshändige Version handelt. In der Medizin wäre das aber ein großer Fortschritt, denn damit ließen sich zum Beispiel unerwünschte Nebenwirkungen von Medikamenten vermeiden. In der Fachzeitschrift *Science* berichtet ein internationales Forscherteam um die ELCH-Gruppen Dörner und Berger über eine neue Lösung für ein 150 Jahre altes Problem.

164



Leitziele

Moleküle entgegengesetzter Chiralität (Händigkeit) lassen sich trotz gleicher Bestandteile nicht mit ihrem Spiegelbild durch Rotation zur Deckung bringen, genauso wenig wie linke und rechte Hand. Das hat konkrete Folgen für die Wechselwirkung mit ihrer Umgebung. So hängt auch die Wirksamkeit von Medikamenten von der Händigkeit der Wirkstoffmoleküle ab – was in der einen Form eine hilfreiche Medizin sein kann, kann in der spiegelbildlichen Form unter Umständen gefährliche Nebenwirkungen aufweisen. Moleküle entgegengesetzter Chiralität rufen verschiedene physiologische Reaktionen hervor: (+)-Carvon (gegen den Uhrzeigersinn drehend) riecht nach Kümmel und (–)-Carvon (mit dem Uhrzeigersinn drehend) nach Pfefferminz. Bislang ist die Chiralität von Molekülen jedoch nur unter großen Schwierigkeiten bestimmbar. Entscheidend für die Erkennung der Chiralität und für das unterschiedliche Reaktionsverhalten ist die Dynamik der Molekülelektronen. Diese Dynamik konnte bisher mangels entsprechender Techniken nicht untersucht werden. Diese Lücke füllt der LOEWE-Schwerpunkt ELCH (ELEktronendynamik CHiraler Systeme). Die beteiligten Partner bringen ergänzendes Know-How ein, das Synergien schafft. So können im

ELCH-Projekt erstmals fast alle in der Natur verfügbaren chiralen Sonden (zirkular polarisierte oder polarisationsgeformte Laserfelder, spinpolarisierte Elektronen und einzelne hochenergetische zirkular polarisierte Photonen (Synchrotronstrahlung)) genutzt werden, um im Vergleich mit theoretisch und numerisch anspruchsvollen Modellen grundlegende Fragestellungen zur Chiralität in der Elektronendynamik zu beantworten. Die durch den LOEWE-Schwerpunkt ELCH finanzierten wissenschaftlichen Teilprojekte dienen auch zur Vorbereitung eines Konzeptpapiers für einen SFB-Transregio der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG). Bei Bewilligung des SFBs wären die Arbeiten zu diesem hochaktuellen Thema für einen Zeitraum von maximal zwölf weiteren Jahren gesichert.

Wissenschaftliche Ziele/Publikationsziele

Ein Ziel ist es, Methoden und Geräte zu entwickeln, mit deren Hilfe sich die Konfiguration eines Stoffes direkt und mit minimiertem Aufwand bestimmen lässt. Die Projektpartner wollen versuchen, chemische Reaktionen so zu manipulieren, dass nur die gewünschte Form der Händigkeit entsteht. Ein mögliches Anwendungsgebiet könnte später in der Entwicklung und Überprüfung von Medikamenten liegen. Um die gesteckten Ziele zu erreichen, konzentriert sich ELCH auf vier wesentliche Arbeitsbereiche: „Einzelphotonenanregung mit polarisierter Synchrotronstrahlung“, „Starkfeld- und Multiphotonenanregung mit Femtosekunden-Laserpulsen“, „Anregung mit polarisierter oder unpolarisierter Teilchenstrahlung“ und „Methodenentwicklung, Modellierung, Apparaturentwicklung“. Im Rahmen dieser Arbeitsbereiche soll z. B. erstmals die räumliche Anordnung der Atome in freien gasförmigen Molekülen experimentell bestimmt werden. Die Elektronendynamik und der Zusammenhang mit der Chiralität dieser Moleküle sollen mit Hilfe der unterschiedlichen Sonden untersucht, mit Hilfe von neuen Modellen erklärt und mit Hilfe der zu entwickelnden Methoden auch gesteuert werden. Über den Bewilligungszeitraum hinweg sind 35 Publikationen in begutachteten (peer-review) Zeitschriften geplant.

165

Bisherige Ergebnisse

Wissenschaftliche Ergebnisse/Publikationen

Die Arbeiten an allen Teilprojekten wurden aufgenommen und viele Meilensteine bereits erfüllt. In Experimenten mit polarisierter Synchrotronstrahlung wurden knapp 18.000 Fünffach-Fragmentationsereignisse am Molekül CHBrClF nachgewiesen. Für jedes dieser Moleküle, die aus einem Gemisch von Molekülen und Spiegel-Molekülen stammten, konnte die Händigkeit eindeutig bestimmt werden. In anderen Experimenten wurden Absorptions-, Ionisations- und Fluoreszenzemissionsquerschnitte von Terpenen – prototypischen chiralen Molekülen – im Bereich der Innerschalenresonanzen untersucht und bestimmt. In intensitätsabhängigen Experimenten mit polarisierten fs-Laserpulsen an bityklischen Ketonen bei 400 nm Mehrphotonen-

ELCH auf dem Hessentag: Vom 22. bis 23. Juni 2013 präsentierte sich ELCH auf dem Hessentag Kassel. Dabei erklärten Wissenschaftler und Mitarbeiter den vielen Interessenten die Chiralität und was das mit dem täglichen Leben zu tun hat.

Auf dem Foto sieht man den Geschäftsführer von ELCH, Dr. André Knie, wie er eine Zuschauerin zum Mitmachen und Riechen auffordert. Rechts im Bild hält eine weitere Zuschauerin zwei chirale Apfelschnitte.



anregung wurden Freeman-Resonanzen beobachtet. In weiteren Experimenten erfolgte erstmals die direkte Abbildung der 3D-Struktur eines chiralen Moleküls. Die Ergebnisse dazu wurden bei Science veröffentlicht (Pitzer et al. 2013, Science 341, 1096). Darüber hinaus wiesen ELCH-Beteiligte nach, dass ausreichend intensive Strahlen chiraler Moleküle für zukünftige Stoßexperimente bereitgestellt werden können. Parallel dazu fanden experimentelle und theoretische Methodenentwicklungen statt, die für die übrigen Teilprojekte benötigt werden. Insgesamt wurden von zwölf erarbeiteten bzw. vorbereiteten Artikeln bereits drei im Jahr 2013 veröffentlicht. Durch Auszeichnungen wurden geehrt: Prof. Dr. Reinhard Dörner als „Scientist of the Year“ der Goethe-Universität Frankfurt und Prof. Dr. Stefan Schippers als „Fellow of the American Physical Society“. Prof. Dr. Matthias Wollenhaupt wurde an die Universität Oldenburg berufen.

Organisation

Das Lenkungs-gremium (LG) besteht aus dem Koordinator und je einem Vertreter aus Theorie und Experiment (Prof. Dr. Christiane Koch und Prof. Dr. Thomas Baumert). Es klärt in vierteljährlichen Treffen die Strategie- und Detailfragen der wissenschaftlichen Ausrichtung. Das LG wird unterstützt durch den administrativen Geschäftsführer. In einer halbjährlichen Schwerpunktversammlung (SV) tragen die Teilprojektoberichter Ergebnisse vor (Projektfortschritt, Publikationen) und die Vorschläge des LG werden diskutiert und beschlossen. Der SV gehören alle Projektmitglieder an. Das halbjährliche Intervall dient der Überprüfung des Projektfortschrittes und der Meilensteine. Die erste ELCH-Sommerschule wurde im August 2013 durchgeführt. 15 Vorträge von eingeladenen externen Wissenschaftlern wurden durch acht aktuelle Forschungsthemen und fünf grundlegende Vorlesungen komplettiert. Im März 2013 stellte Prof. Dr. Thomas Baumert einen Großgeräteantrag bei der DFG. Dieser wurde am 29.11.2013 mit einer Gesamtsumme von 895.000 Euro bewilligt. Das entsprechende Labor wurde vorbereitet, die Hauptkomponente (Femtosekundenlasersystem) wurde bei der Firma Femtolasers bestellt. Die Installation dieser Komponente erfolgt in der ersten Hälfte 2014.

Personal

Die einzurichtende W1-Nachwuchsprofessur an der Universität Kassel ist seit Oktober 2013 mit Prof. Dr. Philipp V. Demekhin besetzt. Die Stelle des Geschäftsführers ist seit Januar 2013 mit Dr. André Knie besetzt. Im ersten Förderjahr wurden zusätzlich zu den LOEWE-Stellen drei weitere Stellen sowie drei äquivalente Stipendiaten im Sinne des Projektes von den Partnern eingesetzt.

Finanzen

Im Jahr 2013 wurden etwa 2.580.000 Euro Drittmittel von den Projektpartnern im Bezugszeitraum 2013 bis 2016 eingeworben. Im Jahr 2013 wurden zusätzlich zu den LOEWE-Mitteln 561.000 Euro (davon 455.000 Euro Drittmittel) für das Projekt eingesetzt.

Kooperationen

Nicht nur während der Sommerschule wurden Kontakte zu weiteren Theorie- und Chemiegruppen an der Universität Kassel und weiteren deutschen Standorten gesucht, mit sehr guter Resonanz.



Laubholz Harzporling

LOEWE-Schwerpunkt IPF Integrative Pilzforschung



Partner	Goethe-Universität Frankfurt am Main (GU, Federführung), Justus-Liebig-Universität Gießen (JLU), Universität Kassel, Philipps-Universität Marburg, Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung Frankfurt am Main
Koordinatoren	Prof Dr. Marco Thines, Prof. Dr. Helge Bode, Goethe-Universität Frankfurt am Main
Homepage	www.integrative-pilzforschung.de
> Aufbauphase	
Förderzeitraum	1. Januar 2013 – 31. Dezember 2015
Landesförderung	4.473.000 Euro
2013	1.497.000 Euro
2014	1.484.400 Euro
2015	1.491.600 Euro

Leitziele

Grundidee des IPF ist Innovation durch Integration anwendungs- und grundlagenorientierter Forschung bei der Erschließung der pilzlichen Vielfalt. Pilze sind artenreicher als Pflanzen, Säugetiere und Fische zusammen, wobei nach konservativen Schätzungen noch mehr als 90% ihrer Arten unentdeckt sind. Dennoch werden mit wenigen Dutzend Arten bereits mehrere Milliarden Euro jährlich erwirtschaftet – in der Medizin als Produzenten von Antibiotika und Immunsuppressiva, in der Biotechnologie als Produzenten von Bioethanol und Plattformchemikalien und in der Lebensmitteltechnologie bei der Produktion von Brot, Käse, Bier, Wein und Wurst. Durch die Integration von anwendungsorientierter biochemischer, molekular-



Cladonia floerkeana © M. Piepenbring

biologischer und biotechnologischer Forschung und grundlagenorientierter Biodiversitätsforschung werden neue Wege beschritten, um die Ressource der pilzlichen Diversität für die wirtschaftliche Nutzung zu erschließen. Nach Ende des Bewilligungszeitraumes soll der LOEWE-Schwerpunkt im Rahmen eines SFB und eines Graduiertenkollegs weitergeführt werden. Darüber hinaus ist die Ausgründung einer Firma zur Nutzung pilzlicher Bioressourcen geplant, in der besonders vielversprechende Ansätze aus der IPF-Forschung zur Marktreife gebracht werden sollen.

Wissenschaftliche Ziele/Publikationsziele

Ziel des LOEWE-Schwerpunktes für Integrative Pilzforschung ist die Verknüpfung von pilzlicher Biodiversität (Projektbereich A) mit biotechnologischen Anwendungen (Projektbereich B) und molekulargenetischer Grundlagenforschung an Pilzen (Projektbereich C). In Projektbereich A wird die Pilzvielfalt in naturnahen Regionen in Hessen, China, La Réunion und Panama erfasst, unter Naturschutzaspekten bewertet, archiviert und konserviert und den anderen Projektbereichen als Ressource zur Verfügung gestellt. Im Projektbereich B werden diese Pilze auf die Produktion biotechnologisch relevanter Substanzen (Antibiotika, Antioxidantien, Aromastoffe, Biotenside, polyungesättigte Fettsäuren, Pigmente) mittels analytisch chemischer Metho-

den untersucht. Anschließend werden Substanzen mit Anwendungspotenzial in größerem Maßstab isoliert, um diese hinsichtlich ihrer Eigenschaften zu testen und Industriepartnern zu weiteren Screenings zur Verfügung zu stellen. Zusätzlich sollen die Biosynthesewege dieser Substanzen aufgeklärt werden, um eine Produktion der gewünschten Substanzen in biotechnologischen Modellorganismen zu ermöglichen. Im Projektbereich C soll die Verbreitung und Evolution der aus einzelnen Modellpilzen bekannten Degenerationsprozesse und Stoffwechselwege in den zugehörigen Artgruppen untersucht werden, um zu einem besseren Verständnis dieser Prozesse zu gelangen. Anwendungsbereiche des LOEWE-Schwerpunkts IPF liegen somit in der pharmazeutischen und kosmetischen Industrie (Therapeutika), der Nahrungsmittelindustrie (Kultivierung neuer Pilzarten, Nahrungsergänzungen) oder auch der Biotechnologie (Biotreibstoff, biologisch hergestellte Bausteine für chemische Prozesse). Neben den anwendungsorientierten Zielen sollen im Bewilligungszeitraum 85 Manuskripte veröffentlicht werden, davon 75 in international begutachteten Fachzeitschriften. Darüber hinaus soll ein Lehrbuch zur Mykologie erscheinen.

Bisherige Ergebnisse

Wissenschaftliche Ergebnisse/Publicationen

Es wurden Expeditionen in Hessen und im Ausland (La Réunion) durchgeführt. Bereits mehr als 2.000 Pilzbelege konnten gesammelt bzw. isoliert und im Senckenberg Herbarium hinterlegt bzw. der IPF Stammsammlung zugeführt werden. Es war geplant, bis Ende 2013 15 neue Pilzarten zu beschreiben, dies ist auch gelungen, einige der neuen Arten sind bereits gültig publiziert: Weitere 15 neue Arten wurden bereits als solche identifiziert und werden derzeit zur Publikation vorbereitet. Projektbereich B: Der Aufbau einer Extrakt Datenbank sowie ein Protokoll zur standardisierten Kultivierung und Extraktion wurden erarbeitet. Es wurden schon mehr als 700 Pilzproben per HPLC/MS und davon mehr als 200 per HPLC/HR-ESI-MS analysiert. In diesen Proben konnten über 40 bekannte Naturstoffe und zahlreiche neue Naturstoffe identifiziert werden. Projektbereich C: Der Aufbau einer Annotationsplattform wurde etabliert, diese steht für alle Genom- und Transkriptom-Analysen zur Verfügung. Ferner wurden mehr als 150 verschiedene Oomyceten auf die Bildung von Omega-3-Fettsäuren hin analysiert. Weiterhin wurden erste Isolate aus Projektbereich A auf die Lebensspanne hin untersucht und an *Podospira anserina* wurden erste Substanzen auf einen Effekt bezüglich des biologischen Alterns und der Degeneration untersucht. Insgesamt erfolgten im Jahr 2013 neun Publikationen mit IPF-Bezug, davon sieben in international begutachteten Fachzeitschriften.

Organisation

Ein erstes Kick-off Meeting fand am 11.02.2013 statt. Weiterhin wurde ein Retreat im Schloss Rauischholzhausen (08.11.2013 – 09.11.2013) veranstaltet. Zusätzlich wurde ein Doktorandenworkshop am 23.08.2013 organisiert. IPF war erfolgreich auf dem Hessentag in Kassel (22.06.2013) mit einem Stand vertreten. Bezüglich der Managementstrukturen wurden 2013 das Leitungsgremium und der IPF-Rat gewählt.

Personal

Es sind Stellen für eine Nachwuchsgruppe, zwei Stellen für Bioinformatik, eine Stelle für die Stammsammlung, eine Stelle für administrative Koordination, eine halbe Stelle für eine Technische Assistentin besetzt (Stand Ende 2013) worden. Insgesamt wurden 17 Promovierende eingestellt, elf auf Teilzeitstellen und sechs auf Stipendien. Darüber hinaus wurden drei Postdoktorandenstipendien für unabhängige Nachwuchswissenschaftler im Bereich der Genetik und Genomik vergeben. Aus diesem Kreis soll die Nachwuchsgruppenleiterstelle für Genetik und Genomik rekrutiert werden. Weiterhin wurden zwei Postdoktorandenstipendien vergeben, um übergreifende Forschungs- und Entwicklungsaufgaben zu übernehmen. Es konnten zwei Gastwissenschaftler aus Thailand für einen Aufenthalt am IPF gewonnen werden. Die Nachwuchsförderung beinhaltet eine Integration der Promovierenden in lokale Graduierten-Netzwerke (u. a. GRADE, IMPRS, GRK 1216, SFB 987 IRTG, GGL), sowie Minisymposien, Retreats und Workshops (vier Veranstaltungen pro Jahr).

Finanzen

Insgesamt wurden im Jahr 2013 rund 1,58 Mio. Euro an Drittmitteln von IPF-Projektleitern eingeworben, davon 368.950 Euro von der DFG, 171.000 vom BMBF; 530.818 Euro von der EU, 293.834 Euro aus der Industrie und 215.883 Euro sonstige Drittmittel.

Kooperationen

Es bestehen intensive Kooperation a) innerhalb des Schwerpunktes, b) mit anderen LOEWE-geförderten Projekten, c) mit strategischen Partnern im Ausland (Kooperationen mit Universitäten in Panama, China (Yunnan), Thailand und französischen Überseeterritorien (La Réunion) neben Kooperationsvereinbarungen wurden umfangreiche Übereinkünfte bezüglich der Nutzung biologischer Ressourcen getroffen oder sind derzeit in der Vorbereitung), d) mit Unternehmen, die einen Transfer der erarbeiteten Ergebnisse in die Anwendung ermöglichen (ASA Spezialenzyme GmbH, BASF, Bayer Crop Science, BRAIN, Deutsches Textilforschungszentrum Nord-West gGmbH, druid Austernpilze, Evonik, Heimbach Filtration GmbH, Optiform GmbH, Noll Pilzfarm, Sanofi und Südzucker AG). Bezüglich der Vernetzung mit anderen Initiativen hat sich über die Beteiligung an dem EU Projekt KINDReD (Prof. Bode) die Möglichkeit ergeben, Naturstoffe aus Pilzen und Pilzextrakten auch gegen vernachlässigte tropische Krankheiten zu testen.

LOEWE-Schwerpunkt Sensors Towards Terahertz (STT) Neuartige Technologien für Life Sciences, Prozess- und Umweltmonitoring



Partner	Technische Universität Darmstadt (TUD, Federführung), Goethe-Universität Frankfurt am Main (GU)
Koordinator	Prof. Dr.-Ing. Rolf Jakoby, Technische Universität Darmstadt
Homepage	www.stt.tu-darmstadt.de
> Aufbauphase	
Förderzeitraum	1. Januar 2013 – 31. Dezember 2015
Landesförderung	4.277.461 Euro
2013	1.279.497 Euro (abzgl. Bewilligung eines DFG-Großgerätes)
2014	1.498.982 Euro
2015	1.498.982 Euro

Leitziele

Am LOEWE-Schwerpunkt Sensors Towards Terahertz (STT) sind Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus der Elektrotechnik, Physik, Materialwissenschaft und Chemie der Technischen Universität Darmstadt und der Goethe-Universität Frankfurt am Main beteiligt. Thematisch behandelt der LOEWE-Schwerpunkt Sensoren im Terahertz-Frequenzbereich zwischen 100 GHz und mehreren 10 THz, der in den beiden Spektralbereichen der Mikrowellen und Infrarotwellen liegt.

Wissenschaftliche Ziele/Publicationsziele

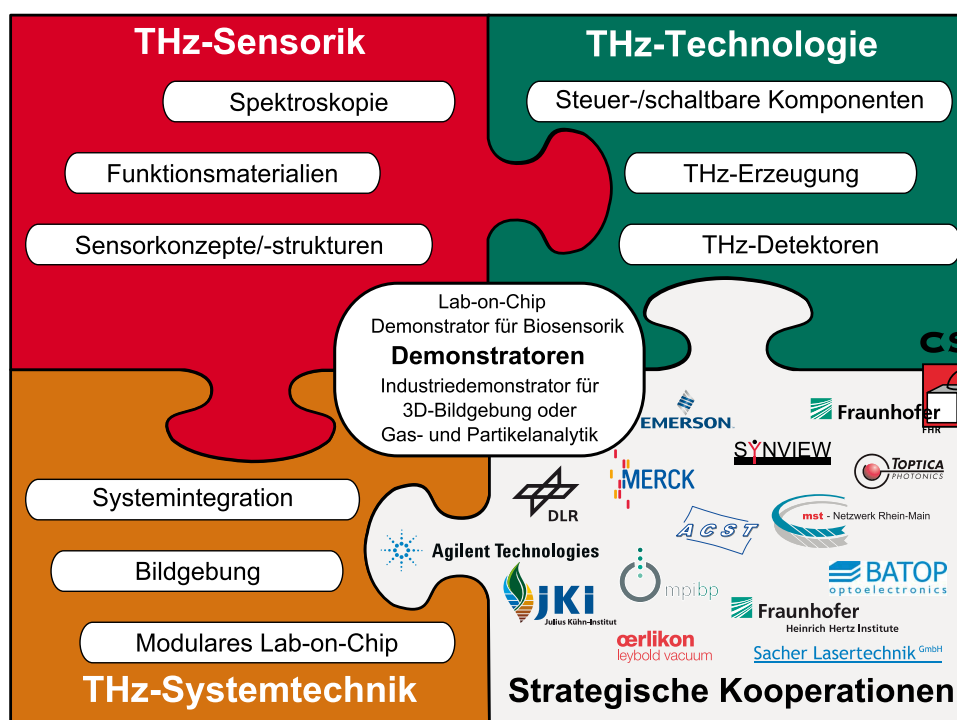
Terahertz-Wellen weisen im Vergleich zu Mikro- und Infrarotwellen zwei markante Eigenschaften auf, die viele neue Anwendungsfelder möglich machen: Zum einen erlauben Terahertz-Wellen aufgrund der kleineren Wellenlänge gegenüber Mikrowellen eine bessere Ortsauflösung und können wie diese, viele Materialien und teilweise auch biologisches Gewebe durchdringen, anders als Infrarotwellen. Zum anderen ermöglichen THz-Sensoren, die Detektion und Identifikation bzw. Charakterisierung zahlreicher Stoffe und

Stoffgemische, die in diesem Frequenzbereich eindeutige spektrale Signaturen aufweisen. Auf der Basis dieser markanten Eigenschaften ist die Leitidee des Vorhabens die Etablierung eines interdisziplinären Forschungsschwerpunkts für neuartige Sensortechnologien im Terahertz-Frequenzbereich und die Erschließung neuer Anwendungsfelder insbesondere für Life Sciences, Prozess- und Umweltmonitoring. Neben der grundsätzlichen Erforschung neuartiger Sensorprinzipien und -konzepte steht die Entwicklung innovativer, kostengünstiger und leistungsstarker Basistechnologien für Terahertz-Sensoren und deren Systemintegration im Vordergrund. Mit der Entwicklung der „Terahertz-Technologie“ wird es möglich sein, beispielsweise Zellvorgänge an lebenden Organismen in höchster Auflösung zu beobachten, ohne diese zu schädigen oder bestimmte Bindungsprozesse mittels einer spektralen Signatur identifizieren zu können. Mit diesem Prinzip lassen sich auch Emissionen bestimmter Stoffe und Stoffgemische wie Kohlenmonoxid und Cyanwasserstoff mit hoher Auflösung detektieren. Eine weitere Anwendung mittels bildgebender Verfahren im Terahertz-Bereich zielt auf die Prüfung von Defekten oder Fremdobjekte im Inneren oder an Grenzflächen eines Werkstoffes, ohne diesen zu zerstören.

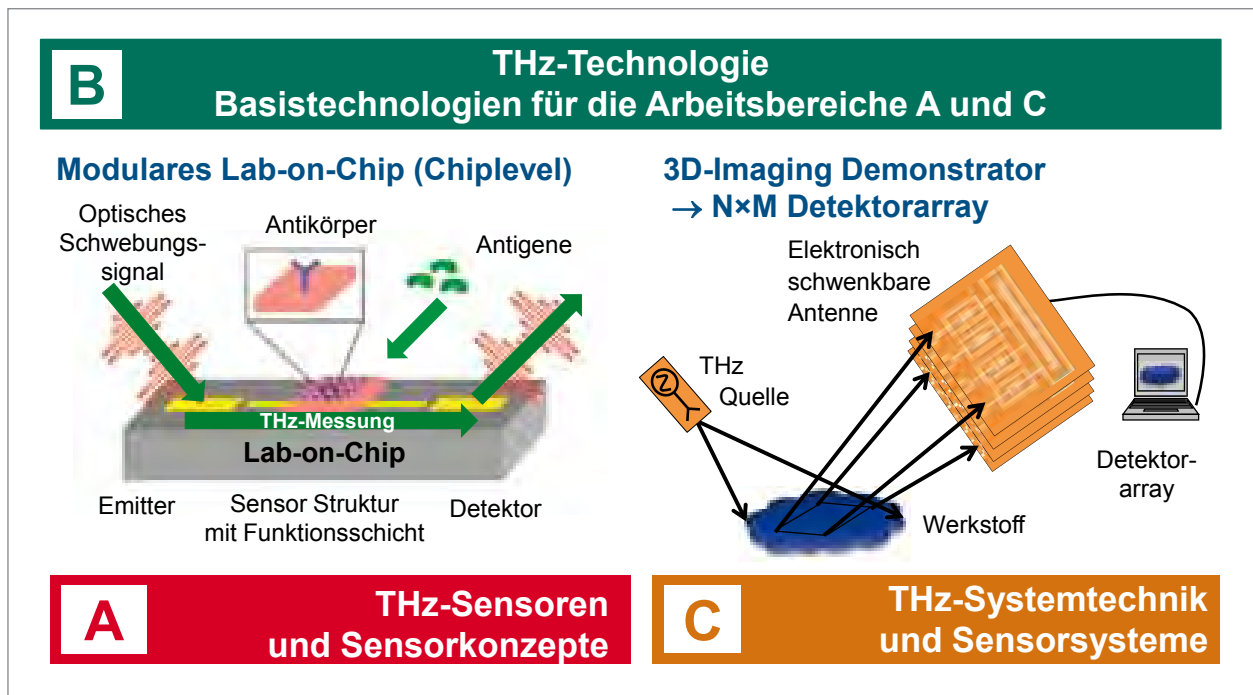
Zusammengefasst stehen damit die folgenden wissenschaftlichen Arbeitsschwerpunkte im Vordergrund:

- die grundsätzliche Erforschung neuartiger Sensorprinzipien und -konzepte unter Einbeziehung von biomedizinischen Funktionsschichten und Mikrofluidik sowie Metamaterialien und periodischen Strukturen und
- die Entwicklung innovativer, kostengünstiger und leistungsstarker Basistechnologien für THz-Sensoren und deren Systemintegration in komplette Systeme von der THz-Quelle bis zum Detektor einschließlich der THz-Antennen und -Antennengruppen.

Wissenschaftliches Ziel und Aufgabe des Schwerpunkts ist die anwendungsorientierte Grundlagenforschung im Bereich der THz-Sensorik, der THz-Sensorsystemtechnik und der THz-Technologie (s. Abbildung unten). Sie bilden die drei Arbeitsbereiche des LOEWE-Schwerpunktes. Am Ende der drei Jahre des Schwerpunktes sind mindestens zwei funktionsfähige Demonstratoren angestrebt: ein Grundlagendemonstrator mit dem Ziel eines modularen Lab-on-Chip für die Biosensorik sowie ein Industriedemonstrator zur Gas- und Partikelanalyse oder zur 3D-Bildgebung (s. Abbildung S. 172).



Verknüpfung der drei Arbeitsbereiche von LOEWE-STT mit den wichtigsten Teilprojekten sowie den strategischen Kooperationen.



Schematische Darstellung der vorgesehenen Realisierung von zwei Hardwaredemonstratoren:
1. Lab-on-Chip Biosensor sowie 2. 3D-Bildgebungssystem.

Bisherige Ergebnisse

Wissenschaftliche Ergebnisse/Publicationen

Zur Bearbeitung des Schwerpunktes hat das Präsidium der Technischen Universität Darmstadt einen zentralen THz-Laborkomplex, bestehend aus zwei THz-Laboren, einem Elektroniklabor und einem Geräte-lager, zugesagt, der sich in der Bauphase befindet. Das STT Labor 1 (Freistrahlmessungen) ist seit dem 01.12.2013 bezugsfertig, während das STT Labor 2 (Netzwerkanalyse) Mitte 2014 fertiggestellt werden soll. Für dieses Labor wurde eine aufwendige, vektorielle Netzwerkanalyse bis 500 GHz mit einem Umfang von 900.000 Euro beantragt, die am 23.09.2013 von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) positiv beschieden wurde.

Alle Kooperationspartner sowie interessierte Unternehmen und Forschungseinrichtungen folgten der Einladung zum ersten LOEWE-STT Workshop am 11. und 12.04.2013 an die TU Darmstadt. Das große Interesse und die rege Beteiligung kann als ein erster Erfolg des Schwerpunktes gewertet werden. Die beteiligten wissenschaftlichen Mitarbeiter des Schwerpunktes hatten im Juni 2013 die Möglichkeit, an der International Travelling Summer School in Warschau teilzunehmen. Darüber hinaus wurde ihnen eine Vorlesung „Introduction to THz Spectroscopy“ von Prof. Hartmut Roskos an der Goethe-Universität Frankfurt am Main im Sommersemester angeboten. Am 24.10.2013 fand die jährliche Klausurtagung in Darmstadt statt. Ziel war die Überprüfung des Projektfortschritts sowie die Stärkung der Kommunikation und der Zusammenarbeit zwischen den einzelnen Gruppen. Der LOEWE-Schwerpunkt präsentierte seine Arbeiten sowohl im Rahmen einer Research Institute Plattform als auch in Form von Workshopbeiträgen auf der EUMW 2013 in Nürnberg.

Die Publikationsziele des Schwerpunktes erschließen sich aus seinen Forschungs- und Praxisfeldern, mit dem Ziel, die internationale Sichtbarkeit zu stärken. 2013 wurden neun Konferenz- und Workshopbeiträge und zwei Zeitschriftenartikel sowie ein Jahresbericht in Buchform veröffentlicht.

Organisation

Seit Anfang 2013 steht dem LOEWE-Schwerpunkt STT ein zusammenhängender Bürobereich an der TU Darmstadt zur Verfügung, in dem die beiden sich in Berufungsverhandlungen befindlichen Juniorprofessuren „THz-Sensoren“ und „THz-Systemtechnik“ mit ihren Nachwuchsgruppen untergebracht werden sollen. Ihre Berufungen konnten jedoch aufgrund von Verzögerungen in 2013 nicht erfolgen.

Personal

Bereits im ersten Quartal 2013 konnten sieben wissenschaftliche Mitarbeiter an der TU Darmstadt und zwei wissenschaftliche Mitarbeiter an der GU Frankfurt eingestellt werden. Zur Unterstützung der Forschungsarbeiten konnte Prof. Viktor Krozer von der GU Frankfurt als assoziiertes Mitglied gewonnen werden. Bereits zu Beginn des Schwerpunktes wurde in der ersten Direktoriumssitzung am 19.02.2013 der wissenschaftliche Beirat bestimmt.

Finanzen

Im Rahmen des Verstetigungsprozesses von „LOEWE-STT“ wurde bereits 2013 ein DFG-Schwerpunktprogramm mit dem Titel „Elektromagnetische Sensoren für Life Sciences“ beantragt, das im Juni 2014 von der DFG positiv beschieden wurde und noch 2014 starten soll.

Kooperationen

Der LOEWE-Schwerpunkt STT arbeitet eng mit zahlreichen regionalen und internationalen Partnerfirmen sowie Einrichtungen aus der außeruniversitären Forschung zusammen. Somit wird von Anfang an die Transferierbarkeit und praktische Anwendung der neu entwickelten Terahertz-Sensoren sichergestellt.

LOEWE-Schwerpunkt STORE-E Stoffspeicherung in Grenzflächen



Partner	Justus-Liebig-Universität Gießen (JLU, Federführung), Philipps-Universität Marburg, Technische Hochschule Mittelhessen (THM), Gießen, Karlsruher Institut für Technologie KIT, Karlsruhe (assoziiert)
Koordinator	Prof. Dr. Jürgen Janek, Justus-Liebig-Universität Gießen
Homepage	www.store-e.de
> Aufbauphase	
Förderzeitraum	1. Januar 2013 – 31. Dezember 2015
Landesförderung	3.921.920 Euro
2013	1.498.104 Euro
2014	1.352.408 Euro (abzgl. Bewilligung eines DFG-Großgerätes)
2015	1.071.408 Euro

Leitziele

Elektrochemische Verfahren der Energiespeicherung sind von zentraler Bedeutung für die Entwicklung von elektrisch betriebenen Fahrzeugen („Elektromobilität“) und mobilen Geräten einerseits und für die Weiterentwicklung des Energieversorgungsnetzes („Smart Grid“) andererseits. Fast immer spielen innere Grenzflächen eine entscheidende Rolle für die Speicherprozesse. Die besondere und komplexe Rolle der Grenzflächen bildet den Ausgangspunkt für den LOEWE-Schwerpunkt.

Der LOEWE-Schwerpunkt bündelt und fokussiert die Stärken der beteiligten Forscher thematisch und baut damit das Profil im Bereich der „elektrochemischen Materialforschung“ sichtbar aus. Es entsteht ein



Die Forscher in STORE-E arbeiten in Handschuhboxen, die mit dem Inertgas Argon gefüllt sind, an den Grundlagen der Batterietechnologien von morgen.

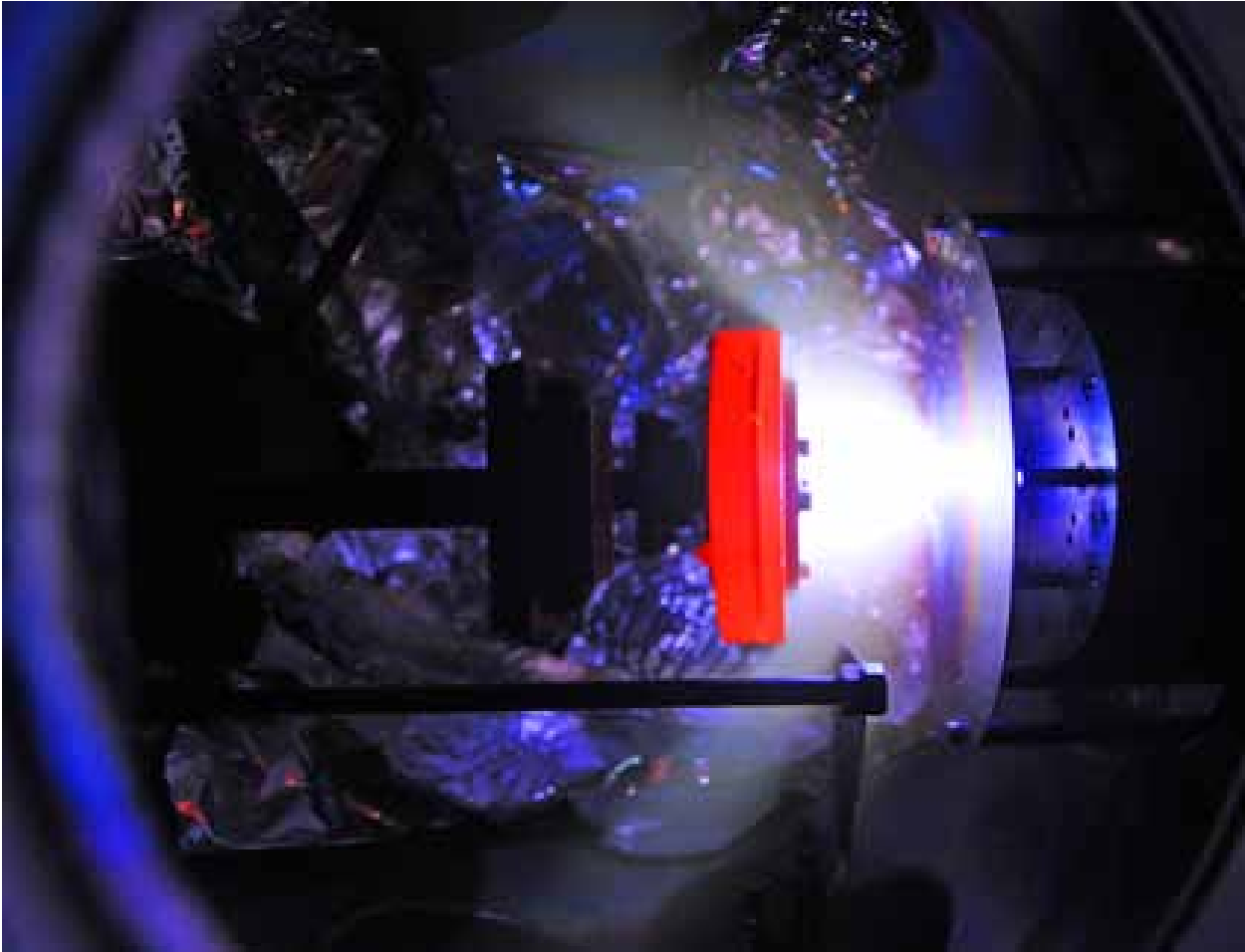
Schwerpunkt, dessen Orientierung ein Alleinstellungsmerkmal und der Ausgangspunkt für weitere Initiativen ist. Aus dem Schwerpunkt soll insbesondere ein DFG-Sonderforschungsbereich beantragt werden.

Wissenschaftliche Ziele/Publikationsziele

Der LOEWE-Schwerpunkt verfolgt vor dem Hintergrund der Leitidee folgende Teilziele in den fünf Projektbereichen:

- ein verbessertes Verständnis der Rolle innerer Grenzflächen in Metall-speichernden Batterieelektroden und die Identifikation von zukunfts-trächtigen Stoffsystemen
- ein tieferes Verständnis des Einflusses der Grenzfläche auf die Speichereffekte in Speicherkatalysatoren und Konzepte für verbesserte Katalysatoren
- die Herstellung von Elektroden für elektrochemische Kondensatoren mit verbesserten Speichereigenschaften (Kapazität und Kinetik) und das Verständnis der Speichereffekte
- die Präparation und Analyse von Modellsystemen für die drei Speicherphänomene, die aufgrund ihrer einfachen Geometrie, Mikrostruktur und definierten chemischen Zusammensetzung eine weitreichende qualitative und quantitative Modellierung erlauben
- die Beschreibung dieser Modellsysteme mit theoretischen Konzepten

Für den Schwerpunkt sind über die gesamte Laufzeit mindestens 30 Publikationen geplant.



175

Auf der Suche nach Materialien für sehr sichere, nicht brennbare Feststoffbatterien erzeugen die STORE-E-Forscher mittels Laserstrahlverdampfen ein Plasma aus ausgewählten Batteriematerialien, welches auf dem beheizten Substratmaterial ultradünne Schichten wachsen läßt.

Bisherige Ergebnisse

Wissenschaftliche Ergebnisse/Publicationen

Im ersten Projektjahr konnte STORE-E bereits vier wissenschaftliche Publikationen veröffentlichen, weitere Publikationen wurden eingereicht. Erste Ergebnisse sind die erfolgreiche Herstellung von Dünnschicht-Batterielektroden aus dem Hochvoltmaterial Lithiumnickelmanganoxid (LNMO), die Untersuchung der katalytischen Aktivität von $Zr_{1-x}Ce_xO_2$ -Nanofasern sowie die theoretische Berechnung solcher $Zr_{1-x}Ce_xO_2$ -Kristalle.

Organisation

Die Administration des Schwerpunktes erfolgt wie vorgesehen durch den wissenschaftlichen Koordinator Prof. Dr. Janek, seinen Stellvertreter Prof. Dr. Smarsly, den administrativen Koordinator Dr. Sann sowie eine wissenschaftliche Hilfskraft. Der Industriebeirat wurde ebenfalls eingerichtet, er setzt sich zusammen aus Dr. Christian Neumann (Heraeus Quarzglas GmbH & Co. KG), Dr. Henrik Buschmann (SCHMID Energy Systems GmbH), Dr. Joachim Metz (Schunk Kohlenstofftechnik GmbH), Dr. Rainer Bussar (Exide Technologies GmbH), Dr. Paul Spurk (Umicore AG & Co. KG) sowie dem Sprecher des Industriebeirates Dr. Sigmar Bräuninger (BASF SE). Der Programmrat, der sich aus den fünf Sprechern der Projektbereiche sowie dem Sprecher des Industriebeirates zusammensetzt, hat sich wie geplant halbjährlich (Juni und November) getroffen.

Bei einem internen Workshop im November wurde die Antragsplanung für einen DFG-Sonderforschungsbereich gestartet, der die STORE-E-Themen fortführen soll.

Die geplanten DFG-Großgeräte „Rechencluster“ und „spitzenverstärktes Raman (TERS)“ wurden wie vorgesehen beantragt, außerdem wurde ein im Antrag ursprünglich nicht vorgesehener DFG-Großgeräteeantrag für eine „Atomlagen-Abscheidung (ALD)“ vorbereitet.

Personal

Alle Doktoranden- und Post-Doc-Stellen des Schwerpunkts sind besetzt. Die Ausschreibung der W1-Professur „Ionen-transport“ für theoretische Chemie ist abgeschlossen, und ein Ruf wird erwartungsgemäß im 2. Quartal 2014 ergehen. Ende 2013 arbeiteten elf Doktoranden und neun Post-Docs innerhalb STORE-E.

Finanzen

Im Jahr 2013 konnte STORE-E bereits Industrie-Drittmittel in Höhe von 200.000 Euro sowie DFG-Mittel in Höhe von 175.000 Euro für drei Jahre sowie 812.000 Euro für fünf Jahre einwerben. Weitere aussichtsreiche Projekte, insbesondere zu Feststoffbatterien, wurden beantragt.

Kooperationen

STORE-E hat in 2013 bereits folgende wissenschaftliche Partnerschaften hervorgebracht:

- Kooperation mit Dr. Silvia Gross (Universität Padua, Italien): Röntgenabsorption an der k-Phase von $Zr_{0.5}Ce_{0.5}O_2$
- Kooperation mit Prof. Martin Lerch (TU Berlin): $Zr_xCe_{1-x}O_2$ Einkristalle als Modellsysteme für die Interpretation von Ramanspektren (AG Klar, AG Heiliger) und Aktivitätsuntersuchungen
- Projekt mit Schunk (Dr. Metz): Karbonisierungsverhalten und Templatierung von Pechen (MSc-Thesis). Dieses Projekt wird mit einem Promotionsstudenten (Marc Loeh) fortgesetzt, der ab 1.4.2014 von Schunk beschäftigt wird. Dauer: drei Jahre
- Kooperation mit AG Kaskel (Dresden) im Bereich der Synthese von CDCs
- Kooperation mit M. Coll, Universität Barcelona, Spanien, ALD von CeO_2

11 Bewilligte Projekte 6. Förderstaffel (Schwerpunkte)



11 Bewilligte Projekte 6. Förderstaffel (Schwerpunkte)

Im Rahmen der themenoffen ausgeschriebenen 6. Förderstaffel für LOEWE-Schwerpunkte reichten hessische Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen zum 15. April 2012 insgesamt 16 Antrags-
skizzen für Schwerpunkte bei der LOEWE-Geschäftsstelle ein. Die Ausschreibung dieser Förderstaffel bein-
haltete zugleich folgende Akzentuierung: „Bei gleichermaßen hohem wissenschaftlichen Potenzial mehrerer
Anträge werden diejenigen Anträge mit einem herausragenden projektspezifischen Förderkonzept zur
Nachwuchsförderung (z. B. Gleichstellungsmaßnahmen, Internationalisierung) bei der Mittelvergabe bevor-
zugt. Hierbei ist unabdingbar, dass diese Maßnahmen und Instrumente strukturell nachhaltig verankert
werden und damit über den Zeitraum der beantragten LOEWE-Förderung hinausreichen.“

178

Der Programmbeirat und die Verwaltungskommission wählten am 14. Juni 2012 insgesamt elf Skizzen für
Schwerpunkte für die Vollantragstellung und Vor-Ort-Begutachtung durch externe Gutachter aus. Zum
1. Dezember 2012 erfolgte die fristgerechte Einreichung der elf Vollanträge. Im März/April 2013 wurden
diese beantragten Forschungsvorhaben jeweils vor Ort ausführlich extern begutachtet. Auf Basis der
Gutachtervoten und der Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats entschied die Verwaltungs-
kommission am 11. Juli 2013, dass sechs Schwerpunkte im Zeitraum 1. Januar 2014 bis 31. Dezember 2016
mit LOEWE-Mitteln gefördert werden.

Im Rahmen der 6. Förderstaffel wurden folgende Forschungsvorhaben bewilligt:

Schwerpunkte – Finanzierung der Förderperiode

LOEWE-Projekte (6. Förderstaffel)	Federführende Einrichtung	Förderzeitraum	Bewilligte Projekt- mittel in Euro
Always Online? Ein neues Kommunikations- paradigma für die Kommuni- kationsgesellschaft (Social Link)	Universität Kassel	2014 – 2016	4.115.751
FACE₂FACE Folgen des Klimawandels, Anpassung an den Klimawandel und Verminderung der Treibhaus- gas-Emissionen bis 2050	Justus-Liebig-Universität Gießen	2014 – 2016	4.461.931
RESPONSE - Ressourcenschonende Permanent- magnete durch optimierte Nut- zung seltener Erden	Technische Universität Darmstadt	2014 – 2016	4.436.589
SynChemBio Innovative Synthesechemie für die selektive Modulation biologischer Prozesse	Philipps-Universität Marburg	2014 – 2016	4.104.000
Tier – Mensch – Gesellschaft: Ansätze einer interdisziplinären Tierforschung	Universität Kassel	2014 – 2016	3.572.287
Ubiquitin-Netzwerke (Ub-Net) Von molekularen Mechanismen zu Erkrankungen	Goethe-Universität Frankfurt am Main	2014 – 2016	4.317.240



11.1 LOEWE-Schwerpunkte

Im Rahmen der 6. Förderstaffel werden seit 1. Januar 2013 folgende Schwerpunkte mit LOEWE-Mitteln gefördert:

LOEWE-Schwerpunkt Always Online?
Ein neues Kommunikationsparadigma für die
Kommunikationsgesellschaft



Partner	Universität Kassel (Federführung), TU Darmstadt (TUD)
Koordinator	Prof. Dr.-Ing. K. David, Universität Kassel
Homepage	www.social-link.uni-kassel.de/
> Aufbauphase	
Förderzeitraum	1. Januar 2014 – 31. Dezember 2016
Landesförderung	4.115.751 Euro
2014	1.333.968 Euro
2015	1.390.891 Euro
2016	1.390.892 Euro

Leitziele

Mobile Kommunikation hat große Vorteile: Wir sind jederzeit erreichbar und können schneller auf Informationen zugreifen und reagieren. Die permanente Erreichbarkeit über mobile Kommunikationsgeräte kann aber auch zur Belastung werden. In der Vergangenheit gab es eine räumliche und zeitliche Trennung zwischen „dem Berufsleben“ und „dem Privatleben“. Durch das Internet, den Mobilfunk und mobile Endgeräte ist Kommunikation und auch Arbeiten für den Wissensarbeiter jederzeit und überall möglich. Die räumliche und zeitliche Trennung zwischen Privat- und Berufsleben ist heute nicht mehr gegeben.

Am LOEWE-Schwerpunkt Social Link erarbeiten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus der Informatik, Informationstechnik, Psychologie und den Rechts- und Wirtschaftswissenschaften gemeinsam ein neues Kommunikationsparadigma, für eine optimierte Gestaltung der Arbeit von Wissensarbeitern und die Unterstützung ihrer Work-Life-Balance.

Normative Vorgaben, wer zu welchen Zeiten was und wie viel kommuniziert (Telefon, E-Mail, SMS etc.), sollen zur Vermeidung von Überlastung beitragen. Flankierend zu rechtlich und psychologisch tragfähigen Konzepten sollen technische Lösungen entwickelt werden. Zum Beispiel können E-Mail-Filter bestimmte Informationen je nach Kontext filtern, priorisieren und nur zu bestimmten Zeitpunkten zustellen.

Die wissenschaftlichen Vorarbeiten und bestehenden Kooperationen des LOEWE-Schwerpunktes sollen für die Einwerbung weiterer Drittmittelprojekte und für die gemeinsame Beantragung einer DFG-Forscherguppe genutzt werden. Die langfristige organisatorische Verstetigung des Forschungsschwerpunktes soll durch die enge Zusammenarbeit mit dem House of IT gestützt werden.

Wissenschaftliche Ziele/Publikationsziele

Die wissenschaftlichen Ziele werden in den interdisziplinären Arbeitsbereichen (AB) umgesetzt. AB1 hat das Ziel, die Ursachen und Auswirkungen der Veränderungen des Kommunikationsverhaltens zu untersuchen. In AB2 werden Anforderungen an ein neues Kommunikationsparadigma erarbeitet und ein neues Kommunikationsparadigma konzipiert. Die technische Ermöglichung und Unterstützung des neuen Kommunikationsparadigmas wird in AB3 bearbeitet. Die Erprobung und Evaluierung des neuen Kommunikationsparadigmas und der technischen Ansätze findet in AB4 statt. Die erarbeiteten Ergebnisse sollen in einem breiten Spektrum von Anwendungsbereichen eingebracht werden. Insbesondere im Beitrag zur Gestaltung eines ausgeglichenen Arbeits- und Privatlebens besteht die Stärke des Vorhabens.

Es werden empirisch fundierte Aussagen über die Gründe, Rahmenbedingungen sowie positive und negative Auswirkungen der Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnik auf Work-Life-Balance und Leistung von Wissensarbeitern erarbeitet. Die entwickelten Methoden und Lösungen für ein neues Kommunikationsverhalten werden im Hinblick auf technische, rechtliche, psychologische und ökonomische Aspekte evaluiert.

Im Projekt sind für das Jahr 2014 zwölf Publikationen geplant. Für das Jahr 2015 und 2016 sind jeweils 24 Publikationen vorgesehen.

Weitere Ziele

Organisatorische Ziele/Kooperationsziele

Die gemeinsame Geschäftsordnung und der Kooperationsvertrag (unterzeichnet am 26.07.2013) zwischen den beteiligten Fachgebieten der Universität Kassel und der TU Darmstadt regeln die universitätsübergreifende Zusammenarbeit der beteiligten Fachgebiete.

Der Projektsprecher Prof. Dr. Klaus David leitet das Projekt und vertritt es nach außen hin. Die Geschäftsstelle unterstützt den Sprecher bei der Koordination des Projektes. Für die forschungsstrategischen Aufgaben wird ein Leitungskreis eingerichtet. Ein wissenschaftlicher Beirat, der aus hochrangigen Industrie- und Wissenschaftsvertretern besetzt wird, berät und unterstützt das Forschungsvorhaben.

Um die starke Vernetzung während der Projektlaufzeit umzusetzen und aufrechtzuerhalten, werden regelmäßige Treffen der Projektpartner zwecks Wissensaustausch und Berichterstattung stattfinden. Der Fortschritt einzelner Teilprojekte inklusive der Zwischenergebnisse und Meilensteine wird jeweils am Jahresende geprüft. Einmal jährlich werden Sommerschulen stattfinden, die dem Wissensaustausch, der Weiterbildung von Nachwuchswissenschaftlern und der projektinternen Abstimmung dienen. Die beteiligten Nachwuchswissenschaftler kommen darüber hinaus quartalsweise in einem Nachwuchsseminar zusammen.

Da es sich bei dem Themengebiet Social Link schon heute und insbesondere in den nächsten Jahren um ein hochaktuelles Thema handelt, haben sich mehrere Unternehmen bereit erklärt, das Projekt zu unterstützen. Dies wird insbesondere durch eine aktive Unterstützung der Evaluierung sowie durch das Einbringen eigener Personalressourcen und eigener Expertise erfolgen.

Personelle Ziele/Finanzielle Ziele

Im Rahmen von Social Link ist eine Juniorprofessur im Bereich Ingenieurpsychologie geplant. Stellenausschreibungen für wissenschaftliche Mitarbeiter wurden 2013 gestartet, um das Projekt am 01. Januar 2014 erfolgreich starten zu können.

Bei der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses wird ein ganzheitliches Konzept verfolgt, das die Förderung von Habilitanden, Postdoktoranden, Doktoranden und wissenschaftlich interessierten Studierenden umfasst. Im Zentrum stehen dabei die Zusammenarbeit und der interdisziplinäre, standortübergreifende Austausch zwischen erfahrenen Wissenschaftlern und wissenschaftlichen Nachwuchskräften. Zu diesem Zweck wird eine Nachwuchsgruppe eingerichtet, die dem systematischen Aufbau wissenschaftlichen Nachwuchses aus dem Projekt dient.

In der Projektlaufzeit sind Promotionen und Habilitationen vorgesehen, für das Jahr 2014 eine, für das Jahr 2015 drei und für das Jahr 2016 sechs. Für das Jahr 2016 sind 600.000 Euro Drittmittel einahmen geplant. Weiterhin ist die gemeinsame Beantragung einer DFG-Forschergruppe, mit Einreichung der Skizze bis Mitte 2016 geplant.



1 Früher gab es eine räumliche und zeitliche Trennung, zeitliche und räumliche „Mauern“, zwischen „dem Berufsleben“ und „dem Privatleben“.

2 Die räumliche und zeitliche Trennung zwischen Privat- und Berufsleben ist heute nicht mehr gegeben.

LOEWE-Schwerpunkt FACE₂FACE

Folgen des Klimawandels, Anpassung an den Klimawandel und Verminderung der Treibhausgas-Emissionen bis 2050



Partner	Justus-Liebig-Universität Gießen (JLU, Federführung), Hochschule Geisenheim University, Philipps-Universität Marburg, Max-Planck-Institut für terrestrische Mikrobiologie Marburg, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (assoziiert)
Koordinator/Sprecher	Prof. Dr. Christoph Müller, Justus-Liebig-Universität Gießen
Homepage	www.uni-giessen.de/cms/fbz/fb08/Inst/pflanzenoek/face2face
> Aufbauphase	
Förderzeitraum	1. Januar 2014 – 31. Dezember 2016
Landesförderung	4.461.931 Euro
2014	1.444.055 Euro
2015	1.509.538 Euro
2016	1.508.338 Euro

182

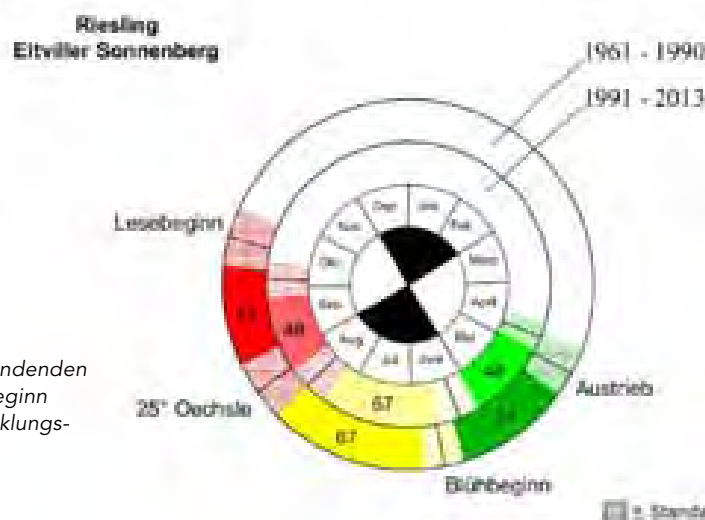
Leitziele

Die Thematik des LOEWE-Schwerpunkts FACE₂FACE, der die Auswirkungen von Klimawandel auf Ökosystemprozesse untersucht, ist weltweit von zentraler Bedeutung. Erstmals ist eine Forschungsplattform durch die Verknüpfung von FACE-Anlagen (Free-Air Carbon Dioxide Enrichment) in Gießen und Geisenheim etabliert worden, um die Auswirkungen von Klimaänderungen auf wichtige Agrarökosysteme (Grünland, Gemüse, Reben) zu untersuchen. Die Ergebnisse bilden auch die Grundlage für Handlungsempfehlungen für Politik und Landesplanung bis hin zum Transfer in Schule und Öffentlichkeit.

Bis Ende 2015 soll ein Konzept für ein Verbundvorhaben im Rahmen eines DFG-geförderten SFB, eines Transregio oder einer Forschergruppe und/oder einer EU-Förderung erarbeitet werden. Es existieren u. a. intensive Kontakte zum Thünen-Institut für Biodiversität in Braunschweig, das eine FACE-Anlage für Ackerkulturen betreibt und somit das FACE₂FACE-Konsortium in idealer Weise ergänzt.

Wissenschaftliche Ziele/Publikationsziele

Bis Mitte des 21. Jahrhunderts wird die CO₂-Konzentration um ca. 20% ansteigen. Die Veränderung in der Atmosphäre und der Temperaturanstieg beeinflussen die mikrobielle Zusammensetzung im System Boden-Pflanze, die Stoffkreisläufe sowie die stoffliche Zusammensetzung der Biomasse. Von besonderem Interesse



Auswirkungen des stattfindenden Klimawandels auf den Beginn charakteristischer Entwicklungsstadien bei Riesling



sind unter anderem auch die Wirkungen auf Ertrag und Qualität von Nahrungsressourcen für Mensch und Tier. Die Forschung in FACE₂FACE wird in drei aufeinander aufbauenden Projektbereichen gebündelt, die die experimentellen Daten, die Modellierung und den Transfer in Politik und Öffentlichkeit umfassen.

Die Forschungsergebnisse aus FACE₂FACE sollen in internationalen, referierten Fachzeitschriften veröffentlicht werden. Zeitschriften mit hohem „Impact Faktor“ und „Open Access“ werden bevorzugt, da dadurch eine hohe Sichtbarkeit gewährleistet ist. Insgesamt werden 33 Veröffentlichungen laut Leistungsplan angestrebt.

Weitere Ziele

Organisatorische Ziele/Kooperationsziele

Der Koordinator und Leiter vertritt FACE₂FACE auch als Sprecher nach außen. Zusätzlich zur Planung der strategischen und organisatorischen Ausrichtung entscheidet der Lenkungskreis über die Budgetverteilung. Das Forschungsprogramm wird durch das Wissenschaftliche Plenum ausgearbeitet und im Detail fortgeschrieben. Es besteht aus dem Lenkungskreis, den Leitern und Stellvertretern der Arbeitsprogramme sowie jeweils einem Studierenden und wissenschaftlichen Mitarbeiter. Das Wissenschaftliche Plenum trifft sich mindestens dreimal im Jahr. Mindestens einmal im Jahr tritt der LOEWE-Schwerpunkt mit allen seinen Mitgliedern zu einer Vollversammlung zusammen. Der Kooperationsvertrag wurde am 26. September 2013 von den Partnern unterzeichnet; die Satzung ist Bestandteil der Bewilligung.

In den Wissenschaftlichen Beirat wurden Dr. Horst Korn (Bundesamt für Naturschutz), Prof. Dr. Nina Buchmann (ETH Zürich) und Prof. Dr. Nikolas Brüggemann (Forschungszentrum Jülich) berufen. Die erste Sitzung ist für den 25.09.2014 geplant.

Besuch der Staatsministerin Priska Hinz am 21. Juli 2014 auf der Umweltbeobachtungs- und Klimafolgenforschungsstation Linden. Im Vordergrund: Eine Anlage, mit der im Rahmen des LOEWE-Schwerpunkts FACE₂FACE die Lufttemperatur um 2°C erhöht werden kann. © JLU-Pressestelle/Georg Kronenberg



Im Bewilligungszeitraum soll die Kooperation für die Anschlussphase des Projektes mit dem Thünen-Institut in Braunschweig vorbereitet werden. Erste Vorgespräche haben in 2013 stattgefunden.

Personelle Ziele/Finanzielle Ziele

An der Hochschule Geisenheim University läuft aktuell ein Berufungsverfahren für eine Professur „Klimafolgenforschung bei Spezialkulturen“. Stellen für zwei Post-Docs, zwölf Doktoranden und drei nicht-wissenschaftliche Mitarbeiter wurden Anfang November 2013 ausgeschrieben. Im Rahmen des International Giessen Graduate Centre for the Life Sciences (GGL) wurde am 9. Mai 2014 eine neue Sektion „Ecology and Global Change“ gegründet. Die Doktorandinnen und Doktoranden an der Hochschule Geisenheim University werden am dortigen Doktorandenkolleg teilnehmen. Ein erstes standortübergreifendes Doktorandenseminar hat vom 7. bis 11. April 2014 im Tagungszentrum der JLU in Rauschholzhausen stattgefunden.

Für 2014 sind Drittmittelwerbungen in Höhe von ca. 0,5 Mio. Euro geplant.

LOEWE-Schwerpunkt RESPONSE Ressourcenschonende Permanentmagnete durch optimierte Nutzung seltener Erden



Partner	Technische Universität Darmstadt (TUD)
Koordinator	Prof. Dr. Oliver Gutfleisch, Institut für Materialwissenschaft
Homepage	www.response.tu-darmstadt.de/response/index.de.jsp
> Aufbauphase	
Förderzeitraum	1. Januar 2014 – 31. Dezember 2016
Landesförderung	4.436.589 Euro
2014	1.457.128 Euro
2015	1.519.730 Euro
2016	1.459.731 Euro

Leitziele

Die nachhaltige Nutzung von Energie ist inzwischen als entscheidende Bedingung für die Weiterentwicklung unserer Gesellschaft anerkannt und wird in Forschung und Entwicklung vorangetrieben. Die ebenso notwendige nachhaltige Ressourcennutzung von Materialien und Werkstoffen dringt erst allmählich in das öffentliche Bewusstsein. Die nachhaltige Verfügbarkeit von Roh- und Werkstoffen ist jedoch eine unabdingbare Voraussetzung und Basis für die Realisierung von Zukunftstechnologien. Weitere Engpässe entstehen durch Innovationen und einen erhöhten Bedarf in den erneuerbaren Energien, die zu einer stark steigenden Nachfrage nach knappen Elementen führt. Insbesondere Seltenerdelemente wie Neodym (Nd) und Dysprosium (Dy) und ihre Kritikalität sind durch Presseberichte nun der informierten Öffentlichkeit bekannt. Das Quasi-Monopol für seltene Erden (SE) hält China, das in der Inneren Mongolei die weltweit größten Nd-Vorkommen besitzt. China hat in jüngster Zeit den Export von Nd und anderen seltenen Erden eingeschränkt und weitere diesbezügliche Einschränkungen sind zu erwarten.

Aus einer Analyse dieser Situation heraus hat das Land Hessen beschlossen, die von der Fraunhofer-Gesellschaft gegründete Projektgruppe für Wertstoffkreisläufe und Ressourcenstrategie (IWKS) am Standort Hanau zur Thematik Substitution aufzubauen. In der vorliegenden LOEWE-Schwerpunktförderung RESPONSE – Ressourcenschonende Permanentmagnete durch optimierte Nutzung seltener Erden – beantragt die TU Darmstadt unter Leitung der 2012 gegründeten Professur „Funktionale Materialien“ (Gut-



Hochdrucksyntheseanlage

fleisch) nun in enger Abstimmung mit der Projektgruppe IWKS zusätzlich eine Finanzierung für die komplementäre Grundlagenforschung zum Thema Magnetwerkstoffe auf universitärer Seite. Im Zusammenspiel der Fraunhofer-Institution mit den ausgewiesenen Fachgebieten der TU Darmstadt soll die international anerkannte Expertise und Exzellenz im Bereich magnetischer Werkstoffe gebündelt und strategisch auf die nachhaltige Ressourcennutzung ausgerichtet werden.

Die Technische Universität Darmstadt erklärt, dass sie das Themenfeld „Ressourcenschonende Permanentmagnete durch optimierte Nutzung seltener Erden“ nachhaltig als Schwerpunkt betreibt und ausbauen wird. Dies beinhaltet insbesondere die Verpflichtung zur nachhaltigen finanziellen Förderung des im Rahmen der Landesoffensive LOEWE aufgebauten Schwerpunktes und der eingerichteten Professur nach Auslaufen der Förderdauer.

Wissenschaftliche Ziele/Publikationsziele

Im Rahmen des Projektes sollen zwei langfristige Ziele als Projektbereiche (PB) verfolgt werden: PB 1 – seltenerdreduzierte Magnete und PB 2 – seltenerdfreie Magnete.

Der Projektbereich 1 (PB 1) hat zum Ziel, die bisher stärksten (Nd,Dy)FeB-Magnete in ihrem Dy-Gehalt deutlich zu reduzieren bzw. zu substituieren, ohne nennenswerte Leistungsverluste in Kauf zu nehmen. Im Fokus bleibt hierbei der Hochleistungsanwendungsbereich in Elektromotoren oder Generatoren für Windturbinen mit den heute üblichen Energiedichten $(BH)_{max}$ von ca. 400 kJ/m^3 mit Betriebstemperaturen von 100 bis 200°C . Der Projektbereich 2 (PB 2) verfolgt die Strategie der Synthese seltenerdfreier Magnete der nächsten Generation. Die anvisierte Energiedichte liegt hierbei deutlich über denen der Hartferrite oder denen der AlNiCo-Magnete, jedoch unter den gesinterten SmCo-Magneten. In diesem Bereich liegt der Fokus im mittleren bis hohen Temperaturbereich für die Anwendung in kleineren Elektromotoren. Bis 2016 sind 22 Zeitschriftenartikel geplant und 23 Vorträge.



Heißpresse zur Herstellung von Magneten

Weitere Ziele

Organisatorische Ziele/Kooperationsziele

RESPONSE wird von der Geschäftsstelle unter Leitung von Prof. Gutfleisch koordiniert. Als administrative Koordinatorin für die Organisation der laufenden Tätigkeiten wurde Frau Sabine Crook benannt.

Das Leitungsgremium besteht aus den Leitern der sechs Arbeitspakete sowie dem Koordinator. Es trifft sich gemeinsam mit dem Fraunhofer IWKS und den Unternehmen halbjährlich zum organisatorischen Austausch im Lenkungskreis. Eine jährlich stattfindende Klausurtagung mit dem Lenkungskreis sowie den in den Arbeitspaketen aktiv beteiligten Professoren, Wissenschaftlern und Doktoranden dient zum fachlichen Austausch und zum inhaltlichen Abgleich des Projektes. Am Ende der Projektlaufzeit wird ein gemeinsamer internationaler Workshop für einen fachlichen überregionalen Austausch organisiert. Die wichtigste Konferenz zum Thema, der International Workshop on Rare Earth and Future Permanent Magnets and their Applications 2016, konnte bei der diesjährigen Konferenz in Nagasaki für Darmstadt gesichert werden (Chair Prof. O. Gutfleisch, Co-Chair Dr. M. Katter, Vacuumschmelze Hanau). Die Konferenz wird in der ersten Septemberwoche 2016 in Darmstadt stattfinden.

Geplant sind halbjährliche Treffen im Lenkungskreis und jährliche Klausurtagungen. Bisher gab es zwei vom Schwerpunkt ausgerichtete Tagungen (RMD, DFG). Der Raw Materials Day in Zusammenarbeit mit der European Commission (DG ENTERPRISE AND INDUSTRY, ENTR/F/3 Raw Materials, Metals, Minerals and Forest-based Industries) fand in Darmstadt unter den Studierenden großen Anklang. Des Weiteren fanden bisher im Jahr 2014 zwei Fachseminare mit internationalen Wissenschaftlern statt. Die Geschäftsordnung trat am 1. Januar 2014 in Kraft.

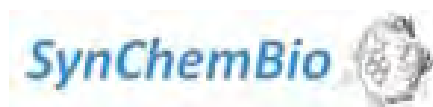
Mit diversen Unternehmen aus der Automobilindustrie, dem Motorenbau und auch Magnetherstellern kooperiert die AG Gutfleisch seit Jahren. Diese und andere Unternehmen haben eine direkte Unterstützung und den Ausbau der Zusammenarbeit zugesagt.

Im Einzelnen sind zu nennen:

- Fraunhofer-Institut für Silikatforschung ISC – Strategische Zusammenarbeit
- Vacuumschmelze GmbH & Co. KG – Weiterführende Kooperation
- Toyota Motor Corporation – Langfristige Kooperation im Rahmen des japanischen METI Programms
- Brose Fahrzeugteile GmbH & Co. KG – Projektbegleitung und Labornutzung, Prototypen
- Siemens AG – Weiterführende Kooperation
- BMW AG – Projektbegleitung und Labornutzung
- BASF SE – Projektbegleitung, Workshops, Labornutzung und Praktikaangebote
- Volkswagen AG – Projektbegleitung durch abgestelltes Personal
- Umicore AG & Co. KG – Projektbegleitung
- Daimler AG – Bereitstellung von Proben und Evaluierung neuer Magnetwerkstoffe

Das neu erbaute Gebäude wurde im Herbst 2013 bezogen (ca. 227 qm Laborfläche. PPMD 14T, Kerr Mikroskop, Impulsmagnetometer, Widerstandsmessplatz). Das Berufungsverfahren für die geplante Juniorprofessur „Theorie magnetischer Materialien“ läuft, die Bewerbungsgespräche mit den KandidatInnen fanden bereits statt. Die Einstellung ist für Herbst 2014 angestrebt.

LOEWE-Schwerpunkt SynChemBio Innovative Synthesechemie für die selektive Modulation biologischer Prozesse



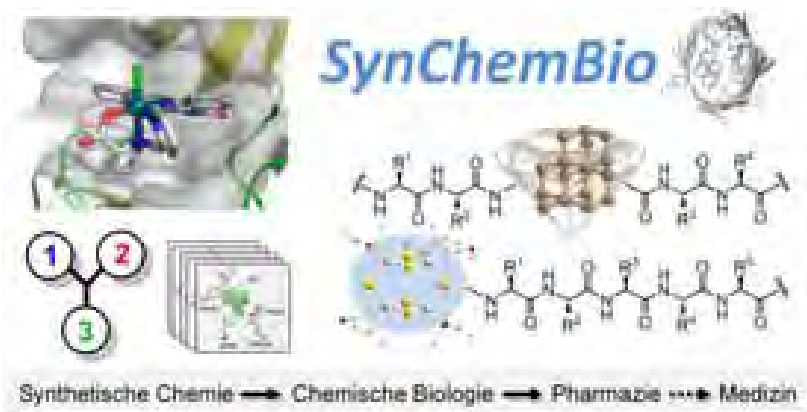
Partner	Philipps-Universität Marburg (Federführung), Justus-Liebig-Universität Gießen (JLU), Goethe-Universität Frankfurt am Main (GU)
Koordinator	Prof. Dr. Eric Meggers, Philipps-Universität Marburg
Homepage	www.proloewe.de/synchembio
> Aufbauphase	
Förderzeitraum	1. Januar 2014 – 31. Dezember 2016
Landesförderung	4.104.000 Euro
2014	1.330.159 Euro
2015	1.386.921 Euro
2016	1.386.920 Euro

Leitziele

Eine schwerpunktmäßige Orientierung der Synthesechemie in Richtung Life Sciences zur Lösung biowissenschaftlicher Fragestellungen zählt zu den erklärten langfristigen Zielen aller beteiligten Universitäten, auch über die Laufzeit von SynChemBio hinaus. Um den Forschungsbereich dauerhaft zu etablieren, streben die Partner als Anschlussfinanzierung die Einrichtung eines Transregio-Sonderforschungsbereichs an. Dadurch sollen die in Hessen vorhandenen Fachkenntnisse in einem nachhaltigen, langfristigen Verbundprojekt mit internationaler Tragweite gebündelt werden.

Wissenschaftliche Ziele/Publikationsziele

Ziel des LOEWE-Schwerpunkts SynChemBio ist die Entwicklung und Anwendung neuartiger chemischer Strategien zur hochselektiven Modulation von biologischen Prozessen. Statt sich wie in der traditionellen chemischen Biologie und Medizinalchemie auf rein organische Chemie zu beschränken, soll ein breites Repertoire von Verbindungsklassen und Methoden der organischen, anorganischen und nanobasierten



Die Synthetische Chemie steht am Anfang einer Wertschöpfungskette, an deren Ende die Entwicklung eines neuen Medikaments steht. Die Abbildung zeigt eine Auswahl von Verbindungsklassen und Methoden, welche im LOEWE-Schwerpunkt SynChemBio zur Steuerung von biologischen Prozessen verwendet werden. Oben links: Ein Metallkomplex als Inhibitor einer Proteinkinase. Unten links: Ein fragmentbasiertes Design bioaktiver Verbindungen. Rechts: Hybridverbindungen mit biologischer Aktivität. © Eric Meggers/Philipps-Universität Marburg

188



Prof. Dr. Eric Meggers, Sprecher LOEWE SynChemBio. © Rolf K. Wegst/ProLOEWE

Chemie zur Lösung des Selektivitätsproblems herangezogen werden. Die neuartigen chemischen Strukturen und Strategien sollen Grundlage für industrielle Innovationsprozesse insbesondere in der Wirkstoffforschung in Hessen bilden. Mindestens 24 Publikationen in international referierten Zeitschriften werden über den Zeitraum der LOEWE-Schwerpunktförderung angestrebt, das entspricht mindestens einer Publikation pro Projekt und Jahr.

Weitere Ziele

Organisatorische Ziele/Kooperationsziele

Die Organisationsstruktur ist etabliert. Im LOEWE-Schwerpunkt SynChemBio arbeiten Forschungsgruppen aus drei hessischen Universitäten – Philipps-Universität Marburg, Justus-Liebig-Universität Gießen und Goethe-Universität Frankfurt – und den vier Fachbereichen Chemie, Pharmazie, Biowissenschaften und Physik zusammen. Die Koordination übernehmen Prof. Dr. Eric Meggers von der Philipps-Universität Marburg als Sprecher, Prof. Dr. Harald Schwalbe von der Goethe-Universität Frankfurt und Prof. Dr. Peter R. Schreiner von der Justus-Liebig-Universität Gießen als stellvertretende Sprecher. Am 30. September 2013 haben die Projektbeteiligten den Kooperationsvertrag unterzeichnet. Ein erstes Treffen der Wissenschaftler fand am 12. Februar 2014 statt, ein weiteres ist für Herbst 2014 geplant.

Personelle Ziele/Finanzielle Ziele

Die wissenschaftliche Tätigkeit von SynChemBio soll durch 21 Doktorandenstellen unterstützt werden, darunter ist auch eine Postdoktorandenstelle. Die Nachwuchswissenschaftler werden mithilfe standortübergreifender E-Learning-Angebote, Workshops und Blockveranstaltungen gefördert. Zwei der Doktorandenstellen sind für die Leitung von zwei neuen Nachwuchsgruppen in Gießen und Marburg eingeplant und wurden im November 2013 ausgeschrieben. Es stehen erhebliche Gleichstellungsmittel zur Verfügung, um möglichst viele Wissenschaftlerinnen in das Schwerpunktprogramm einbinden zu können. Die Mittel werden zum Beispiel für die Finanzierung von Hilfwissenschaftlern genutzt, die schwangere Wissenschaftlerinnen unterstützen, für Kinderbetreuung und um die Teilnahme an auswärtigen Seminaren, Workshops und Tagungen zu ermöglichen. Eine Ende 2013 ausgeschriebene Sekretariatsstelle dient der administrativen Unterstützung von SynChemBio.

Wir prognostizieren, dass im Zusammenhang mit der LOEWE-Förderung bis zu drei Sachmittelanträge bei der DFG gestellt werden – für sechs Doktorandenstellen mit einer Laufzeit von drei Jahren, plus Sachmittel in Höhe von 200.000 Euro – und mindestens ein Antrag auf BMBF-Förderung, zum Beispiel für die Zusammenarbeit mit der Merck KGaA, Darmstadt, für eine über zwei Jahre laufende Postdoktorandenstelle, sowie für Sachmittel in Höhe von 50.000 Euro. Zusätzliche Sachmittel über 100.000 Euro und Personalmittel für 50 Monate über die gesamte Förderperiode zur Unterstützung der LOEWE-Schwerpunktforschung sollen von den einzelnen Arbeitsgruppen eingebracht werden. Nach Ablauf der LOEWE-Förderung wird spätestens 2017 ein Antrag auf die Etablierung eines SFB/Transregio gestellt. Die Planungen hierzu werden im 2. Jahr der LOEWE-Förderung (Symposium im Sommer 2015) beginnen.

LOEWE-Schwerpunkt Tier – Mensch – Gesellschaft Ansätze einer interdisziplinären Tierforschung



Partner	Universität Kassel
Koordinator	Prof. Dr. Winfried Speitkamp, Universität Kassel
Homepage	www.uni-kassel.de/go/tier-mensch-gesellschaft
> Aufbauphase	
Förderzeitraum	1. Januar 2014 – 31. Dezember 2016
Landesförderung	3.572.287 Euro
2014	1.140.627 Euro
2015	1.233.238 Euro
2016	1.198.422 Euro

Leitziele

Die wissenschaftliche Leitidee des Schwerpunkts ist die interdisziplinäre Untersuchung von Mensch-Tier-Beziehungen in Geschichte und Gesellschaft. Durch die Verbindung von Natur- und Kulturforschung erfüllt der Schwerpunkt ein zentrales Desiderat der Human-Animal Studies. Der Ansatz dient der Schärfung des Methodenbewusstseins und der Auslotung inter- und transdisziplinärer Zugänge. Das Projekt verfolgt einen außergewöhnlich breiten interdisziplinären Ansatz und nutzt eine in dieser Kombination nur in Kassel konzentrierte Fächerkompetenz. Beteiligte Disziplinen sind: Agrarwissenschaften, Germanistik, Geschichte, Kunstwissenschaft, Philosophie, Theologie.

Über die Betrachtung von Tier-Mensch-Beziehungen und Ebenen der Relationalität werden zugleich Formen der „Erschaffung“ der Tiere – und damit der Identifizierung der Menschen – untersucht, ob durch Tierzucht (Selektion, Prämierung), Tierhaltung (Nutztiere, Zootiere), Tierforschung (Verhaltensforschung,



Veterinärmediziner untersucht ein Schwein auf einer Schweinefarm © Kadmy-Fotolia.com

medizinische Forschung) oder Tierdarstellung (narrativ, visuell). Dabei werden verschiedene Akteure betrachtet – Menschen (Züchter, Landwirte, Tierwörter, Künstler, Forscher) ebenso wie Tiere (Nutztiere, Heimtiere, Labortiere, Wildtiere).

Für die nachhaltige Implementierung wird das Format eines Sonderforschungsbereichs (SFB) angestrebt, der auf die Bedingungen von Tier-Mensch-Relationen fokussieren soll. Das umfasst soziale Konstellationen im engen Sinn (Schichtung, Geschlecht, Generationalität), kulturelle Bedingungen (Traditionen, Werte, Bildung, Lebensformen, Religiosität), ökologische Verhältnisse (Wald, Wüste, Wasser, Klima) sowie materiale Konstellationen (Raum, Bauwerke, Techniken).

Wissenschaftliche Ziele/Publikationsziele

Die Ziele des Schwerpunkts werden in den folgenden Projektbereichen umgesetzt:

- A) Unterscheidung und Hierarchisierung
- B) Annäherung und Vermittlung
- C) Erfassung und Repräsentation
- D) Kognition und Emotion

In den vier Projektbereichen wird der Verbund Aspekte der Klassifizierung, der Interaktion, der Abbildung und der Intention untersuchen. Der Schwerpunkt geht von aktuellen Debatten über den Umgang mit Tieren aus und kann diese durch systematische Grundsatzüberlegungen voranbringen. Damit hat das Projekt unmittelbaren Anwendungsbezug in den Bereichen Tierhaltung, Tierzucht, Tierforschung, Tierpräsentation, Tierrecht und Ethik.



© Edu-Fotolia.com

Aus dem Projekt sollen vier Sammelbandpublikationen, zwölf Qualifikationsarbeiten sowie Aufsatzveröffentlichungen hervorgehen.

Weitere Ziele

Organisatorische Ziele/Kooperationsziele

Der Schwerpunkt wird zur Strukturbildung an der Universität Kassel beitragen, indem er deren Leitkategorien „Natur – Technik – Kultur – Gesellschaft“ in die konkreten Forschungsfragen eines LOEWE-Schwerpunktes übersetzt. Die von ihm ausgehenden Impulse werden die internationale Forschungslandschaft befruchten und die interne Kooperation und externe Vernetzung der Universität dauerhaft stärken. Die Universität stellt dem Schwerpunkt einen gemeinsamen Gebäudetrakt zur Verfügung (acht Büros mit insgesamt 21 Arbeitsplätzen).

Der LOEWE-Schwerpunkt wird gemäß Geschäftsordnung von einem Lenkungsgremium geführt, dem Projektleiterinnen und Projektleiter der drei beteiligten Universitätsstandorte (Holländischer Platz, Kunsthochschule, Witzenhausen) sowie zwei Vertreterinnen und Vertreter des wissenschaftlichen Mittelbaus angehören. Die interne Kooperation beruht auf mehreren Netzwerken: erstens auf Zusammenarbeit in den Projektbereichen, zweitens auf in der Regel bi- oder trilateral organisierten Projekttreffen und Workshops zu Teilaspekten, drittens auf gemeinsamen wissenschaftlichen Veranstaltungen zu übergreifenden Fragen (Workshops, Gastvorträge), viertens auf der Mitarbeiter-AG und fünftens auf den inhaltlichen und organisatorischen Plenarversammlungen des Verbundes.

Das Projekt kann an eine Reihe bestehender externer Kooperationen anknüpfen. Diese sind: Kassel, Witzenhausen: DFG-Graduiertenkolleg „Raum und Geschlecht“ (Kassel/Göttingen); Naturkundemuseum

Ottoneum; Museum für Sepulkralkultur; Brüder Grimm Museum; Völkerkundliches Museum/Ethnographische Sammlung (Witzenhausen). Deutschland: DFG-Forscherguppe 1101 „Gewaltgemeinschaften“; Georg-Eckert-Institut – Leibniz-Institut für internationale Schulbuchforschung (Braunschweig); Umweltforschung (München); Theologische Zoologie (Münster); Philosophische Anthropologie (Wuppertal). International: Altorientalische Bildsymbolik (Bern); Agrargeschichte (Bern, St. Pölten); Sociology, Philosophy and Anthropology (Exeter); Kunstgeschichte (Lausanne); Evolutionäre Anthropologie (London); Messerli Forschungsinstitut (Wien).

Der Ausbau neuer Kooperationen im Hinblick auf den SFB-Antrag (unter besonderer Berücksichtigung des Evaluierungsberichts) ist geplant z. B. im Bereich Ökonomie, Visuelle Kommunikation, Psychologie, kognitive Verhaltensforschung, Rechtswissenschaft, Ingenieurwissenschaften, Biotechnik, Stadtplanung.

Personelle Ziele/Finanzielle Ziele

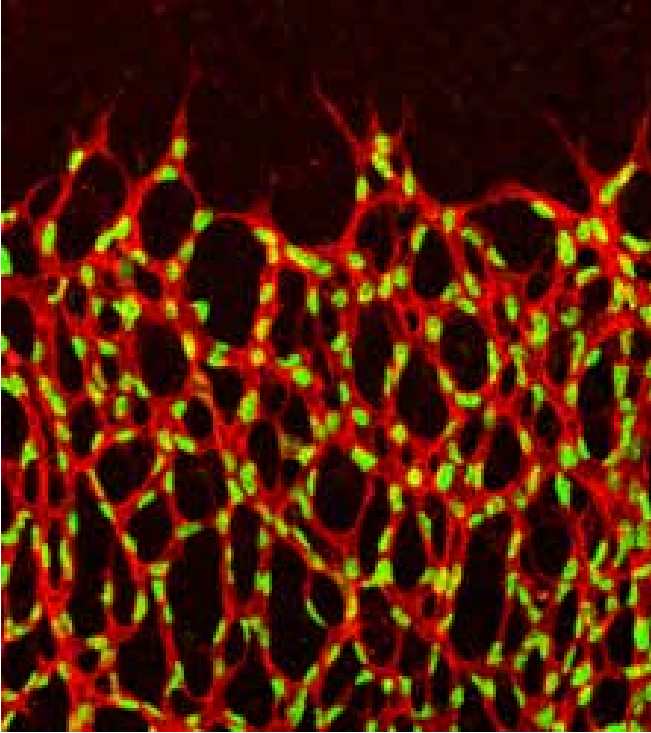
Der Schwerpunkt legt besonderes Gewicht auf die intensive und nachhaltige Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Dies drückt sich zum einen in der Einrichtung der W1-Professur für Sozial- und Kulturgeschichte unter besonderer Berücksichtigung von Tier-Mensch-Beziehungen (Human-Animal Studies) aus. Die Universität Kassel unterstützt den Schwerpunkt mit der Finanzierung der Juniorprofessur nach Auslaufen des Projekts ergänzend auf insgesamt sechs Jahre. Zum anderen werden Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler auf breiter Basis in die laufende Forschung einbezogen (Besetzung von 19 wissenschaftlichen Mitarbeiterstellen im ersten Förderjahr). Zugleich wird die Juniorprofessur durch ihre im Themenbereich des Verbundes angelegte Lehre wesentlich zur Nachwuchsarbeit beitragen und damit die personelle Basis für die Weiterarbeit in einem SFB schaffen. Geplant ist neben dem SFB-Antrag die Einwerbung von Drittmitteln für Tagungen und kleinere flankierende Projekte.

LOEWE-Schwerpunkt Ubiquitin-Netzwerke (Ub-Net) Von molekularen Mechanismen zu Erkrankungen

Partner	Goethe-Universität Frankfurt am Main (GU, Federführung), Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung Bad Nauheim, Merck Serono, Merck KGaA, Darmstadt (assoziierter Partner)
Koordinator	Prof. Dr. Ivan Dikic, Goethe-Universität Frankfurt am Main
Homepage	www.proloewe.de/ubnet
> Aufbauphase	
Förderzeitraum	1. Januar 2014 – 31. Dezember 2016
Landesförderung	4.317.240 Euro
2014	1.418.720 Euro
2015	1.443.260 Euro
2016	1.455.260 Euro

Leitziele

Ubiquitin ist ein kleines Protein, das eine zentrale Rolle in der Steuerung vieler zellulärer Prozesse spielt. Es wird an andere Proteine angeheftet, verändert deren Eigenschaften und reguliert so die geordnete Weiterleitung physiologischer Signale, z. B. beim Abbau von Proteinen, bei der DNA-Reparatur, bei der Kommunikation innerhalb einer Zelle und dem Zelltod. Selbst an der biologischen Alterung ist Ubiquitin beteiligt. Die scheinbar unermessliche Vielfalt dieses Systems kommt durch die unterschiedlichsten Verknüpfungen von Ubiquitin zustande: mehrere Ubiquitin-Moleküle können in linearer oder verzweigter Form aneinandergereiht werden, und je nach der angehängten Struktur wird ein anderes Signal übermittelt. So



Wachstum von Blutgefäßen: Ubiquitin reguliert die Aktivität entscheidender Proteine in diesem Prozess.

wird ein regelrechter Geheimcode durch Ubiquitin übertragen, den es zu entschlüsseln gilt. Bislang wird das Ubiquitin-Netzwerk in seiner Komplexität jedoch nur ansatzweise verstanden. Fehler in diesem raffinierten System wurden mit zahlreichen Erkrankungen assoziiert, z. B. mit Krebs, Parkinson, Infektionen und Entzündungen. Größtenteils fehlen gezielte Möglichkeiten zur therapeutischen Intervention. Ziel des LOEWE-Schwerpunktes ist es deshalb, die molekularen Details der Ubiquitin-Netzwerke zu analysieren, um so neue Einblicke in die Konsequenzen von Fehlfunktionen und die Pathogenese resultierender Erkrankungen zu gewinnen und Perspektiven für innovative therapeutische Ansätze zu entwickeln.

193

Wissenschaftliche Ziele/Publikationsziele

Der Schwerpunkt ist in drei Arbeitsbereiche gegliedert: Teilbereich A hat zum Ziel, die zellulären Funktionen von Ubiquitin zu untersuchen, um die molekularen Interaktionen zwischen ausgewählten zentralen Schnittstellen des Netzwerkes sowohl strukturell als auch funktionell zu charakterisieren. In Teilbereich B werden Ubiquitin-Netzwerke durch systemweite Ansätze experimentell und *in silico* erfasst und molekulare Konzepte werden in Modellsystemen validiert und erweitert. Ziel von Teilbereich C ist es, die Fehlregulierung von Ubiquitin-Netzwerken in ausgewählten pathologischen Situationen zu verstehen und modellhaft den Wirkmechanismus therapeutischer Substanzen zu untersuchen.

Messbar wird das Erreichen dieser Ziele in erster Linie durch Publikationen und die Präsentation von Ergebnissen in Form von Postern und Vorträgen bei Tagungen. Geplant sind für das Jahr 2014 fünf Publikationen und 16 Präsentationen auf wissenschaftlichen Tagungen.

Weitere Ziele

Organisatorische Ziele/Kooperationsziele

Die strategisch-wissenschaftliche Leitung des Schwerpunktes obliegt dem *Steering Committee*, unterstützt durch die halbe Stelle einer wissenschaftlichen Managerin. Die Mitgliederversammlung, bestehend aus allen Gruppenleitern, entwickelt gemeinsam mit dem Leitungskomitee das wissenschaftliche Programm und definiert die Ziele. Diese Verwaltungsstrukturen sind in der Geschäftsordnung festgelegt, deren Entwurf von der Mitgliederversammlung mit geringfügigen Änderungen in ihrer konstituierenden Sitzung im November 2013 akzeptiert wurde. Der Kooperationsvertrag zwischen der Goethe-Universität und dem MPI für Herz- und Lungenforschung wurde bereits im Vorfeld unterzeichnet, ebenso wie der Vertrag mit dem assoziierten Partner Merck.

Für 2014 wurden folgende maßgebliche organisatorische Ziele beschlossen:

- Organisation eines Auftakttreffens aller Wissenschaftler des Konsortiums, Anbindung dieses Treffens an die *EMBO-Konferenz: Cellular signalling and cancer therapy* im Mai 2014
- Aufbau einer funktionierenden internen Kommunikationsstruktur, insbesondere unter den Doktoranden/ Postdoktoranden (u. a. durch regelmäßige Seminarangebote)
- Aufbau der finanziell-administrativen Organisationsstruktur zu Mittelabruf und -verteilung sowie zur Überwachung der Mittelverwendung
- Assoziation neu in Frankfurt etablierter, anderweitig finanzierter Nachwuchsgruppen aus dem Themenfeld Ubiquitin-Netzwerke, um so eine nachhaltige Vernetzung und Bündelung aller in Frankfurt befindlichen Kapazitäten zu erreichen

Die Öffentlichkeitsarbeit für den Schwerpunkt wird in Zusammenarbeit mit Pro-LOEWE betrieben, auf der entsprechenden Internet-Plattform wird zunächst auch der Web-Auftritt des Schwerpunktes angesiedelt.

194

Personelle Ziele/Finanzielle Ziele

Nach Bewilligung der Förderung des Schwerpunktes wurden die zu besetzenden Positionen in einer gemeinsamen Stellenanzeige international ausgeschrieben. Bis zu Beginn des Projektes gelang es, für beide Nachwuchsgruppenleiter-Positionen geeignete Kandidaten zu rekrutieren, wobei der Start einer Gruppe sich aufgrund von Mutterschaftsurlaub bis Herbst 2014 verzögern wird. Die beiden Nachwuchsgruppenleiter verstärken das Konsortium in den Bereichen Bioinformatik und *Protein Engineering*. Neun der zwölf Doktorandenpositionen wurden zu Projektbeginn besetzt, für weitere zwei war der Start für die Folgemonate avisiert; des Weiteren gelang es, sechs Postdoktorandenpositionen zu besetzen, davon wurden fünf durch Aufstockung der von LOEWE zur Verfügung gestellten Mittel ermöglicht.

Zu den langfristigen finanziellen Zielen zählt in erster Linie die Überführung des Schwerpunktes in einen transregionalen Sonderforschungsbereich oder ein vergleichbares Verbundprojekt. Hier wurden erste Kontakte mit potenziellen Partnern geknüpft, wichtiges Etappenziel für 2014 ist die Festlegung des zeitlichen Fahrplans in Hinblick auf die einzureichenden Konzeptpapiere bzw. Vorträge.

Auftakttreffen des LOEWE-Schwerpunktes Ub-Net im Mai 2014.



12 Abgeschlossene und laufende LOEWE-KMU-Verbundvorhaben



12 Abgeschlossene und laufende LOEWE-KMU-Verbundvorhaben

Auslastung der LOEWE-Förderlinie 3 in 2013

In der sechsjährigen Laufzeit der LOEWE-Förderlinie 3 wurden bisher 161 Verbundvorhaben mit einem Gesamtfördervolumen von rund 38,4 Mio. Euro bewilligt; 159 davon gingen auch an den Start. Durch die programmatisch bedingte Kofinanzierung der Ausgaben durch die Unternehmen im Konsortium wurden weitere 40,8 Mio. Euro für gemeinsame Forschungsleistungen in den Projektverbund eingebracht. An diesen Projekten sind insgesamt 165 Fachbereiche und Arbeitsgruppen hessischer Hochschulen und 288 Unternehmen aus Hessen beteiligt.

















































































Unter den 159 Verbundvorhaben befinden sich 32 Modul B-Projekte mit einer bewilligten Gesamtförder-summe von 11,9 Mio. Euro. Projekte dieses Typs stehen jeweils unter der Konsortialführerschaft einer hessischen Fachhochschule. Mit 15 bewilligten Projekten und eingeworbenen Projektmitteln von 6,0 Mio. Euro ist die Technische Hochschule Mittelhessen nach wie vor besonders erfolgreich in dieser Fördervariante.

Geförderte Technologien in der LOEWE-Förderlinie 3

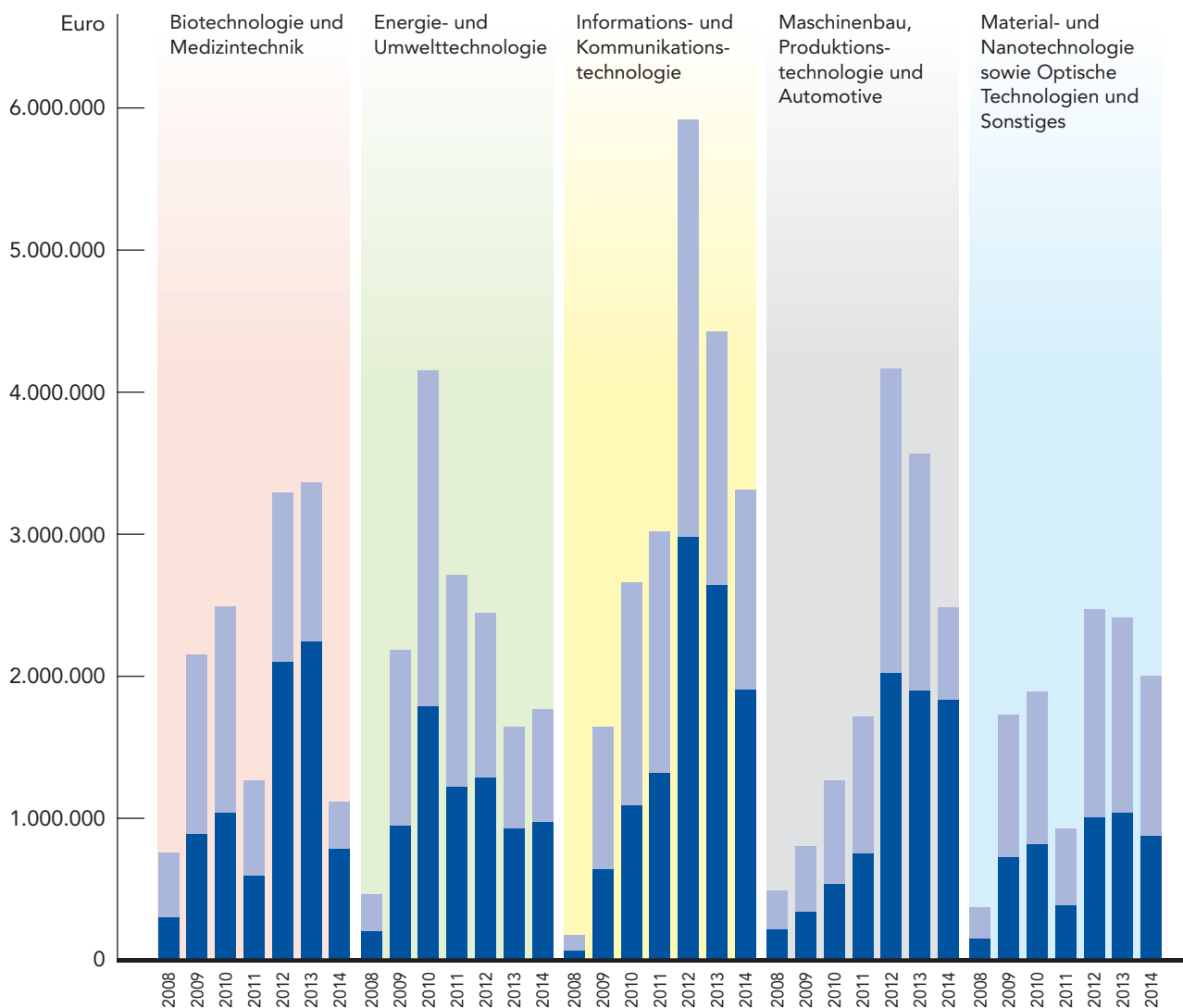
Hessens Mittelstand gilt als Rückgrat der Wirtschaft und als Innovationsmotor. In ihrer Rolle als Zulieferer, Komponentenentwickler und Technologieführer in Nischen- und Zukunftsmärkten sind kleine und mittlere Unternehmen immer wieder gezwungen, nach neuen, besseren Lösungen zu suchen und diese marktfähig zu machen. Die Zusammenarbeit mit den Hochschulen ist dabei eine wichtige Basis, um von Grundlagenwissen zu partizipieren und Forschungskapazitäten zu nutzen.

Im Jahr 2013 sind 23 neue LOEWE 3-Vorhaben gestartet, die aus den unterschiedlichsten Technologiebereichen stammen. Als branchenoffenes Programm greift die LOEWE-Verbundforschung aktuelle Themen wie IT-Sicherheit, funktionale Materialien, Elektromobilität, Energie- und Ressourceneffizienz oder Medizintechnik in den Projekten auf. Das Ergebnis sind marktrelevante Verfahren, Methoden und Prototypen, die sowohl das Interesse branchengewichtiger als auch internationaler Unternehmen hervorrufen.

Fördersummen und Eigenanteile von 2008 – 2014 in Euro

	Biotechnologie und Medizintechnik	Energie- und Umwelttechnologie	Informations- und Kommunikationstechnologie	Maschinenbau, Produktionstechnologie und Automotive	Material- und Nanotechnologie sowie Optische Technologien und Sonstiges
2008	 300.618	 199.530	 64.954	 213.405	 154.394
	 455.473	 262.803	 110.007	 276.278	 219.492
2009	 882.769	 945.977	 636.740	 339.306	 728.770
	 1.260.928	 1.236.954	 1.005.175	 465.130	 1.004.689
2010	 1.044.197	 1.781.958	 1.084.257	 536.184	 820.141
	 1.445.311	 2.364.007	 1.574.414	 724.917	 1.070.316
2011	 589.788	 1.218.557	 1.313.346	 750.310	 388.001
	 670.943	 1.492.666	 1.704.310	 964.658	 536.036
2012	 2.096.766	 1.285.093	 2.976.764	 2.018.755	 1.005.809
	 1.187.853	 1.157.323	 2.938.068	 2.146.263	 1.472.324
2013	 2.227.830	 919.382	 2.620.293	 1.883.680	 1.028.029
	 1.108.188	 712.760	 1.890.272	 1.649.439	 1.365.570
2014	 780.971	 963.041	 1.772.534	 1.819.131	 866.325
	 329.177	 788.830	 1.390.119	 643.180	 1.118.291
gesamt	 7.922.939	 7.313.538	 10.468.887	 6.046.585	 4.991.469
	 6.457.871	 8.015.343	 10.612.365	 6.869.865	 6.786.717

 Fördersumme  Eigenanteil



Prozessinnovationen in der Produktions- und Materialtechnik sind nach wie vor gefragt. Leichtbau in Verbindung mit neuen Materialien ist der Trend im Bereich Automotive, Verkehr und Logistik. Funktionales, leichteres Material eröffnet neue Gestaltungsfreiheiten bei Konstruktion und Design und erschließt neue Einsatzbereiche. Verbundwerkstoffe wie kohlenfaserverstärkter Kunststoff sind ein Beispiel, wie ein Materialmix trotz leichterer Bauweise und deutlicher Gewichtsersparnis eine sehr hohe Festigkeit erreicht und somit für Flugzeugfelgen und deren Belastungen zum Einsatz kommt. Welcher Werkstoff an welcher Stelle in einem Bauteil einzusetzen ist und wo gegebenenfalls auf Material verzichtet werden kann, ist Gegenstand der Forschung mittelständischer Unternehmen mit wissenschaftlichen Partnern von TU Darmstadt, Universität Kassel oder Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF (Darmstadt).

Der steigende Verbrauch und Einsatz knapper und kostspieliger Ressourcen wie Halbleitermetalle und seltene Erden stellt neue Herausforderungen an Produzenten und die verarbeitende Industrie: Es gilt, ressourceneffiziente Rückgewinnungsverfahren zu vervollkommen sowie den Rohstoffverbrauch zu senken und trotzdem die Leistungsfähigkeit von daraus hergestellten Schaltungen und Systemen sicherzustellen.

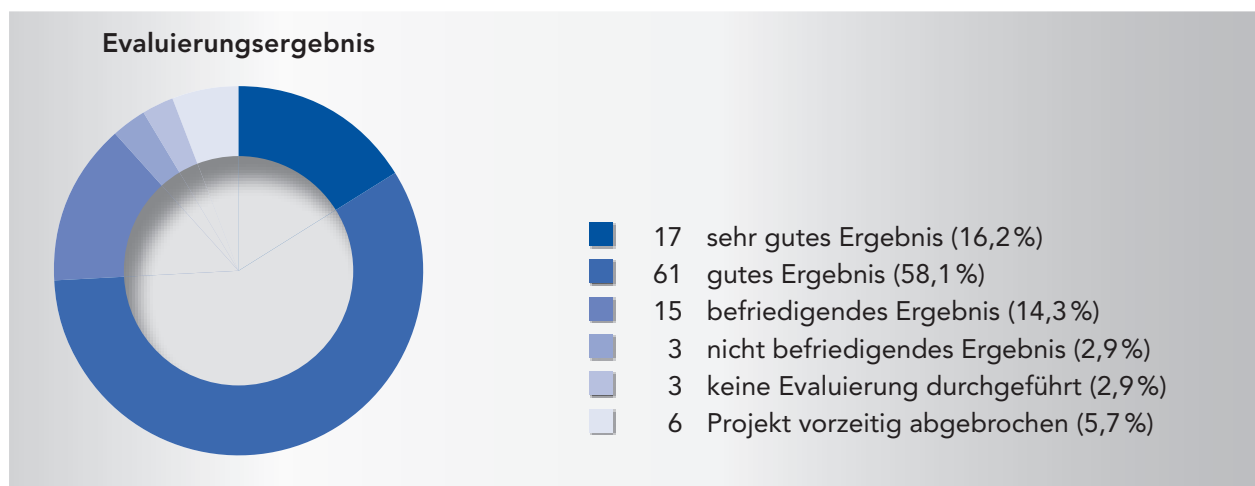
Die EU-Verordnung zur umweltgerechten Gestaltung von Haushaltslampen, das sogenannte „Glühbirnenverbot“, ist seit September 2012 in Gänze eingeführt. Die Entwicklung und Realisierung neuer Beleuchtungskonzepte geht voran. In den Blickpunkt rücken zum Beispiel Innovationen, wie die Massenware LED-Leuchtmittel als Retrofit für herkömmliche Glühlampenfassungen in Hessen erfolgreich und wettbewerbsfähig produziert werden kann und welches Alleinstellungsmerkmal sie gegenüber einer Konkurrenz aus Fernost mitbringen muss.

Die Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) mit ihrem breiten Anwendungs- und Themenspektrum zählt zu den Branchen, aus der jährlich die meisten Projektideen eingereicht werden und an den Start gehen. Hessische Unternehmen und hessische Hochschulen bekamen hier in 2013 rund 2,6 Mio. Euro Förderung aus der LOEWE-Förderlinie 3. Die IKT-Förderung liegt somit mittlerweile bei insgesamt 10,5 Mio. Euro plus eines ebenso hohen Eigenanteils aus der Wirtschaft.

Insbesondere aktuelle Bedrohungen wie Cyberkriminalität und Wirtschaftsspionage erfordern umgehend Schutzmechanismen für die Sicherheit der IT-Infrastruktur selbst, des elektronischen Geschäftsbetriebs und gegen Industriespionage. LOEWE 3-Verbundvorhaben leisten dazu einen Beitrag. Für die Bearbeitung dieser Themen hat sich für einzelne Projekte die Zusammenarbeit und der Austausch mit dem LOEWE-Zentrum „CASED (Center for Advanced Security Research Darmstadt)“ als besonders fruchtbar dargestellt, in dem Akteure aus TU Darmstadt, Hochschule Darmstadt und dem Fraunhofer-Institut für Sichere Informationstechnologie (SIT) (Darmstadt) an aktuellen IKT-Sicherheitsthemen arbeiten. Kontaktvermittler sind oftmals Professoren und ihre Arbeitsgruppen, die über ihre Projektarbeit in LOEWE-Zentren und LOEWE 3-Verbundvorhaben die Verbindung herstellen.

So kommen die Ergebnisse zur Erkennung und Abwehr des Gebührenbetrugs bei Internettelefonie aus dem Projekt der Hochschule Darmstadt und der toplink GmbH (Darmstadt) nicht nur der Wirtschaft zugute, sondern fließen auch in CASED-Aktivitäten ein. Für die Analyse von illegalem Daten-, Bild- und Filmmaterial im Bereich der Kinderpornographie haben LSK Data Systems GmbH (Dieburg) und Experten für Forensik (Fraunhofer-Institut SIT, Darmstadt) und Hash-Verfahren (TU Darmstadt) Hand in Hand gearbeitet. Vor allem die Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer SIT und dessen Kontakt zum LOEWE-Zentrum CASED hat für einen sehr effektiven Wissensaustausch gesorgt. Durch die Mitarbeit des CASED in der White-IT-Initiative der Länder zur Bekämpfung der Kinderpornographie wurden die Projektergebnisse bundesweit bekannt gemacht.

Auch mit anderen LOEWE-Zentren und Schwerpunkten tauschen sich LOEWE 3-Verbundvorhaben über neue Technologien und Entwicklungen aus. Die Unternehmen ECT Ökotoxikologie GmbH (Flörsheim) und das Institut für Gewässerschutz Mesocosm GmbH (Homburg/Ohm) haben zur Erarbeitung eines Klassifikations- und Bewertungskonzepts für die Veränderung der Biodiversität in Böden und stehenden Gewässern von Anfang an eng mit der Goethe-Universität (Frankfurt) und der Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung (Frankfurt) zusammengearbeitet. Beide Frankfurter Institutionen sind Partner im LOEWE-Zentrum „Biodiversität und Klima – Forschungszentrum (BiK-F)“. Durch die gemeinsame Arbeit mit BiK-F in zwei LOEWE 3-Verbundvorhaben haben es beide Unternehmenspartner geschafft als offizielle KMU-Partner im LOEWE-Zentrum BiK-F aufgenommen zu werden. Ihre projektbezogenen Erfahrungen bei Halbfreilanduntersuchungen sind in die Planung der neu erbauten Mesokosmenhalle von BiK-F eingeflossen.



Qualität der Projekte der LOEWE-Förderlinie 3

Im Zeitraum 2008 bis 2013 sind bislang 105 Projekte der LOEWE-Förderlinie 3 abgeschlossen worden, 26 davon in 2013. Es wurden bisher insgesamt 96 abgeschlossene Projekte durch den Projektträger evaluiert; 86 Modul A und 10 Modul B-Projekte.

Dreiviertel der Projekte erzielten in ihrer Abschlussevaluierung ein sehr gutes oder gutes Ergebnis. Sie haben die Herausforderungen, die ein gemeinschaftlich durchgeführtes Projekte immer mit sich bringt, erfolgreich gemeistert.

Ein gutes Projekt ist dadurch charakterisiert, dass die angestrebten Projektziele entlang des Meilensteinplans vollständig erreicht wurden; mögliche Alternativziele definiert und mit den Partnern abgestimmt waren. Der Mitteleinsatz entsprach dem Plan. Es bestand Klarheit über Verwertungsoptionen, Übertragbarkeit und Markteinführung der Projektergebnisse. Bereits während der Projektphase wurden Zielkunden identifiziert. Die Innovationstätigkeit in Unternehmen wurde durch die Umsetzung des Projektergebnisses in ein marktfähiges Produkt nachhaltig angestoßen: neue Arbeitsplätze wurden geschaffen, bestehende gesichert, die Produktpalette erweitert und neue Märkte erschlossen. Die Projektergebnisse wurden in wissenschaftlichen Fachvorträgen, auf Symposien und Messen – national sowie international – vorgestellt, trugen zum Anfertigen von Bachelor- bzw. Masterarbeiten und Dissertationen bei und gaben Ansatzpunkte für neue Inhalte in Forschung und Lehre. Wichtig für eine gute Zusammenarbeit und ein erfolgreiches Projektmanagement war neben den richtigen Kompetenzen im Projekt, ein vertrauensvolles, gleichberechtigtes Miteinander mit einem gemeinsamen Interesse zur Erreichung des Projektzieles.

Die Ausfallquote bei LOEWE 3-Verbundvorhaben liegt bei niedrigen 5,6 Prozent. Von den 161 Projekten, die im Rahmen der LOEWE-Förderlinie 3 bewilligt wurden, sind in der über sechsjährigen Laufzeit nur zwei Vorhaben gar nicht begonnen und somit vor dem eigentlichen Projektstart zurückgezogen worden. In weiteren sieben Fällen wurde ein Projekt vorzeitig beendet. Die Gründe dafür lagen in ersten Ergebnissen aus der Projektarbeit, die nicht die erhofften Eigenschaften zeigten oder bereits in einem frühen Stadium eine kommerzielle Nutzung unter wirtschaftlich vertretbaren Rahmenbedingungen als unrealistisch erscheinen ließen. Die Einstellung der Geschäftstätigkeit oder eine Unternehmensverlagerung einzelner Projektpartner führte – sofern kein Ersatz für das Konsortium gefunden wurde – ebenfalls zum Projektabbruch.

Wirkung der LOEWE-Förderlinie 3

Bis Ende 2013 wurden 211 neu geschaffene Arbeitsplätze gezählt, davon 65 im Hochschulbereich. Das bedeutet, dass seit Beginn der Maßnahme LOEWE 3 durchschnittlich in jedem zweiten Unternehmen und in 41 % aller beteiligten Hochschulinstitute ein Arbeitsplatz geschaffen wurde. In jedem fünften Unternehmen wurde zudem zusätzlich ein Arbeitsplatz im Bereich F&E eingerichtet. Die Befragung¹ direkt nach Projektabschluss unterstrich erneut, dass Verbundvorhaben – beziehungsweise die daraus hervorgehenden Prozess- und Produktinnovationen – auch zur Arbeitsplatzsicherung beitragen. In jedem befragten Unternehmen wurde mindestens ein Arbeitsplatz gesichert; in jedem zweiten Unternehmen zudem noch einer aus dem Bereich F&E.

Für 85 % der Unternehmen wurden mit der LOEWE 3-Förderung Vorhaben finanziert, die sonst aus eigener Kraft nicht realisiert worden wären. Obwohl in Kooperationen erfahren, konnten durch die Verbundvorhaben in 68 % der Fälle neue Partner für gemeinsame Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten gewonnen werden. Mehr noch: Es ist geplant, die Zusammenarbeit auch nach dem Ende des Projektes fortzuführen. 79 % der Befragten sprechen sogar von „strategischen Kooperationen“, die durch die Projektarbeit initiiert wurden, und dem Ausbau geschäftlicher Beziehungen untereinander.

Mehr als Dreiviertel der Befragten unterstrichen die Bedeutung der Projektförderung für die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit und hoben die ökonomische Bedeutung des Projektergebnisses für Unternehmensentwicklung und Diversifizierung des Produktportfolios hervor. Auch zwei Jahre nach Projektende

¹Auswertung des neuen seit Frühjahr 2012 eingesetzten Fragebogens. Stichprobe N = 167 (110 Unternehmen und 57 Hochschulen)



werden diese ökonomischen Auswirkungen der geförderten Vorhaben von 50% der befragten Unternehmen im Rückblick auf das Projekt neben positiven Effekten auf die Neukundengewinnung und Verbesserung der Auftragslage bestätigt.

Für 142 befragte Unternehmen und Hochschulen haben sich die Erwartungen an das Verbundvorhaben erfüllt; das entspricht einer Zufriedenheitsquote von 85%.

Konsortialführer Fachhochschule – erste Erfahrungen aus abgeschlossenen Projekten

Zum Ende des Jahres 2013 wurden die ersten zehn Modul-B Projekte abgeschlossen. Mit jedem Projekt wurde in den konsortialführenden Fachhochschulen durchschnittlich ein Arbeitsplatz neu geschaffen. Alle Fachhochschulen berichten von einer äußerst erfolgreichen Zusammenarbeit mit Unternehmen im Verbund, die auch nach dem Projektende fortgeführt wird. Sie würden jederzeit ein vergleichbares Projekt erneut starten. Ein Viertel der Befragten hat erstmalig mit der Wirtschaft zusammengearbeitet; das Gros der Fachhochschulen aber nutzte die Verbundprojekte, um ihre Kontakte mit der Wirtschaft weiter zu etablieren.

Alle Fachhochschulen bestätigen eine Erhöhung ihrer F&E-Aktivitäten und die Etablierung neuer Forschungsschwerpunkte durch die Modul-B Projekte.

Im Rahmen der zehn bislang abgeschlossenen Projekte sind 22 Master- und Bachelorarbeiten und drei neue Promotionspartnerschaften entstanden. Fünf Auszeichnungen wie beispielsweise der Friedrich-Desauer-Preis des VDE für eine im Projekt erstellte herausragende Masterarbeit oder der Hessischer Staatspreis Universelles Design prämierten die Projektarbeit.

12.1 Anwendungsbereich Biotechnologie und Medizintechnik

Abgeschlossene Projekte im Anwendungsbereich Biotechnologie und Medizintechnik (siehe auch Jahresbericht 2010, 2011 und 2012)

Projekttitlel	Konsortialführer	Partner	Modul
Entwicklung eines Inhalations-systems „AKITA Compressor“ mit innovativer Druck-Fluss-Steuerung	Activaero GmbH, Gemünden a. d. Wohra ● 1 von 10 im Landkreis Waldeck-Frankenberg	Justus-Liebig-Universität Gießen	A
Entwicklung eines Retina Implantat Monitoring Systems	Epi Ret GmbH, Gießen ● 1 von 22 im Land- kreis Gießen	Philipps-Universität Marburg; Technische Hochschule Mittelhessen, Gießen	A
Verfahren zur systematischen Stammapplikation von Pflanzen-extrakten (NeemAzal®/Quassinoide) für eine umweltverträgliche Kon-trolle von Baumschädlingen im Forst, Obstbau und Öffentlichen Grün	Trifolio-M GmbH, Lahnau ● 1 von 9 im Lahn-Dill- Kreis	Julius Kühn-Institut, Darmstadt; Kuratorium für Waldarbeit und Forst- technik (KWF), Groß-Umstadt; Nordwestdeutsche Forst. Versuchs- anstalt, Göttingen; Technische Universität Dresden-Tharandt	A
Entwicklung und Evaluierung eines sensitiven und kostengünstigen Tierersatzsystems für die Abschät-zung des Hormon-toxischen Potenzials von Chemikalien als Disruptoren der embryonalen Gonadenentwicklung	GenXPro GmbH, Frankfurt ● 1 von 10 in Frankfurt	Array-On GmbH, Gatersleben; Goethe-Universität Frankfurt am Main	A
Empfindlicher, fluoreszenzbasierter Allergieschnelltest (FluoroAllerg)	Milenia Biotec GmbH, Gießen ● 1 von 22 im Land- kreis Gießen	Philipps-Universität Marburg; PLS Design GmbH, Hamburg	A
Nasale-Langzeit-Inhalation	IfM Ingenieurbüro für Medizintechnik GmbH, Wettenberg ● 1 von 22 im Land- kreis Gießen	Activaero GmbH, Gemünden/Wohra; Technische Hochschule Mittelhessen, Gießen; ThoraTech GmbH, Gießen; TransMit GmbH Technologie & Innovation Medizinregion Mittelhessen, Gießen; Uniklinikum Marburg; Schlafmedizinisches Zentrum Marburg	A
Funktionale Polymerwerkstoffe für die Ophthalmologie	Actiol GmbH, Amöneburg ● 1 von 5 im Landkreis Marburg-Biedenkopf	Philipps-Universität Marburg	A
Entwicklung eines prototypischen klinischen Prüfmusters für die dermale Applikation eines DNazym-basierten Arzneimittels als Basis für toxikologische und klinische Studien	sterna biologicals GmbH & Co. KG, Marburg ● 1 von 5 im Landkreis Marburg-Biedenkopf	Philipps-Universität Marburg; Technische Hochschule Mittelhessen, Gießen; TransMit GmbH Technologie & Innovation Medizinregion Mittelhessen, Gießen; Uniklinikum Marburg; Schlafmedizinisches Zentrum Marburg	A
Marburger Atemantwortmessung MATAM II	IfM Ingenieurbüro für Medizintechnik GmbH, Wettenberg ● 1 von 22 im Land- kreis Gießen	Technische Hochschule Mittelhessen, Gießen; ThoraTech GmbH, Gießen	A

Projekttitle	Konsortialführer	Partner	Modul
Nanodispersierung von schwerlöslichen hochaktiven pharmazeutischen Wirkstoffen in innovativen Hilfsstoffmatrices zur Verbesserung der Bioverfügbarkeit und Patientencompliance	Aeterna Zentaris GmbH, Frankfurt ● 1 von 10 in Frankfurt	Goethe-Universität Frankfurt am Main; Hennig Arzneimittel GmbH & Co. KG, Flörsheim; Technische Hochschule Mittelhessen, Gießen	A

Laufende Projekte im Anwendungsbereich Biotechnologie und Medizintechnik

Projekttitle	Konsortialführer	Partner	Modul
Vernetzte Entwicklung eines mobilen Diagnostiksystems auf Basis einer universellen Schnelltestplattform	Milenia Biotec GmbH, Gießen ● 1 von 22 im Landkreis Gießen	Helmut Hund GmbH, Wetzlar; Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH; Klinik für Dermatologie und Allergologie Marburg	A
Entwicklung eines neuartigen Adjuvans (Wirkstoffverstärkers) für Impfstoffe auf Basis von Oligonukleotiden	AdiuTide Pharmaceuticals GmbH, Frankfurt ● 1 von 10 in Frankfurt	Krankenhaus Nordwest GmbH, Frankfurt; Philipps-Universität Marburg	A
Entwicklung eines Aufbereitungsverfahrens zur Wertstoff-(Wasser-) Rückgewinnung aus Ölfeldern mittels Rotationsfiltration mit keramischen Membranscheiben und eines integrierbaren Online-Prozesskontrollsystems	Technische Hochschule Mittelhessen, Gießen ● 1 von 22 im Landkreis Gießen	FAUDI Aviation GmbH, Stadtallendorf	B
Entwicklung einer mobilen Diagnoseeinheit für den Nachweis von Pilzinfektionen (MoNaPi)	Technische Hochschule Mittelhessen, Gießen ● 1 von 22 im Landkreis Gießen	Helmut Hund GmbH, Wetzlar; Justus-Liebig-Universität Gießen	B
ThoraView – Klinische Anpassung eines Verfahrens zur dynamischen Visualisierung der regionalen Ventilation in der Tierlung	Technische Hochschule Mittelhessen, Gießen ● 1 von 22 im Landkreis Gießen	Justus-Liebig-Universität Gießen; ThoraTech GmbH, Gießen	B
Optimierung des Energie- und Ressourceneinsatzes in der Zentralsterilisation – EcoZSVA	Technische Hochschule Mittelhessen, Gießen ● 1 von 22 im Landkreis Gießen	F & M Lautenschläger GmbH & Co. KG, Köln; mobilPlan Industrie und Umwelttechnik, Marburg; Walter Winkler Metall- und Apparatebau, Lahnu-Atzbach	B
Entwicklung eines neuartigen alkoholfreien Getränks unter Verwendung eines Speisepilzes und ein dazugehöriges Herstellungsverfahren	Technische Hochschule Mittelhessen, Gießen ● 1 von 22 im Landkreis Gießen	Eschweger Klosterbrauerei GmbH, Eschwege; Justus-Liebig-Universität Gießen	B
Entwicklung eines modularen, universell einsetzbaren Wasser-Intrusions-Tests (WIT) für Kleinanlagen zur Überprüfung der Integrität von Sterilfiltern im Rahmen der sicheren Sterilisation von biologischem und potenziell infektiösem Autoklaviergut	Technische Hochschule Mittelhessen, Gießen ● 1 von 22 im Landkreis Gießen	biomedis GmbH, Gießen	B

Projekttitlel	Konsortialführer	Partner	Modul
Netzwerkgestütztes Mess- und Beurteilungssystem für orthopädie-schuhtechnische Betriebe zur Fußversorgung des diabetischen Fußsyndroms DFS/MEB-OST	IETEC Orthopädische Einlagen GmbH Produktions KG, Künzell ● 1 von 7 im Landkreis Fulda	Bornmann und Schröder Orthopädie GmbH, Frankfurt; FIDAM GmbH, Bad Mergentheim; Hochschule Fulda	A
NedosHessen – NotfallEinsatzDokumentations- und ControllingSystem Hessen	Technische Hochschule Mittelhessen, Gießen ● 1 von 22 im Landkreis Gießen	Institut für Patientensicherheit im Rettungswesen, Erbach; medDV GmbH, Gießen	B
Kopf-Hals-Atlas für die Krebstherapie (KOHALA)	MedCom GmbH, Darmstadt ● 1 von 17 in Darmstadt	Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung (IGD), Darmstadt; Klinikum Offenbach GmbH; Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH, Marburg	A
TeleMonitoring bei Patienten mit COPD (TeleTherapeut)	Technische Hochschule Mittelhessen, Gießen ● 1 von 22 im Landkreis Gießen	IfM Ingenieurbüro für Medizintechnik GmbH, Wettenberg; Philipps-Universität Marburg	B
Feldtest Altersgerechte Assistenzsysteme in der Wohnungswirtschaft	Frankfurt University of Applied Sciences ● 1 von 10 in Frankfurt	ABG Frankfurt Holding GmbH, Frankfurt; All Service GmbH, Frankfurt; Deutsches Rotes Kreuz e. V., Frankfurt; Klug Sicherheit GbR, Karben; House of IT e. V., Darmstadt	B
Seniorengerechte Lebensmittel	Hochschule Fulda ● 1 von 7 im Landkreis Fulda	Bäckerei Storch, Künzell; Seniana Seniorenresidenz GmbH & Co. KG, Hünfeld	B
Anwendbarkeit von ionischen Liquidien als innovative kosmetische Aktivstoffe – iLkA	Technische Hochschule Mittelhessen, Gießen ● 1 von 22 im Landkreis Gießen	Biodermic Health & Beauty GmbH & Co. KG, Gießen	B

HA-Projekt-Nr.: 245/10-21

„Vernetzte Entwicklung eines mobilen Diagnostiksystems auf Basis einer universellen Schnelltestplattform“

Förderzeitraum: 01.08.2010 – 31.03.2013 (nach Verlängerung)

Konsortialführer: Milenia Biotec GmbH, Gießen

Projektpartner: Helmut Hund GmbH, Wetzlar; Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH (Klinik für Dermatologie und Allergologie Marburg)

Ergebnis

Im Projekt wird eine Technologieplattform für Schnelltests entwickelt, die verschiedene Diagnostika-Hersteller nutzen können. Der Schnelltest mit Universalteststreifen ist durch unterschiedliche Pufferlösungen für die Diagnose verschiedener Autoimmun- und Infektionskrankheiten anwendbar. Zur Systemvalidierung wird im Projekt die Entwicklung am Beispiel von Hauterkrankungen angestrebt. Die Dauer der Krankheitsbilddauswertung kann mit dem Schnelltest von etwa 22 Stunden auf maximal 30 Minuten verkürzt werden. Ebenso ist das Auswertegerät in der Lage, alle aktuell im Markt befindlichen Schnelltests zu lesen.

Finanzierung

Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 275.500 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 413.200 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 289/11-34**„Entwicklung eines neuartigen Adjuvans (Wirkstoffverstärkers) für Impfstoffe auf Basis von Oligonukleotiden“**

Förderzeitraum: 26.04.2011 – 31.03.2014 (vorzeitiges Projektende)

Konsortialführer: AdiuTide Pharmaceuticals GmbH, Frankfurt

Projektpartner: Krankenhaus Nordwest GmbH, Frankfurt; Philipps-Universität Marburg (Institut für Immunologie)

Ergebnis

Es wurde ein neuartiger hoch potenter Wirkstoffverstärker auf Basis eines Oligonukleotids entwickelt. Der Wirkstoffverstärker wird in Kombination mit einem Tumor-Antigen eine bessere Behandlung von Krebs-erkrankungen ermöglichen. Der Vorteil des neuen Wirkstoffverstärkers liegt in der gezielten und sehr effektiven Stimulation des Immunsystems.

Finanzierung

Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 445.300 Euro (Förderquote 47,5%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel beliefen sich auf rund 494.400 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 293/11-38**„Entwicklung eines Aufbereitungsverfahrens zur Wertstoff-(Wasser-) Rückgewinnung aus Ölfeldern mittels Rotationsfiltration mit keramischen Membranscheiben und eines integrierbaren Online-Prozesskontrollsystems“**

Förderzeitraum: 01.11.2011 – 31.10.2013

Konsortialführer: Technische Hochschule Mittelhessen (FB Krankenhaus- und Medizintechnik, Umwelt- und Biotechnologie), Gießen

Projektpartner: FAUDI Aviation GmbH, Stadtallendorf

Ergebnis

Ziel ist die Entwicklung eines mehrstufigen Hybridmembranverfahrens, um beispielsweise verschmutztes Wasser, das in der Ölförderung anfällt, wieder zu reinigen. Es soll eine automatische Regelung und Steuerung des Aufreinigungsprozesses realisiert werden. Das aufgereinigte Wasser kann, gerade vor dem Hintergrund fortschreitenden Wassermangels und Wasserverschmutzung, als Brauchwasser in der landwirtschaftlichen Bewässerung eingesetzt werden. Das Projekt wurde auf der Messe ACHEMA 2012 sowie der internationalen Fachkonferenz Filtech 2012 vorgestellt.

**Finanzierung**

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 400.300 Euro (durchschnittliche Förderquote 72,5%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 157.200 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 294/11-39**„Entwicklung einer mobilen Diagnoseeinheit für den Nachweis von Pilzinfektionen (MoNaPi)“**

Förderzeitraum: 01.12.2011 – 30.11.2013

Konsortialführer: Technische Hochschule Mittelhessen (Kompetenzzentrum Biotechnologie und Biomedizinische Physik), Gießen

Projektpartner: Helmut Hund GmbH, Wetzlar; Justus-Liebig-Universität Gießen (FB Medizin – Dermatologie)

Ergebnis

Es wird ein Gerät entwickelt, das Mykosen (Pilzkrankungen) in der ärztlichen Routinearbeit wesentlich schneller, sicherer und günstiger diagnostiziert, als es bisher mittels Labormikroskopen der Fall ist. Das Black-Box-System erstellt vollautomatisiert und softwaregestützt mikroskopische Fluoreszenzbilder der entnommenen, potenziell infektiösen Proben und markiert mögliche Pilzstrukturen in den Aufnahmen, in Vorbereitung der Beurteilung durch den behandelnden Arzt. Im Rahmen des Projektes wurden an den Hochschulen drei Stellen geschaffen.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 407.000 Euro (durchschnittliche Förderquote 66,17 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 137.100 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 295/11-40**„ThoraView – Klinische Anpassung eines Verfahrens zur dynamischen Visualisierung der regionalen Ventilation in der Tierlunge“**

Förderzeitraum: 01.11.2011 – 31.10.2013

Konsortialführer: Technische Hochschule Mittelhessen (Institut für Biomedizinische Physik und Strahlenschutz), Gießen

Projektpartner: ThoraTech GmbH, Gießen; Justus-Liebig-Universität Gießen (FB Veterinärmedizin)

Ergebnis

Es soll eine neue Technologie zur bildhaften Darstellung der Ventilation in der Tierlunge für den ambulanten Bereich entwickelt werden. Die Technologie basiert auf der Analyse von Atemgeräuschintensitäten und Schallweiterleitungseigenschaften der Lunge. Das Verfahren ermöglicht eine Online-Analyse und somit eine dynamische Langzeitdarstellung der Ventilation, während die Computertomographie nur eine statische Aufnahme der Lunge wiedergibt. Im Rahmen des Projektes wurden drei Arbeitsplätze neu geschaffen.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 487.800 Euro (durchschnittliche Förderquote 68,7 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 203.800 Euro.



HA-Projekt-Nr.: 304/11-49**„Optimierung des Energie- und Ressourceneinsatzes in der Zentralsterilisation – EcoZSVA“**

Förderzeitraum: 01.01.2012 – 31.12.2013

Konsortialführer: Technische Hochschule Mittelhessen (FB Krankenhaus- und Medizintechnik, Umwelt- und Biotechnologie), Gießen

Projektpartner: mobilPlan Industrie und Umweltechnik, Marburg; Walter Winkler Metall- und Apparatebau, Lahnu; F & M Lautenschläger GmbH & Co. KG, Köln

Ergebnis

Vor dem Hintergrund der Kostenoptimierung und Energieeffizienz soll ein neues System realisiert werden, das Stoff- und Energieströme von Sterilisatoren und Reinigungsgeräten in den zentralen Sterilgutabteilungen von Krankenhäusern effizient miteinander verknüpft. Aufgrund großer Einsparpotenziale in einem sensiblen Bereich, wird das Projekt bei Krankenhäusern auf großes Interesse stoßen.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 436.400 Euro (durchschnittliche Förderquote 68,6%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 207.000 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 305/11-50**„Entwicklung eines neuartigen alkoholfreien Getränks unter Verwendung eines Speisepilzes und ein dazugehöriges Herstellungsverfahren“**

Förderzeitraum: 01.01.2012 – 31.12.2014

Konsortialführer: Technische Hochschule Mittelhessen (FB Krankenhaus- und Medizintechnik, Umwelt- und Biotechnologie), Gießen

Projektpartner: Eschweger Klosterbrauerei GmbH, Eschwege; Justus-Liebig-Universität Gießen (FB Biologie & Chemie)

Ergebnis

Ziel ist die Entwicklung eines Herstellungsverfahrens für ein alkoholfreies fermentiertes Erfrischungsgetränk. Neu ist hierbei die Verwendung eines Speisepilzes. Haltbarkeit und Veränderungen während der Lagerung werden im Projekt geprüft und Qualitätskriterien entwickelt. Das Projekt birgt Potenziale für die Getränkebranche. Diese ist derzeit auf der Suche nach innovativen Ideen für neue Getränke, die ohne Zugabe von Aromen und Konservierungsstoffen produziert werden.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 438.200 Euro (durchschnittliche Förderquote 74,8%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 146.900 Euro. Bislang wurden ca. 335.900 Euro (76,7%) abgerufen.



HA-Projekt-Nr.: 307/11-52

„Entwicklung eines modularen, universell einsetzbaren Wasser-Intrusions-Tests (WIT) für Kleinanlagen zur Überprüfung der Integrität von Sterilfiltern im Rahmen der sicheren Sterilisation von biologischem und potenziell infektiösem Autoklaviergut“

Förderzeitraum: 01.01.2012 – 31.12.2013

Konsortialführer: Technische Hochschule Mittelhessen (FB Krankenhaus- und Medizintechnik, Umwelt- und Biotechnologie), Gießen

Projektpartner: biomedis GmbH, Gießen

Ergebnis

Es wird ein auf verschiedene Autoklavieranlagen adaptierbarer Wasserintrusionstest entwickelt, der die von einem Versagen des Abluftfiltersystems ausgehenden Risiken mindert. Der Test prüft fortlaufend die Funktionsfähigkeit der in Laboratorien zur mikrobiologischen Sicherheit eingesetzten Sterilfilter. Der Fokus liegt damit auf den Themen Laborsicherheit, Arbeits- und Gesundheitsschutz. Das Projekt wurde auf der AICHEMA 2012 in Frankfurt am Main präsentiert.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 399.900 Euro (durchschnittliche Förderquote 73,96%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 140.500 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 331/12-21

„Netzwerkgestütztes Mess- und Beurteilungssystem für orthopädieschuhtechnische Betriebe zur Fußversorgung des diabetischen Fußsyndroms DFS/MEB-OST“

Förderzeitraum: 01.06.2012 – 31.12.2014 (nach Verlängerung)

Konsortialführer: IETEC Orthopädische Einlagen GmbH Produktions KG, Künzell

Projektpartner: Bornmann und Schröder Orthopädie GmbH, Frankfurt; FIDAM GmbH, Bad Mergentheim; Hochschule Fulda (FB Pflege und Gesundheit)

Ergebnis

Es wird ein Mess- und Beurteilungssystem entwickelt, mit dessen Hilfe Daten zur Verlaufskontrolle und Qualitätsüberwachung von orthopädieschuhtechnischen Produkten sicher erfasst und fachlich korrekt ausgewertet werden können. Ziel ist es, praxisnahe Daten aus der individuellen Lebensumwelt von Patienten zu erhalten, da nur im Alltag Effekte über den aktuellen Status der Versorgungsqualität, der Compliance, des Therapieerfolges und Effekte für Neuentwicklungen ermittelbar sind. Gerade bei Diabetikern bedeutet eine optimale druckentlastende Fußbettung den Erhalt der Arbeitsfähigkeit und die Vermeidung von Amputationen.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 152.400 Euro (Förderquote 49%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 158.600 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 332/12-22**„NedosHessen – NotfallEinsatzDokumentations- und ControllingSystem Hessen“**

Förderzeitraum: 01.07.2012 – 31.10.2014 (nach Verlängerung)

Konsortialführer: Technische Hochschule Mittelhessen (FB Mathematik, Naturwissenschaften und Informatik), Gießen

Projektpartner: Institut für Patientensicherheit im Rettungswesen, Erbach; medDV GmbH, Gießen

Ergebnis

Das Projekt NEDOS hat zum einen das Ziel, die Notfallversorgung vor dem Eintreffen der professionellen Rettungskräfte zu verbessern. Dazu leiten die Mitarbeiter des Rettungsdienstes die hilfesuchenden Anrufer zur Soforthilfe im Sinne einer „Telefonreanimation“ an, um das „therapiefreie Intervall“ bis zum Eintreffen der Rettungskräfte zu verkürzen. Zudem wird für das Rettungsdienstpersonal ein standardisiertes Schulungskonzept, das auf anerkannten Leitlinien der medizinischen Fachgesellschaften basiert, entwickelt. Dabei werden E-Learning- und Selbstlernelemente eingesetzt. Das Personal wird zudem mit Hilfe von High-End-Patientensimulatoren für den Notfall trainiert. Die Rettungseinsätze werden mit neu entwickelter, interaktiver Software mobil dokumentiert und ein geeignetes Controllingssystem wird entwickelt und etabliert.

**Finanzierung**

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 500.000 Euro (durchschnittliche Förderquote 61,3%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 315.700 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 334/12-24**„Kopf-HALS-Atlas für die Krebstherapie (KOHALA)“**

Förderzeitraum: 01.06.2012 – 31.05.2014

Konsortialführer: MedCom GmbH, Darmstadt

Projektpartner: Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung (IGD), Darmstadt; Klinikum Offenbach GmbH, Offenbach; Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH (Strahlentherapie und Radioonkologie), Marburg

Ergebnis

Es wird ein neuartiges System zur automatisierten Segmentierung von Organen im Kopf-Hals-Bereich für die Strahlentherapie bei Krebserkrankungen entwickelt. Das System wird die Trefferquote von momentan ca. 30% auf über 90% aller Schichten erhöhen und die heute notwendigen manuellen und zeitaufwendigen Nachbearbeitungen reduzieren. Zielgruppe sind klinikeigene Strahlentherapieabteilungen, von denen es allein in der Bundesrepublik Deutschland ca. 300 gibt.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 253.700 Euro (Förderquote 49%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 264.000 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 335/12-25**„TeleMonitoring bei Patienten mit COPD (TeleTherapeut)“**

Förderzeitraum: 01.08.2012 – 31.07.2014

Konsortialführer: Technische Hochschule Mittelhessen (FB Krankenhaus- und Medizintechnik, Umwelt- und Biotechnologie), Gießen

Projektpartner: IfM Ingenieurbüro für Medizintechnik GmbH, Wettenberg; Philipps-Universität Marburg (FB Medizin, Schlafmedizinisches Zentrum)

Ergebnis

Ziel des TeleMonitorings ist die Überwachung des Gesundheitszustands von chronisch kranken Patienten in ihrem häuslichen Umfeld. TeleMonitoring kann insbesondere bei Patienten mit Chronisch Obstruktiver Lungenerkrankung (COPD) eingesetzt werden. Hierunter leiden allein in Deutschland etwa 7 Mio. Menschen. Bei dieser Krankheit besteht die Gefahr, dass es zu akuten lebensbedrohlichen Verschlechterungen kommen kann. Durch intelligente TeleMonitoring-Lösungen besteht die Möglichkeit, eine solche Situation schnell zu erkennen und entsprechende Therapiemaßnahmen frühzeitig einzuleiten. Hierzu werden Parameter wie Husten, Atmung, Sauerstoffsättigung und Blutdruck langfristig aufgezeichnet und automatisch ausgewertet. Zusätzlich werden mit Hilfe eines innovativen Video-Systems häusliche körperliche Trainingsmaßnahmen überwacht und dem Patienten ein Feedback zur Durchführung gegeben. Der TeleTherapeut ermöglicht damit zukünftig eine hohe ortsunabhängige medizinische Versorgungsqualität.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 498.600 Euro (durchschnittliche Förderquote 74,9%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 166.900 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 338/12-28**„Feldtest Altersgerechte Assistenzsysteme in der Wohnungswirtschaft“**

Förderzeitraum: 01.06.2012 – 31.05.2014

Konsortialführer: Frankfurt University of Applied Sciences (FB Soziale Arbeit und Gesundheit), Frankfurt am Main

Projektpartner: ABG Frankfurt Holding GmbH, Frankfurt; All Service GmbH, Frankfurt; Deutsches Rotes Kreuz e. V., Frankfurt; Klug Sicherheit GbR, Karben; House of IT e. V., Darmstadt

Ergebnis

Die Alterung der Gesellschaft spiegelt sich auch in der Wohnungswirtschaft wider. Mit zunehmendem Alter steigt dabei der Unterstützungsbedarf für ein selbstständiges Leben zu Hause. Hierfür hat die Industrie innovative altersgerechte Assistenzsysteme (AAL) auf Basis von Mikrosystem- und Kommunikationstechnik entwickelt, die es älteren Menschen ermöglichen, möglichst lange in der gewohnten Umgebung zu verbleiben. Ziel des Vorhabens war es, den Einsatz dieser Systeme in einem Feldtest in Frankfurt im praktischen Einsatz zu untersuchen und Fragen zur Akzeptanz, Dienstleistungsgestaltung, zur einfachen Handhabung sowie Zuverlässigkeit, Datenschutz und Datensicherheit sowie Installations- und Betriebskosten zu klären. Parallel werden die notwendigen Geschäftsmodelle für Wohnungsbaugesellschaften und soziale Dienste entwickelt.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 433.700 Euro (durchschnittliche Förderquote 72,9%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 161.500 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 359/12-49**„Seniorengerechte Lebensmittel“**

Förderzeitraum: 01.08.2012 – 31.12.2014

Konsortialführer: Hochschule Fulda (FB Lebensmitteltechnologie)

Projektpartner: Bäckerei Storch, Künzell; Seniana Seniorenresidenz GmbH & Co. KG, Hünfeld

Ergebnis

Ziel ist, ein Roggen-Weizenmischbrot für Senioren mit Kaubeschwerden und Fehlernährungen zu entwickeln. Nach einer Studie der Deutschen Gesellschaft für Ernährung sind knapp zwei Drittel der Bewohnerinnen und Bewohner in stationären Einrichtungen der Altenpflege von Mangelernährung betroffen oder gefährdet. Rund 50 % der Heimbewohner können die Kruste vom Brot nicht essen, weil sie für diese Bewohner zu hart ist. Daher hat sich das Projekt Seniorenfood die Erforschung der Produktionsmöglichkeiten und die Entwicklung eines Graubrottes, das mit Mineralien und Ballaststoffen gegen die Fehlernährung angereichert sowie mit einer längeren Frischhaltung ausgestattet ist, zum Ziel gesetzt.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 227.000 Euro (durchschnittliche Förderquote 74,7%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 76.900 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 363/13-02**„Anwendbarkeit von ionischen Liquiden als innovative kosmetische Aktivstoffe – iLkA“**

Förderzeitraum: 01.03.2013 – 31.12.2014

Konsortialführer: Technische Hochschule Mittelhessen (FB Krankenhaus- und Medizintechnik, Umwelt- und Biotechnologie), Gießen

Projektpartner: Biodermic Health & Beauty GmbH & Co. KG, Gießen

Ergebnis

Ionische Liquide werden bisher noch nicht in kosmetischen Produkten eingesetzt. Deshalb sollen geeignete ionische Liquide ermittelt und dahin geprüft werden, ob und wie sie den derzeit eingesetzten Rohstoffen überlegen sind. Es wird Wert gelegt auf die Eigenschaften Penetrationsverstärker, Lösungsmittel, Konservierungsstoff, Emulgator und antimikrobielle Wirkung. Auch sollen sie eine gute Haut- und Umweltverträglichkeit besitzen. Von regulatorischer Seite ist die Zulassung als kosmetischer Rohstoff zu betreiben und zu veranlassen. Die ionischen Liquide werden Eingang in viele kosmetische Rezepturen finden und herkömmliche zum Teil kritisch bewertete Rohstoffe ersetzen. Zielgruppe sind Hersteller von kosmetischen Produkten. Der Endkunde profitiert, da neben einer Verbesserung der Produktleistung auch das allergische Potenzial des Endprodukts geringer ist. Weitere Vorteile sind: längere Produkthaltbarkeit und ein höherer kosmetischer Nutzen aufgrund einer besseren Durchdringung der Hautbarriere.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 321.000 Euro (durchschnittliche Förderquote 74,98 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 107.100 Euro.

12.2 Anwendungsbereich Energie- und Umwelttechnologie

Abgeschlossene Projekte im Anwendungsbereich Energie- und Umwelttechnologie
(siehe auch Jahresbericht 2010, 2011 und 2012)

Projekttitel	Konsortialführer	Partner	Modul
Thermokatalytischer Schlaufenreaktor – Entwicklung, Erstellung und Erprobung einer Demonstrationsanlage zur rohstofflichen und energetischen Nutzung von biogenen Reststoffen	WERKSTOFF & FUNKTION Grimmel Wassertechnik GmbH, Ober-Mörlen ● 1 von 8 im Wetteraukreis	IAT Industrie-Anlagentechnik Mezger, Lorsch; Justus-Liebig-Universität Gießen; Technische Hochschule Mittelhessen, Gießen; Verein für Bio-Energie Borken e. V., Neuental	A
Klassifikations- und Bewertungskonzept auf der Grundlage der Biodiversität von Boden- und Wasserorganismen in Bezug auf Klimawandel und anthropogenen Stress	ECT Ökotoxikologie GmbH, Flörsheim ● 1 von 2 im Main-Taunus-Kreis	Mesocosm GmbH, Homberg (Ohm)	A
Entwicklung einer flexiblen, eigenständigen Steuerung Smart-Energy-Control für den Betrieb und zur Planung einer energieeffizienten Fabrik am Beispiel der Pharmaindustrie	Limón GmbH, Kassel ● 1 von 17 in Kassel	Novartis Vaccines & Diagnostics GmbH & Co. KG, Marburg; Universität Kassel	A
Hydrothermale Carbonisierung (HTC) von Biomasse	Willi Schlitt GmbH & Co. KG, Antrifttal-Ruhlkirchen ● 1 von 3 im Vogelsbergkreis	BPR Büro Prof. Richarts, Stolberg; Krug Logistics GmbH, Alsfeld; Technische Hochschule Mittelhessen, Gießen	A
Nachweisverfahren kontrolliert abbaubarer Polymerstrukturen von Geohumus™ Hybridmaterial in Böden	Geohumus International GmbH (GHI), Frankfurt ● 1 von 10 in Frankfurt	Heinrich-Heine Universität Düsseldorf; Justus-Liebig-Universität Gießen	A
Erweiterung eines konventionellen Kompostwerkes durch eine anaerobe Stufe und zusätzlicher Gewinnung von Beiprodukten und Energie	Handelshaus Runkel, Weiterstadt-Gräfenhausen ● 1 von 9 im Landkreis Darmstadt-Dieburg	Eigenbetrieb für kommunale Aufgaben und Dienstleistungen (EAD), Darmstadt; INGUT – Ingenieurbüro für Umwelttechnologie, Riedstadt; Technische Universität Darmstadt	A
Entwicklung und Vermessung einer Vorhangsfassade mit integrierten Vollglaskollektoren und ergänzender Systemtechnik zur Sanierung von Bestandsgebäuden	Heinrich Lamparter Stahlbau GmbH & Co. KG, Kaufungen ● 1 von 7 im Landkreis Kassel	ENERGY GLAS GmbH, Wolfhagen; FSAVE Solartechnik GmbH, Kassel; Universität Kassel	A
Molekularsiebspeicher- und -aufkonzentrationssysteme zur verbesserten Nachhaltigkeit von Abluftreinigungsverfahren	Rafflenbeul Anlagenbau GmbH, Langen ● 1 von 5 im Landkreis Offenbach	Gascogne Laminates Germany GmbH, Linnich; Hochschule Darmstadt; Splice Systems GmbH, München; Technische Universität Darmstadt	A
Kontinuierliche Technikumsanlage zur Herstellung von Biokohle aus Biomasse	Antaco GmbH, Garching/München	e3plan gmbh, Kiel; Putzmeister Concrete Pumps GmbH, Aichtal; Rhein-Main Deponie GmbH, Flörsheim-Wicker; Technion GmbH, Frankfurt; Technische Universität Darmstadt	A

Projekttitle	Konsortialführer	Partner	Modul
Energie- und verfahrenstechnische Entwicklung einer Geschieberückhaltung für die Abwassertechnik	VSB Vogelsberger Umwelttechnik GmbH, Lautertal-Eichenrod ● 1 von 3 im Vogelsbergkreis	Technische Universität Darmstadt	A
Weiterentwicklung einer additiven und temporär einsetzbaren Zusatzheizung auf Infrarotbasis (Strahlungswärme)	Infrawarm GmbH, Wetzlar ● 1 von 9 im Lahn-Dill-Kreis	Pfeiffer & Söhne GmbH, Aßlar; TransMit-Zentrum für Festkörperanalytik – PASS, Gießen; Vigener Ingenieurbüro, Bad Homburg	A
EcoSys – Dezentrales Energiemanagement von Gebäuden durch autonome, funkbasierte Control-Netze	Schneider Elektronik GmbH, Steinbach ● 1 von 1 im Hochtaunus-Kreis	Hochschule RheinMain, Wiesbaden; Thermokon Sensortechnik GmbH, Mittenaar	A
Nutzung aerob biogener Wärme zur dezentralen Versorgung mit Wärme und Strom	Trockenstabilat-Anlage Aßlar GmbH & Co. KG, Solms-Niederbiehl ● 1 von 9 im Lahn-Dill-Kreis	Technische Hochschule Mittelhessen, Gießen	A
HT-SRC-Anlage (Hochtemperatur-Steam-Rankine-Cycle-Anlage), Anlage zur Erzeugung von Strom aus Abwärme	CONPOWER Technik GmbH & Co. KG, Kaufungen ● 1 von 7 im Landkreis Kassel	Universität Kassel	A
Solarthermische Beheizung von Gasdruckregelanlagen	FSAVE Solartechnik GmbH, Kassel ● 1 von 17 in Kassel	BS Messtechnik UG, Kassel; E.ON Mitte AG, Kassel; Universität Kassel	A
Reduzierung des Fungizideinsatzes im Weinbau durch UVC-Bestrahlung von Blättern und Trauben	uv-technik meyer gmbh, Ortenberg ● 1 von 8 im Wetteraukreis	Forschungsanstalt Geisenheim	A
Optimierung der Sandabscheidung in Abwasserreinigungsanlagen	WERKSTOFF & FUNKTION Grimmel Wassertechnik GmbH, Ober-Mörlen ● 1 von 8 im Wetteraukreis	Technische Universität Darmstadt	A
Untersuchungen der Energieumwandlungsseite beim neuartigen Hochtemperatur-Kohlenstoff-Reaktor-Blockheizkraftwerk (HTCR-BHKW)	Ettenberger GmbH & Co. KG, Fulda ● 1 von 7 im Landkreis Fulda	Technische Hochschule Mittelhessen, Gießen	A

Laufende Projekte im Anwendungsbereich Energie- und Umwelttechnologie

Projekttitle	Konsortialführer	Partner	Modul
LAIHOG – Verfahren und Vorrichtung zur Reduktion von Geruch und Korrosion in Abwasserkanälen	PÖLLMANN CONSULTING INTERNATIONAL, Karben ● 1 von 8 im Wetteraukreis	Technische Universität Darmstadt; Universität der Bundeswehr München, Neubiberg	A
Entwicklung eines Bio-Multi-Parameter-Messgerätes zur In-situ-Messung von Gewässern und aquatischen Testsystemen	Institut für Gewässerschutz Mesocosm GmbH, Homberg (Ohm) ● 1 von 3 im Vogelsbergkreis	FNU Forschungszentrum Neu-Ulrichstein GmbH & Co. KG, Homberg (Ohm); Goethe-Universität Frankfurt am Main	A

Projekttitlel	Konsortialführer	Partner	Modul
Entwicklung eines biokohlehaltigen Regelbrennstoffes für Kleinfeuerungsanlagen im häuslichen und gewerblichen Bereich	Technische Hochschule Mittelhessen, Gießen ● 1 von 22 im Landkreis Gießen	AC Consult & Engineering GmbH, Heuchelheim; Hans Helfert Kachelofenbau, Biebertal; Lebenshilfe für Menschen mit Behinderung – Kreisvereinigung Gießen e. V., Pohlheim; Strohal Anlagenbau, Staufenberg	B
Entwicklung eines Energiemonitor-Systems mit Bedienung über das Internet	Hochschule Fulda ● 1 von 7 im Landkreis Fulda	Kläranlagenbetriebsverband Ems- und Wörsbachtal, Bad Camberg; Bilfinger Passavant Water Technologies GmbH, Business Unit Intech, Rimpar; Passavant & Watec GmbH, Aarbergen	B
Abwassergenerator	Krämer Energietechnik GmbH, Zierenberg ● 1 von 7 im Landkreis Kassel	Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES), Kassel; Universität Kassel	A
Elektrodesinfektor – Entwicklung eines Verfahrens zur Desinfektion trüber flüssiger Medien (wasserbasierte Kühlschmierstoffe, Kühlwasser, Abwässer) mit Hilfe elektrisch pulsierender Felder	Technische Hochschule Mittelhessen, Gießen ● 1 von 22 im Landkreis Gießen	Aqon Water Solutions GmbH, Bensheim; Metall- und Gerätebau Dingeldey GbR, Bickenbach; Technische Universität Darmstadt	B
Biogener Abfall zu Biokraftstoff	Handelshaus Runkel, Weiterstadt-Gräfenhausen ● 1 von 9 im Landkreis Darmstadt-Dieburg	Eigenbetrieb für kommunale Aufgaben und Dienstleistungen, Darmstadt; INGUT – Ingenieurbüro für Umwelttechnologie, Riedstadt; Jäger Biotech GmbH, Roßdorf; Technische Universität Darmstadt	A
Praxisorientierte Optimierung von UV-C-Bestrahlungen im Weinbau zur Reduzierung des Fungizideinsatzes	Hochschule Geisenheim ● 1 von 3 im Rheingau-Taunus-Kreis	uv-technik meyer GmbH, Ortenberg	B
Gärtrommel zur Biogaserzeugung	Technische Hochschule Mittelhessen, Gießen ● 1 von 22 im Landkreis Gießen	Ingenieurbüro Dr. Geipert, Biebesheim; Kompostierungsanlage Brunnenhof GmbH, Biebesheim	B
Entwicklung einer semizentralen Anlage zur Behandlung von schadstoffhaltigen Niederschlagsabflüssen	Frankfurt University of Applied Sciences ● 1 von 10 in Frankfurt	3P Technik Filtersysteme GmbH, Donzdorf; Steinhardt GmbH Wassertechnik, Taunusstein; Technische Hochschule Mittelhessen, Gießen	B
Regio:VK – Optimierte Integration erneuerbarer Erzeugung in die Energiebeschaffung von Versorgern durch ein regionales virtuelles Kraftwerk	CUBE Engineering GmbH, Kassel ● 1 von 17 in Kassel	Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES), Kassel; Stadtwerke Eschwege GmbH, Eschwege; Stadtwerke Witzenhausen GmbH, Witzenhausen; Stadtwerke Wolfhagen GmbH, Wolfhagen; Städtische Werke AG, Kassel	B
Entwicklung und Erprobung eines mobilen Strahlrührwerkes zur Senkung des Investitionsbedarfes und des Energieeinsatzes bei der Homogenisierung von Gärproduktlagern	K.E.S. Planungs- und Entwicklungs UG, Morschen ● 1 von 1 im Schwalm-Eder-Kreis	Universität Kassel (FB Maschinenbau)	A

HA-Projekt-Nr.: 252/10-28

„LAIHOG – Verfahren und Vorrichtung zur Reduktion von Geruch und Korrosion in Abwasserkanälen“

Förderzeitraum: 12.08.2010 – 30.11.2013 (nach Verlängerung)

Konsortialführer: PÖLLMANN CONSULTING INTERNATIONAL, Karben

Projektpartner: Technische Universität Darmstadt (FB Bauingenieurwesen und Geodäsie);
Universität der Bundeswehr München (Fakultät für Bauingenieurwesen und
Umweltwissenschaften), Neubiberg



Ergebnis

Es wurde ein einfaches, kostengünstiges und umweltgerechtes Belüftungsverfahren von Abwasserkanälen entwickelt, um Geruchsemissionen und biogene Schwefelsäurekorrosion (BSK) zu vermeiden. Die Praxistauglichkeit wurde im Rahmen von Feldversuchen bei den Stadtwerken Groß-Gerau untersucht. Die Stadtwerke haben ein erhebliches Interesse an einer effektiven Lösung, da bislang dauerhaft Chemikalien in betroffene Kanalabschnitte eingeleitet werden, um die Geruchsbildung und BSK zu reduzieren.

Finanzierung

Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 133.800 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel beliefen sich auf rund 200.700 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 269/11-14

„Entwicklung eines Bio-Multi-Parameter-Messgerätes zur In-situ-Messung von Gewässern und aquatischen Testsystemen“

Förderzeitraum: 01.03.2011 – 30.06.2013 (nach Verlängerung)

Konsortialführer: Institut für Gewässerschutz Mesocosm GmbH, Homberg (Ohm)

Projektpartner: FNU Forschungszentrum Neu-Ulrichstein GmbH & Co. KG, Homberg (Ohm);
Goethe-Universität Frankfurt am Main (FB Biowissenschaften)

Ergebnis

Es wurde ein Messgerät zur unmittelbaren und vollautomatischen Erfassung diverser gewässerökologisch relevanter Parameter (u. a. Photosyntheseaktivität) an verschiedenen repräsentativen Stellen im Untersuchungsraum entwickelt. Das Messgerät kann zur Überwachung der in der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) verankerten gesetzlichen Vorgaben zum Erhalt und zur Verbesserung der Biodiversität in Binnengewässern eingesetzt werden. Das LOEWE-Zentrum „Biodiversität und Klima Forschungszentrum (BiK-F)“ war über die Beteiligung der Universität Frankfurt in das Vorhaben eingebunden.

Finanzierung

Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 386.500 Euro (Förderquote 49%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel beliefen sich auf rund 402.300 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 299/11-44**„Entwicklung eines biokohlehaltigen Regelbrennstoffes für Kleinf Feuerungsanlagen im häuslichen und gewerblichen Bereich“**

Förderzeitraum: 01.11.2011 – 31.07.2013 (nach Verlängerung)

Konsortialführer: Technische Hochschule Mittelhessen (FB Mathematik, Naturwissenschaften, Informatik), Gießen

Projektpartner: AC Consult & Engineering GmbH, Heuchelheim; Hans Helfert Kachelofenbau, Biebertal; Lebenshilfe für Menschen mit Behinderung – Kreisvereinigung Gießen e.V., Pohlheim; Strohal Anlagenbau, Staufenberg

Ergebnis

Es wurde ein fester Biobrennstoff aus Biokohle und Waldrestholz für Kleinf Feuerungsanlagen im häuslichen und gewerblichen Bereich entwickelt, dessen Emissionen mit denen von naturbelassenem Scheitholz vergleichbar sind. Mit diesem Brennstoff soll der Wärmemarkt für einen Verbund von Reststoffen erschlossen werden, der für den Massenmarkt der Normpellets bislang ungeeignet ist.

Finanzierung

Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 420.000 Euro (durchschnittliche Förderquote 74,3%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel beliefen sich auf rund 145.500 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 309/11-54**„Entwicklung eines Energiemonitor-Systems mit Bedienung über das Internet“**

Förderzeitraum: 01.01.2012 – 31.12.2013

Konsortialführer: Hochschule Fulda (FB Elektrotechnik und Informationstechnik)

Projektpartner: Bilfinger Passavant Water Technologies GmbH, Business Unit Intech, Rimpar; Kläranlagenbetriebsverband Ems- und Wörsbachtal, Bad Camberg; Passavant & Watec GmbH, Aarbergen

Ergebnis

Kläranlagen sind große Verbraucher elektrischer Energie. In kleineren Kommunen ist die Kläranlage oft der größte Energieverbraucher. Projektziel war die Entwicklung energieoptimaler Lösungen für kleinere Kläranlagen durch Optimierungen der Betriebsweise mit Hilfe von Fuzzylogik. Durch Integration in die Leittechnik und durch Einsatz von Internet-Technologien kann die Bedienung und somit auch die Optimierung des Energieverbrauchs von jedem Standort aus selbst über iPhones und iPads vorgenommen werden.

**Finanzierung**

Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 223.900 Euro (durchschnittliche Förderquote 54,7%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel beliefen sich auf rund 185.000 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 345/12-35**„Abwassergenerator“**

Förderzeitraum: 11.05.2012 – 31.12.2014

Konsortialführer: Krämer Energietechnik GmbH, Zierenberg

Projektpartner: Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES), Kassel;
Universität Kassel (FB Maschinenbau)

Ergebnis

Abwasser läuft kontinuierlich durch die Abwasserleitungen von Kommunen und der Industrie. Im Rahmen des Vorhabens wird die kinetische Energie des Abwassers genutzt und in elektrische Energie umgewandelt. Der Abwassergenerator besteht aus einem mit Permanentmagneten bestückten Turbinenrad, das in einen vergossenen Generator integriert ist. Das Turbinenrad wird durch das hindurchfließende Abwasser in eine Drehbewegung versetzt und erzeugt Strom, der über einen Frequenzumrichter in das vorhandene Stromnetz eingespeist wird. Der Teststand des Abwassergenerators wurde erstmalig auf der HANNOVER MESSE 2014 der Fachwelt präsentiert.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 198.600 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 297.800 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 347/12-37**„Elektrodesinfektor – Entwicklung eines Verfahrens zur Desinfektion trüber flüssiger Medien (wasserbasierte Kühlschmierstoffe, Kühlwässer, Abwässer) mit Hilfe elektrisch pulsierender Felder“**

Förderzeitraum: 01.09.2012 – 31.12.2014

Konsortialführer: Technische Hochschule Mittelhessen (Kompetenzzentrum für Energie- und Umweltsystemtechnik – ZeuUS), Gießen

Projektpartner: Aqon Water Solutions GmbH, Bensheim; Metall- und Gerätebau Dingeldey GbR, Bickenbach; Technische Universität Darmstadt (FB Bauingenieurwesen und Geodäsie)

Ergebnis

Kühlschmierstoffe spielen eine wichtige Rolle bei der Metallver- und -bearbeitung. Meist werden wasserbasierte Kühlschmierstoffe eingesetzt, die zu Verkeimung neigen und damit die Lebensdauer herabsetzen. Im Rahmen des Vorhabens wird ein Elektrodesinfektor entwickelt, der mit Hilfe von gepulsten elektrischen Feldern, auch trübe Medien desinfizieren kann. Die Standzeitverlängerung der Kühlschmierstoffe würde deren Entsorgungskosten deutlich senken. Neben Kühlschmierstoffen bieten sich auch Abwasser und Kühlwasser als Anwendungsfälle an, da bei diesen Medien ebenfalls die Trübung bzw. Wasserinhaltsstoffe gängige Desinfektionsverfahren wie die Chlorung oder UV-Bestrahlung erschweren.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 443.800 Euro (durchschnittliche Förderquote 71,6%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 175.700 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 350/12-40
„Biogener Abfall zu Biokraftstoff“

Förderzeitraum:	01.09.2012 – 31.05.2014 (nach Verlängerung)
Konsortialführer:	Handelshaus Runkel, Weiterstadt-Gräfenhausen
Projektpartner:	Eigenbetrieb für kommunale Aufgaben und Dienstleistungen (EAD), Darmstadt; INGUT – Ingenieurbüro für Umwelttechnologie, Riedstadt; Jager Biotech GmbH, Roßdorf; Technische Universität Darmstadt (FB Bauingenieurwesen und Geodäsie)

Ergebnis

Biologisch verfügbare Reststoffe (Bioabfall) weisen ein enormes stoffliches und energetisches Potenzial auf. Während der Vergärung biologischer Abfälle entstehen Säuren, die mit einer entsprechenden Technologie aus dem Vergärungsprozess extrahiert werden und innerhalb des Vorhabens insbesondere zur Herstellung eines lagerfähigen Additivs für Pflanzenölkraftstoffe dienen. Vor dem Hintergrund einer nachhaltigen Biokraftstoffproduktion sollen damit richtungsweisende Lösungswege aufgezeigt werden. Das Vorhaben fand international Beachtung. Bislang wurden 15 projektbezogene Bachelor- bzw. Masterarbeiten angefertigt (u. a. wissenschaftliches Austauschprogramm mit Marokko). Die Ergebnisse fließen in zwei laufende Promotionen ein.

Finanzierung

Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 360.000 Euro (Förderquote 49%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel beliefen sich auf rund 374.700 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 360/12-50
„Praxisorientierte Optimierung von UV-C-Bestrahlungen im Weinbau zur Reduzierung des Fungizideinsatzes“

Förderzeitraum:	01.01.2013 – 31.12.2013
Konsortialführer:	Hochschule Geisenheim (FB Angewandte Biologie – Phytomedizin)
Projektpartner:	uv-technik meyer GmbH, Ortenberg

Ergebnis

Die Rebe ist eine der pflanzenschutzintensivsten Kulturen. Dabei dominieren Mittel zur Bekämpfung von Schadpilzen, die für den Verbraucher und die Umwelt schädlich sein können. Eine Reduzierung des Fungizideinsatzes soll durch die Bestrahlung der Pilze mit UV-C-Licht ermöglicht werden. Projektziel ist die technologische und verfahrenstechnische Optimierung der UV-C-Behandlung befallener Reben, um in der Weinbaupraxis ökonomisch relevante Schadpilze auszuschalten. Hierfür soll ein neuer Geräte-Prototyp aufgebaut und optimiert werden. Besonderes Augenmerk wird auf die Erhaltung der hohen Weinqualität und die Schonung von Nichtziel-Organismen gelegt.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 129.700 Euro (durchschnittliche Förderquote 70,3%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 54.800 Euro.



HA-Projekt-Nr.: 388/13-27
„Gärrtrommel zur Biogaserzeugung“

Förderzeitraum: 01.09.2013 – 31.12.2014

Konsortialführer: Technische Hochschule Mittelhessen (Kompetenzzentrum für Energie- und Umweltsystemtechnik – ZeuUS), Gießen

Projektpartner: Ingenieurbüro Dr. Geipert, Biebesheim; Kompostierungsanlage Brunnenhof GmbH, Biebesheim

Ergebnis

In Hessen fallen derzeit ca. 470.000 t Bioabfälle (z. B. Bioabfälle aus Haushalten, Produktionsabfälle oder Marktabfälle) pro Jahr an, die bisher überwiegend kompostiert und nur zu einem kleinen Anteil in Vergärungsanlagen zu Biogas umgesetzt werden. Im Rahmen des Vorhabens wird ein im Markt einzigartiges Verfahren entwickelt, mittels einer rotierenden Gärrtrommel aus den inhomogenen Abfällen hohe Biogausausbeuten zu erzielen und gleichzeitig den Nachteilen alternativer Verfahren (z. T. unvollständige Vergärung sowie erhöhter Verschleiß, Energiebedarf und Wartungsaufwand) zu begegnen. Damit wird ein weiterer Baustein hin zu einer nachhaltigen Energieversorgung des Landes Hessen geschaffen.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 267.900 Euro (durchschnittliche Förderquote 71,1 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 108.900 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 389/13-28
„Entwicklung einer semizentralen Anlage zur Behandlung von schadstoffhaltigen Niederschlagsabflüssen“

Förderzeitraum: 01.08.2013 – 31.12.2014

Konsortialführer: Frankfurt University of Applied Sciences, Frankfurt am Main (FB Architektur, Bauingenieurwesen, Geomatik)

Projektpartner: 3P Technik Filtersysteme GmbH, Donzdorf; Steinhardt GmbH Wassertechnik, Taunusstein; Technische Hochschule Mittelhessen (FB Bauwesen), Gießen

Ergebnis

Regenabflüsse von Straßen und Parkplätzen können vielfältige Schadstoffe enthalten, die, wenn sie unbehandelt in unsere Flüsse oder ins Grundwasser eingeleitet werden, unsere Gewässer, aber auch unser Trinkwasser auf lange Sicht gefährden können. Für mittelgroße Flächen wie ganze Parkplätze oder Straßenabschnitte existieren derzeit noch keine Anlagen zur Regenwasserbehandlung. Aus der Kombination eines Absetzbeckens mit eingebauten Lamellenklärenern, das vor allem feinste schadstoffbehaftete Partikel aus dem Wasser entfernt, und Filterkartuschen, die auch gelöste Schadstoffe, z. B. Schwermetalle, aus dem Wasser entfernen, soll eine semizentrale Behandlungsanlage gebaut werden. Diese wird zunächst im Labor entwickelt und dann als Prototyp im Bereich der Stadt Gießen eingebaut und getestet. Die Anlage soll alle relevanten Schadstoffe in ausreichendem Maße aus dem Regenabfluss entfernen und einfach zu reinigen und zu warten sein.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 287.500 Euro (durchschnittliche Förderquote 62,7 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 171.100 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 404/13-43**„Regio:VK – Optimierte Integration erneuerbarer Erzeugung in die Energiebeschaffung von Versorgern durch ein regionales virtuelles Kraftwerk“**

Förderzeitraum: 01.11.2013 – 31.12.2014

Konsortialführer: CUBE Engineering GmbH, Kassel

Projektpartner: Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES), Kassel; Stadtwerke Eschwege GmbH, Eschwege; Stadtwerke Witzenhausen GmbH, Witzenhausen; Stadtwerke Wolfhagen GmbH, Wolfhagen; Städtische Werke AG, Kassel

Ergebnis

Ein Verbund aus nordhessischer Wirtschaft und Forschung arbeitet an der Integration regenerativer Energien in die Beschaffungsportfolien regionaler Versorger. Ziel ist eine nachhaltige Energieversorgung bei Hebung regionaler Wertschöpfungspotenziale. Das Konsortium wird eine Einsatzoptimierung für virtuelle Kraftwerke sowie für Biogasanlagen und Biomethan-Blockheizkraftwerke zur Marktreife bringen. Dazu wird der regenerative Anlagenpark gezielt flexibilisiert. Innovative Steuerungskonzepte mit modernen Kommunikations- und Informationstechnologien werden genutzt, um Betreibern und Versorgern wirtschaftlich optimierte Betriebsfahrpläne zur Verfügung zu stellen. Die Aktivitäten dienen auf regionaler Ebene der Umsetzbarkeit der Energiewende und eröffnen den regionalen Versorgern die Möglichkeit, den Grünstromanteil im Portfolio zu optimieren.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 260.500 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 390.800 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 410/13-49**„Entwicklung und Erprobung eines mobilen Strahlrührwerkes zur Senkung des Investitionsbedarfes und des Energieeinsatzes bei der Homogenisierung von Gärproduktlagern“**

Förderzeitraum: 01.01.2014 – 31.12.2014

Konsortialführer: K.E.S. Planungs- und Entwicklungs UG, Morschen

Projektpartner: Universität Kassel (FB Maschinenbau)

Ergebnis

Biogasbehälter nutzen aktuell meist sogenannte Tauchmotorrührwerke. Bei Fermentern und Nachgären sind diese auch praktikabel, da das Substrat kontinuierlich in Bewegung gehalten werden muss. In Gärproduktlagern ist dies nicht der Fall, da sie vor allem dazu dienen, das Gärprodukt während der Ausbringsperrfrist zu lagern. Eine Homogenisierung ist nur während der Ausbringphasen notwendig. Trotzdem werden noch die meisten Gärproduktlager mit kostenintensiven Tauchmotorrührwerken bestückt. Hier kann ein mobiles Strahlrührwerk Abhilfe schaffen, welches die Investition für den Betreiber drastisch reduziert. Nach Abschluss des Projektes soll das Homogenisieren als Dienstleistung angeboten werden.

Finanzierung

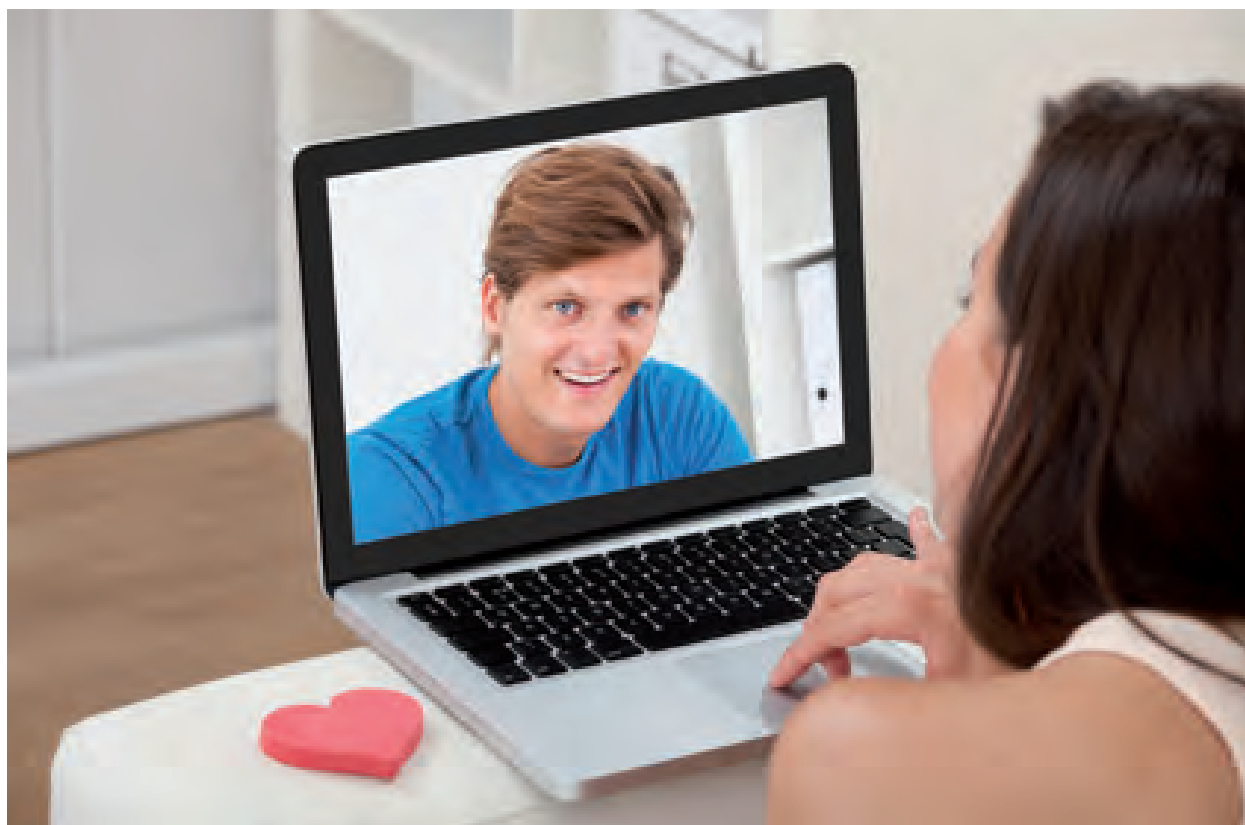
Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 33.600 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 50.400 Euro.

12.3 Anwendungsbereich Informations- und Kommunikationstechnologie

Abgeschlossene Projekte im Anwendungsbereich Informations- und Kommunikationstechnologie (siehe auch Jahresbericht 2010, 2011 und 2012)

Projekttitlel	Konsortialführer	Partner	Modul
Rechtssichere Archivierung von Internettelefonie	ARTEC Computer GmbH, Karben ● 1 von 8 im Wetteraukreis	Fraunhofer-Institut für Sichere Informationstechnologie (SIT), Darmstadt; Universität Kassel	A
Toolunterstützte Einführung von Referenzmodellen der IT-Governance	intelligent views gmbh, Darmstadt ● 1 von 17 in Darmstadt	Frankfurt School of Finance and Management gGmbH, Frankfurt	A
Prometheus Plug-in: Innovatives Softwareentwicklungswerkzeug mit flexiblem, automatischem Abgleich zwischen Entwurf und Programmcode	Yatta Solutions GmbH, Kassel ● 1 von 17 in Kassel	Micromata GmbH, Kassel; Universität Kassel	A
Unterflur-E-Card-Leser	industrialpartners GmbH, Beerfelden ● 1 von 2 im Odenwaldkreis	Gronic Systems GmbH, Birstein; Technische Hochschule Mittelhessen, Friedberg	A
StoryTec – Entwicklung einer Autorenenumgebung zur Produktion von Lernspielen auf diversen Plattformen	Braingame Publishing GmbH, Wiesbaden ● 1 von 13 in Wiesbaden	KTX Software Development, Darmstadt; Technische Universität Darmstadt	A

220



Projekttitle	Konsortialführer	Partner	Modul
Internetbasierte Dokumentations-erstellung – InDokument	dictaJet Ingenieur-gesellschaft mbH, Wiesbaden-Erbenheim ● 1 von 13 in Wiesbaden	Numatec technische Software GmbH, Wiesbaden; Technische Hochschule Mittelhessen, Gießen; Vitronic Dr. Ing. Stein, Bildverarbeitungssysteme GmbH, Wiesbaden	A
Generische Software-Prozessmodellierung für Open Source-Programme	OS Competence GbR, Wiesbaden ● 1 von 13 in Wiesbaden	Ammetall, Dieburg; Günther Maschinenbau GmbH, Dieburg; Hochschule RheinMain, Wiesbaden	A
PlugMark – Wasserzeichen und Suche so einfach wie Plug & Play	CoSee GmbH, Darmstadt ● 1 von 17 in Darmstadt	Fraunhofer-Institut für Sichere Informationstechnologie (SIT), Darmstadt; Notos Rechtsanwälte, Steuerberater, Darmstadt	A
Prometheus UI – Innovative Eingabemethoden für diagrammbasierte Werkzeuge	Yatta Solutions GmbH, Kassel ● 1 von 17 in Kassel	s.a.d Systemanalyse und Design GmbH, Kassel; Universität Kassel	A
APOLLON – Ein universelles Rendering-Werkzeug für das Erzeugen von „gebackenen“ Lichteffekten in 3D-Spielen, Simulation und VR-Anwendungen	weltenbauer. Software Entwicklung GmbH, Wiesbaden ● 1 von 13 in Wiesbaden	Hochschule RheinMain, Wiesbaden	A
Energiefrosch 2.0 – Risiko-management- und Handelsunterstützungssystem für Windenergie-direktvermarktung	Micromata GmbH, Kassel ● 1 von 17 in Kassel	Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES), Kassel	A
ForBild	LSK Data Systems GmbH, Dieburg ● 1 von 9 im Landkreis Darmstadt-Dieburg	Fraunhofer-Institut für Sichere Informationstechnologie (SIT), Darmstadt; Technische Universität Darmstadt	A
Barrierefreies Open-Source-Dokumenten-Management-System (Main Pyrus BIENE Edition)	Main IT GmbH & Co. KG, Kelkheim ● 1 von 2 im Main-Taunus-Kreis	Frankfurt University of Applied Sciences; Skanilo Bürodienstleistungen und Dokumentenmanagement GmbH, Gelnhausen	A
Smart I/O-Connect – Entwicklung einer Schnittstelle zur Anbindung drahtgebundener Schaltungen an energieautarke Funktechnologien	BSC Computer GmbH, Allendorf (Eder) ● 1 von 10 im Landkreis Waldeck-Frankenberg	INNIAS GmbH & Co. KG, Frankenberg; Universität Kassel	A
Entwicklung einer Open-Source-Software für ein Produkt-Information-Management-System (PIM) für ein KMU	Wachendorff Automation GmbH & Co. KG, Geisenheim ● 1 von 3 im Rheingau-Taunus-Kreis	Hochschule RheinMain, Wiesbaden; OS-Competence GbR, Wiesbaden	A
GoAnControl – Anwendung von GeoVisualAnalytics-Methoden im Controllingprozess	PCC Consulting GmbH, Erbach ● 1 von 2 im Odenwaldkreis	Fachhochschule Mainz; Hochschule RheinMain, Wiesbaden	A
Genius – Entwicklung einer Technologieplattform zur Verbindung von Computerspielern über Netzwerke	DECK 13 Interactive GmbH, Frankfurt ● 1 von 10 in Frankfurt	KTX Software Development, Darmstadt; Technische Universität Darmstadt	A

Projekttitel	Konsortialführer	Partner	Modul
EDASim – Entwicklung einer Datenassistenten für Simulationsstudien in Produktion und Logistik	SimPlan AG, Maintal ● 1 von 6 im Main-Kinzig-Kreis	Continental Automotive GmbH, Babenhausen; Goethe-Universität Frankfurt am Main; Incontrol Enterprise Dynamics GmbH, Wiesbaden; Universität Kassel; Universität Trier; Verband der Automobilindustrie (VDA), München	A
viewDoxx – personenzentrierte Informationsdarstellung – Werkzeuge, Prozesse und Methoden zu einer nutzergerechten Dokumentationspräsentation	dictaJet Ingenieurgesellschaft mbH, Wiesbaden-Erbenheim ● 1 von 13 in Wiesbaden	efn GmbH, Groß-Umstadt; Technische Hochschule Mittelhessen, Gießen; Vitronic Dr. Ing. Stein, Bildverarbeitungssysteme GmbH, Wiesbaden	A
eRathaus – Internetgestütztes, modulares Dialogsystem mit Nutzermanagement in Form eines Online-Sozialnetzwerks zur Verbesserung kommunalpolitischer Entscheidungsprozesse	eOpinio GmbH, Gießen ● 1 von 22 im Landkreis Gießen	Gerina AG, Marburg; Justus-Liebig-Universität Gießen; Landkreis Gießen; Markenliebhaber GmbH, Groß-Bieberau	A
Signal Tracing – frühe Markt- und Technologiesignale softwaregestützt erkennen	ConWeaver GmbH, Darmstadt ● 1 von 17 in Darmstadt	C21 Consulting GmbH, Wiesbaden; Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung (IGD), Darmstadt; SGL Carbon AG, Wiesbaden	A
SG4Health – Technologie-Plattform für personalisierte Serious Games im Bereich Gesundheit, Ernährung und Sport	zuuka GmbH, Offenbach ● 1 von 1 in Offenbach	KTX Software Development, Darmstadt; Technische Universität Darmstadt	A

Laufende Projekte im Anwendungsbereich Informations- und Kommunikationstechnologie

Projekttitel	Konsortialführer	Partner	Modul
EventWalker – Individualisierbarer Informationswegweiser für Großveranstaltungen und touristische Events unter Anwendung mobiler Endgeräte	TROUT GmbH, Kassel ● 1 von 17 in Kassel	Universität Kassel; Kassel Marketing GmbH	A
TexSaS: Realisierung eines Software-Service-Angebots auf Basis semantischer und statistischer Verfahren zur Textanalyse	intelligent views gmbh, Darmstadt ● 1 von 17 in Darmstadt	Kimeta GmbH, Darmstadt; Technische Universität Darmstadt; wer denkt was GmbH, Darmstadt	A
TAKI – Temporäres Ambient-Assisted-Living durch Kontextsensitivität mittels flexibler Sensor-Aktuator-Infrastruktur	BSC Computer GmbH, Allendorf (Eder) ● 1 von 10 im Landkreis Waldeck-Frankenberg	DRK Kassel-Wolfhagen e. V., Kassel; Universität Kassel	A
Netzwerkbasierter, datenschutzkonformer und effizienter Botnetzdetektor anhand von Flowdaten (NetFlowBot)	Frankfurt University of Applied Sciences ● 1 von 10 in Frankfurt	Hochschule Darmstadt; konzeptpark GmbH, Lahnau; rh-tec Business GmbH, Frankfurt	B
ITP@BEF – Entwicklung und Erprobung eines Software-Werkzeugs zur Realisierung von barrierefreien e-Formularen unter Einsatz von interaktiven Erklärelementen	Hochschule Fulda ● 1 von 7 im Landkreis Fulda	EVIM Gemeinnützige Behindertenhilfe GmbH, Wiesbaden; Institut für Personenzentrierte Hilfen gGmbH, Fulda	B

Projekttitel	Konsortialführer	Partner	Modul
Semantische Dienstleistungsplattform für Unternehmen zur Analyse und Planung von technologischen Zukunftsstrategien (ZuMaP)	FutureManagement Group AG, Eltville ● 1 von 3 im Rheingau-Taunus-Kreis	fjor interactive + consulting GmbH, Wiesbaden; intelligent views GmbH, Darmstadt; Technische Universität Darmstadt	A
SynergieBox – Entwicklung einer Soft- und Hardwarelösung für ein adaptives Energiemanagement für Wohngebäude	INNIAS GmbH & Co. KG, Frankenberg ● 1 von 10 im Landkreis Waldeck-Frankenberg	BSC Computer GmbH, Allendorf; Universität Kassel	A
Virtuelle editierbare 3D-Stadtmodelle (VEDUS)	Hochschule RheinMain, Wiesbaden ● 1 von 13 in Wiesbaden	weltenbauer. Software Entwicklung GmbH, Wiesbaden	B
tableR – interaktive Tabellierung auf R-Basis	eoda, Oliver Bracht und Heiko Miertzsch GbR, Kassel ● 1 von 17 in Kassel	Universität Kassel	A
Multimediale Exponateplattform: Mobil zugreifbare Plattform für die Darstellung von Informationen zu Museumsexponaten	Hochschule Darmstadt ● 1 von 17 in Darmstadt	Software AG, Darmstadt; media transfer AG, Darmstadt; Städelsches Kunstinstitut und Städtische Galerie, Frankfurt; House of IT e. V., Darmstadt	B
Multimediale Bibliotheksplattform: Mobil zugreifbare Plattform zum kollaborativen Arbeiten mit heterogenen Bibliotheksmedien	Hochschule Darmstadt ● 1 von 17 in Darmstadt	Software AG, Darmstadt; media transfer AG, Darmstadt; Universitäts- und Landesbibliothek der Technischen Universität Darmstadt; House of IT e. V., Darmstadt	B
Cloud-basierte Medien- und Kollaborationsplattform: Cloud-basierte Plattform mit heterogenem mobilen Zugriff zur Unterstützung des kollaborativen Arbeitens mit Medien im Bereich der Bildung und Kunst	nterra integration gmbH, Griesheim ● 1 von 9 im Landkreis Darmstadt-Dieburg	Software AG, Darmstadt; Hochschule Darmstadt; media transfer AG, Darmstadt; Universitäts- und Landesbibliothek der Technischen Universität Darmstadt; Städelsches Kunstinstitut und Städtische Galerie, Frankfurt; House of IT e. V., Darmstadt	A
Sichere und vertrauenswürdige Telefonie (Trusted Telephony)	Hochschule Darmstadt ● 1 von 17 in Darmstadt	toplink GmbH, Darmstadt	B
Tosl – Toolgestützte Einführung und semantische Integration von Referenzmodellen, Prozessen und Systemlandschaften zur Unterstützung der IT-Governance	intelligent views gmbH, Darmstadt ● 1 von 17 in Darmstadt	Frankfurt School of Finance and Management gGmbH, Frankfurt (bis 31.07.2013); Technische Universität Bergakademie Freiberg (ab 01.11.2013)	B
Explizite Modellierung für die Cloud – Eine Lösung zur Migration und Entwicklung von Software für zukünftige Infrastrukturen	Yatta Solutions GmbH, Kassel ● 1 von 17 in Kassel	enercast GmbH, Kassel; Universität Kassel	B
ForSicht – Forensische Sichtung von Bild- und Videodaten aus heterogenen Massenspeichern	Hochschule Darmstadt ● 1 von 17 in Darmstadt	Fraunhofer-Institut für Sichere Informationstechnologie (SIT), Darmstadt; LSK Data Systems GmbH, Dieburg	B
PIMAR – Platform Independent Mobile Augmented Reality	Technische Hochschule Mittelhessen, Gießen ● 1 von 22 im Landkreis Gießen	advenco Consulting GmbH, Gießen; Philipps-Universität Marburg	B

Projekttitle	Konsortialführer	Partner	Modul
FALTREM: 3D-Faltwerksberechnung mit Randelemente-Methode	Eisfeld Ingenieure AG, Kassel ● 1 von 17 in Kassel	BE-Statik, Baunatal; Universität Kassel	A
OntoStorM – Ontologiebasiertes Storage Management	SVA System Vertrieb Alexander GmbH, Wiesbaden ● 1 von 13 in Wiesbaden	Hochschule RheinMain	A
Neuartiger Mixed-Signal-ASIC für optische Transceiver mit Wellenlängen-Steuerung für optische Netzwerke mit modulierten RF-Signalen	DEV Systemtechnik GmbH & Co. KG, Friedberg ● 1 von 8 im Wetteraukreis	Technische Universität Darmstadt	A
translateR – Entwicklung eines Cloudservices zur automatischen und interface-gesteuerten Übersetzung von SPSS-Syntax und Base-SAS-Code in R-Code	eoda, Oliver Bracht und Heiko Miertzsch GbR, Kassel ● 1 von 17 in Kassel	Universität Kassel	A
SilvaScan – Barrierefreie Software für das verteilte deutschlandweite Digitalisieren von Papierdokumenten mit Werkstätten für behinderte Menschen	Frankfurt University of Applied Sciences ● 1 von 10	Main IT GmbH & Co. KG, Kelkheim	B

HA-Projekt-Nr.: 282/11-27

„EventWalker – Individualisierbarer Informationswegweiser für Großveranstaltungen und touristische Events unter Anwendung mobiler Endgeräte“

Förderzeitraum: 15.04.2011 – 31.08.2013 (nach Verlängerung)

Konsortialführer: TROUT GmbH, Kassel

Projektpartner: Universität Kassel (FB Maschinenbau); Kassel Marketing GmbH

Ergebnis

Entwickelt wurde ein System für die Bereitstellung mobil abrufbarer Informationen im Zuge von Großveranstaltungen und touristischen Events unter Einbeziehung eines erweiterten Persönlichkeitsprofils der Nutzer („Augmented Identity“). Der EventWalker ist als Begleiter auf mobilen Endgeräten (z. B. Smartphones) für Veranstaltungsbesucher und Städte-touristen konzipiert. Erste Versionen waren für das städtische Begleitprogramm im documenta-Jahr 2012 und zu den 1100-Jahr-Feierlichkeiten der Stadt Kassel geplant. Die App unterstützt einheimische und auswärtige Besucher dabei, mit Hilfe von GPS je nach individuellem Interesse historische Sehenswürdigkeiten zu finden, an Führungen, Informationsveranstaltungen oder Festakten teilzunehmen.

Finanzierung

Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 155.300 Euro (Förderquote 45 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel beliefen sich auf rund 189.800 Euro.



HA-Projekt-Nr.: 292/11-37**„TexSaS: Realisierung eines Software-Service-Angebots auf Basis semantischer und statistischer Verfahren zur Textanalyse“**

Förderzeitraum: 01.10.2011 – 30.09.2013

Konsortialführer: intelligent views GmbH, Darmstadt

Projektpartner: Kimeta GmbH, Darmstadt; Technische Universität Darmstadt (FB Multimedia Kommunikation); wer denkt was GmbH, Darmstadt

Ergebnis

Entwickelt wurde ein Software-Service-Angebot auf Basis semantischer und statistischer Verfahren zur Textanalyse, um im Internet das Auffinden und Auswerten der für ein Unternehmen relevanten Dokumente zu erleichtern. Dabei spielen die Erkennung eines Texttyps (z. B. Nachricht, Blog-Eintrag), die Dubletten-erkennung und die automatische Taxonomiegenerierung eine entscheidende Rolle, um aus Texten Informationen zu gewinnen und zielgruppengerecht aufzubereiten. Fünf Arbeitsplätze wurden neu geschaffen.

Finanzierung

Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 220.800 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel beliefen sich auf rund 331.200 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 298/11-43**„TAKI – Temporäres Ambient-Assisted-Living durch Kontextsensitivität mittels flexibler Sensor-Aktuator-Infrastruktur“**

Förderzeitraum: 01.08.2011 – 31.10.2013 (nach Verlängerung)

Konsortialführer: BSC Computer GmbH, Allendorf (Eder)

Projektpartner: Universität Kassel (FB Elektrotechnik/Informatik); DRK Kassel-Wolfhagen e. V.

Ergebnis

Ziel war die Entwicklung eines Systems zur kontextsensitiven und automatischen Unterstützung von betreuungsbedürftigen Personen. Im Projekt wurden beispielhaft zwei kontextsensitive Ambient-Assisted-Living-Anwendungen (AAL) entwickelt, die auf verfügbaren Smartphone-Komponenten basieren. Die erste Anwendung erkennt automatisch, wenn der Herd grundlos angeschaltet ist und kann diesen dann selbstständig abschalten. Die zweite Anwendung benachrichtigt automatisch eine Referenzperson (z. B. einen Arzt, Verwandten oder Nachbarn), wenn aus Bewegungs-, Orts- und Beschleunigungskontexten auf einen Sturz der betreuungsbedürftigen Person geschlossen wird. Damit wurde ein preisgünstiges Überwachungs- und Sicherheitssystem für betreuungsbedürftige Personen geschaffen.

Finanzierung

Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 283.900 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel beliefen sich auf rund 425.900 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 306/11-51**„Netzwerkbasierete, datenschutzkonforme und effiziente Botnetzdetektion anhand von Flowdaten (NetFlowBot)“**

Förderzeitraum: 01.01.2012 – 31.12.2014

Konsortialführer: Frankfurt University of Applied Sciences (FB Informatik und Ingenieurwissenschaften), Frankfurt am Main

Projektpartner: Hochschule Darmstadt (FB Informatik); konzeptpark GmbH, Lahnau; rh-tec Business GmbH, Frankfurt

Ergebnis

Ziel ist die Entwicklung und Implementierung eines innovativen, datenschutzfreundlichen Ansatzes zur frühzeitigen Erkennung von Botnetzen, die Betrugsfälle und Mailadressen-Diebstähle ermöglichen. Der zu erarbeitende Ansatz wird vor allen Dingen Effizienz- und Effektivitätsgesichtspunkten Rechnung tragen, um einerseits im Netzbetreiberkontext mit hohem Datendurchsatz von mehreren Gbit/s eingesetzt werden zu können und andererseits im institutionellen Umfeld mit geringen Hardwareressourcen auszukommen. Um dort den reibungslosen Betrieb auf einer Embedded-Plattform zu gewährleisten, wird bei der Entwicklung besonderes Augenmerk auf Performance gelegt und die eingesetzten Algorithmen und Ansätze werden speziell für den Einsatz auf der Embedded-Plattform hin optimiert.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 499.900 Euro gefördert (durchschnittliche Förderquote ca. 69%). Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 220.500 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 310/11-55**„ITP@BEF – Entwicklung und Erprobung eines Software-Werkzeugs zur Realisierung von barrierefreien e-Formularen unter Einsatz von interaktiven Erklärelementen“**

Förderzeitraum: 01.01.2012 – 31.12.2014

Konsortialführer: Hochschule Fulda (FB Angewandte Informatik)

Projektpartner: Institut für Personenzentrierte Hilfen gGmbH, Fulda; EVIM Gemeinnützige Behindertenhilfe GmbH, Wiesbaden

Ergebnis

Ziel ist die Entwicklung und Erprobung eines Software-Werkzeugs zur systematischen Erstellung und Nutzung barrierefreier, elektronischer Formulare. Durch die Anreicherung mit speziellen Inhalten zur Informationsvermittlung und -bereitstellung, sogenannten Erklärelementen, soll es Personen mit kognitiv bedingten Sprachproblemen ermöglicht werden, die Formulare möglichst eigenständig zu verstehen und auszufüllen. Ein Erklärelement besteht dabei im einfachsten Fall aus einem statischen Bild. Es kann aber auch interaktiv und multimedial gestaltet sein, bis hin zu dynamischen, handlungsorientierten 3D-Spielszenen in Kombination mit multimodalen Interaktionen. Hierüber soll Menschen mit Beeinträchtigungen der Umgang mit Formularen zur Teilhabeplanung im Rahmen der Eingliederungshilfe erleichtert werden. Langfristig sollen die Ergebnisse zur gleichberechtigten Teilhabe am elektronischen Leben, wie E-Commerce und E-Government, beitragen. Bereits seit September 2012 wird das Vorhaben von einer wissenschaftlichen Untersuchung komplementärer Fragestellungen im Rahmen des BMBF-Programms „FHprofUnt“ begleitet.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 209.400 Euro gefördert (durchschnittliche Förderquote 73,4%). Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 76.000 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 312/12-02**„Semantische Dienstleistungsplattform für Unternehmen zur Analyse und Planung von technologischen Zukunftsstrategien (ZuMaP)“**

Förderzeitraum: 01.01.2012 – 30.06.2013

Konsortialführer: FutureManagementGroup AG, Eltville

Projektpartner: ffor interactive + consulting GmbH, Wiesbaden; intelligent views GmbH, Darmstadt; Technische Universität Darmstadt (FB Multimedia Kommunikation)

Ergebnis

Entwickelt wurde eine innovative Dienstleistungsplattform für Unternehmen zur individuellen Beobachtung, Analyse und Auswertung von Trends. Diese versetzt Anwender in die Lage, selbstständig Strategien für zukünftiges Handeln individuell und mit möglichst geringem Aufwand zu entwickeln. Informationen über relevante und relevant werdende Trends werden innovativ zusammengeführt und den Anwendern zur Verfügung gestellt. Anwender sollen zudem ihr Wissen austauschen und vertiefen können, insbesondere durch die Bereitstellung von weitergehenden Informationen.

Finanzierung

Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 249.700 Euro (Förderquote 49%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel beliefen sich auf rund 259.900 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 313/12-03**„SynergieBox – Entwicklung einer Soft- und Hardwarelösung für ein adaptives Energiemanagement für Wohngebäude“**

Förderzeitraum: 01.01.2012 – 31.03.2013 (nach Verlängerung)

Konsortialführer: INNIAS GmbH & Co. KG, Frankenberg

Projektpartner: BSC Computer GmbH, Allendorf; Universität Kassel (FB Elektrotechnik/Informatik)

Ergebnis

Entwickelt wurde eine Energiemanagementlösung für private Haushalte, bei der verschiedene Energieerzeuger und -verbraucher „intelligent“ gesteuert werden, so dass Verbrauch und gebäudeinterne Erzeugung sowie der Strombezug aus dem Netz harmonisiert werden. Dabei standen insbesondere generische Schnittstellen für Protokolle zur Übermittlung zeitnaher und vorausschauender Tarife ebenso wie für zukünftige Tarife mit Anreizsystematik im Fokus. Der Kundennutzen liegt in geringeren Strombezugskosten, einer verbesserten Auslastung der Möglichkeiten eigener Energiequellen und der verstärkten Nutzung von Einsparpotenzialen. Durch ein intelligentes Energiemanagement in Gebäuden kann ein wichtiger Beitrag für die Energiewende in Bezug auf Energieeinsparung und der Entlastung der Netze geleistet werden. Die Universität Kassel hat die Projektarbeit in Lehrveranstaltungen aufgegriffen und wissenschaftliche Publikationen und ein Lehrbuch zum Thema veröffentlicht.

Finanzierung

Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von 166.500 Euro (Förderquote 45%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel beliefen sich auf rund 203.500 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 315/12-05**„Virtuelle editierbare 3D-Stadtmodelle (VEDUS)“**

Förderzeitraum: 01.01.2012 – 30.06.2014 (nach Verlängerung)

Konsortialführer: Hochschule RheinMain (FB Design Informatik Medien), Wiesbaden

Projektpartner: weltenbauer. Software Entwicklung GmbH, Wiesbaden

Ergebnis

Viele Aufgaben im Bereich der Städteplanung (Berücksichtigung von Luftschneisen, Simulation und Planung von Lärmschutzmaßnahmen, Lichteinfall, Funkabdeckungen usw.) erfordern 3D-Daten. 3D-Stadtmodelle ergänzen bzw. ersetzen daher nach und nach herkömmliche Stadtpläne. Die Erstellung und Pflege solcher Modelle ist jedoch, nicht zuletzt aufgrund sich immer schneller verändernder Städte, sehr aufwendig und kostenintensiv. Im Rahmen des Projektes VEDUS wird ein System entwickelt, das es erlaubt, virtuelle dreidimensionale Stadtmodelle auf unterschiedlichen Geräten (vom Desktop-PC über den Tablet-PC bis hin zum Smartphone) zu visualisieren und kollaborativ zu bearbeiten. Das System wird vor allem auch die einfache Editierbarkeit der Modelle ermöglichen, wodurch selbst im Bereich 3D unerfahrene Benutzer die Stadtmodelle verändern können. Dieser Ansatz nutzt die Schwarmintelligenz eines großen Anwenderkreises für die Erstellung und Pflege digitaler 3D-Stadtmodelle, wodurch Fehler und Lücken innerhalb der Modelle schnell beseitigt werden.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 301.500 Euro gefördert (durchschnittliche Förderquote ca. 71%). Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 124.800 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 316/12-06**„tableR – interaktive Tabellierung auf R-Basis“**

Förderzeitraum: 01.03.2012 – 30.11.2013 (nach Verlängerung)

Konsortialführer: eoda, Oliver Bracht und Heiko Miertzsch GbR, Kassel

Projektpartner: Universität Kassel (FB Elektrotechnik/Informatik)

Ergebnis

Die Bearbeitung und Analyse von Erhebungsdaten gehören zu den ältesten Problemen, die mit Hilfe von Computern gelöst werden. Führende Softwareanbieter in diesem Markt wie SPSS und SAS wurden bereits in den 1960er Jahren gegründet. Während SPSS von IBM übernommen wurde, zählt SAS noch heute zu den erfolgreichsten Softwareunternehmen überhaupt. Mit der noch relativ jungen Open-Source-Programmiersprache „R“ stehen Wissenschaftlern und Unternehmen auf Open-Source-Basis heute viel weitreichendere Möglichkeiten der Datenanalyse und Visualisierung zur Verfügung. Durch den offenen Code können sich modernste Analyseverfahren weltweit schnell verbreiten. tableR ermöglicht es den Anwendern, „R“ als Kernelement in die Analyseprozesskette von der Datenerhebung über die Datenbereinigung und -aufbereitung bis hin zur hochwertigen statistischen Analyse zu integrieren.

Finanzierung

Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 144.200 Euro (Förderquote 49%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel beliefen sich auf rund 150.100 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 320/12-10**„Multimediale Exponateplattform: Mobil zugreifbare Plattform für die Darstellung von Informationen zu Museumsexponaten“**

Förderzeitraum: 01.04.2012 – 31.12.2013 (nach Verlängerung)

Konsortialführer: Hochschule Darmstadt (FB Media)

Projektpartner: Software AG, Darmstadt; media transfer AG, Darmstadt; Städelsches Kunstinstitut und Städtische Galerie, Frankfurt; House of IT e.V., Darmstadt

Ergebnis

Mit der „Multimedialen Exponateplattform“ sollen Nutzer mobiler Geräte mit der Technik der semantischen Suche schneller die Exponate finden und weiterführende Angebote aus anderen Datenbeständen abrufen können. Angedacht ist dabei auch die Integration der Augmented Reality, der Überlagerung der realen Welt mit virtuellen Informationen. Die Neuentwicklung ermöglicht somit den Besuchern des Städel-Museums in Frankfurt eine einfachere und schnellere Suche der Exponate und schafft einen inhaltlichen Mehrwert. Es ist geplant, dass die Plattform später auch anderen Kulturbetrieben über Cloud-Lösungen zur Verfügung gestellt wird. Die entwickelte Technik besitzt weltweite Alleinstellungsmerkmale und stößt auf große Resonanz in der Zielgruppe. Das Projekt ist mit den Projekten 321/12-11 und 322/12-12 verbunden.

Finanzierung

Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 494.600 Euro gefördert (durchschnittliche Förderquote 74,2%). Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel beliefen sich auf rund 172.100 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 321/12-11**„Multimediale Bibliotheksplattform: Mobil zugreifbare Plattform zum kollaborativen Arbeiten mit heterogenen Bibliotheksmedien“**

Förderzeitraum: 01.04.2012 – 31.12.2013 (nach Verlängerung)

Konsortialführer: Hochschule Darmstadt (FB Informatik)

Projektpartner: Software AG, Darmstadt; media transfer AG, Darmstadt; Universitäts- und Landesbibliothek der Technischen Universität Darmstadt; House of IT e.V., Darmstadt

Ergebnis

Die „Multimediale Bibliotheksplattform“ schafft eine Verbindung des klassischen Buchbestands mit den neuen digitalen Medien. Zudem soll die Mediensuche erheblich einfacher werden. Techniken der semantischen Suche sollen in dem immer komplexer werdenden Kosmos an Medien den Benutzern der Universitäts- und Landesbibliothek Darmstadt schneller zum Ziel führen – auch mit Blick auf die verstärkte Nutzung von Tablet-PCs und Smartphones. Damit wandelt sich die Bibliothek vom Ort der Archivierung zum modernen Wissensanbieter und ermöglicht auch die Anbindung an die Bestände angeschlossener Bibliotheken. Es ist geplant, dass die Plattform später auch anderen Medienbetrieben über Cloud-Lösungen zur Verfügung gestellt wird. Das Projekt ist mit den Projekten 320/12-10 und 322/12-12 verbunden.

**Finanzierung**

Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 495.200 Euro gefördert (durchschnittliche Förderquote 73,7%). Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel beliefen sich auf rund 172.500 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 322/12-12**„Cloud-basierte Medien- und Kollaborationsplattform: Cloud-basierte Plattform mit heterogenem mobilen Zugriff zur Unterstützung des kollaborativen Arbeitens mit Medien im Bereich der Bildung und Kunst“**

Förderzeitraum: 01.04.2012 – 30.06.2014 (nach Verlängerung)

Konsortialführer: nterra integration gmbH, Griesheim

Projektpartner: Software AG, Darmstadt; Hochschule Darmstadt (FB Media, FB Informatik); media transfer AG, Darmstadt; Universitäts- und Landesbibliothek der Technischen Universität Darmstadt; Städelsches Kunstinstitut und Städtische Galerie, Frankfurt; House of IT e. V., Darmstadt

Ergebnis

Die beiden thematisch eng miteinander verknüpften Forschungsprojekte „Multimediale Exponateplattform“ (HA-Projekt-Nr. 320/12-10) und „Multimediale Bibliotheksplattform“ (HA-Projekt-Nr. 321/12-11) werden in diesem Vorhaben als Cloud-Lösung konzipiert, so dass sowohl das Städel-Museum in Frankfurt als auch die Universitäts- und Landesbibliothek Darmstadt die IT-Pflege auslagern und als Dienstleistung nutzen können. Diese entstehende „Cloud-basierte Medien- und Kollaborationsplattform“ soll künftig auch anderen Museen und Bibliotheken zur Verfügung stehen. Auf diese Weise können Nutzer mobiler Geräte multimediale Inhalte abrufen. Die Neuentwicklung ermöglicht den Besuchern mittels Nutzung mobiler Geräte eine einfachere und schnellere Suche der Museumsexponate bzw. Bücher. Das Projekt ist mit den Projekten 320/12-10 und 321/12-11 verbunden.

Finanzierung

Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 489.600 Euro gefördert (Förderquote 49%). Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel beliefen sich auf rund 509.700 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 324/12-14**„Sichere und vertrauenswürdige Telefonie (Trusted Telephony)“**

Förderzeitraum: 01.04.2012 – 31.12.2014

Konsortialführer: Hochschule Darmstadt (FB Informatik)

Projektpartner: toplink GmbH, Darmstadt

Ergebnis

Seit 2010 ist eine deutliche Zunahme von Gebührenbetrug bei Internet-Telefonie zu erkennen. Weltweit agierende Angreifer verschaffen sich Zugang zu den Anschlüssen von Unternehmen und Privatkunden und missbrauchen diese für Gebührenbetrug und andere unseriöse Zwecke. Bei erfolgreichem Zugang werden ausgehende Telefonate über teure Leistungen, vornehmlich Fern- oder Auslandsverbindungen, weitergeleitet. Die entstehenden Kosten werden dem Anschlussinhaber in Rechnung gestellt, ohne dass dieser die Telefonate geführt hat. Bei Telefonaten, Telefon- und Videokonferenzen besteht ein Grundbedürfnis nach Sicherheit. Zentrale Idee ist, mehr gegenseitige Sicherheit und eine größere Vertrauensbasis für Privatpersonen, Behörden und Unternehmen beim Telefonieren und in Telefonkonferenzen zu gewährleisten. Ziele des Forschungsprojektes sind: Entwicklung und Implementierung von Verfahren zur Erkennung und Abwehr von Gebührenbetrug, Angriffen und Missbrauch sowie die Entwicklung einer Teilnehmerauthentifizierung mittels des neuen Personalausweises. Eine Teillösung des Projektes gewann einen Hauptpreis im BMWi-Wettbewerb „IKT Innovativ“ 2013. Daraus entstand eine über EXIST-Forschungstransfer (Exzellenz-Förderprogramm des BMWi) geförderte Firmenausgründung mit vier neuen Arbeitsplätzen.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 498.000 Euro gefördert (durchschnittliche Förderquote ca. 75%). Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 167.000 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 333/12-23**„TosI – Toolgestützte Einführung und semantische Integration von Referenzmodellen, Prozessen und Systemlandschaften zur Unterstützung der IT-Governance“**

Förderzeitraum: 01.07.2012 – 30.09.2014 (nach Verlängerung)

Konsortialführer: intelligent views gmbh, Darmstadt

Projektpartner: Frankfurt School of Finance and Management gGmbH, Frankfurt (bis 31.07.2013);
Technische Universität Bergakademie Freiberg (FB Wirtschaftsinformatik)
(ab 01.11.2013)

Ergebnis

Es wird ein marktfähiges, anpassbares Anwendungssystem zur Unterstützung der IT-Steuerung und zur Kontrolle in Unternehmen und Verwaltung entwickelt. Dabei sollen neue wissenschaftliche und praktische Erkenntnisse über das Zusammenspiel von semantischen Technologien und Referenzmodellen, ihren IT-Prozessen sowie der hierzu erforderlichen Integration von Systemlandschaften gewonnen und in diesem Projekt angewendet werden.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 278.800 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 418.200 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 340/12-30**„Explizite Modellierung für die Cloud – Eine Lösung zur Migration und Entwicklung von Software für zukünftige Infrastrukturen“**

Förderzeitraum: 01.04.2012 – 30.06.2013

Konsortialführer: Yatta Solutions GmbH, Kassel

Projektpartner: enercast GmbH, Kassel; Universität Kassel (FB Elektrotechnik, Informatik)

Ergebnis

Softwareanbieter müssen heute die Cloud nutzen, um konkurrenzfähig zu bleiben. Im Rahmen des Vorhabens wurden Werkzeuge zur „expliziten Modellierung für die Cloud“ entwickelt und erprobt. Sie sollen Softwareentwicklern insbesondere kleiner und mittelständischer Unternehmen ermöglichen, von Beginn der Softwareentwicklung an, die Aspekte der Verteilung zu berücksichtigen und den Anfangsaufwand für die Nutzung von Cloud-Infrastruktur drastisch zu reduzieren. Es wurden sechs neue Arbeitsplätze bei den beteiligten Unternehmen geschaffen. enercast wurde in das SAP-Programm „Startup Focus“ aufgenommen, um Technologien auf Basis von SAP HANA (Datenbanktechnologie insbesondere für Big Data-Anwendungen) schnell zur Marktreife zu bringen.

Finanzierung

Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 300.000 Euro (Förderquote 49%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel beliefen sich auf rund 312.200 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 348/12-38**„ForSicht – Forensische Sichtung von Bild- und Videodaten aus heterogenen Massenspeichern“**

Förderzeitraum: 01.07.2012 – 30.11.2014 (nach Verlängerung)

Konsortialführer: Hochschule Darmstadt (FB Media)

Projektpartner: Fraunhofer-Institut für Sichere Informationstechnologie (SIT), Darmstadt;
LSK Data Systems GmbH, Dieburg

Ergebnis

ForSicht treibt den Stand der Technik im Bereich der Medienforensik voran und unterstützt gezielt den Wissenstransfer von der Wissenschaft in die Praxis. Die deutliche Verbesserung existenter Technologien durch die Weiterentwicklung und Optimierung von Verfahren und Methoden der Bild- und Videoerkennung stellen eine große Chance bei der Überwindung komplexer Marktstrukturen dar. Zielsetzung und gleichzeitig Alleinstellungsmerkmal des Projektes ForSicht ist die Entwicklung von robusten und schnellen automatischen Analysesystemen für illegales Bild- und Videomaterial und die benutzerfreundliche Veranschaulichung von Ergebnisanalysen und -protokollen. Das Potenzial begründet sich durch die Nutzungsmöglichkeiten in verschiedenen Märkten, wie der Datensicherung, Broadcast-Monitoring, Online-Rights-Management und Business-Analytics. Das Projekt wurde bereits bei mehreren nationalen und internationalen Konferenzen vorgestellt, u. a. auch bei der White-IT-Initiative der Bundesländer in Hannover.

Finanzierung

Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 400.100 Euro gefördert (durchschnittliche Förderquote ca. 71 %). Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel beliefen sich auf ca. 165.600 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 355/12-45**„PIMAR – Platform Independent Mobile Augmented Reality“**

Förderzeitraum: 01.11.2012 – 31.10.2014

Konsortialführer: Technische Hochschule Mittelhessen (FB Mathematik, Naturwissenschaften und Datenverarbeitung), Gießen

Projektpartner: advenco Consulting GmbH, Gießen; Philipps-Universität Marburg
(FB Mathematik und Informatik)

Ergebnis

Der Einsatz mobiler Geräte wie Smartphones durchdringt die Abläufe des täglichen Lebens in immer stärkerem Maß. Die Nutzungsmöglichkeiten gehen weit über Anwendungen mit gewohnter Interaktion mit Tastatur und Maus hinaus. Die automatische Lokalisierung des Nutzers sowie Bild- und Tonerkennung eröffnen neue Möglichkeiten. Im Projekt PIMAR wird eine Entwicklungsinfrastruktur geschaffen, mit der mobile Applikationen in effizienter Weise für unterschiedliche Zielsysteme erstellt werden können. Damit wird die Entwicklung unabhängig von den eingesetzten Mobilgeräten und deren Anbietern. Mit dem so gewonnenen Werkzeug wird ein mobiles System realisiert, mit dem Wartungs- und Montageaktivitäten sowie Produktionsabläufe gesteuert und überwacht werden können. Mit Hilfe automatischer Bilderkennung werden relevante Informationen schnell und zielgerichtet mit minimaler Bedienbarkeit des Nutzers zur Verfügung gestellt. Die trägt in erheblichem Maße zu höherer Qualität und Sicherheit bei.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 439.800 Euro gefördert (durchschnittliche Förderquote ca. 75 %). Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 147.100 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 378/13-17**„FALTREM: 3D-Faltwerksberechnung mit Randelemente-Methode“**

Förderzeitraum: 01.07.2013 – 31.12.2014

Konsortialführer: Eisfeld Ingenieure AG, Kassel

Projektpartner: BE-Statik, Baunatal; Universität Kassel (FB Elektrotechnik/Informatik)

Ergebnis

Ingenieure sind heutzutage immer stärkerem Zeit- und Kostendruck bei der Tragwerksplanung ausgesetzt, was sie mit ihrer traditionellen Arbeitsweise an ihre Produktivitätsgrenzen stoßen lässt. Ein wesentlicher Bestandteil ihrer Arbeit besteht darin, Tragstrukturen mit dem Computer zu berechnen und die dabei auftretenden Kräfte an den Schnittstellen der Tragsysteme durch das Tragwerk zu propagieren. Die im Projekt zu entwickelnde Software FALTREM bietet die Möglichkeit, das gesamte Tragwerk automatisch in zwei-dimensionale Teilsysteme zu zerlegen, einzeln zu berechnen und daraus automatisch das Verhalten des Gesamtsystems mittels Wertepropagierung über Einflussfunktionen abzuleiten, wodurch Ingenieurbüros eine enorme Zeitersparnis bei gleichzeitiger Fehlerreduzierung erfahren.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 136.500 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 204.700 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 383/13-22**„OntoStorM – Ontologiebasiertes Storage Management“**

Förderzeitraum: 01.07.2013 – 31.12.2014

Konsortialführer: SVA System Vertrieb Alexander GmbH, Wiesbaden

Projektpartner: Hochschule RheinMain (FB Design Informatik Medien), Wiesbaden

Ergebnis

Sogenannte Ontologien werden eingesetzt, um Datenspeichersysteme, die in Rechenzentren genutzt werden, formal zu modellieren. Dadurch wird ein automatisiertes Management unter Berücksichtigung von Wissensdomänen ermöglicht. Gemeinsam mit der Hessischen Zentrale für Datenverarbeitung (HZD) als IT-Dienstleister für die hessischen Behörden soll der BVQ-Prototyp (Business Volume Qualicision) zur optimierten Speicherverwaltung evaluiert werden. OntoStorM ist für IT-Abteilungen interessant, die virtualisierte Speicherumgebungen ab einem Datenvolumen von ca. 50 TB einsetzen und als Cloud-basierte Lösung ihren Kunden anbieten. Der Ansatz erlaubt eine mehrdimensionale Optimierung der Speicherressourcen sowie eine Reduzierung des Verwaltungsaufwands und führt so zu erheblichen Kosteneinsparungen im Bereich der Datenspeicherung.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 179.600 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 269.400 Euro.



HA-Projekt-Nr.: 385/13-24**„Neuartiger Mixed-Signal-ASIC für optische Transceiver mit Wellenlängen-Steuerung für optische Netzwerke mit modulierten RF-Signalen“**

Förderzeitraum: 01.07.2013 – 30.11.2014

Konsortialführer: DEV Systemtechnik GmbH & Co. KG, Friedberg

Projektpartner: Technische Universität Darmstadt (FB Elektrotechnik und Informationstechnik)

Ergebnis

Entwickelt wird eine integrierte elektronische Schaltung zur Steuerung optischer Übertragungsmodule und Signaldatenverarbeitung. Eingesetzt werden soll das Modul in Applikationen, bei denen die Lichtwellenleiter von Kabelfernsehgeseellschaften direkt bis ins Haus des Teilnehmers verlegt werden. Das zu entwickelnde Modul soll in Geräten für optische Datenübertragung nach dem DOCSIS-3- und 3.1-Standard eingesetzt werden. Der Vorteil gegenüber den am Markt existierenden Lösungen sind die einstellbaren Wellenlängen, die kleine Bauform und der günstige Preis. Erwartet wird ein großes Marktpotenzial für die Schaltung, da sie im Vergleich zu heutiger Technik größere Betriebszuverlässigkeit und bessere Bandbreitennutzung bietet und damit eine zukunftssichere Entwicklung ist.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 240.900 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 361.300 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 386/13-25**„translateR – Entwicklung eines Cloudservices zur automatischen und interface-gesteuerten Übersetzung von SPSS-Syntax und Base-SAS-Code in R-Code“**

Förderzeitraum: 01.08.2013 – 31.12.2014

Konsortialführer: eoda, Oliver Bracht und Heiko Miertzsch GbR, Kassel

Projektpartner: Universität Kassel (FB Elektrotechnik/Informatik)

Ergebnis

Das Thema Datenanalyse gewinnt für Unternehmen aller Branchen an strategischer Bedeutung. Viele Unternehmen haben zu diesem Zweck daher bereits Analysesoftware im Einsatz. Mit R steht eine hochleistungsfähige Open-Source-Alternative bereit, die der etablierten Analysesoftware weitgehend überlegen ist: R ist lizenzkostenfrei, R wird von führenden Wissenschaftlern weltweit weiterentwickelt, R-Skripte sind erheblich leichter wartbar, R kann in alle populären Hochsprachen (C++, Java u. a.) nativ eingebunden werden und lässt sich dadurch besser in die IT-Landschaft integrieren. Im Projekt translateR wird eine Übersetzungssoftware entwickelt, mit der sich bestehende Skripte etablierter Analysesoftware weitgehend automatisch nach R übertragen lassen. Den Unternehmen wird damit ermöglicht, kalkulierbar und kostengünstig auf R umzustellen.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 130.200 Euro gefördert (Förderquote 40%). Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 195.200 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 409/13-48**„SilvaScan – Barrierefreie Software für das verteilte deutschlandweite Digitalisieren von Papierdokumenten mit Werkstätten für behinderte Menschen“**

Förderzeitraum: 01.08.2013 – 31.12.2014

Konsortialführer: Frankfurt University of Applied Sciences (FB Informatik und Ingenieurwissenschaften), Frankfurt am Main

Projektpartner: Main IT GmbH & Co. KG, Kelkheim

Ergebnis

In Deutschland gibt es weit über 1.000 Werkstätten für behinderte Menschen, die verstärkt im Bereich Scannen tätig sind. Obwohl der Scanmarkt sehr stark wächst, können sie aufgrund ihrer Personalstruktur nur kleine zeitunkritische Aufträge abwickeln, die entgegen der Gesamtmarktentwicklung sogar eher abnehmen. SilvaScan ist die weltweit erste Scanlösung mit barrierefreien Bedienoberflächen, die optimal auf die Bedürfnisse behinderter und nicht behinderter Mitarbeiter angepasst werden kann. Zudem ermöglicht die Lösung als einzige das vernetzte Zusammenarbeiten mehrerer Werkstätten, so dass auch zeitkritische Aufträge wettbewerbsfähig umgesetzt werden können. Die Lösung sichert somit allein in Hessen mehr als 100 Arbeitsplätze in Werkstätten für behinderte Menschen. Die wissenschaftlichen Ergebnisse des Projektes werden darüber hinaus Methoden zur Optimierung von computergestützten Arbeitsplätzen liefern, die branchenübergreifend anwendbar sind und berufliche Inklusion ermöglichen.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 394.600 Euro gefördert (durchschnittliche Förderquote ca. 64%). Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 219.100 Euro.

12.4 Anwendungsbereich Maschinenbau, Produktionstechnologie und Automotive

Abgeschlossene Projekte im Anwendungsbereich Maschinenbau, Produktionstechnologie und Automotive (siehe auch Jahresbericht 2010, 2011 und 2012)

Projekttitel	Konsortialführer	Partner	Modul
Algorithmenbibliothek für vorausschauende Produkt- und Anlagenwartung	Cognidata GmbH, Bad Vilbel ● 1 von 8 im Wetteraukreis	Bombardier Transportation GmbH & Co. KG, Mannheim; Philipps-Universität Marburg; Technische Hochschule Mittelhessen, Gießen	A
Trainingsmodule zum Kompetenzaufbau „Effiziente Produktion in Hessen“	Technische Universität Darmstadt ● 1 von 17 in Darmstadt	Bosch Rexroth AG, Stuttgart; Ixetic Bad Homburg GmbH, Bad Homburg; PIV Drives GmbH, Bad Homburg; Q-DAS GmbH & Co. KG, Weinheim; Reis GmbH & Co. KG Maschinenfabrik, Obernburg; Woco Industrietechnik GmbH, Bad Soden-Salmünster	A
Entwicklung einer Trag- und Fahrwerksstruktur in Leichtbauweise für ein Elektrofahrzeug	E-mobile Motors GmbH, Rosenthal ● 1 von 10 im Landkreis Waldeck-Frankenberg	Universität Kassel	A

Projekttitel	Konsortialführer	Partner	Modul
Trag- und Fahrwerksstruktur zu Projekt TW4XP (2. Teil)	E-mobile Motors GmbH, Rosenthal ● 1 von 10 im Landkreis Waldeck-Frankenberg	Universität Kassel	A
Entwicklung eines Schnellwechselsystems für Kaltumformprozesse	FMI Systems GmbH, Kassel ● 1 von 17 in Kassel	A. M. GmbH, Werne; Universität Kassel	A
Entwicklung eines kostengünstigen Schnellwechselsystems für mechanische Pressen (Warmumformprozesse)	Metakus GmbH Anwendungszentrum Metallformgebung, Baunatal ● 1 von 7 im Landkreis Kassel	FMI systems GmbH, Kassel; simufact engineering GmbH, Baunatal; Universität Kassel	A
Integration einer industriellen Erwärmungseinrichtung mit alternativer Erwärmungstechnologie und innovativen Strukturmaterialien	Hebö Maschinenfabrik GmbH, Gemünden-Grüsen ● 1 von 10 im Landkreis Waldeck-Frankenberg	G.Tecz Teichmann Zimmermann GbR, Kassel; PGTechnologie GmbH, Frankenberg/Eder; Universität Kassel	A
Umformtechnik für Edel- und Sondermetalle	FILZEK TRIBOtech, Mühlthal ● 1 von 9 im Landkreis Darmstadt-Dieburg	Metakus GmbH Anwendungszentrum Metallformgebung, Baunatal; simufact engineering GmbH, Baunatal; Technische Universität Darmstadt; Heraeus Materials Technology GmbH & Co. KG, Hanau	A
SimLog – Simulationsgestützte Gestaltung von Werkzeugmaschine-Intralogistik-Systemen	DATRON AG, Mühlthal ● 1 von 9 im Landkreis Darmstadt-Dieburg	AluProf GmbH, Freigericht-Altenmittlau; SimPlan AG, Maintal; Technische Universität Darmstadt	A
Entwicklung von massentauglichen AC- und DC-Ladestationen für Elektromobile	Plug'n Charge GmbH, Bad Emstal ● 1 von 7 im Landkreis Kassel	Hochschule Darmstadt; SEM – Schnellladung Elektromobilität GmbH & Co. KG, Bad Emstal; Universität Kassel	A
Heißkanal für Zinkdruckguss	Ferrofacta GmbH, Allendorf (Eder) ● 1 von 10 im Landkreis Waldeck-Frankenberg	Feller Engineering GmbH, Rödermark; Technische Hochschule Mittelhessen, Gießen	A
Topographisches Reichweitenprognosesystem für Elektromobile	ALL4IP TECHNOLOGIES GmbH & Co. KG, Darmstadt ● 1 von 17 in Darmstadt	Adam Opel AG, Rüsselsheim; Hochschule Darmstadt	A
Entwicklung einer passiven Spaltprofilieranlage	AK Maschinenbau GmbH, Seligenstadt ● 1 von 5 im Landkreis Offenbach	Technische Universität Darmstadt; Filzek TRIBOtech, Mühlthal	A

Laufende Projekte im Anwendungsbereich Maschinenbau, Produktionstechnologie und Automotive

Projekttitel	Konsortialführer	Partner	Modul
Innovative Katalysatorsysteme für Hybridfahrzeuge II	Umicore AG & Co. KG, Hanau-Wolfgang ● 1 von 6 im Main-Kinzig-Kreis	IVD Deutschland GmbH, Darmstadt; Technische Universität Darmstadt	A

Projekttitlel	Konsortialführer	Partner	Modul
Entwicklung und Aufbau eines Brennstoffzellen-Multifunktionsfahrzeugs – BZ-MuF	AWEngineering, Rockenberg ● 1 von 8 im Wetteraukreis	Anleg GmbH, Betriebsstätte Hessen, Rockenberg; GHR Hochdruck-Reduziertechnik GmbH, Ober-Mörlen; Hochschule RheinMain, Rüsselsheim; JSM Arts IT Consulting GbR, Ober-Mörlen	A
AUTOMEX – Automatische Extraktion von Mittelflächenbeschreibungen aus 3D-CAD-Volumenmodellen	Hochschule RheinMain, Rüsselsheim ● 1 von 13 in Wiesbaden	TECOSIM Technische Simulation GmbH, Rüsselsheim	B
Schnelle und einfache Vorauslegung von PKW-Strukturen hinsichtlich Betriebsfestigkeit unter Einbindung neuer Werkstoffe und Fertigungsverfahren	Technische Hochschule Mittelhessen, Gießen ● 1 von 22 im Landkreis Gießen	Bürckemeyer GmbH & Co. KG, Stadtallendorf; Ingenieurbüro Huß & Feickert GbR mbH, Liederbach; Linde & Wiemann GmbH KG, Dillenburg	B
Testframework für Automatisierungsanwendungen	Hochschule RheinMain, Wiesbaden ● 1 von 13 in Wiesbaden	Eckelmann AG, Wiesbaden	B
Energieeffizientes und flexibles Siegelverfahren für nachhaltige Schlauchbeutelverpackungen	ROVEMA GmbH, Fernwald ● 1 von 22 im Landkreis Gießen	Universität Kassel; Maria Soell GmbH, Nidda-Eichelsdorf; Technische Universität Darmstadt	A
Erhöhung der Energieeffizienz durch Substitution der elektrischen Beheizung und Kühlung von Blasfolienextrudern	Limón GmbH, Kassel ● 1 von 17 in Kassel	Universität Kassel; Horn & Bauer GmbH & Co. KG, Schwalmstadt; Gerhard Rommel Heizungsbau, Hauneck	A
Hochintegrierter Schwungmassenspeicher in Außenläufer-Bauform	compoScience GmbH, Darmstadt ● 1 von 17 in Darmstadt	Mecatronic GmbH, Darmstadt; Technische Universität Darmstadt	A
Ladungssicherung von mit Schüttgütern gefüllten Bigbags	EUROSAFE GmbH, Hanau ● 1 von 6 im Main-Kinzig-Kreis	Technische Universität Darmstadt	A
EMS – Elektrischer Antrieb für einen CS22-Motorsegler	Alexander Schleicher Segelflugzeugbau GmbH & Co. KG, Poppenhausen ● 1 von 7 im Landkreis Fulda	Universität Kassel; BE-POWER GmbH, Fernwald	A
Entwicklung einer neuartigen Zentralsteuerungseinheit für Flurförderfahrzeuge	Hubtex Maschinenbau GmbH & Co. KG, Fulda ● 1 von 7 im Landkreis Fulda	Hochschule Fulda; RM Michaelides GmbH, Fulda	A
Entwicklung eines Flugzeuggrades aus faserverstärkten Kunststoffen	Röder Präzision GmbH, Egelsbach ● 1 von 5 im Landkreis Offenbach	Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF, Darmstadt	A
Verbesserte Materialeffizienz und Umweltfreundlichkeit in der Salpetersäureproduktion	Umicore AG & Co. KG, Hanau ● 1 von 6 im Main-Kinzig-Kreis	Technische Universität Darmstadt; Umesoft GmbH, Eschborn	A
Bodenversorgungsaggregat (GPU) mit Brennstoffzelle	POLYMA Energiesysteme GmbH, Kassel ● 1 von 17 in Kassel	Fraport AG, Frankfurt; Hochschule RheinMain, Rüsselsheim	A

Projekttitle	Konsortialführer	Partner	Modul
Rührreibschweiß-Kit: Steuerungs- und Maschinenerweiterung (RüStiG)	InTec automation GmbH, Baunatal ● 1 von 7 im Landkreis Kassel	ESA Elektro-Schalt-Anlagen GmbH, Baunatal; Universität Kassel	A
Reibungsberücksichtigung in der Umformsimulation	Dr. Jan FILZEK TRIBOtech, Mühlthal ● 1 von 9 im Landkreis Darmstadt-Dieburg	Adam Opel AG, Rüsselsheim; ESI Engineering System International GmbH, Neu-Isenburg; Technische Universität Darmstadt	A
MEMS-Mikrosensoren zur Detektion von Gasen und Gasgemischen (DEGASE)	Hochschule RheinMain ● 1 von 13 in Wiesbaden	Messkonzept GmbH, Frankfurt	B
Entwicklung einer multifunktionalen Produktfamilie für eLadestationen	Plug'n Charge GmbH, Bad Emstal ● 1 von 7 im Landkreis Kassel	G.tecz GmbH, Kassel; Hochschule Darmstadt	A
FluidSim – Simulation innovativer Fördertechnik	Frankfurt University of Applied Sciences ● 1 von 10 in Frankfurt	Benjamin Systems GmbH, Frankfurt; SimPlan AG, Maintal; Goethe-Universität, Frankfurt am Main; Fraport AG, Frankfurt	B
RoWe – Roboterzelle zur Feinbearbeitung von großen Werkzeugen	A² Anlagentechnik & Automation GmbH, Seligenstadt ● 1 von 5 im Landkreis Offenbach	Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie (IPT), Aachen; Technische Universität Darmstadt; Zimmermann Formenbau GmbH, Gladenbach	A

HA-Projekt-Nr.: 264/11-09

„Innovative Katalysatorsysteme für Hybridfahrzeuge II“

Förderzeitraum: 01.04.2011 – 30.06.2013 (nach Verlängerung)

Konsortialführer: Umicore AG & Co. KG, Hanau

Projektpartner: Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau); IVD Deutschland GmbH, Darmstadt

Ergebnis

Die fortschreitende Elektrifizierung des PKW-Antriebs zwingt zu einer kompletten Neukonzeption der Abgasnachbehandlungssysteme von Hybridautos, also Fahrzeugen, in denen ein Elektromotor mit einem Verbrennungsmotor gekoppelt ist. Im Rahmen des Projekts werden marktfähige Katalysatoren für zukünftige Hybridantriebe entwickelt, für die mittel- bis langfristig ein hohes Wachstum vorhergesagt wird. Ein zentraler Aspekt liegt dabei in der Reduzierung kritischer Rohstoffe (Seltene Erden und Platingruppenmetalle), die weltweit zunehmenden Engpässen unterliegen. Gleichzeitig wurde die Einhaltung zukünftig verschärfter Emissionsgrenzwerte sichergestellt. Dadurch kann ein Beitrag zur schnelleren Umsetzung der Elektromobilität und zu einer geringeren Umweltbelastung geleistet werden. Im Rahmen des Projekts wurden eine Dissertation und fünf Master-/Bachelorarbeiten angefertigt.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 351.100 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 527.000 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 297/11-42**„Entwicklung und Aufbau eines Brennstoffzellen-Multifunktionsfahrzeugs – BZ-MuF“**

Förderzeitraum: 06.06.2011 – 29.01.2013 (vorzeitig beendet)

Konsortialführer: AWEngineering, Rockenberg

Projektpartner: Anleg GmbH Hessen, Rockenberg; GHR Hochdruck-Reduziertechnik GmbH, Ober-Mörlen; Hochschule RheinMain (FB Physik), Rüsselsheim; JSM Arts IT Consulting GbR, Ober-Mörlen

Ergebnis

Im Rahmen des Vorhabens wurden Einzelkomponenten entwickelt mit dem Ziel, ein kostengünstiges Fahrzeug auf Basis eines im Handel verfügbaren Kleinfahrzeugs auf umweltfreundliche Brennstoffzellentechnologie mit Elektroantrieb umzurüsten. Die Komponenten des Fahrzeugs sind modular aufgebaut und gestatten einen Einsatz in verschiedenen Anwendungen z. B. als Rasenmäher oder für den Rollstuhltransport. Daneben wurde ein komplexes Energiemanagementsystem zur energieoptimierten Ansteuerung entwickelt und erprobt. Gegenüber vergleichbaren Fahrzeugen mit Batterieantrieb bietet das System eine größere Reichweite, eine längere Einsatzdauer sowie eine schnelle Betankung. Das neue System zeichnet sich gegenüber konventionell motorisierten Fahrzeugen durch eine deutliche Vermeidung von Schadstoffen aus – und dies bei nahezu geräuschlosem Betrieb.

Finanzierung

Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 177.000 Euro (Förderquote 49%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel beliefen sich auf rund 184.400 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 300/11-45**„AUTOMEX – Automatische Extraktion von Mittelflächenbeschreibungen aus 3D-CAD-Volumenmodellen“**

Förderzeitraum: 01.01.2012 – 28.02.2014 (nach Verlängerung)

Konsortialführer: Hochschule RheinMain (FB Ingenieurwissenschaften), Rüsselsheim

Projektpartner: TECOSIM Technische Simulation GmbH, Rüsselsheim

Ergebnis

In vielen Bereichen der Automobilentwicklung setzen Hersteller auf den Einsatz virtueller Verfahren und Simulationen. Ausgangspunkt sind oft 3D-CAD-Konstruktionsdaten, aus denen sich sogenannte Mittelflächen extrahieren lassen. Damit können Finite-Element-Modelle erzeugt werden, mit denen Berechnungsingenieure das Verhalten von beispielsweise dünnwandigen Bauteilen unter verschiedenen Bedingungen simulieren können. Derzeit verfügbare kommerzielle Software kann für 90 – 95% der Bauteile eine Lösung finden. Der Rest muss manuell mit viel Aufwand nachgearbeitet werden. In diesem Vorhaben wird mit einem neuen Ansatz eine Lösung für die verbleibenden Teile entwickelt, so dass man auch bei komplexer Geometrie automatisch ein Mittelflächenmodell erhält. Diese Entwicklung bedeutet insbesondere für die Automobilindustrie einen erheblichen Zeit- und Kostenvorteil.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 500.000 Euro (durchschnittliche Förderquote 66,6%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 247.400 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 311/12-01**„Schnelle und einfache Vorauslegung von PKW-Strukturen hinsichtlich Betriebsfestigkeit unter Einbindung neuer Werkstoffe und Fertigungsverfahren“**

Förderzeitraum: 01.03.2012 – 31.12.2014

Konsortialführer: Technische Hochschule Mittelhessen (FB Maschinenbau, Mechatronik, Materialtechnologie), Gießen

Projektpartner: Bürckemeyer GmbH & Co. KG, Stadtallendorf; Ingenieurbüro Huß & Feickert GbR mbH, Liederbach; Linde & Wiemann GmbH KG, Dillenburg

Ergebnis

Die Betriebsfestigkeit stellt sicher, dass ein Pkw eine Lebensdauer von einigen hunderttausend Kilometern ohne Bauteilversagen erreicht. Die Lebensdauer-Simulation ist eine aufwendige Entwicklungsmethode, weshalb sie bei klein- und mittelständischen Unternehmen noch kaum zum Einsatz kommt. Ziel des Forschungsvorhabens ist die Reduktion der realen Betriebslasten-Daten auf statische Ersatzlasten, welche bei häufiger Wiederholung eine äquivalente Schädigung im Bauteil hervorrufen. Diese Ersatzlasten repräsentieren stark schädigende Fahrsituationen. Die Methode soll auf neue, innovative Werkstoffe und Fertigungsverfahren angewendet werden. Durch die neue Auslegungsmethode wird für Automobil-Zulieferunternehmen in Mittelhessen eine Möglichkeit geschaffen, schon in einem frühen Stadium des Entwicklungsprozesses auf Basis etablierter Simulationsansätze, eine Aussage bezüglich der Dauerhaltbarkeit ihrer Pkw-Strukturen im Kundeneinsatz zu treffen. Aus dem laufenden Forschungsprojekt hat sich ein neues Forschungsnetzwerk aus der THM und sechs mittelständischen Unternehmen abgeleitet, das sich künftig mit Verbindungs- und Oberflächentechnik im Automotive-Bereich beschäftigen wird.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 295.900 Euro (durchschnittliche Förderquote 74,9%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 103.000 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 317/12-07**„Testframework für Automatisierungsanwendungen“**

Förderzeitraum: 01.03.2012 – 31.12.2014

Konsortialführer: Hochschule RheinMain (FB Design Informatik Medien), Wiesbaden

Projektpartner: Eckelmann AG, Wiesbaden

Ergebnis

Es wird ein neuartiges Programmsystem realisiert, mit dessen Hilfe das automatische Testen von Software für Automatisierungstechnische Aufgabenstellungen entscheidend erleichtert werden soll. Die Automatisierungstechnik übernimmt zahlreiche wichtige Aufgaben des täglichen Lebens, sei es in der Produktion von Gütern, in Auto, Bahn und Flugzeug oder auch in der Medizintechnik und der Herstellung von Medikamenten. Diese Anwendungen stellen hohe Anforderungen an Qualität und Betriebssicherheit bei gleichzeitig wettbewerbsfähigen Kosten. Sie können nur erfüllt werden, wenn insbesondere die Software solcher Automatisierungssysteme zumindest teilautomatisch erstellt und geprüft wird. Das System ermöglicht eine wesentlich gründlichere Qualitätssicherung ohne hohe Zusatzkosten und steigert so die Wettbewerbsfähigkeit der heimischen automatisierungstechnischen Industrie.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 385.100 Euro (durchschnittliche Förderquote 74,9%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 129.000 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 318/12-08**„Energieeffizientes und flexibles Siegelverfahren für nachhaltige Schlauchbeutelverpackungen“**

Förderzeitraum: 01.01.2012 – 30.06.2014 (nach Verlängerung)

Konsortialführer: ROVEMA GmbH, Fernwald

Projektpartner: Universität Kassel (FB Maschinenbau); Maria Soell GmbH, Nidda-Eichelsdorf; Technische Universität Darmstadt (FB Physik)

Ergebnis

Beim Herstellen von Folienverpackungen werden Siegelssysteme eingesetzt, die aktuell viel Energie verbrauchen und Grenzen aufzeigen. Mit der Anforderung, nachhaltige Packstoffe zu verwenden und Ressourcen einzusparen, wächst das Interesse an optimierten, sicheren Prozessen. Deshalb wird ein neuartiges, energieeffizientes und flexibles Verpackungssystem mit Lasertechnik entwickelt. Es ermöglicht die Verbesserung der Qualität eines Verpackungsprozesses und erhöht die Lagerfähigkeit und den Produktschutz verpackter Güter. Bei gleichzeitiger Senkung des Energiebedarfs lässt sich die Produktionseffizienz deutlich steigern und Packstoffe je Packung einsparen. Mit diesem Projekt werden die Voraussetzungen zur Verarbeitung nachhaltiger und biologischer Packstoffe geschaffen.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 500.000 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 750.000 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 326/12-16**„Erhöhung der Energieeffizienz durch Substitution der elektrischen Beheizung und Kühlung von Blasfolienextrudern“**

Förderzeitraum: 01.03.2012 – 30.11.2013

Konsortialführer: Limón GmbH, Kassel

Projektpartner: Universität Kassel (FB Maschinenbau); Horn & Bauer GmbH & Co. KG, Schwalmstadt; Gerhard Rommel Heizungsbau, Haunack

Ergebnis

Energiekosten, insbesondere Stromkosten, von mehr als 2% an den Herstellkosten sind in der kunststoffverarbeitenden Industrie keine Seltenheit. Die Beheizung und Kühlung der Extruder erfolgt nach derzeitigem Stand der Technik elektrisch. Das Projekt sieht die Umrüstung des Heiz- und Kühlsystems einer Blasfolienanlage vor. Die Temperierung erfolgt durch ein regelbares Heiz-/Kühlsystem auf Basis von Thermalöl, beheizt mit Erdgas. Die Kühlung erfolgt abhängig von der Wärmebilanz durch geeignete Strömungsführung, das reduziert die Wärmeverluste, senkt die Luftwechselrate und steigert damit die Behaglichkeit für die Mitarbeiter. Aufgrund der verbesserten Regelgüte des Systems eröffnen sich für die Unternehmen neben der Effizienzsteigerung zudem neue Möglichkeiten zur Erweiterung ihres Produktportfolios um temperatursensible Kunststoffarten.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 273.100 Euro (Förderquote 49%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 284.200 Euro.



HA-Projekt-Nr.: 327/12-17**„Hochintegrierter Schwungmassenspeicher in Außenläufer-Bauform“**

Förderzeitraum: 01.04.2012 – 31.03.2014

Konsortialführer: compoScience GmbH, Darmstadt

Projektpartner: Mecatronix GmbH, Darmstadt; Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau)

Ergebnis

Es wird ein hochintegrierter Schwungmassen-Energiespeicher entwickelt, gebaut und experimentell erprobt. Die Innovation liegt dabei in der neuartigen Bauform des sogenannten Außenläufers, die erstmals eine nabenlose Konstruktion des Schwungmassenspeichers realisiert und so die Effizienz des Systems gegenüber herkömmlichen Bauformen wesentlich erhöht. Eine elektromagnetische Lagerung sowie der Betrieb des Rotors unter Vakuum reduzieren die Verluste des Systems und erlauben ein breites Anwendungsspektrum. Einsetzbar sind Schwungmassenspeicher in vielerlei Bereichen wie beispielsweise zur Abdeckung kurzzeitiger Spitzenlasten in Stromnetzen oder in Hebezeugen oder Maschinen mit kurzzeitig hohem Energiebedarf. Immer aber dienen sie dazu, Energie relativ kurzzeitig aufzunehmen und – nahezu verlustfrei – wieder abzugeben. Im Ideenwettbewerb der TU Darmstadt belegte das Projekt den dritten Platz bei 86 Teilnehmern.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 361.400 Euro (Förderquote 49%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 376.100 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 349/12-39**„Ladungssicherung von mit Schüttgütern gefüllten Bigbags“**

Förderzeitraum: 01.09.2012 – 31.03.2015 (nach Verlängerung)

Konsortialführer: EUROSAFE GmbH, Hanau

Projektpartner: Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau)

Ergebnis

Korrekte Ladungssicherungsmaßnahmen sind essentiell, damit Güter gefahrlos von einem zum anderen Ort transportiert werden können. Untersuchungen zeigen, dass insbesondere bei mit Schüttgütern gefüllten Bigbags (großen Taschen mit bis zu 1,5 t Traglast) die gängigen Sicherungsmaßnahmen bei LKWs häufig nicht ausreichend greifen. Zudem ist es schwierig, reproduzierbare Fahrversuche durchzuführen, mit der verlässliche Aussagen zur korrekten Ladungssicherung getroffen werden können. Das Ziel der Projektpartner ist es, ein Verfahren zu entwickeln, mit dem geprüft werden kann, ob die mit Schüttgütern gefüllten Bigbags ausreichend gesichert sind. Der Kundennutzen besteht darin, dass mit verbesserten Ladungssicherungsmaßnahmen mögliche Unfälle mit LKWs aufgrund schlecht gesicherter Bigbags vermieden werden können.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 249.900 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 375.000 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 356/12-46**„EMS – Elektrischer Antrieb für einen CS22-Motorsegler“**

Förderzeitraum: 01.01.2013 – 31.12.2014

Konsortialführer: Alexander Schleicher Segelflugzeugbau GmbH & Co. KG, Poppenhausen (Wasserkuppe)

Projektpartner: BE-POWER GmbH, Fernwald; Universität Kassel (FB Elektrotechnik/Informatik)

Ergebnis

Segelflugzeuge nutzen natürliche Aufwinde, um Hunderte Kilometer zurückzulegen. Heute sorgen einklappbare Zweitaktmotoren dafür, dass auch die Heimkehr immer möglich ist. Dem Charakter des leisen und umweltfreundlichen Segelflugs jedoch wäre ein elektrischer Antrieb angemessener. In diesem Projekt wird ein kompakter, elektrischer Antrieb entwickelt, der in minimalem Bauraum Platz findet. Um vergleichbare Leistungen zu erreichen, müssen alle denkbaren Register gezogen werden. Dass der Antrieb fast ohne Zeitverlust gestartet werden kann, erhöht die Sicherheit wesentlich. Der Antrieb ist lärm- und schadstoffarm und schont damit Mensch und Umwelt. Er hat keinen Leistungsverlust mit der Flughöhe. Dies stellt die Zukunft im Segelflugzeugbau dar und sichert knapp 120 Arbeitsplätze in ländlicher Region. Beim Konsortialführer wurden bislang drei neue Ingenieurstellen durch das Projekt geschaffen. Eine Bestellung für ein Segelflugzeug mit dem neuen Antriebssystem liegt bereits vor.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 322.000 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 483.000 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 357/12-47**„Entwicklung einer neuartigen Zentralsteuerungseinheit für Flurförderfahrzeuge“**

Förderzeitraum: 01.10.2012 – 30.09.2014 (nach Verlängerung)

Konsortialführer: Hubtex Maschinenbau GmbH & Co. KG, Fulda

Projektpartner: Hochschule Fulda (FB Elektrotechnik und Informationstechnik); RM Michaelides GmbH, Fulda

Ergebnis

Gabelstapler gibt es für die unterschiedlichsten Anwendungsbereiche und -produkte. Neben zahlreichen Standardlösungen gibt es auch zahlreiche Gabelstapler-Sonderbauten für spezielle Anwendungsfälle. Die Einsatzbereiche werden immer vielfältiger. Insbesondere Gabelstapler-Sonderbauten müssen eine Vielzahl an Funktionen und Features enthalten, sogenannte Assistenzfunktionen. Das Ziel der Projektpartner ist es, einen Gabelstapler-Prototypen zu entwickeln, der den Anforderungen neuer Assistenzfunktionen gerecht wird, um die Güter sicher und schnell von einem Ort zum nächsten transportieren zu können. Der Kundennutzen besteht darin, eine höhere Verlässlichkeit zu erzielen und mögliche Unfälle zu vermeiden.

**Finanzierung**

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 307.400 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 461.000 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 376/13-15**„Entwicklung eines Flugzeugrades aus faserverstärkten Kunststoffen“**

Förderzeitraum: 01.06.2013 – 31.08.2014 (nach Verlängerung)

Konsortialführer: Röder Präzision GmbH, Egelsbach

Projektpartner: Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF, Darmstadt

Ergebnis

Ziel ist die Untersuchung neuer Materialien zur Verwendung in Luftfahrtkomponenten, die höchsten Umweltbelastungen sowie mechanischen und thermischen Belastungen ausgesetzt sind, am Beispiel eines Flugzeugrades. Das Vorhaben besteht darin, eine Felge in Faserverbundbauweise für die Luftfahrt herzustellen und zuzulassen. Die Vorteile des Produkts sind eine Gewichtsoptimierung (Reduzierung um 40% im Vergleich zu herkömmlichen Produkten), aber auch eine weitaus längere Lebensdauer sowie reduzierte Betriebskosten. Als Ergebnis soll ein funktionsfähiger Prototyp aus Faserverbundwerkstoffen, welcher die luftfahrtspezifischen Anforderungen erfüllt und gleichzeitig die Vorteile der Faserverbundtechnologie einschließt, realisiert werden. Die erzielbare Gewichtseinsparung schont Ressourcen und Umwelt. Daneben zeichnen sich diese Werkstoffe neben sehr hoher Festigkeit und Steifigkeit auch durch Langlebigkeit, gute Dämpfungseigenschaften sowie verbessertes Ermüdungsverhalten aus und ermöglichen damit neue Wege im gesamten Produktdesign. Das Felgenkonzept wurde zum Patent angemeldet.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 156.700 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 235.000 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 377/13-16**„Verbesserte Materialeffizienz und Umweltfreundlichkeit in der Salpetersäureproduktion“**

Förderzeitraum: 01.05.2013 – 31.12.2014

Konsortialführer: Umicore AG & Co. KG, Hanau

Projektpartner: Technische Universität Darmstadt (FB Chemie); Umesoft GmbH, Eschborn

Ergebnis

Aufgrund des Wachstums der Weltbevölkerung sind Düngemittel für die Herstellung bezahlbarer Nahrungsmittel von großer Bedeutung. Ein wesentlicher Prozessschritt für die Herstellung des wichtigen Düngerbestandteils Ammoniumnitrat ist die Ammoniakoxidation nach dem großtechnischen Ostwald Verfahren. Diese Reaktion erfolgt weltweit in industriellen Großanlagen mit einer jährlichen Gesamtproduktionsmenge von über 200 Mio. t, unter Einsatz von Katalysatornetzen aus Platin-Rhodium-Legierungen. Dabei kommt es zu hohen Verlusten an teurem Platin und Rhodium, die weltweit im Tonnenbereich pro Jahr liegen. Ein weiterer negativer Effekt ist die durch Nebenreaktionen bedingte Bildung des Treibhausgases N_2O (Lachgas), das deutlich klimaschädlicher als Methan und als CO_2 wirkt (310-fache Wirkung wie CO_2). Im Projekt wird eine Testplattform für verbesserte Katalysatoren entwickelt, um die Platingruppenmetallverluste deutlich zu reduzieren, die Ausbeute am Hauptprodukt zu erhöhen und die Bildung von umweltschädlichen Nebenprodukten zu minimieren. Damit kann das Projekt einen wichtigen Beitrag zur Steigerung der Ressourceneffizienz der Platingruppenmetalle und auch zur Erhöhung der Umweltfreundlichkeit des Prozesses leisten.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 190.100 Euro (Förderquote 30%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 443.000 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 384/13-16**„Bodenversorgungsaggregat (GPU) mit Brennstoffzelle“**

Förderzeitraum: 01.10.2013 – 31.12.2014

Konsortialführer: POLYMA Energiesysteme GmbH, Kassel

Projektpartner: Fraport AG, Frankfurt; Hochschule RheinMain (FB Ingenieurwissenschaften), Rüsselsheim

Ergebnis

Ziel ist, ein Brennstoffzellensystem in ein Bodenversorgungsaggregat bzw. eine Ground Power Unit (GPU) für Flughäfen einzubauen und somit den heute genutzten Dieselstromerzeuger zu ersetzen. Diese finden Anwendung bei der Versorgung von Flugzeugen während der Abfertigung am Boden. Der Umbau einer bestehenden GPU auf die Nutzung von Wasserstoff verringert die CO₂-Belastung um bis zu 290 t pro Jahr. Dazu kommt eine erhebliche Lärmreduzierung auf dem Vorfeld. Die zentrale Herausforderung wird in der Abstimmung des komplexen und mobilen Systems aus Brennstoffzelle, Batterie und Tanksystem liegen.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 328.200 Euro (Förderquote 49%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 341.000 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 387/13-26**„Rührreibschweiß-Kit: Steuerungs- und Maschinenerweiterung (RüStiG)“**

Förderzeitraum: 01.08.2013 – 31.12.2014

Konsortialführer: InTec automation GmbH, Baunatal

Projektpartner: ESA Elektro-Schalt-Anlagen GmbH, Baunatal; Universität Kassel (FB Maschinenbau)

Ergebnis

Rührreibschweißen ist eine Schweißtechnik, die vor allem für Aluminiumbauteile eingesetzt wird. Hierbei wird ein rotierendes, zylindrisches Werkzeug, das an der Stirnfläche noch einen kleinen Stift hat, auf die Berührungszonen stumpf zusammenstoßender Bleche gepresst, wodurch Reibungswärme entsteht. Fährt das Werkzeug über die Naht, wird das Material unter dem Werkzeug so erwärmt, dass es teigig wird, aber nicht aufschmilzt. Der kleine Stift am Werkzeug verrührt die teigige Zone ähnlich einem Marmorkuchen. Nach dem Überfahren erkaltet das Material, wird fest und die Bauteile sind verbunden. Das Verfahren wird üblicherweise auf teuren Werkzeugmaschinen durchgeführt, die nur hierzu eingesetzt werden können. Im Rahmen des Projektes wird eine kostengünstige Erweiterung für Fräsmaschinen entwickelt. Somit können Maschinenbaufirmen mit geringem Investitionsaufwand ihre Bearbeitungsmöglichkeiten deutlich erweitern.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 301.400 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 452.200 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 398/13-37**„Reibungsberücksichtigung in der Umformsimulation“**

Förderzeitraum: 01.10.2013 – 31.12.2014

Konsortialführer: Dr. Jan FILZEK TRIBOtech, Mühlthal

Projektpartner: Adam Opel AG, Rüsselsheim; ESI Engineering System International GmbH, Neu-Isenburg; Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau)

Ergebnis

Ziel ist die Entwicklung einer Methodik zur Analyse und Berücksichtigung der Reibung in der Computer-Simulation der Karosserieteilefertigung. Hierzu gehören eine Labormethode zur Messung der Reibverhältnisse und eine Software zur Verarbeitung und Nutzung von Reibdaten. Außerdem ist eine Prozesskette zur Reibungsberücksichtigung in der Prozessplanung zu entwickeln. Mit der neuen Software steht zum ersten Mal ein Produkt zur Verfügung, mit dem man bereits in der Prozessauslegung die Reibverhältnisse berücksichtigen kann. Die Reibprüfmethodik und die Software sollen nach Projektende in der europäischen Automobilindustrie und weiteren Industriesparten eingesetzt werden. Dadurch werden eine kürzere und günstigere Produktentwicklung von neuen Modellen und eine höhere Produktqualität angestrebt. Ebenso wird die Produktentwicklung flexibler, so dass eine größere Modellvielfalt Wettbewerbsvorteile herbeiführt.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 178.000 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 267.000 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 399/13-38**„MEMS-Mikrosensoren zur Detektion von Gasen und Gasgemischen (DEGASE)“**

Förderzeitraum: 01.12.2013 – 31.12.2014

Konsortialführer: Hochschule RheinMain (FB Ingenieurwissenschaften), Rüsselsheim

Projektpartner: Messkonzept GmbH, Frankfurt

Ergebnis

Ziel ist die Entwicklung neuer Mikrosensoren, die als MEMS (Micro-Electro-Mechanical-Systems) in höchster Präzision der Abmessungen in großen Stückzahlen kostengünstig hergestellt werden können. Diese Sensoren sollen im Vergleich zu den bislang eingesetzten Sensoren deutlich genauer und einfacher kalibrierbar sein bei gleichzeitig geringeren Herstellungskosten. Die Entwicklung zeichnet sich insbesondere durch die verwendete Verbindungstechnologie, die gewählten Materialsysteme und eine integrierte Thermostatisierung aus. Durch kompakte, energieeffiziente und preisgünstige Gasmesssysteme können neue und voraussichtlich wachsende Märkte im Bereich der Wasserstofftechnik oder Energiespeicherung eröffnet werden.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 105.000 Euro (durchschnittliche Förderquote 75%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 35.000 Euro.

**HA-Projekt-Nr.: 402/13-41****„Entwicklung einer multifunktionalen Produktfamilie für eLadestationen“**

Förderzeitraum: 15.09.2013 – 30.04.2014

Konsortialführer: Plug'n Charge GmbH, Bad Emstal

Projektpartner: G.tecz GmbH, Kassel; Hochschule Darmstadt (FB Gestaltung)

Ergebnis

Immer mehr Elektrofahrräder sind auf deutschen Straßen und die ersten serientauglichen Elektroautos kommen dazu. Für alle Elektrofahrzeuge werden Ladestationen gebraucht, mit denen man die Fahrzeuge laden kann. Im Rahmen des Projekts sollen die beiden bislang unabhängigen Produktstränge der Ladestationen für ePKW und derjenigen für eFahrräder zu einer multifunktionalen Produktfamilie zusammengeführt werden, um beide Märkte mit einer einheitlichen Ladeinfrastruktur bedienen zu können. Dazu wird ein Multifunktionalgehäuse entwickelt, das einem modularen Aufbau folgt. Innovatives, wieder erkennbares Design und umweltfreundliches, modernes Material sowie ein modularer Aufbau der Elektronikgruppen werden an diese Multifunktion angepasst.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 55.700 Euro (Förderquote 49%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 58.000 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 405/13-44**„FluidSim – Simulation innovativer Fördertechnik“**

Förderzeitraum: 01.11.2013 – 31.12.2014

Konsortialführer: Frankfurt University of Applied Sciences (FB Wirtschaft & Recht)

Projektpartner: Benjamin Systems GmbH, Frankfurt; SimPlan AG, Maintal; Goethe-Universität (FB Wirtschaftswissenschaften) Frankfurt am Main; Fraport AG, Frankfurt

Ergebnis

Das Vorhaben baut auf einer neuartigen intralogistischen Lösung „Fluide Logistik“ auf, die eine Vielzahl von Gütern vollautomatisch und frei im Verbund sowie individuell im Raum beliebig bewegt. Es wird eine Objektbibliothek für Simulationsprogramme entwickelt und die Leistungsfähigkeit der Fluiden Logistik exemplarisch an einem Teil der Gepäckförderanlage des Frankfurter Flughafens im Rahmen einer Simulation gezeigt. Die Hochschulpartner entwickeln die Steuerungsalgorithmen, welche in die Steuerungssoftware der Fluiden Logistik implementiert und an die Simulationssoftware angebunden werden.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 325.200 Euro (durchschnittliche Förderquote 56,2%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 253.500 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 407/13-46**„RoWe – Roboterzelle zur Feinbearbeitung von großen Werkzeugen“**

Förderzeitraum: 01.10.2013 – 31.12.2014

Konsortialführer: A² Anlagentechnik & Automation GmbH, Seligenstadt

Projektpartner: Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie (IPT), Aachen; Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau); Zimmermann Formenbau GmbH, Gladenbach

Ergebnis

Die deutsche Werkzeugbaubranche besitzt mit ca. 4 Mrd. Euro Umsatz eine gravierende Hebelwirkung auf die Großserienproduktion der Automobil- und Konsumgüterindustrie. Während die formgebende Fräs- und Erodierbearbeitung in hohem Umfang automatisiert werden konnte, erfolgt die nachfolgende Feinbearbeitung zur Verbesserung der Oberflächenqualität weiterhin manuell und hängt ausschließlich vom individuellen Geschick der Handwerker ab. Hessische Werkzeugbaubetriebe geraten zunehmend unter Druck durch die Konkurrenz aus Niedriglohnländern und sind einem steigenden Fachkräftemangel ausgesetzt. Zur Automatisierung der Feinbearbeitung existiert bis dato kein industrietaugliches Anlagensystem. Nun soll eine industrietaugliche Roboterzelle entwickelt und aufgebaut werden, um diesen Problemen nachhaltig zu begegnen und den Produktionsstandort Hessen langfristig zu sichern.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 213.400 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 320.200 Euro.

12.5 Anwendungsbereich Material- und Nanotechnologie sowie Optische Technologien und Sonstiges

Abgeschlossene Projekte im Anwendungsbereich Material- und Nanotechnologie sowie Optische Technologien und Sonstiges (siehe auch Jahresbericht 2010, 2011 und 2012)

Projekttitel	Konsortialführer	Partner	Modul
Entwicklung und Erstellung von Nano-Drucksensoren zum Aufbau einer taktilen künstlichen Haut	Battenberg ROBOTIC GmbH & Co. KG, Marburg ● 1 von 5 im Landkreis Marburg-Biedenkopf	Sgt Sensorberatung Dr. Guido Tschulena, Wehrheim; Technische Universität Darmstadt	A

Projekttitle	Konsortialführer	Partner	Modul
SLIM – Streulichtmessung	Photonik Zentrum Hessen in Wetzlar AG, Wetzlar ● 1 von 9 im Lahn-Dill-Kreis	GD Optical Competence GmbH, Sinn; Hochschule Darmstadt; KLA-Tencor MIE GmbH, Weilburg; Leica Camera AG, Solms	A
Ortsaufgelöstes Fehlerdetektionssystem für Kunststoffproben auf Basis IR-Spektroskopie	IDM Systems, Darmstadt ● 1 von 17 in Darmstadt	Gesellschaft zur Förderung technischen Nachwuchses Darmstadt e. V.; Polymerphys IK GmbH, Frankfurt	A
SANOS – Signalerfassung und Auswertung für optische Sensornetze	Photonik Zentrum Hessen in Wetzlar AG, Wetzlar ● 1 von 9 im Lahn-Dill-Kreis	AOS Advanced Optics Solutions GmbH, Dresden; Corrsys 3D Sensors AG, Wetzlar; Technische Hochschule Mittelhessen, Friedberg	A
DISMAT – Diffraktive Strahlformungselemente für die Lasermaterialbearbeitung	TOPAG Lasertechnik GmbH, Darmstadt ● 1 von 17 in Darmstadt	GD Optical Competence GmbH, Sinn; Hochschule RheinMain, Rüsselsheim	A
Mikro-Nano-Integration von Mikrobauteilen mit nanoskaligen Loten – MiNaLo	arteos GmbH, Seligenstadt ● 1 von 5 im Landkreis Offenbach	Dr. Ofer Ing.-Büro für Laserstrahlanwendungen, Darmstadt; Fachhochschule Aschaffenburg; Technische Universität Darmstadt	A
Silikattechnologie auf Basis von Nanotechnologie für Beschichtungen und Rohrleitungsbau	Sinnotec Innovation Consulting GmbH, Wiesbaden ● 1 von 13 in Wiesbaden	Autosafe AG Umwelttechnik, Neukirchen-Vluyn; Saint Gobain Vetrotex Deutschland GmbH, Herzogenrath; Steuler Industrieller Korrosionsschutz GmbH, Höhr-Grenzhausen; Universität Kassel; Wienhold Consult, Magdeburg	A
Retroreflektometer mit flexibler Messgeometrie für die Qualitätsprüfung der lichttechnischen Eigenschaften von Verkehrszeichen zur Wahrung der Verkehrssicherheit – „ReFlex“	Mechatronic Traffic GmbH, Darmstadt ● 1 von 17 in Darmstadt	Mechatronic AG, Darmstadt; Technische Universität Darmstadt	A
Herstellung von aktiven Fenstern zur Tageslichtlenkung	Nanophotonic Solutions GbR, Kassel ● 1 von 17 in Kassel	ENERGY GLAS GmbH, Wolfhagen; Universität Kassel	A
XylaTex A2 Akustikpaneele	Keil GmbH, Fischbachtal ● 1 von 9 im Landkreis Darmstadt-Dieburg	Amrhein CAD-CAM-Anwendungen, Fischbachtal; Technische Universität Darmstadt	A
Hochleistungswellen für Prüfstands Anwendungen	HORIBA Europe GmbH, Darmstadt ● 1 von 17 in Darmstadt	Technische Universität Darmstadt	A
Vorprojekt zur Realisierung eines Messsystems zur Detektion von NO ₂ im Abgasstrang von Nutzfahrzeugen	Opsolution NanoPhotonics GmbH, Kassel ● 1 von 17 in Kassel	Ricardo Deutschland GmbH, Schwäbisch Gmünd; Universität Kassel	A
LED-Unterwasserleuchte	Söhne Elektrotechnik, Korbach ● 1 von 10 im Landkreis Waldeck-Frankenberg	Universität Kassel	A

Projekttitle	Konsortialführer	Partner	Modul
Mikrowellen-Plasmaanlagen-Optimierung zur Prozess-Beschleunigung in der Mikrosystemtechnik und Mikro-Nano-Integration (TURBO)	Sensitec GmbH, Lahnau ● 1 von 9 im Lahn-Dill-Kreis	Roth & Rau Muegge GmbH, Reichelsheim; Technische Universität Darmstadt	A
SAICA – System zur automatisierten Inspektion von Carbodies und Automobilities	PHIcom GmbH, Ehringshausen ● 1 von 9 im Lahn-Dill-Kreis	ExactVision GmbH, Ehringshausen; Philipps-Universität Marburg	A
Trübungserkennung integriert in einer LED-Unterwasserleuchte	Söhne Elektrotechnik, Korbach ● 1 von 10 im Landkreis Waldeck-Frankenberg	Universität Kassel	A

Laufende Projekte im Anwendungsbereich Material- und Nanotechnologie sowie Optische Technologien und Sonstiges

Projekttitle	Konsortialführer	Partner	Modul
Ressourceneffiziente Herstellung von Gallium- und Indiumverbindungen für die Verwendung in III/V-Verbindungshalbleiterstrukturen für Photovoltaik und LED	Umicore AG & Co. KG, Hanau ● 1 von 6 im Main-Kinzig-Kreis	NAsP III/V GmbH, Marburg; Philipps-Universität Marburg	A
Photokatalytische Pflastersteine Niestetal	Konrad Emmeluth GmbH & Co. KG, Kassel ● 1 von 17 in Kassel	Dyckerhoff AG, Wiesbaden; Franz Carl Nüdling Basaltwerke GmbH & Co. KG, Fulda; Universität Kassel	A
Entfernung von Tumorzellen	Metarrest GbR, Wiesbaden ● 1 von 13 in Wiesbaden	Goethe-Universität Frankfurt am Main; Merck KGaA, Darmstadt	A
Entwicklung einer ressourceneffizienten Prozesstechnologie für innovative Kontaktwerkstoffe (E.R.I.K.)	Umicore AG & Co. KG, Hanau ● 1 von 6 im Main-Kinzig-Kreis	Technische Universität Darmstadt; Spraytech GmbH, Bruchköbel (ehemals Ebbecke Spraytech GmbH, Bruchköbel)	A
OP SIS – OPTisches S licherheits-system für Saunaöfen	EOS Saunatechnik GmbH, Driedorf ● 1 von 9 im Lahn-Dill-Kreis	Hochschule Darmstadt	A
Autonomes Netzwerk zur Überwachung von Belastung und Schwingverhalten am Beispiel von Windkraftanlagen	SWIFT Gesellschaft für Messwerterfassungssysteme mbH, Reinheim ● 1 von 9 im Landkreis Darmstadt-Dieburg	Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit, Darmstadt	A
Erforschung und Entwicklung von automatisierbaren Mess-, Test- und Auswerteverfahren für magnetomechanische Mikrosysteme (ENHANCE)	Sensitec GmbH, Lahnau ● 1 von 9 im Lahn-Dill-Kreis	Technische Universität Darmstadt	A
HYWEA – Entwicklung eines Hybridturms für Windenergieanlagen aus Stahlbeton-Fertigteilen, Stahlfachwerk und aufgesetztem Stahlrohrturm	Technische Hochschule Mittelhessen, Gießen ● 1 von 22 im Landkreis Gießen	Oberhessisches Spannbetonwerk GmbH, Nidda	B

Projekttitlel	Konsortialführer	Partner	Modul
Schneller Zeilensensor für die 2D/3D-Oberflächeninspektion	Vitronic GmbH, Wiesbaden ● 1 von 13 in Wiesbaden	Hochschule Darmstadt	A
Kurzpulsdiodenlaser für den Einsatz in THz-Systemen	Sacher Lasertechnik GmbH, Marburg ● 1 von 5 im Landkreis Marburg-Biedenkopf	Philipps-Universität Marburg	A
Ressourceneffiziente und wandlungsfähige Kühltechnologie für LED-Leuchten	Seidel GmbH & Co. KG, Marburg ● 1 von 5 im Landkreis Marburg-Biedenkopf	Appel-Elektronik GmbH, Heuchelheim; Universität Kassel	A

HA-Projekt-Nr.: 302/11-47**„Ressourceneffiziente Herstellung von Gallium- und Indiumverbindungen für die Verwendung in III/V-Verbindungshalbleiterstrukturen für Photovoltaik und LED“**

Förderzeitraum: 01.01.2012 – 31.12.2013

Konsortialführer: Umicore AG & Co. KG, Hanau

Projektpartner: Philipps-Universität Marburg (FB Chemie); NAsP III/V GmbH, Marburg

Ergebnis

Als wichtiger Beitrag zur Erreichung der ehrgeizigen EU Klimaziele 20-20-20 – 20% weniger Energieverbrauch mit 20% Anteil an erneuerbaren Energiequellen im Jahre 2020 – wurde dieses Projekt durchgeführt. Ziel war, Fertigungsprozesse von Schlüsselmaterialien, welche bei der Herstellung von dünn-schichtbasierten Photovoltaikzellen sowie bei der Herstellung von Leuchtdioden eingesetzt werden, entscheidend zu verbessern, und damit einen wesentlichen Beitrag zur Schonung der endlichen Ressourcen der Ausgangsmetalle Gallium und Indium, die zur Herstellung dieser Materialien genutzt werden, zu erreichen. Zentraler Aspekt war die Erhöhung der Prozessausbeute und die Verringerung der Abfallströme. Parallel dazu wurde an alternativen Prozessen geforscht, die die Darstellung der notwendigen Schlüsselmaterialien aus einfach zugänglichen Startmaterialien ökonomisch und ökologisch vorteilhaft ermöglichen sollen. Im Rahmen des Projektes wurde am Umicore-Standort Hanau eine Pilotanlage zur ressourceneffizienten Produktion des Schlüsselmaterials Trimethylgallium gebaut und in Betrieb genommen.

Finanzierung

Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 379.700 Euro (Förderquote 38,7%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel beliefen sich auf rund 601.000 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 303/11-48**„Photokatalytische Pflastersteine Niestetal“**

Förderzeitraum: 01.09.2011 – 31.08.2013

Konsortialführer: Konrad Emmeluth GmbH & Co. KG, Kassel

Projektpartner: Dyckerhoff AG, Wiesbaden; Wilhelm Dyckerhoff Institut für Baustofftechnologie, Wiesbaden; Franz Carl Nüdling Basaltwerke GmbH & Co. KG, Fulda; Universität Kassel (FB Bauingenieurwesen)

Ergebnis

Durch Photokatalyse können mit Hilfe des Sonnenlichts Luftschadstoffe, z. B. Stickoxide, abgebaut werden. Da diese Schadstoffe in stark belasteten Innenstädten insbesondere durch Fahrzeuge produziert werden, bietet die großflächige Anwendung photokatalytisch modifizierter Fahrbahnoberflächen ein hohes Potenzial zur Schadstoffreduzierung. Im Rahmen des Vorhabens wurden die Wirksamkeit und die Effizienz photokatalytischer Pflastersteine sowohl im Labormaßstab als auch an einer Freilandfläche im Industriegebiet Sandershäuser Berg in Niestetal untersucht. Auf Basis der Messwerte wurde eine Simulation zum Abbau von Stickoxiden erstellt, die Rückschlüsse und Vorhersagen über die Wirksamkeit der photokatalytischen Pflastersteine bei unterschiedlichen Bedingungen erlaubt.

Finanzierung

Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 89.500 Euro (durchschnittliche Förderquote 37,3%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel beliefen sich auf rund 150.600 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 314/12-04
„Entfernung von Tumorzellen“

Förderzeitraum: 01.01.2012 – 31.12.2013 (nach Verlängerung)

Konsortialführer: Metarrest GbR, Wiesbaden

Projektpartner: Goethe-Universität Frankfurt am Main (FB Pharmazie); Merck KGaA, Darmstadt

Ergebnis

Ziel ist die Entwicklung von antikörperbeladenen, magnetischen Nanopartikeln und deren Entfernung aus der Blutbahn zur Anwendung in der Tumorthherapie. In einem Proof-of-Concept-Versuch wird untersucht, inwieweit der Prozess der Metastasenbildung verzögert oder unterbunden werden kann. Das Projekt eröffnet eine neue Dimension der Nanomedizin, die sich an der natürlichen Krankheitsbekämpfung des Körpers orientiert. So wie das Immunsystem Krankheitserreger mit Hilfe von Immunzellen erkennt und gezielt eliminiert, so wird auch im Projekt versucht, gezielt Tumorzellen zu markieren und aus dem Körper zu entfernen.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 162.200 Euro (Förderquote 49%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 168.800 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 330/12-20
„Entwicklung einer ressourceneffizienten Prozesstechnologie für innovative Kontaktwerkstoffe (E.R.I.K.)“

Förderzeitraum: 01.04.2012 – 31.12.2014

Konsortialführer: Umicore AG & Co. KG, Hanau

Projektpartner: Technische Universität Darmstadt (FB Materialwissenschaft); SprayTec GmbH (ehemals Ebbecke Spraytech GmbH), Bruchköbel

Ergebnis

Der Übergang zu einem dezentral organisierten Energiesystem erfordert intelligente Netze („smart grids“), die zukünftig mit schnell veränderten Lastveränderungen umgehen müssen. Demzufolge werden auch die Anforderungen an die Regel- und Steuerungstechnik und somit die Nachfrage nach maßgeschneiderten

Werkstoffen für elektrische Schalter steigen. Derzeit werden Verbundwerkstoffe mit einem sehr hohen Silbergehalt genutzt, wobei schon heute Engpässe in der Silberversorgung absehbar sind. Ziel des Projektes ist es daher, einen überlegenen, ressourcenschonenden Kontaktwerkstoff mit verringertem Silbergehalt und deutlich verbesserten Eigenschaften sowie eine Prozesstechnologie zu dessen Produktion zu entwickeln. Insgesamt kann das F&E-Vorhaben einen wichtigen Beitrag für zahlreiche Industriebranchen leisten, insbesondere für die Energietechnik, die Automatisierungstechnik und die Automobilindustrie.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 348.900 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 523.000 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 339/12-29

„OPSIS – Optisches Sicherheitssystem für Saunaöfen“

Förderzeitraum: 01.07.2012 – 30.09.2014 (nach Verlängerung)

Konsortialführer: EOS Saunatechnik GmbH, Driedorf

Projektpartner: Hochschule Darmstadt (Competence Center for Applied Sensor Systems)

Ergebnis

Noch immer kommt es jedes Jahr zu einer Vielzahl von Bränden, verursacht durch die unabsichtliche Entzündung von Gegenständen, die unachtsam auf Saunaöfen abgelegt werden. Ziel des Vorhabens ist es, eine Sicherheitseinrichtung zu entwickeln, welche das potenzielle Brandrisiko bei der Ferneinschaltung eines Saunaofens identifiziert und einen sicheren Betrieb gewährleistet.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 101.900 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 152.900 Euro.



HA-Projekt-Nr.: 341/12-31

„Autonomes Netzwerk zur Überwachung von Belastung und Schwingverhalten am Beispiel von Windkraftanlagen“

Förderzeitraum: 01.07.2012 – 31.12.2014 (nach Verlängerung)

Konsortialführer: SWIFT Gesellschaft für Messwerterfassungs-Systeme mbH, Reinheim

Projektpartner: Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit (LBF), Darmstadt

Ergebnis

Die Aufgabe der automatischen Überwachung der Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit großer, tragender Strukturen wie z. B. Autobahnbrücken, aber auch Windenergieanlagen, soll mit Hilfe eines Netzwerks intelligenter Sensorknoten unterstützt werden. Die Innovationen bestehen in der Hardware des Netzwerks mit seinen Sensorknoten an sich, in den Diagnosemethoden, die Belastungs- und Schwingungsüberwachung verbinden und in der Berücksichtigung der Betriebs- und Umweltbedingungen. Am Projektende soll ein prototypisches Netzwerk intelligenter Sensoren mehrere Monate in einer 2-MW-Windenergieanlage der ESM GmbH getestet werden. Den Nutzen der Anwendung der neuen Technologie stellen die



Vermeidung von Ertragsausfall und die Einsparung von Wartungs- und Reparaturkosten dar. Bei Einsatz der Technologie sollen zukünftig Schäden auch ohne aufwendige visuelle Inspektion frühzeitig erkannt werden können, so dass eine Reparatur vorsorglich und nicht erst nach einem ungeplanten Ausfall erfolgen kann.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 145.400 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 218.000 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 342/12-32

„Erforschung und Entwicklung von automatisierbaren Mess-, Test- und Auswerteverfahren für magneto-mechanische Mikrosysteme (ENHANCE)“

Förderzeitraum: 01.07.2012 – 31.12.2014

Konsortialführer: Sensitec GmbH, Lahnau

Projektpartner: Technische Universität Darmstadt (FB Elektrotechnik und Informationstechnik)

Ergebnis

Die Mikrosystemtechnik bietet für zahlreiche Branchen wie die Luft- und Raumfahrt, die Automobilindustrie und die Medizintechnik hohes Anwendungspotenzial. Allerdings stehen oftmals keine ausgereiften Verfahren zur Verfügung, um Mikrosysteme vor der Einführung in den Markt effektiv auf ihre Funktionsfähigkeit überprüfen zu können. Die Folge sind oft fehlerhafte Anwendungen bis hin zu Komplettausfällen, was beträchtliche Reklamations- und Nachbesserungskosten nach sich ziehen kann. Ursache sind die extrem kleinen Dimensionen und komplexen Materialkombinationen, die hohe Anforderungen an automatisierte Prüfungsverfahren stellen. Daher werden im vorliegenden Projekt Mess-, Test- und Auswerteverfahren zur Fehlerfrüherkennung entwickelt, um die Zeitdauer bis zur Markteinführung (time to market) und die Kosten für Re-Designs signifikant senken zu können.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 279.900 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 420.000 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 352/12-42**„HYWEA – Entwicklung eines Hybridturms für Windenergieanlagen aus Stahlbeton-Fertigteilen, Stahlfachwerk und aufgesetztem Stahlrohrturm“**

Förderzeitraum: 01.10.2012 – 30.09.2014 (kostenneutrale Verlängerung bis 31.12.2014)

Konsortialführer: Technische Hochschule Mittelhessen (FB Bauwesen)

Projektpartner: Oberhessisches Spannbetonwerk GmbH, Nidda

Ergebnis

Die Windkraft besitzt das größte Potenzial zum Ausbau der Stromerzeugung durch regenerative Energieformen in Deutschland. Durch das begrenzte Flächenangebot und um immer leistungsfähigere sowie wirtschaftlichere Windenergieanlagen betreiben zu können, sind im Binnenland Turmhöhen über 100 m erforderlich, die nicht als reine Stahlrohrtürme realisiert werden können. Daher werden vermehrt Hybridtürme aus Stahlbeton-Fertigteilen und aufgesetztem Stahlrohrturm hergestellt. Im Rahmen des Vorhabens wird ein völlig neues Konstruktionsprinzip für einen Hybridturm entwickelt, wodurch eine wirtschaftlichere Herstellung und Montage im Vergleich zu anderen am Markt verfügbaren Systemen möglich wird.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 279.600 Euro (durchschnittliche Förderquote 75%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 93.400 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 362/13-01**„Schneller Zeilensensor für die 2D/3D-Oberflächeninspektion“**

Förderzeitraum: 01.04.2013 – 31.12.2014

Konsortialführer: Vitronic GmbH, Wiesbaden

Projektpartner: Hochschule Darmstadt (FB Mathematik und Naturwissenschaften)

Ergebnis

Gegenstand ist die Entwicklung einer bildgebenden Sensorik für die automatische optische Inspektion technischer Oberflächen. Die angestrebte Innovation verfolgt das Ziel, eine sensible Erkennung relevanter Fehler in kontinuierlicher Bewegung zu ermöglichen und gleichzeitig möglichst unempfindlich gegen produktionstechnisch bedingte Schwankungen der Oberflächenstruktur zu sein, was mit bisherigen Bildverarbeitungslösungen nur eingeschränkt gelingt. Primärer Anwendungsbereich ist die Produktion von Metallteilen mit Dichtflächen, darüber hinaus wird die Prüfung von Glas- und Halbleiter-Oberflächen adressiert. Für den Anwender besteht der Nutzen der angestrebten Prüfsensorik in der zu erwartenden signifikanten Reduktion der Prüfkosten gegenüber der Sichtprüfung durch Personal, verbunden mit einer zu erwartenden Qualitätssteigerung durch konstante, reproduzierbare Prüfleistung. Darüber hinaus darf ein verringertes Risiko des Schlupfes kritischer Fehler erwartet werden.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 191.000 Euro (Förderquote 49%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 199.000 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 401/13-40**„Kurzpulsdiodenlaser für den Einsatz in THz-Systemen“**

 Förderzeitraum: 01.10.2013 – 31.12.2014

 Konsortialführer: Sacher Lasertechnik GmbH, Marburg

 Projektpartner: Philipps-Universität Marburg (FB Physik)

Ergebnis

Ziel ist die Entwicklung eines hochportablen Terahertz-Zeitbereichs-Spektrometers (THz-TDS) auf Basis eines neuartigen KurzpulsLasers. Bisherige Komponenten wiesen einen hohen Platz- und Energiebedarf auf, was einer mobilen und portablen Anwendung entgegenstand. Durch modernste Fertigungstechnologien wie z. B. Mikromontage und die Verwendung von Glasfasertechnologie soll insbesondere der Laser auf ein daumengroßes Gehäuse verkleinert werden. Hierdurch wird nicht nur eine Verringerung von Größe und Gewicht erzielt, sondern einhergehend ein Zugewinn an Stabilität erreicht. THz-TDS-Systeme werden neben der rein wissenschaftlichen Verwendung auch bei der zerstörungsfreien Prüfung von Verbundkunststoffen in der Qualitätssicherung oder zur Inline-Überwachung in verschiedenen industriellen Herstellungsprozessen eingesetzt. Weitere Anwendungen der im Projekt zu entwickelnden Laserlichtquelle liegen in der biomedizinischen Nachweistechnik im Bereich der Zwei-Photonen-Absorption.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 102.600 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 153.900 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 406/13-45**„Ressourceneffiziente und wandlungsfähige Kühltechnologie für LED-Leuchten“**

 Förderzeitraum: 01.07.2013 – 31.12.2014

 Konsortialführer: Seidel GmbH & Co. KG, Marburg

 Projektpartner: Appel-Elektronik GmbH, Heuchelheim; Universität Kassel (FB Kunststoff- und Recyclingtechnik)

Ergebnis

LED-Leuchten stellen die Leuchtmittel der Zukunft dar. Es sollen Grundlagen erforscht werden, auf deren Basis eine Fertigung von LED-Leuchtmitteln „retrofit“ in Deutschland international wettbewerbsfähig ist. Die LED-Leuchten unterliegen einer rasanten Entwicklung. Ihre Leistung steigt pro Jahr um bis zu 30% an. Dadurch ergeben sich ständig neue Anforderungen an das Thermomanagement. In der Folge ändert sich das Grunddesign der LED-Leuchten so schnell, dass bisher keine automatische Fertigung möglich ist. Es soll erforscht werden, wie basierend auf einer Plattformstrategie ein wandlungsfähiges Kühl-Design für LED-Leuchtmittel erreicht werden kann. Dabei werden verschiedenste Materialverbunde auf ihre Eignung zur Abführung von Wärme untersucht. Die Umsetzung eines wandlungsfähigen Produktdesigns erfordert auch die wandlungsfähige Fertigungsgestaltung, welche in diesem Zug mitbetrachtet wird.

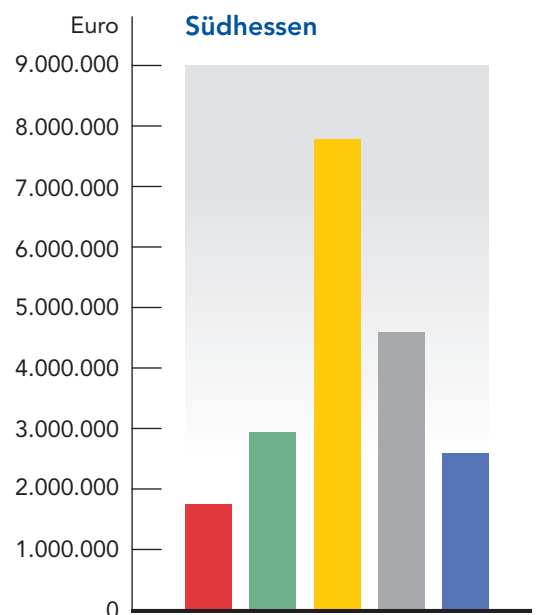
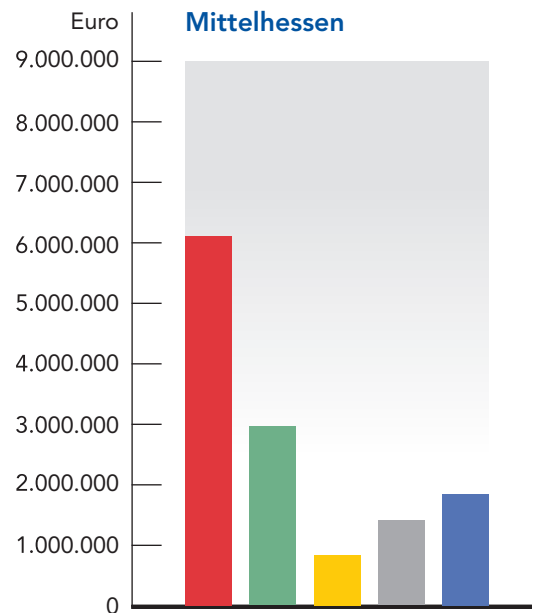
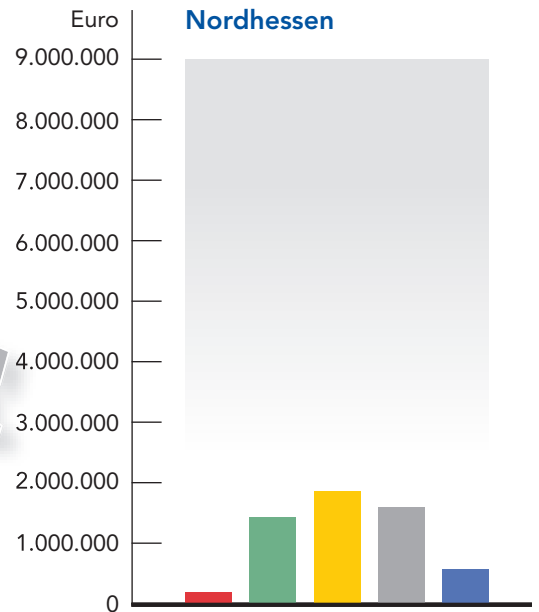
Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 420.700 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Eigenmittel belaufen sich auf rund 631.100 Euro.



Förderung einzelner Technologiebereiche

258



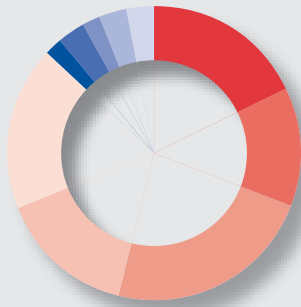
Technologiebereich	Fördersummen in Euro		
	Nordhessen	Mittelhessen	Süd Hessen
Biotechnologie und Medizintechnik	174.410,88	6.100.332,85	1.746.855,68
Energie- und Umwelttechnologie	1.417.758,37	2.957.172,19	2.938.607,36
Informations- und Kommunikationstechnologie	1.844.376,43	833.838,39	7.790.672,62
Maschinenbau, Produktionstechnologie und Automotive	1.573.683,10	1.403.093,82	4.583.994,12
Material- und Nanotechnologie sowie Optische Technologien und Sonstiges	562.450,39	1.842.789,55	2.586.228,99
Gesamt	5.572.679,17	13.137.226,80	19.646.358,77



Bewilligte LOEWE-Projektmittel der 1. – 5. Förderstaffel

1. Förderstaffel

(Förderlinien 1 und 2)



Anteile der einzelnen LOEWE-Projekte 1. Förderstaffel am Gesamtfördervolumen 01.07.2008 – max. 30.06.2014

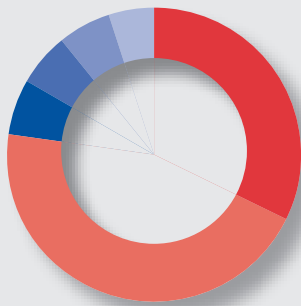
LOEWE-Projekte	Fördersummen 2008 – max. 2014 in Euro	in %
HIC for FAIR	33.954.566	18
IDeA	25.874.900	13
BiK-F*	44.404.500	23
CASED*	29.179.400	15
AdRIA*	35.762.983	18
LiFF ¹⁾	4.176.019	2
Eigenlogik der Städte ²⁾	5.070.000	3
Kulturtechniken und ihre Medialisierung ³⁾	3.722.000	2
Biomedizinische Technik ⁴⁾	5.903.600	3
Tumor und Entzündung ⁵⁾	5.790.600	3
Gesamt	193.838.568	100

* ohne Baumaßnahmen; Ende der LOEWE-Förderung: 1) am 30.06.2011; 2), 4) am 30.06.2013; 3) am 30.6.2012; 5) am 31.12.2012

260

2. Förderstaffel

(Förderlinien 1 und 2)



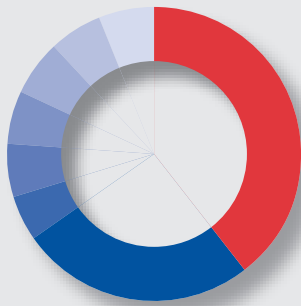
Anteile der einzelnen LOEWE-Projekte 2. Förderstaffel am Gesamtfördervolumen 01.01.2010 – max. 31.12.2015

LOEWE-Projekte	Fördersummen 2010 – max. 2015 in Euro	in %
UGMLC	31.320.000	33
SYNMIKRO	42.261.751	45
OSF ¹⁾	5.240.600	6
AmbiProbe ²⁾	5.333.000	6
VENUS ³⁾	5.225.700	6
PräBionik ⁴⁾	4.250.600	5
Gesamt	93.631.651	100

Ende der LOEWE-Förderung: 1), 2), 3), 4) am 31.12.2013

3. Förderstaffel

(Förderlinien 1 und 2)

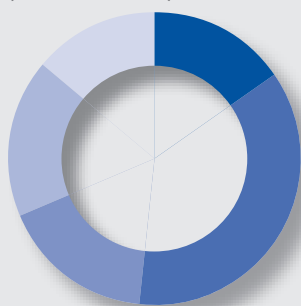


Anteile der einzelnen LOEWE-Projekte 3. Förderstaffel am Gesamtfördervolumen 01.01.2011 – 31.12.2016

LOEWE-Projekte	Fördersummen 2011 – 2016 in Euro	in %
Zell- und Gentherapie	34.708.000	40
Insektenbiotechnologie/Bioressourcen	22.254.543	26
Digital Humanities	4.678.320	5
NeFF	4.966.498	6
Dynamo PLV	4.869.600	6
Cocoon	5.479.306	6
SOFT CONTROL	5.238.640	6
MIBIE	4.934.760	6
Gesamt	87.129.667	100

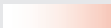
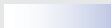
4. Förderstaffel

(Förderlinie 2)



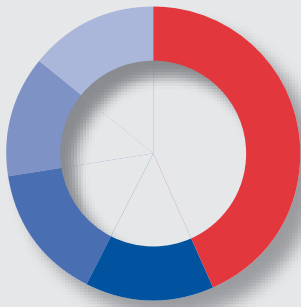
Anteile der einzelnen LOEWE-Projekte 4. Förderstaffel am Gesamtfördervolumen 01.01.2012 – 31.12.2014

LOEWE-Projekte	Fördersummen 2012 – 2014 in Euro	in %
Konfliktlösung	3.366.000	15
Arzneimittelforschung	7.918.000	36
Non-neuronale cholinerge Systeme	3.700.300	17
RITSAT	3.771.000	17
Fundierung linguistischer Basiskategorien	3.001.700	14
Gesamt	21.757.000	100

 LOEWE-Zentren (Förderlinie 1)  LOEWE-Schwerpunkte (Förderlinie 2)

5. Förderstaffel

(Förderlinien 1 und 2)

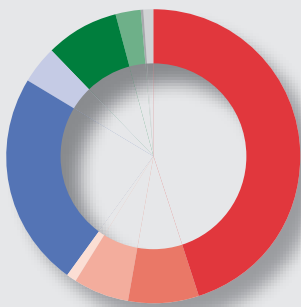


Anteile der einzelnen LOEWE-Projekte 5. Förderstaffel am Gesamtfördervolumen 01.01.2013 – 31.12.2015

LOEWE-Projekte	Fördersummen 2013 – 2015 in Euro	in %
SAFE	12.946.510	44
ELCH	4.018.370	14
Integrative Pilzforschung	4.473.000	15
STORE-E	3.921.920	13
Sensors Towards Terahertz	4.277.461	14
Gesamt	29.637.261	100

261

LOEWE-Budget 2013 – Ausgabenverteilung



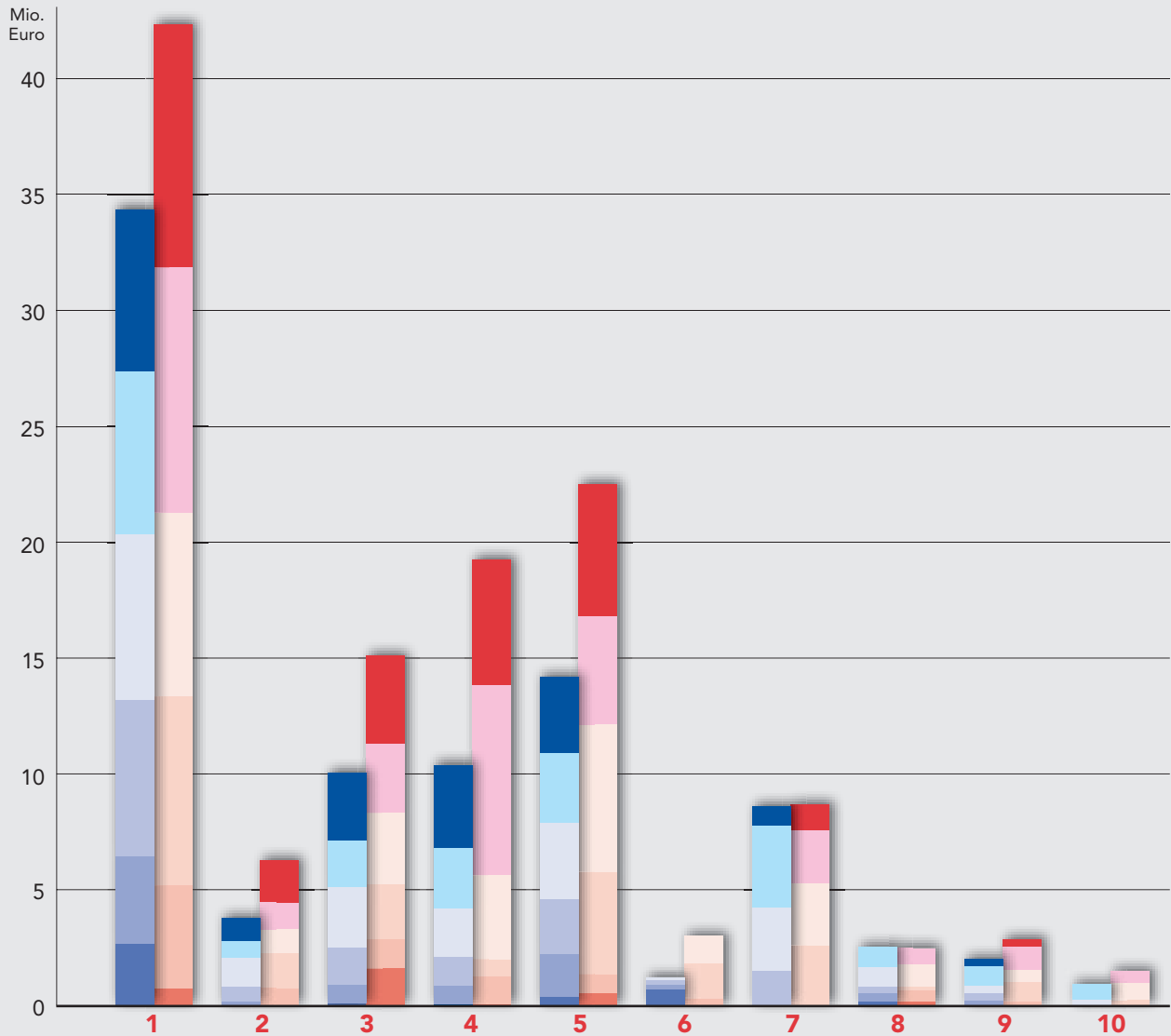
Ausgaben des Haushaltsjahres 2013 nach Förderlinien 1 – 3, Programmbeirat/Gutachter sowie Administration

			SOLL 2013 in Euro	IST 2013 in Euro	IST in %
Förderlinie 1	Zentren	abgerufene Projektmittel	55.441.182	47.365.034	45,1
Förderlinie 1		nicht abgerufene Projektmittel	–	8.076.148	7,7
Förderlinie 1		abgerufene Mittel für Baumaßnahmen	7.573.353	6.653.353	6,3
Förderlinie 1		nicht abgerufene Mittel für Baumaßnahmen	–	920.000	0,9
Förderlinie 2	Schwerpunkte	abgerufene Projektmittel	29.155.715	24.978.901	23,8
Förderlinie 2		nicht abgerufene Projektmittel	–	4.176.814	4,0
Förderlinie 3	KMU-Verbundvorhaben	abgerufene Projektmittel	11.602.999	8.762.349	8,3
Förderlinie 3		nicht abgerufene Projektmittel	–	2.840.650	2,7
übergreifend		Gutachter/Programmbeirat	332.000	274.154	0,3
übergreifend		Administration	1.212.800	928.600	0,9
Gesamt			105.318.049	104.976.003	100,0

Drittmittel-Einnahmen der LOEWE-Projekte

1. Förderstaffel: Zentren und Schwerpunkte

262

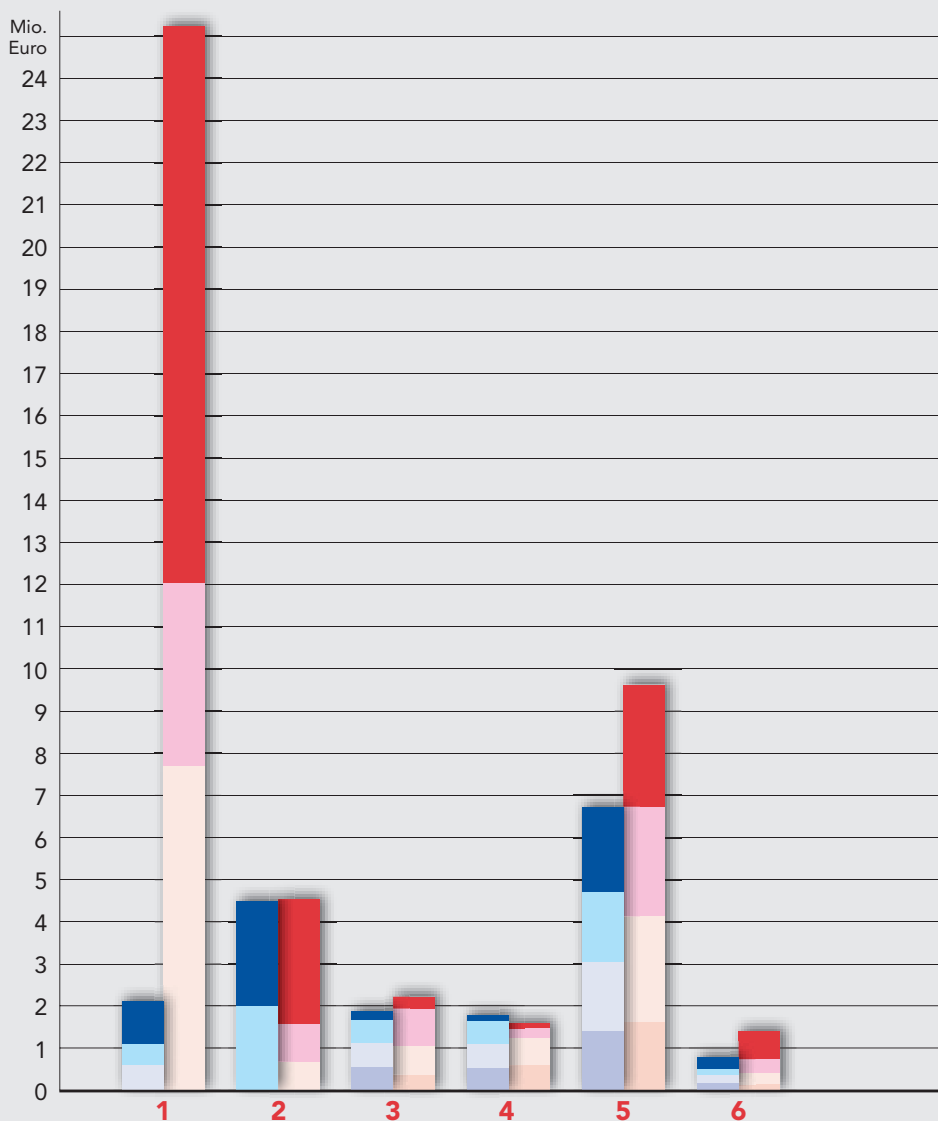


Drittmittel-Einnahmen der LOEWE-Projekte 1. Förderstaffel (in Mio. Euro)													
		2008		2009		2010		2011		2012		2013	
1. Staffel Zentren		Plan	Ist	Plan	Ist	Plan	Ist	Plan	Ist	Plan	Ist	Plan	Ist
1	HIC for FAIR	2,67	0,73	3,75	4,46	6,76	8,16	7,18	7,93	7,02	10,59	6,99	10,46
2	IDeA	0,00	0,00	0,17	0,74	0,66	1,53	1,25	1,03	0,70	1,16	1,00	1,81
3	BiK-F	0,08	1,59	0,80	1,27	1,64	2,40	2,61	3,06	2,00	3,00	2,90	3,79
4	CASED	0,05	0,08	0,78	1,17	1,26	0,75	2,09	3,63	2,63	8,23	3,55	5,38
5	AdRIA	0,35	0,51	1,87	0,84	2,37	4,42	3,31	6,36	3,03	4,66	3,25	5,68
Summe Zentren		3,15	2,91	7,37	8,48	12,69	17,26	16,44	22,01	15,37	27,64	17,69	27,12
1. Staffel Schwerpunkte		Plan	Ist	Plan	Ist	Plan	Ist	Plan	Ist	Plan	Ist	Plan	Ist
6	LiFF ¹⁾	0,69	0,00	0,21	0,28	0,21	1,56	0,10	1,17				
7	Eigenlogik der Städte ²⁾	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50	2,60	2,73	2,70	3,54	2,28	0,83	1,09
8	Kulturtechniken und ihre Medialisierung ³⁾	0,17	0,16	0,33	0,50	0,33	0,18	0,83	0,96	0,88	0,68		
9	Biomedizinische Technik ⁴⁾	0,00	0,00	0,21	0,15	0,31	0,87	0,35	0,53	0,83	1,00	0,31	0,29
10	Tumor und Entzündung ⁵⁾	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,25	0,74	0,68	0,49		
Summe Schwerpunkte		0,86	0,16	0,75	0,93	2,35	5,46	4,26	6,10	5,93	4,45	1,14	1,38
Summe 1. Staffel		4,01	3,07	8,12	9,41	15,03	22,72	20,70	28,11	21,30	32,09	18,83	28,50

Quellen: Programmbudgets, Verwendungsnachweise

1) bis 30.06.2011; 2), 4) bis 30.06.2013; 3) bis 30.6.2012; 5) bis 31.12.2012

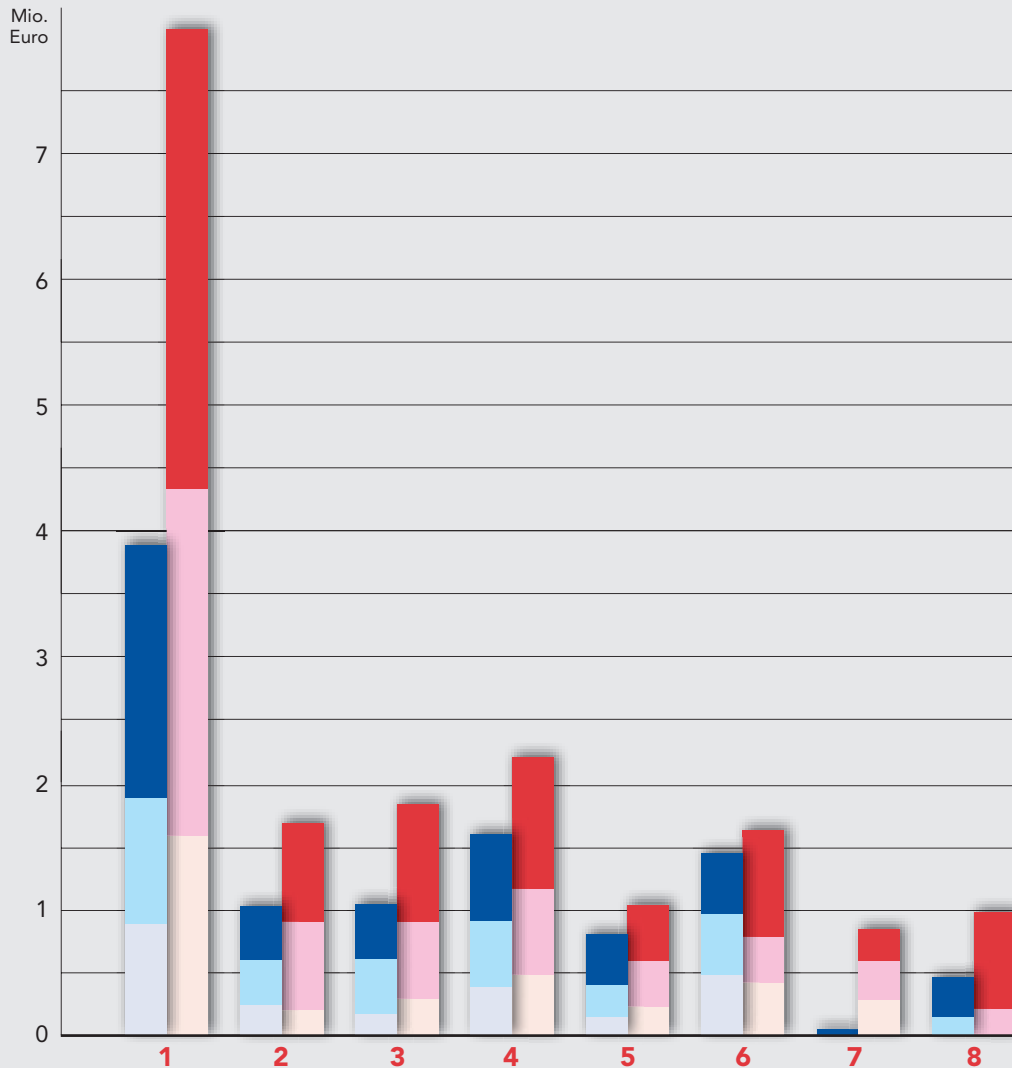
2. Förderstaffel: Zentren und Schwerpunkte



Drittmittel-Einnahmen der LOEWE-Projekte 2. Förderstaffel (in Mio. Euro)									
	2010		2011		2012		2013		
	Plan	Ist	Plan	Ist	Plan	Ist	Plan	Ist	
2. Staffel Zentren									
1 UGMLC	0,00	0,00	0,60	7,67	0,50	4,35	1,00	13,16	
2 SYNMIKRO	0,00	0,00	0,00	0,68	2,00	0,89	2,48	2,95	
Summe Zentren	0,00	0,00	0,60	8,35	2,50	5,24	3,48	16,11	
2. Staffel Schwerpunkte									
3 OSF	0,56	0,37	0,56	0,69	0,56	0,88	0,20	0,28	
4 AmbiProbe	0,55	0,60	0,55	0,66	0,55	0,22	0,13	0,11	
5 VENUS	1,40	1,62	1,65	2,50	1,65	2,60	2,00	2,89	
6 PräBionik	0,18	0,15	0,19	0,28	0,15	0,31	0,27	0,65	
Summe Schwerpunkte	2,69	2,74	2,95	4,13	2,90	4,01	2,60	3,93	
Summe 2. Staffel	2,69	2,74	3,55	12,48	5,40	9,25	6,08	20,04	

Quellen: Programmbudgets, Verwendungsnachweise

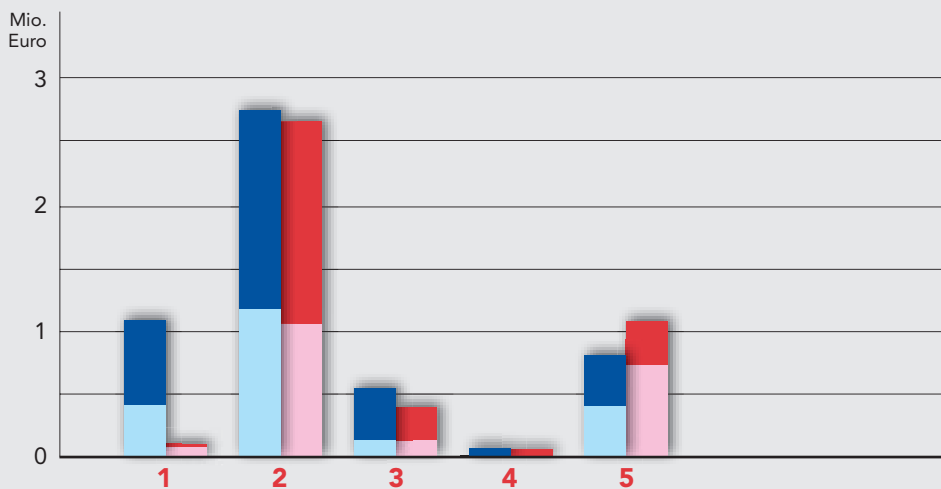
3. Förderstaffel: Zentrum und Schwerpunkte



Drittmittel-Einnahmen der LOEWE-Projekte 3. Förderstaffel (in Mio. Euro)							
	2011		2012		2013		
	Plan	Ist	Plan	Ist	Plan	Ist	
3. Staffel Zentrum							
1 Zell- und Gentherapie	0,88	1,58	1,00	2,75	2,00	3,63	
Summe Zentrum	0,88	1,58	1,00	2,75	2,00	3,63	
3. Staffel Schwerpunkte							
2 Insektenbiotechnologie	0,24	0,20	0,36	0,70	0,42	0,78	
3 Digital Humanities	0,17	0,29	0,44	0,61	0,43	0,93	
4 NeFF	0,38	0,48	0,53	0,68	0,68	1,04	
5 Dynamo PLV	0,15	0,23	0,25	0,36	0,40	0,44	
6 Cocoon	0,48	0,42	0,48	0,36	0,48	0,84	
7 SOFT CONTROL	0,00	0,28	0,00	0,31	0,05	0,25	
8 MIBIE	0,00	0,00	0,15	0,21	0,30	0,76	
Summe Schwerpunkte	1,42	1,90	2,21	3,24	2,76	5,04	
Summe 3. Staffel	2,30	3,48	3,21	5,99	4,76	8,67	

Quellen: Programmbudgets, Verwendungsnachweise

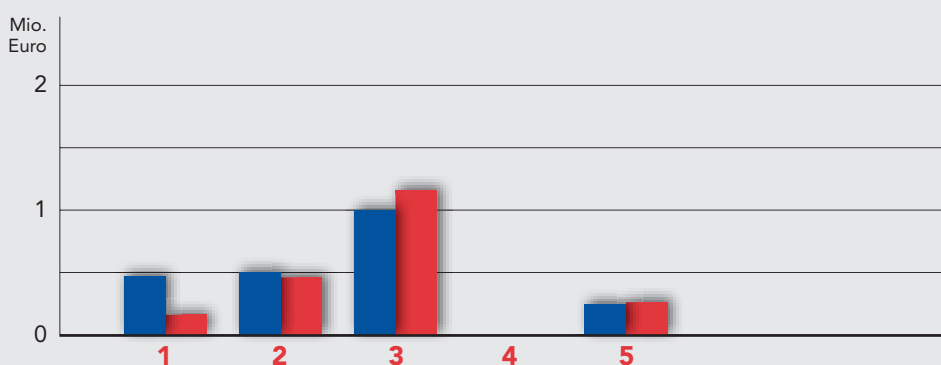
4. Förderstaffel: Schwerpunkte



4. Staffel Schwerpunkte	2012		2013	
	Plan	Ist	Plan	Ist
1 RITSAT	0,41	0,08	0,67	0,02
2 Anwendungsorientierte Arzneimittelforschung	1,17	1,05	1,57	1,60
3 Außergerichtliche und gerichtliche Konfliktlösung	0,13	0,13	0,41	0,26
4 Fundierung linguistischer Basiskategorien	0,00	0,00	0,07	0,06
5 NNCS – Non-neuronale cholinerge Systeme	0,40	0,73	0,40	0,34
Summe 4. Staffel	2,11	1,98	3,12	2,28

Quellen: Programmbudgets, Verwendungsnachweise

5. Förderstaffel: Zentrum und Schwerpunkte

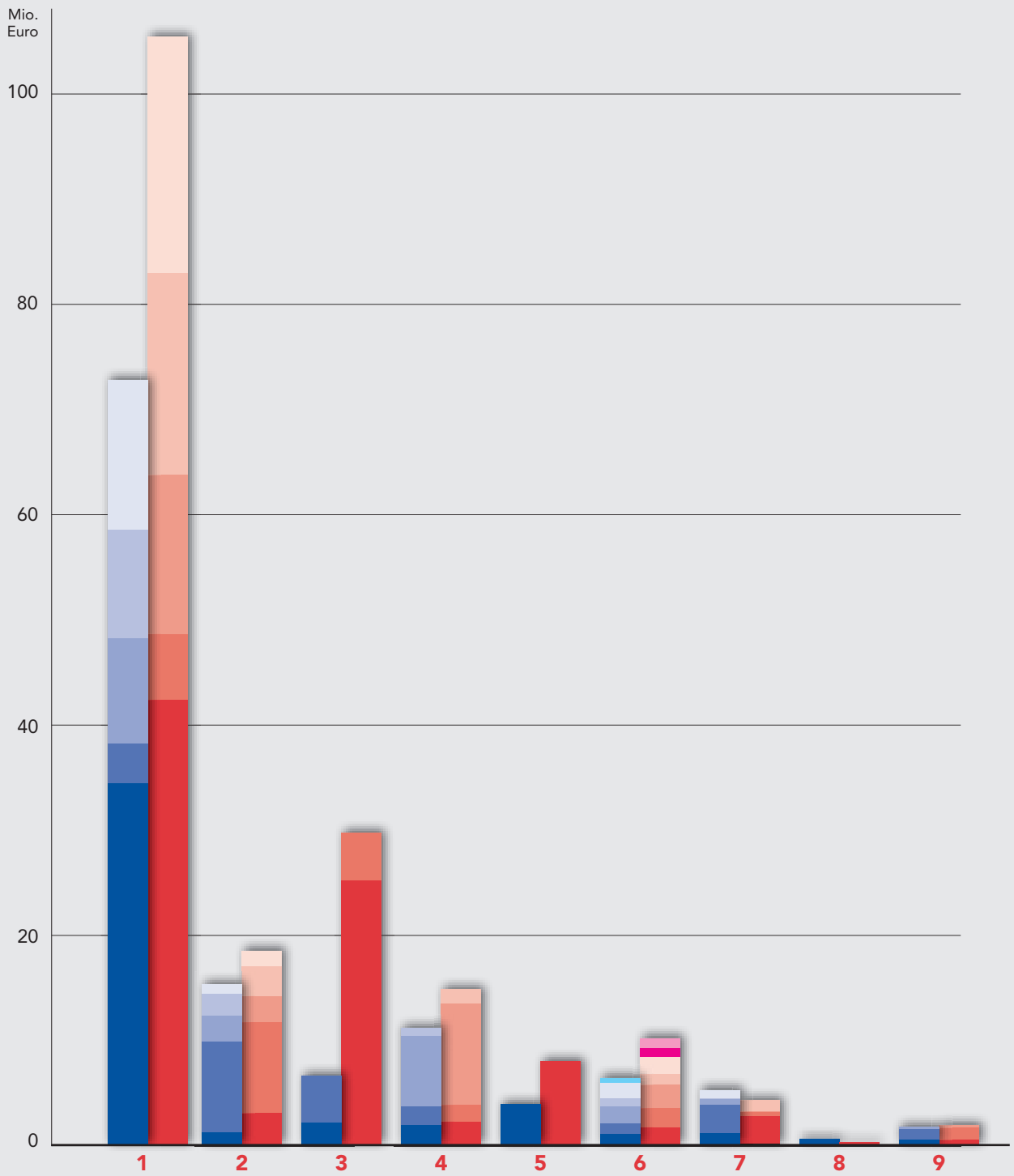


5. Staffel Zentrum	2013	
	Plan	Ist
1 SAFE	0,47	0,16
Summe Zentrum	0,47	0,16
5. Staffel Schwerpunkte	Plan	Ist
2 ELCH	0,50	0,46
3 Sensors Towards Terahertz (STT)	1,00	1,15
4 Integrative Pilzforschung (IPF)	0,00	0,00
5 STORE-E	0,24	0,26
Summe Schwerpunkte	1,74	1,87
Summe 5. Staffel	2,21	2,03

Quellen: Programmbudgets, Verwendungsnachweise

1. – 5. Förderstaffel gesamt

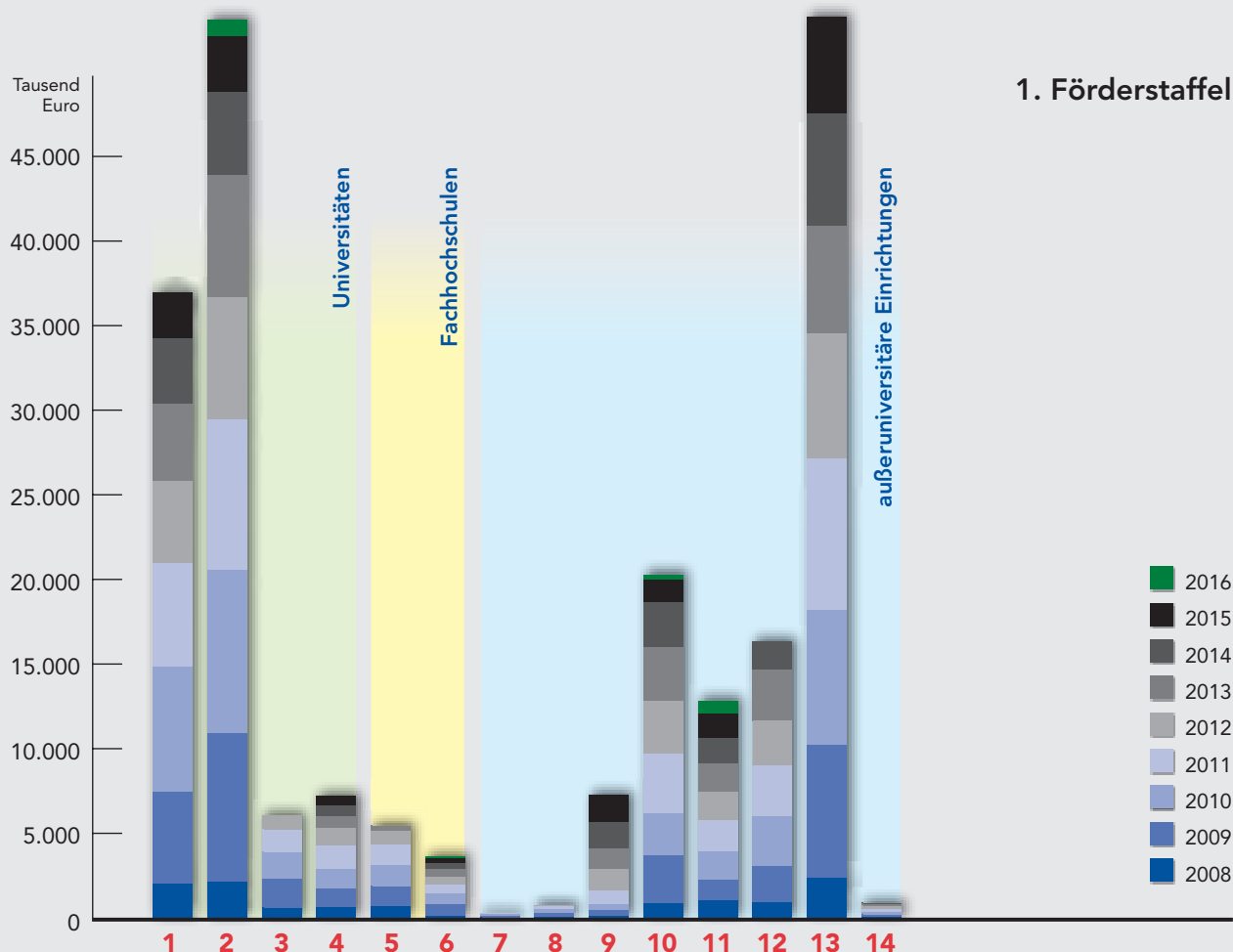
266



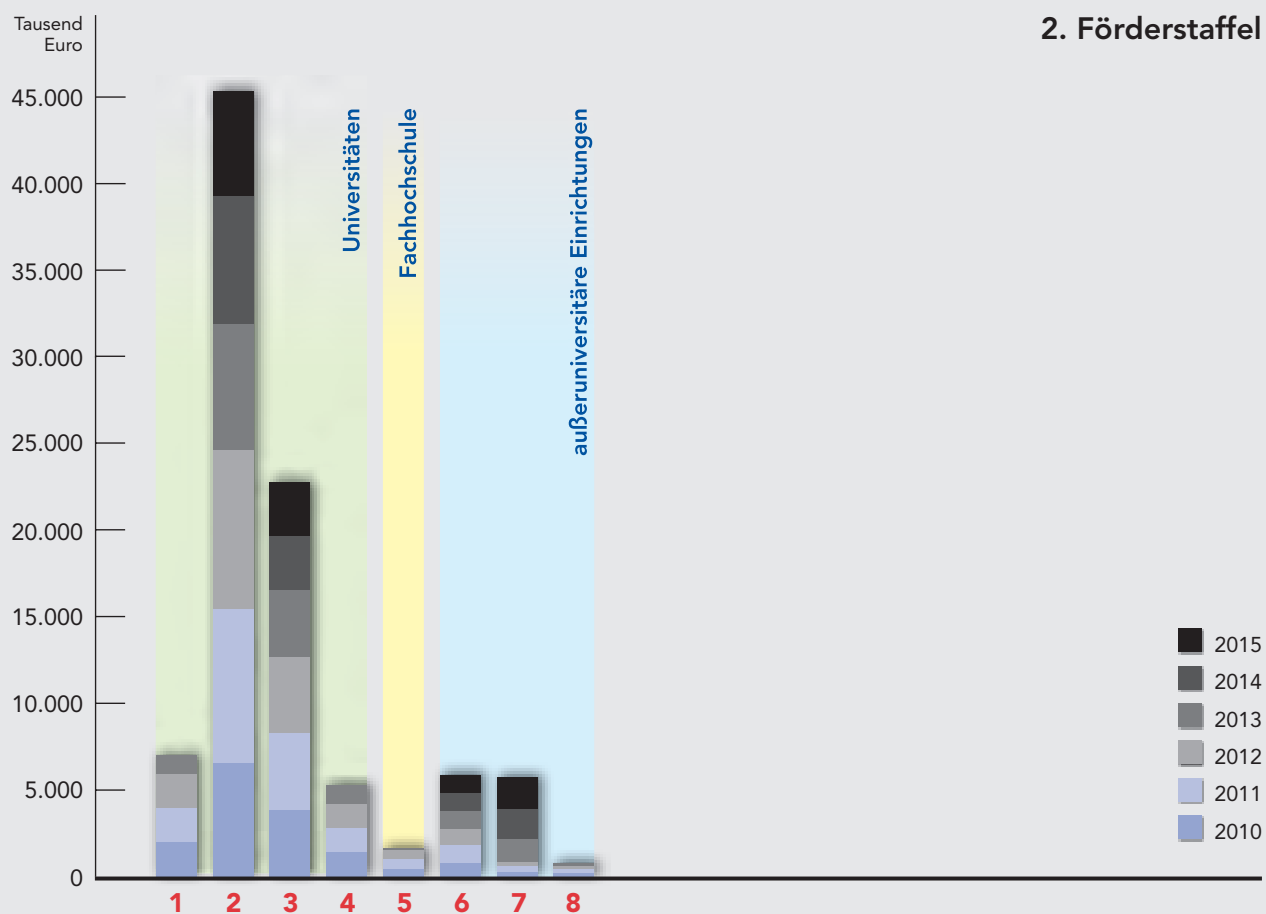
Drittmittel-Einnahmen der LOEWE-Projekte 1. – 5. Förderstaffel gesamt (in Mio. Euro)		
	Gesamtsumme 2008 – 2013	
	Plan	Ist
1. Staffel Zentren		
HIC for FAIR	34,37	42,33
IDeA	3,78	6,27
1 BiK-F	10,03	15,11
CASED	10,36	19,24
AdRIA	14,18	22,47
Summe Zentren	72,71	105,42
1. Staffel Schwerpunkte		
LiFF (bis 30.06.2011)	1,21	3,01
Eigenlogik der Städte	8,60	8,67
2 Kulturtechniken und ihre Medialisierung	2,53	2,48
Biomedizinische Technik	2,01	2,84
Tumor und Entzündung	0,93	1,48
Summe Schwerpunkte	15,28	18,48
Summe 1. Staffel	87,99	123,90
2. Staffel Zentren		
UGMLC	2,10	25,18
3 SYNMIKRO	4,48	4,52
Summe Zentren	6,58	29,70
2. Staffel Schwerpunkte		
OSF	1,88	2,22
AmbiProbe	1,78	1,59
4 VENUS	6,70	9,61
PräBionik	0,79	1,39
Summe Schwerpunkte	11,14	14,81
Summe 2. Staffel	17,72	44,51
3. Staffel Zentrum		
Zell- und Gentherapie	3,88	7,96
5 Summe Zentrum	3,88	7,96
3. Staffel Schwerpunkte		
Insektenbiotechnologie	1,02	1,68
Digital Humanities	1,04	1,83
NeFF	1,59	2,20
6 Dynamo PLV	0,80	1,03
Cocoon	1,44	1,62
SOFT CONTROL	0,05	0,84
MIBIE	0,45	0,97
Summe Schwerpunkte	6,39	10,18
Summe 3. Staffel	10,27	18,14
4. Staffel Schwerpunkte		
RITSAT	1,08	0,10
Anwendungsorientierte Arzneimittelforschung	2,74	2,65
7 Außergerichtl. und gerichtl. Konfliktlösung	0,54	0,39
Fundierung linguistischer Basiskategorien	0,07	0,06
NNCS – Non-neuronale cholinerge Systeme	0,80	1,07
Summe 4. Staffel	5,23	4,26
5. Staffel Zentrum		
SAFE	0,47	0,16
8 Summe Zentrum	0,47	0,16
5. Staffel Schwerpunkte		
ELCH	0,50	0,46
Sensors Towards Terahertz (STT)	1,00	1,15
9 Integrative Pilzforschung	0,00	0,00
STORE-E	0,24	0,26
Summe Schwerpunkte	1,74	1,87
Summe 5. Staffel	2,21	2,03
Gesamtsumme	123,42	192,84

1. – 5. Förderstaffel: Bewilligte Projektmittel differenziert nach beteiligten Wissenschaftsinstitutionen

268



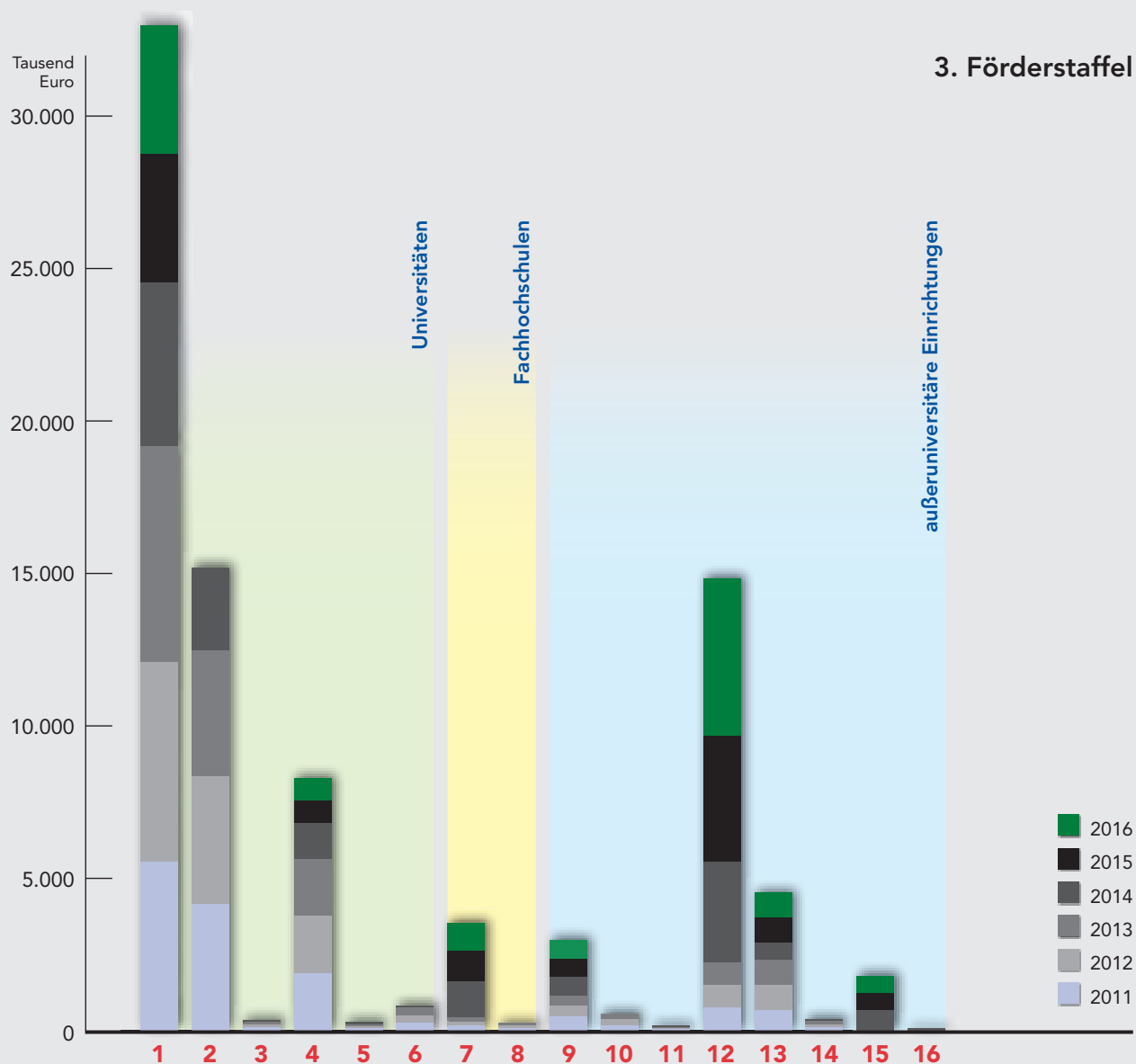
1. Förderstaffel vom 01.07.2008 – max. 30.06.2016 (in Tausend Euro)										
Alle Partner		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1	Goethe-Universität Frankfurt am Main	2.059	5.395	7.396	6.117	4.840	4.579	3.849	2.684	
2	Technische Universität Darmstadt	2.184	8.746	9.628	8.890	7.204	7.176	4.986	3.260	953
3	Philipps-Universität Marburg	616	1.694	1.614	1.307	824				
4	Justus-Liebig-Universität Gießen	635	1.144	1.140	1.329	1.074	691	649	531	
Zwischensumme Universitäten		5.494	16.978	19.778	17.643	13.942	12.446	9.483	6.475	953
5	Technische Hochschule Mittelhessen, Gießen	710	1.182	1.224	1.237	783	321			
6	Hochschule Darmstadt	164	686	587	562	450	450	352	265	132
Zwischensumme Fachhochschulen		874	1.868	1.811	1.799	1.233	771	352	265	132
7	Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung, Bad Nauheim	37	109	109	54					
8	Herder-Institut Marburg	73	233	233	180	64				
9	Frankfurt Institute for Advanced Studies (FIAS), Frankfurt	165	340	340	796	1.253	1.253	1.548	1.578	
10	Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit (LBF), Darmstadt	894	2.821	2.485	3.493	3.159	3.119	2.647	1.318	264
11	Fraunhofer-Institut für Sichere Informationstechnologie (SIT), Darmstadt	1.053	1.214	1.656	1.871	1.665	1.667	1.529	1.454	727
12	Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF), Frankfurt	956	2.120	2.957	2.973	2.682	2.986	1.669		
13	Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung (SGN), Frankfurt	2.382	7.876	7.939	8.899	7.400	6.400	6.584	5.690	
14	Sigmund-Freud-Institut (SFI), Frankfurt	72	144	144	174	203	109	55		
Zwischensumme außeruniversitäre Einrichtungen		5.632	14.857	15.863	18.440	16.426	15.534	14.032	10.040	990
Fördermittel gesamt		12.000	33.703	37.452	37.882	31.601	28.751	23.867	16.779	2.075


2. Förderstaffel vom 01.01.2010 – max. 31.12.2015 (in Tausend Euro)

Alle Partner	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1 Goethe-Universität Frankfurt am Main	2.015	1.978	1.953	1.048		
2 Philipps-Universität Marburg	6.577	8.861	9.221	7.219	7.347	6.050
3 Justus-Liebig-Universität Gießen	3.840	4.443	4.443	3.821	3.108	3.108
4 Universität Kassel	1.422	1.399	1.422	983		
Zwischensumme Universitäten	13.854	16.681	17.038	13.070	10.455	9.158
5 Fachhochschule Frankfurt am Main	453	604	515	81		
Zwischensumme Fachhochschule	453	604	515	81	0	0
6 Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung, Bad Nauheim	812	989	989	1.087	1.037	1.037
7 Max-Planck-Institut für terrestrische Mikrobiologie, Marburg	300	300	260	1.370	1.732	1.829
8 Georg-Speyer-Haus, Frankfurt	219	219	219	124		
Zwischensumme außeruniversitäre Einrichtungen	1.331	1.508	1.468	2.581	2.769	2.866
Fördermittel gesamt	15.638	18.793	19.021	15.732	13.224	12.024

3. Förderstaffel

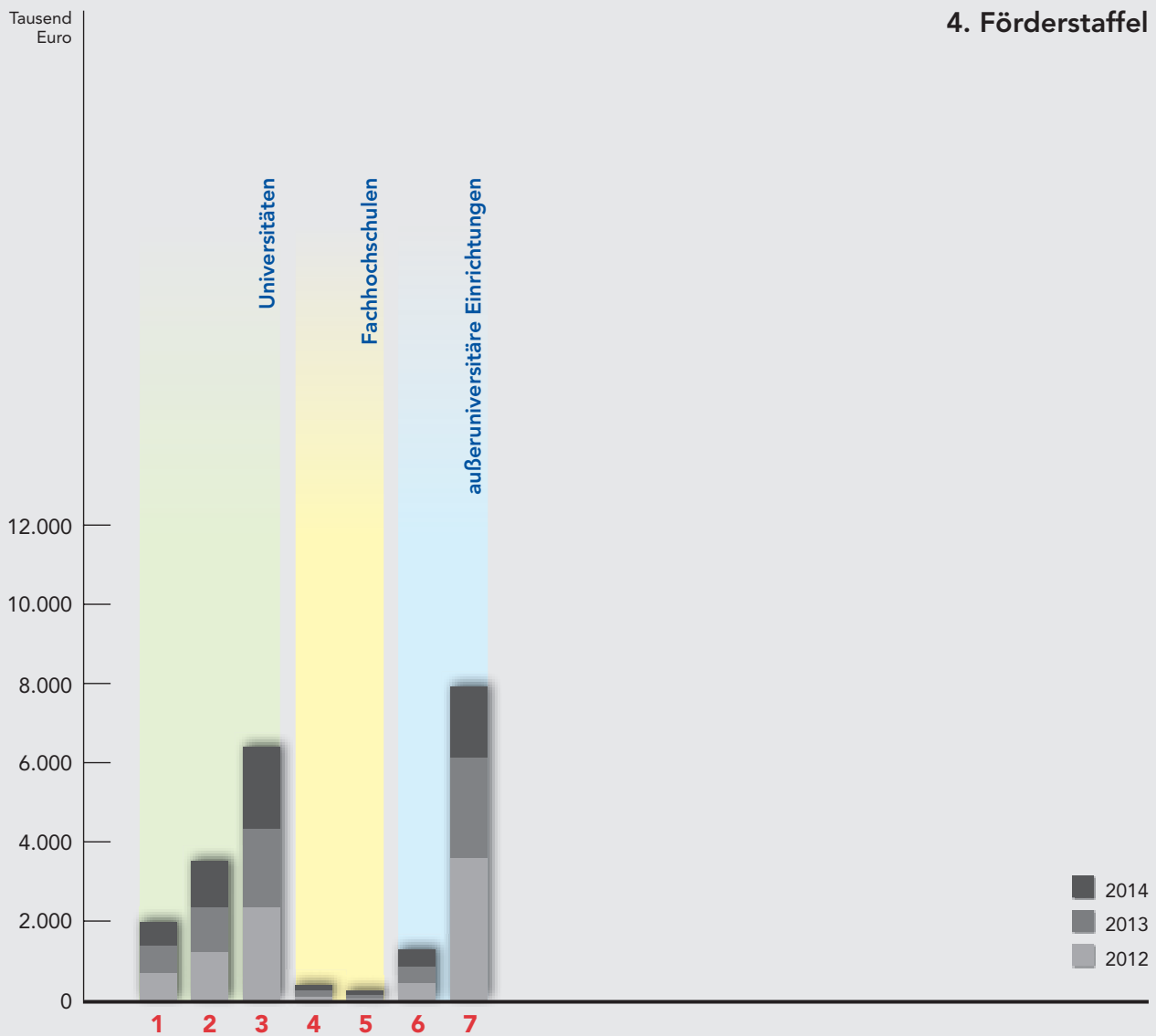
270



3. Förderstaffel vom 01.01.2011 – 31.12.2016 (in Tausend Euro)

Alle Partner	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1 Goethe-Universität Frankfurt am Main	5.533	6.571	7.087	5.371	4.215	4.215
2 Technische Universität Darmstadt	4.160	4.168	4.162	2.706		
3 Philipps-Universität Marburg	100	100	100	45		
4 Justus-Liebig-Universität Gießen	1.875	1.890	1.890	1.166	727	737
5 Universität Kassel	76	76	76	72		
6 European Business School (EBS)	258	258	258	58		
Zwischensumme Universitäten	12.001	13.063	13.573	9.418	4.942	4.952
7 Technische Hochschule Mittelhessen, Gießen	161	145	145	1.163	1.021	910
8 Hochschule Darmstadt	86	86	86			
Zwischensumme Fachhochschulen	247	231	231	1.163	1.021	910
9 Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung, Bad Nauheim	478	340	340	610	610	610
10 Max-Planck-Institut für Hirnforschung, Frankfurt	185	185	185			
11 Frankfurt Institute for Advanced Studies (FIAS), Frankfurt	42	42	42	48		
12 Fraunhofer-Projektgruppe Bioressourcen, Gießen	750	750	750	3.312	4.142	5.151
13 Georg-Speyer-Haus, Frankfurt	668	840	840	580	795	795
14 Freies Deutsches Hochstift, Frankfurt	103	113	113	52		
15 Paul-Ehrlich-Institut, Langen				705	555	555
16 Ernst-Strüngmann-Institut, Frankfurt				96		
Zwischensumme außeruniversitäre Einrichtungen	2.226	2.269	2.270	5.402	6.102	7.111
Fördermittel gesamt	14.473	15.563	16.074	15.983	12.064	12.973

4. Förderstaffel



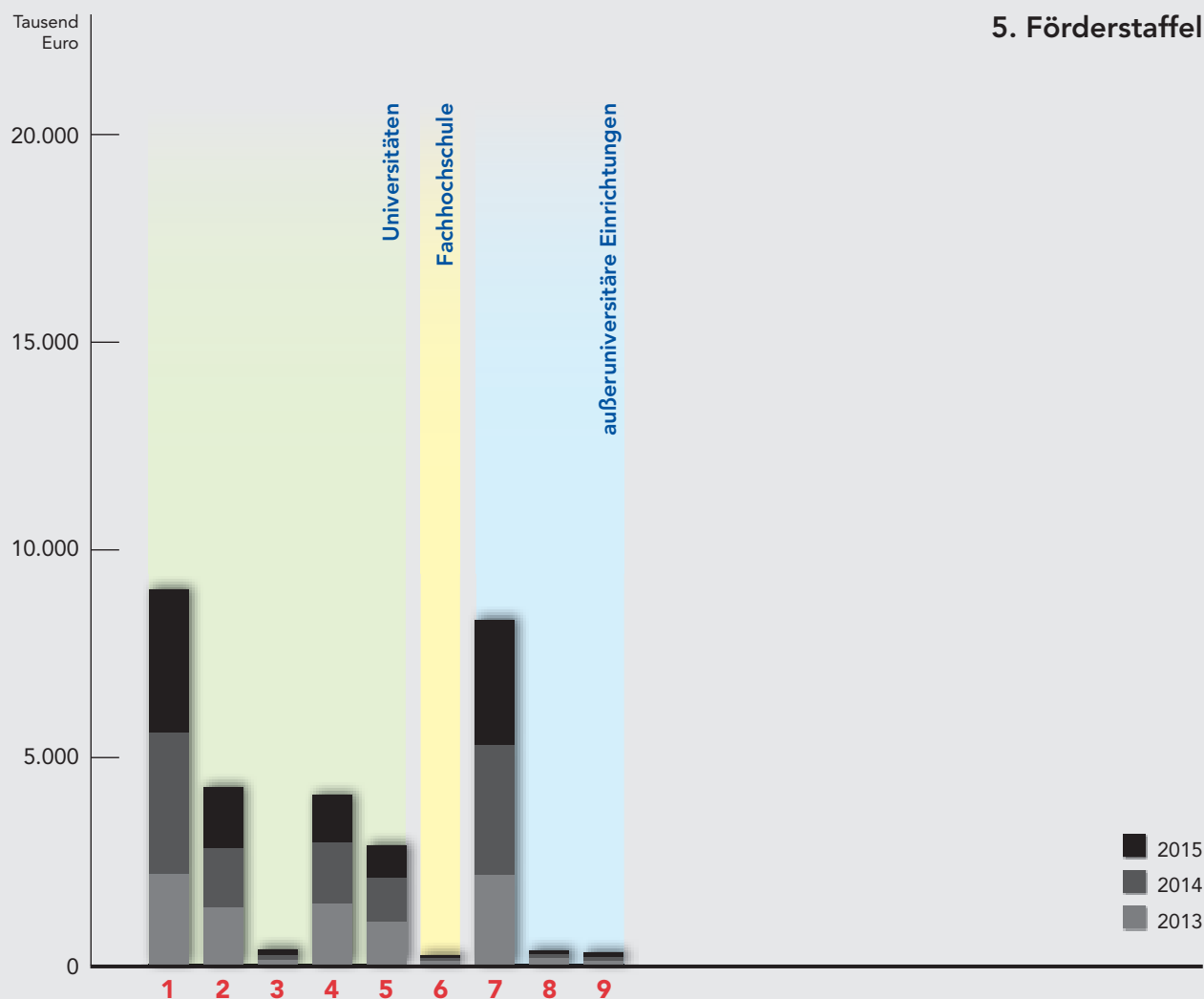
271

4. Förderstaffel vom 01.01.2012 – 31.12.2014 (in Tausend Euro)

Alle Partner	2012	2013	2014
1 Goethe-Universität Frankfurt am Main	699	672	616
2 Philipps-Universität Marburg	1.204	1.150	1.168
3 Justus-Liebig-Universität Gießen	2.333	2.001	2.052
Zwischensumme Universitäten	4.237	3.824	3.836
4 Technische Hochschule Mittelhessen, Gießen	91	151	151
5 Fachhochschule Frankfurt am Main	51	71	134
Zwischensumme Fachhochschulen	142	222	285
6 Max-Planck-Institut für Europäische Rechtsgeschichte, Frankfurt	429	436	429
7 Fraunhofer-Projektgruppe Anwendungsorientierte Arzneimittelforschung, Frankfurt	3.591	2.552	1.775
Zwischensumme außeruniversitäre Einrichtungen	4.020	2.988	2.204
Fördermittel gesamt	8.399	7.033	6.325

5. Förderstaffel

272



5. Förderstaffel vom 01.01.2013 – 31.12.2015 (in Tausend Euro)

Alle Partner	2013	2014	2015
1 Goethe-Universität Frankfurt am Main	2.201	3.418	3.435
2 Technische Universität Darmstadt	1.413	1.413	1.485
3 Philipps-Universität Marburg	138	138	138
4 Justus-Liebig-Universität Gießen	1.506	1.452	1.164
5 Universität Kassel	1.063	1.057	793
Zwischensumme Universitäten	6.322	7.478	7.015
6 Technische Hochschule Mittelhessen, Gießen	113	77	77
Zwischensumme Fachhochschule	113	77	77
7 Center for Financial Studies (CfS), Frankfurt	2.186	3.122	3.014
8 Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung (SGN), Frankfurt	186	102	102
9 GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung, Darmstadt	114	114	114
Zwischensumme außeruniversitäre Einrichtungen	2.486	3.338	3.230
Fördermittel gesamt	8.920	10.893	10.322

Personal-Gesamtübersicht 1. Förderstaffel (5 Zentren, 5 Schwerpunkte)

Finanziert aus LOEWE- und Drittmitteln

Bewilligter Förderzeitraum: 01.07.2008 – max. 30.06.2016

	IST 2008 Personal bis 31.12.2008	IST 2009 Personal bis 31.12.2009	IST 2010 Personal bis 31.12.2010	IST 2011 Personal bis 31.12.2011	IST 2012 Personal bis 31.12.2012	IST 2013 Personal bis 31.12.2013
Professuren						
W3	0	3	12	14	18	23
W2	0	7	10	18	17	14
W1	0	3	4	4	7	4
Zwischensumme	0	13	26	36	42	41
Wissenschaftliches Personal						
Doktoranden	92	216	372	580	337	334
Post-Docs	33	96	155	176	141	165
Stipendiaten	15	134	189	197	89	324
Gastforscher	2	81	104	24	46	56
Wiss. Mitarbeiter	38	97	177	121	171	124
Zwischensumme	180	624	997	1.098	784	1.003
Technisch-administratives Personal						
Mitarbeiter	36	71	124	158	170	152
Personal gesamt	216	708	1.147	1.292	996	1.196

273

5 LOEWE-Zentren

- **AdRIA** – Adaptronik – Research, Innovation, Application, Darmstadt
- **BiK-F** – Biodiversität und Klima Forschungszentrum, Frankfurt am Main
- **CASED** – Center for Advanced Security Research Darmstadt, Darmstadt
- **IDeA** – Center for Research on Individual Development and Adaptive Education of Children at Risk, Frankfurt am Main
- **HIC for FAIR** – Helmholtz International Center for FAIR, Frankfurt am Main

5 LOEWE-Schwerpunkte

- **BioIM** – Biomedizinische Technik – Bioengineering & Imaging, Gießen-Friedberg
- **Eigenlogik der Städte**, Darmstadt
- **Kulturtechniken und ihre Medialisierung**, Gießen
- **LiFF** – Lipid Signaling Forschungszentrum Frankfurt, Frankfurt am Main
- **Tumor und Entzündung**, Marburg

Personal-Gesamtübersicht 2. Förderstaffel (2 Zentren, 4 Schwerpunkte)

Finanziert aus LOEWE- und Drittmitteln

Bewilligter Förderzeitraum: 01.01.2010 – max. 31.12.2015

274

	IST 2010 Personal bis 31.12.2010	IST 2011 Personal bis 31.12.2011	IST 2012 Personal bis 31.12.2012	IST 2013 Personal bis 31.12.2013
Professuren				
W3	0	3	4	5
W2	1	2	3	2
W1	0	1	1	2
Zwischensumme	1	6	8	9
Wissenschaftliches Personal				
Doktoranden	87	116	195	167
Post-Docs	38	53	65	45
Stipendiaten	22	22	32	30
Gastforscher	8	15	1	1
Wiss. Mitarbeiter	33	44	34	16
Zwischensumme	188	250	327	259
Technisch-administratives Personal				
Mitarbeiter	38	47	62	56
Personal gesamt	227	303	397	324

2 LOEWE-Zentren

- **SYNMIKRO** – Synthetische Mikrobiologie, Marburg
- **UGMLC** – Universities of Giessen and Marburg Lung Center, Gießen

4 LOEWE-Schwerpunkte

- **AmbiProbe** – Massenspektrometrische In-situ-Analytik für die Problembereiche Gesundheit, Umwelt, Klima, und Sicherheit, Gießen
- **OSF** – Onkogene Signaltransduktion Frankfurt, Frankfurt am Main
- **PräBionik** – Präventive Biomechanik, Frankfurt am Main
- **Venus** – Gestaltung technisch-sozialer Vernetzung in situativen ubiquitären Systemen, Kassel

Personal-Gesamtübersicht 3. Förderstaffel (1 Zentrum, 7 Schwerpunkte)

Finanziert aus LOEWE- und Drittmitteln

Bewilligter Förderzeitraum: 01.01.2011 – 31.12.2016

	IST 2011 Personal bis 31.12.2011	IST 2012 Personal bis 31.12.2012	IST 2013 Personal bis 31.12.2013
Professuren			
W3	0	2	1
W2	1	5	8
W1	5	5	7
Zwischensumme	6	12	16
Wissenschaftliches Personal			
Doktoranden	111	143	137
Post-Docs	34	73	87
Stipendiaten	16	33	33
Gastforscher	5	1	1
Wiss. Mitarbeiter	26	54	52
Zwischensumme	192	304	310
Technisch-administratives Personal			
Mitarbeiter	27	37	49
Personal gesamt	225	353	375

275

1 LOEWE-Zentrum

- **Zell- und Genterapie**, Frankfurt am Main

7 LOEWE-Schwerpunkte

- **Cocoon** – Kooperative Sensorkommunikation, Darmstadt
- **Digital Humanities** – Integrierte Aufbereitung und Auswertung textbasierter Corpora, Frankfurt am Main
- **Dynamo PLV** – Dynamische und nahtlose Integration von Produktion, Logistik und Verkehr, Darmstadt
- **Insektenbiotechnologie**, Gießen
- **MIBIE** – Männliche Infertilität bei Infektion & Entzündung, Gießen
- **NeFF** – Neuronale Koordination Forschungsschwerpunkt Frankfurt, Frankfurt am Main
- **SOFT CONTROL** – Mit Polymeren an Grenzflächen Funktionen effizient schalten, Darmstadt

Personal-Gesamtübersicht 4. Förderstaffel (5 Schwerpunkte)

Finanziert aus LOEWE- und Drittmitteln

Bewilligter Förderzeitraum: 01.01.2012 – 31.12.2014

276

	IST 2012 Personal bis 31.12.2012	IST 2013 Personal bis 31.12.2013
Professuren		
W3	3	5
W2	0	1
W1	0	1
Zwischensumme	3	7
Wissenschaftliches Personal		
Doktoranden	46	50
Post-Docs	26	34
Stipendiaten	27	30
Gastforscher	2	7
Wiss. Mitarbeiter	4	9
Zwischensumme	105	130
Technisch-administratives Personal		
Mitarbeiter	8	8
Personal gesamt	116	145

5 LOEWE-Schwerpunkte

- **Anwendungsorientierte Arzneimittelforschung**, Frankfurt am Main
- **Außergerichtliche und gerichtliche Konfliktlösung**, Frankfurt am Main
- **Fundierung linguistischer Basiskategorien**, Marburg
- **NNCS – Non-neuronale cholinerge Systeme**, Gießen
- **RITSAT – Raumfahrt-Ionenantriebe – Plasmaphysikalische Grundlagen und zukünftige Technologien**, Gießen

Personal-Gesamtübersicht 5. Förderstaffel (1 Zentrum, 4 Schwerpunkte)

Finanziert aus LOEWE- und Drittmitteln

Bewilligter Förderzeitraum: 01.01.2013 – 31.12.2015

	IST 2013 Personal bis 31.12.2013
Professuren	
W3	2
W2	0
W1	6
Zwischensumme	8
Wissenschaftliches Personal	
Doktoranden	49
Post-Docs	32
Stipendiaten	22
Gastforscher	2
Wiss. Mitarbeiter	16
Zwischensumme	121
Technisch-administratives Personal	
Mitarbeiter	15
Personal gesamt	144

277

1 LOEWE-Zentrum

- **SAFE** – Sustainable Architecture for Finance in Europe, Frankfurt am Main

4 LOEWE-Schwerpunkte

- **ELCH** – Elektronendynamik chiraler Systeme, Kassel
- **Integrative Pilzforschung (IPF)**, Frankfurt am Main
- **Sensors Towards Terahertz (STT)** – Neuartige Technologien für Life Sciences, Prozess- und Umweltmonitoring, Darmstadt
- **STORE-E** – Stoffspeicherung in Grenzschichten, Gießen

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;
Seite 6 unten Bild 2 und Seite 233: © Scanrail -fotolia.com; Seite 6 unten Bild 3 und Seite 33: © Sergey Nivens -fotolia.com; Seite 9:
© Alexander Raths -fotolia.com; Seite 11: © Johnny -fotolia.com; Seite 16: © anyaivanova -fotolia.com; Seiten 18, 26 und 220:
© Andrey Popov -fotolia.com; Seite 22: © Wrangler -fotolia.com; Seite 25: © sebra -fotolia.com; Seite 29: © BildPix.de -fotolia.com;
Seiten 36 und 243: © industrieblick -fotolia.com; Seite 37: © Oliver Sved -fotolia.com; Seite 38: © Hellen Sergejeva -fotolia.com;
Seite 71: © womue -fotolia.com; Seite 88: © Minerva Studio -fotolia.com; Seite 114: © digitalstock.de; Seite 120: © bluebay2014 -
fotolia.com; Seite 132: © Photographee.eu -fotolia.com; Seite 140: © liveostockimages -fotolia.com; Seite 179: © Jürgen Fälchle -foto-
lia.com; Seite 200: © Hoda Bogdan -fotolia.com; Seite 204: © ChiccoDodiFC -fotolia.com; Seite 205: © absolutimages -fotolia.com;
Seite 206: © siraphol -fotolia.com; Seite 208: © Felix Abraham -fotolia.com; Seite 214: © Denis Junker -fotolia.com; Seite 215:
© ty -fotolia.com; Seite 217: © Beboy -fotolia.com; Seite 220: © apops -fotolia.com; Seite 224: © bloomua -fotolia.com; Seite 241:
© frog -fotolia.com; Seite 247: © Petair -fotolia.com; Seite 253: © HKHer -fotolia.com; Seite 254: © iStockphoto.com; Seite 257:
© demarco -fotolia.com

Druck: typographics GmbH, Darmstadt

Administration

LOEWE-Geschäftsstelle im HMWK

Hessisches Ministerium für Wissenschaft und Kunst

Abteilung III
Rheinstraße 23 – 25
65185 Wiesbaden
Fax: 0611 - 32 - 3224

Birgit Maske-Pagel (Leitung)

Tel.: 0611 - 32 - 3440
E-Mail: Birgit.Maske-Pagel@HMWK.Hessen.de

Frank Syring

Tel.: 0611 - 32 - 3516
E-Mail: Frank.Syring@HMWK.Hessen.de

Dr. Andres Schützendübel

Tel.: 0611 - 32 - 3481
E-Mail: Andres.Schuetzenduebel@HMWK.Hessen.de

www.loewe.hessen.de

Administration Förderlinie 3 (KMU-Verbundvorhaben)

HA Hessen Agentur GmbH

Hessen ModellProjekte
Konradinallee 9
65189 Wiesbaden
Fax: 0611 - 95017 - 58691

Dr. Claudia Männicke

Tel.: 0611 - 95017 - 8691
E-Mail: claudia.maennicke@hessen-agentur.de

www.innovationsfoerderung-hessen.de