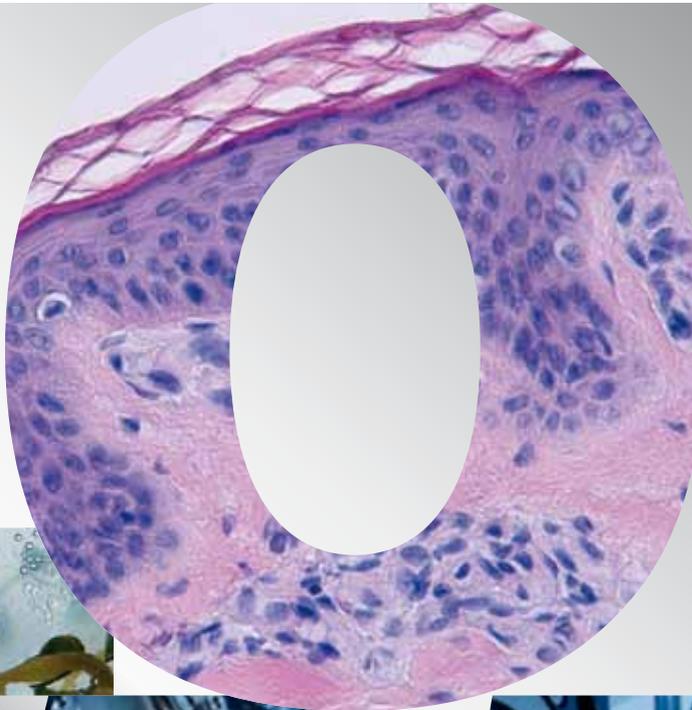




LOEWE

JAHRESBERICHT 2012



An **Hessen** führt kein Weg vorbei.



LOEWE

Exzellente Forschung für
Hessens Zukunft

JAHRESBERICHT 2012

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

Inhalt

4	Vorwort der Hessischen Ministerin für Wissenschaft und Kunst	88	AmbiProbe – Massenspektrometrische In-situ-Analytik für die Problembereiche Gesundheit, Umwelt, Klima und Sicherheit
6	Vorwort des Vorsitzenden des LOEWE-Programmbeirats	90	OSF – Onkogene Signaltransduktion Frankfurt – Reziproke Kommunikation heterotypischer Zellen im Tumorgewebe
7	1 Zusammenfassung und Ausblick	93	PräBionik – Präventive Biomechanik
13	2 LOEWE-Programmatik	96	VENUS – Gestaltung technisch-sozialer Vernetzung in situativen ubiquitären Systemen
14	2.1 Grundsätze, Ziele und Verfahren	99	7 Laufende Projekte 3. Förderstaffel (Zentrum und Schwerpunkte)
15	2.2 Förderlinien	102	7.1 LOEWE-Zentrum
15	Förderlinie 1: LOEWE-Zentren	102	CGT – Zell- und Gentherapie
16	Förderlinie 2: LOEWE-Schwerpunkte	106	7.2 LOEWE-Schwerpunkte
16	Förderlinie 3: LOEWE-KMU-Verbundvorhaben	106	Cocoon – Kooperative Sensorkommunikation
17	2.3 Gremien	108	Digital Humanities – Integrierte Aufbereitung und Auswertung textbasierter Corpora
17	LOEWE-Programmbeirat	111	Dynamo PLV – Dynamische und nahtlose Integration von Produktion, Logistik und Verkehr
19	LOEWE-Verwaltungskommission	114	Insektenbiotechnologie
19	Genehmigungsgremium der Förderlinie 3 (KMU-Verbundvorhaben)	116	MIBIE – Männliche Infertilität bei Infektion & Entzündung
20	2.4 Administration	119	NeFF – Neuronale Koordination Forschungsschwerpunkt Frankfurt
20	LOEWE-Geschäftsstelle	121	SOFT CONTROL – Mit Polymeren an Grenzflächen Funktionen effizient schalten
20	HA Hessen Agentur GmbH	125	8 Laufende Projekte 4. Förderstaffel (Schwerpunkte)
21	3 Evaluation und Qualitätssicherung im LOEWE-Programm	128	8.1 LOEWE-Schwerpunkte
22	3.1 Erstbegutachtungen bei beantragten LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkten	128	Anwendungsorientierte Arzneimittelforschung
24	3.2 Zwischen- und Ergebnisevaluationen bei laufenden LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkten	130	Außergerichtliche und gerichtliche Konfliktlösung
26	3.3 Evaluierungen von KMU-Verbundprojekten in der LOEWE-Förderlinie 3	133	Fundierung linguistischer Basiskategorien
28	3.4 Begutachtung des Gesamtprogramms LOEWE durch den Wissenschaftsrat	135	NNCS – Non-neuronale cholinerge Systeme
29	4 Auswahlverfahren, Förderentscheidungen, Weiter- und Auslauffinanzierung 2012	137	RITSAT – Raumfahrt Ionenantriebe – Plasmaphysikalische Grundlagen und zukünftige Technologien
30	4.1 Förderlinie 1 LOEWE-Zentren und Förderlinie 2 LOEWE-Schwerpunkte	141	9 Bewilligte Projekte 5. Förderstaffel (Zentrum und Schwerpunkte)
30	Förderentscheidungen 5. Förderstaffel	143	9.1 LOEWE-Zentrum
31	Auswahlverfahren 5. Förderstaffel	143	SAFE – Sustainable Architecture for Finance in Europe
33	Auswahlverfahren 6. Förderstaffel	147	9.2 LOEWE-Schwerpunkte
35	Auswahlverfahren 7. Förderstaffel	147	ELCH – Elektronendynamik chiraler Systeme
36	4.2 Rahmenbedingungen Förderlinie 3 (KMU-Verbundvorhaben)	150	Integrative Pilzforschung (IPF)
37	5 Laufende Projekte 1. Förderstaffel (Zentren und Schwerpunkte)	152	Sensors Towards Terahertz (STT) – Neuartige Technologien für Life Sciences, Prozess- und Umweltmonitoring
41	5.1 LOEWE-Zentren	155	STORE-E – Stoffspeicherung in Grenzschichten
41	AdRIA – Adaptronik – Research, Innovation, Application	159	10 Abgeschlossene und laufende LOEWE-KMU-Verbundvorhaben
46	BiK-F – Biodiversität und Klima Forschungszentrum	164	10.1 Anwendungsbereich Biotechnologie und Medizintechnik
50	CASED – Center for Advanced Security Research Darmstadt	174	10.2 Anwendungsbereich Energie- und Umwelttechnologie
53	HIC for FAIR – Helmholtz International Center for FAIR	182	10.3 Anwendungsbereich Informations- und Kommunikationstechnologie
57	IDeA – Center for Research on Individual Development and Adaptive Education of Children at Risk	198	10.4 Anwendungsbereich Maschinenbau, Produktionstechnologie und Automotive
60	5.2 LOEWE-Schwerpunkte	209	10.5 Anwendungsbereich Material- und Nanotechnologie sowie Optische Technologien und Sonstiges
60	BioIM – Biomedizinische Technik – Bioengineering & Imaging	219	11 Anhang
63	Eigenlogik der Städte	220	Bewilligte LOEWE-Projektmittel der 1. – 5. Förderstaffel
65	Kulturtechniken und ihre Medialisierung	221	LOEWE-Budget 2012 – Ausgabenverteilung
69	LIFF – Lipid Signaling Forschungszentrum Frankfurt	222	Drittmittel-Einnahmen der LOEWE-Projekte
72	Tumor und Entzündung	228	1. – 5. Förderstaffel: Bewilligte Projektmittel differenziert nach beteiligten Wissenschaftsinstitutionen
77	6 Laufende Projekte 2. Förderstaffel (Zentren und Schwerpunkte)	233	Personal-Gesamtübersicht 1. Förderstaffel (5 Zentren, 5 Schwerpunkte)
81	6.1 LOEWE-Zentren	234	Personal-Gesamtübersicht 2. Förderstaffel (2 Zentren, 4 Schwerpunkte)
81	SYNMIKRO – Synthetische Mikrobiologie	235	Personal Gesamtübersicht 3. Förderstaffel (1 Zentrum, 7 Schwerpunkte)
84	UGMLC – Universities of Giessen and Marburg Lung Center – Entzündliche und hyperproliferative Erkrankungen der Lunge und der Atemwege	236	Personal Gesamtübersicht 4. Förderstaffel (5 Schwerpunkte)
88	6.2 LOEWE-Schwerpunkte		



Vorwort der Hessischen Ministerin für Wissenschaft und Kunst

Die Förderung von Wissenschaft, Forschung und Lehre hat in Hessen Priorität. Sie zählt zu den Schwerpunkten der Landesregierung, denn Investitionen in die Forschung stärken die Profilbildung und Wettbewerbsfähigkeit von Universitäten, Fachhochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen.

Investitionen in Spitzenforschung schaffen wichtige Rahmenbedingungen für innovative Ideen und neue bahnbrechende Erkenntnisse, zum Beispiel im Kampf gegen Krankheiten, zur Bewahrung der Umwelt sowie für die Entwicklung und Sicherung von neuen Technologien. Gleichzeitig ist der enge Schulterschluss von Wissenschaft und Wirtschaft durch einen intensiven Wissens- und Technologietransfer notwendig, damit Innovationen ihre Wirkung für Wachstum und Beschäftigung im Land entfalten können. Auf diesem Weg sichern wir die Zukunftsfähigkeit unseres Landes.

Bis Ende 2014 stellt die Landesregierung deshalb rund 500 Millionen Euro für LOEWE und damit für die Förderung herausragender wissenschaftlicher Forschungsvorhaben bereit. Mit dem themenoffenen LOEWE-Programm investiert Hessen seit 2008 gezielt in exzellente Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten an Universitäten, Fachhochschulen, außeruniversitären Forschungseinrichtungen sowie in Kleinen und Mittleren Unternehmen (KMU). Gefördert werden faszinierende Forschungsaktivitäten nicht nur in den Lebens-, Natur- und Ingenieurwissenschaften, sondern auch in den Geistes-, Rechts- und Sozialwissenschaften. LOEWE-Projekte spannen dabei den Bogen von der Grundlagenforschung über die anwendungsorientierte Forschung bis hin in die wirtschaftliche und unternehmerische Praxis. LOEWE ist aufgrund seiner wettbewerblichen Konzeption und seines Finanzvolumens bundesweit im Ländervergleich einzigartig.

Der vorliegende Jahresbericht dokumentiert die Ergebnisse des LOEWE-Programms bis Ende 2012. Bis zu diesem Zeitpunkt wurde bereits in neun Zentren und 25 Schwerpunkten intensiv daran gearbeitet, Wissen zu erweitern und neue Lösungen für Herausforderungen der Gegenwart und der Zukunft zu finden. Sechs Universitäten, drei Fachhochschulen und 14 außeruniversitäre Forschungseinrichtungen sind an diesen LOEWE-Projekten beteiligt. Außerdem werden mit Hilfe von LOEWE-Mitteln Bauvorhaben bei drei LOEWE-Zentren in Darmstadt und Frankfurt realisiert.

Die mit LOEWE-Mitteln finanzierten Entwicklungen in Wissenschaft und Wirtschaft sind vielfältig. So waren im Jahr 2012 im Rahmen der Zentren und Schwerpunkte zusätzlich rund 1.860 Personen an hessischen Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen tätig. Hierzu zählen neben anderen 65 Professorinnen und Professoren und weitere rund 1.470 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Außerdem engagierten sich in den LOEWE-Projekten rund 50 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 bei den LOEWE-KMU-Verbundprojekten (LOEWE-Förderlinie 3) deutlich. Von 2008 bis Ende 2012 wurden insgesamt 139 Verbundprojekte gefördert. Daran beteiligt sind 220 kleine und mittlere Unternehmen sowie 143 Hochschulinstiute und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen. Diese Verbände zwischen Wirtschaft und Wissenschaft in ganz Hessen stehen für innovative Forschungs- und Entwicklungsprojekte auf wichtigen, hochaktuellen Anwendungsgebieten: Maschinenbau und Automotive, Energie- und Umwelttechnologien, Biotechnologie und Medizintechnik, Optische Technologien, Informations- und Kommunikationstechnologien, Material- und Nanotechnologien.

Zusätzliche Impulse erhielt diese Förderlinie, als Mitte 2011 auch Fachhochschulen die Möglichkeit erhielten, in Zusammenarbeit mit kleinen und mittleren Unternehmen selbst Förderanträge zu stellen. Bis Ende 2012 haben sich bereits 26 Verbundprojekte unter der Konsortialführung einer Fachhochschule im wettbewerblichen Antragsverfahren durchgesetzt. Diese Dynamik ist bis heute ungebrochen. Den Fachhochschulen wurden somit schon mehr als zehn Millionen Euro an LOEWE-Mitteln zum Ausbau ihrer angewandten Forschungs- und Entwicklungsstrukturen zusätzlich bewilligt.

All diese Entwicklungen innerhalb des LOEWE-Programms und die daraus resultierenden Innovationen aus Wissenschaft und Forschung sollen nicht zuletzt auch einer breiten Öffentlichkeit präsentiert werden. Deshalb freue ich mich außerordentlich über die Initiative der LOEWE-Projekte, sich zum ProLOEWE-Verbund zusammenzuschließen, um die Bürgerinnen und Bürger über ihre Arbeit, Erfolge und eben den Nutzen von Forschung für die Gesellschaft zu informieren. Damit leisten sie einen hervorragenden Beitrag zu der Offensive „Hessen schafft Wissen“ der Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen zugunsten des Wissenschaftsstandorts Hessen. Das gemeinsame Ziel aller beteiligten Partner, durch verstärkte öffentliche Aufmerksamkeit zusätzliche Impulse für den Wissenschaftsstandort zu erzielen, die Anwerbung von qualifizierten wissenschaftlichen Fach- und Führungskräften oder die Einwerbung von Forschungsdrittmitteln zu erleichtern, ist auch im Interesse der Hessischen Landesregierung.

Die positive Entwicklung des LOEWE-Programms mit seinen Erfolgen in Wissenschaft und Forschung ist auch deshalb möglich gewesen, weil Vertreterinnen und Vertreter des LOEWE-Programmbeirats aus Wissenschaft und Wirtschaft sowie zahlreiche Gutachterinnen und Gutachter auch außerhalb Hessens das Programm begleiten. Evaluation und Qualitätssicherung sind im Landesexzellenzprogramm LOEWE seit jeher von zentraler Bedeutung und wesentliche Bestandteile der Programmarchitektur. Daher bedanke ich mich an dieser Stelle im Namen der Hessischen Landesregierung sehr herzlich für das umfangreiche fachkundige Engagement aller Beteiligten.

Den Erfolg dieser Arbeit dokumentiert auch das Gutachten des Wissenschaftsrats, der das LOEWE-Programm insgesamt im Jahr 2012 evaluiert hat und zu dem Ergebnis kommt, dass das Programm im Hinblick auf Wissenschaft und Wirtschaft in Hessen ein sinnvolles Instrument zur Förderung von Profilbildung, Schwerpunktsetzungen und Vernetzungen sowie zur Förderung von Transferprozessen darstellt. Das Gutachten ist Ansporn, den Weg der Forschungs- und damit der Zukunftsförderung konsequent weiterzugehen. Gleichzeitig wird sich das Land – begleitet durch den LOEWE-Programmbeirat – intensiv mit den konstruktiven Hinweisen des Wissenschaftsrats auseinandersetzen, um die Qualität des LOEWE-Programms dauerhaft zu gewährleisten und weiterzuentwickeln.

Danken möchte ich auch allen Vertreterinnen und Vertretern von Wissenschaftseinrichtungen und Unternehmen, die sich im Rahmen von LOEWE engagieren: Nachhaltige Erfolge der Projekte, die sich daraus ergebende Innovationskraft und die Stärkung des Wissenschafts- und Wirtschaftsstandorts Hessen sind letztlich ihren Ideen und ihrem gemeinsamen Einsatz zu verdanken.

Eva Kühne-Hörmann

Eva Kühne-Hörmann
Hessische Ministerin für Wissenschaft und Kunst





Vorwort des Vorsitzenden des LOEWE-Programmbeirats

Leitlinie des wettbewerblichen Forschungsförderungsprogramms LOEWE ist die Förderung hervorragender Forschungsvorhaben, die mit ihren innovativen Arbeiten dazu beitragen, den Wissenschafts- und Wirtschaftsstandort Hessen weiterzuentwickeln und nachhaltig zu stärken. Ganz im Sinne des Exzellenzanspruchs von LOEWE werden beantragte und laufende LOEWE-Förderprojekte regelmäßig von externen, unabhängigen Gutachterinnen und Gutachtern ausführlich begutachtet und bewertet. Die Ergebnisse sind von zentraler Bedeutung für Förderentscheidungen. Den zahlreichen Gutachtergruppen, die sich seit 2008 an LOEWE-Begehungen beteiligt haben, möchte ich im Namen des LOEWE-Programmbeirats für ihre kritisch-konstruktive Arbeit herzlich danken. Sie tragen ganz wesentlich zum Wissenschaftsmarketing des Landes Hessen bei.

Qualitätssicherung ist bei LOEWE unverzichtbar – nicht nur bei beantragten und in der Förderung befindlichen Projekten in den drei LOEWE-Förderlinien, sondern auch mit Blick auf das LOEWE-Programm insgesamt. Deshalb stellte sich LOEWE im Jahr 2012 der öffentlichen Evaluation durch den Wissenschaftsrat. Diese umfangreiche Evaluation erfolgte modellhaft für Förderinitiativen der Bundesländer im Kontext des Föderalismus. Dem großen Engagement der vom Wissenschaftsrat eingesetzten Arbeitsgruppe und der Geschäftsstelle des Wissenschaftsrats gebührt der Dank des LOEWE-Programmbeirats. Der Beirat wird sich mit den wichtigen Empfehlungen und Anregungen des Wissenschaftsrats zur Fortführung und Akzentuierung des LOEWE-Programms eingehend auseinandersetzen und diese in seine eigenen Entwicklungsvorschläge einfließen lassen. Im fünften Jahr des Bestehens von LOEWE ist festzuhalten, dass diese Förderinitiative in Hessen und darüber hinaus viel in Bewegung gebracht hat. Die mit Unterstützung des LOEWE-Programms sichtbar steigenden Drittmittel von Universitäten, Fachhochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen unterstreichen den zusätzlichen wirtschaftlichen Effekt des von Hessen auf den Weg gebrachten Programms. Ziel muss es sein, in einem sich verstärkenden Wettbewerb die Einwerbung von Drittmitteln aus nationalen und europäischen Förderprogrammen zu verstärken und damit weiterhin solide finanzielle Rahmenbedingungen für die Wissenschaftsinstitutionen des Landes Hessen zu erreichen.

Sieben LOEWE-Zentren und zwei LOEWE-Schwerpunkte arbeiten interdisziplinär hochengagiert auf das Ziel hin, aufgebaute Ressourcen im Rahmen der gemeinsamen Forschungsförderung von Bund und Ländern zu verstetigen. Geplant sind Erweiterungen von bestehenden und die Gründung neuer außeruniversitärer Forschungseinrichtungen in Hessen. Das LOEWE-Programm wird sich in längerfristiger Perspektive gleichwohl daran messen lassen müssen, inwieweit es dazu beiträgt, den Anteil hessischer Wissenschaftsinstitutionen an Bund-Länder-finanzierten Forschungseinrichtungen zu erhöhen.

Der Programbeirat anerkennt die Konsequenz der hessischen Landesregierung, im Rahmen der LOEWE-Initiative umfangreich und längerfristig in Forschung und Entwicklung zu investieren. LOEWE fördert Hochschulen, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen und Unternehmen in einer im nationalen Vergleich einmaligen Weise, regt zu neuen Kooperationen an und unterstützt zugleich die Entwicklung von Exzellenz und Innovationen. Begrüßenswert ist dabei, dass ausschließlich wissenschaftsimmanente Kriterien als Entscheidungsgrundlage in den wettbewerblichen LOEWE-Auswahlverfahren dienen. Die Ausschreibung der 7. Förderstaffel im Dezember 2012 ist Beleg für das klare Commitment Hessens zugunsten von Kontinuität und Qualität in der Forschungsförderung.

Prof. Dr. Karl Max Einhäupl
Vorstandsvorsitzender Charité Berlin und 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 rd. 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 beigemessen wird.

Im fünften 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 2012 wurden bei fünf themenoffenen wettbewerblichen Auswahlrunden insgesamt neun LOEWE-Zentren (Förderlinie 1) und 25 LOEWE-Schwerpunkte (Förderlinie 2) zur Förderung ausgewählt. Im Zusammenhang mit drei Zentren wurden bzw. werden darüber hinaus Baumaßnahmen realisiert. Zwei weitere Förderstaffeln für Zentren bzw. Schwerpunkte befanden sich 2012 im Auswahlverfahren: Im Sommer 2012 erreichten elf Antragsskizzen der 6. Förderstaffel die Phase der Vollantragstellung, und zum 1. Dezember 2012 wurde eine 7. Förderstaffel für Schwerpunkte ausgeschrieben. In der LOEWE-Förderlinie 3 wurden bis Ende 2012 insgesamt 139 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 25 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 15 Projekte (drei Zentren, zwölf Schwerpunkte) forschten im Jahr 2012 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 fünf Schwerpunkte in diesen Forschungsfeldern gefördert. Hier forschten in 2012 u. a. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus den Disziplinen Pädagogik, Soziologie, Linguistik, Rechtsgeschichte und Kunstgeschichte. Besonders hervorzuheben ist die Förderung des im Rahmen der neuen 5. Staffel bewilligten LOEWE-Zentrums SAFE, das als finanzwirtschaftliches Forschungszentrum im Herzen des Finanz- und Börsenstandortes Frankfurt platziert ist. Darüber hinaus befanden sich in 2012 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 Forschungsverbände 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 Gutachternoten 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 rd. 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 2012 verzeichneten die Projekte der 1. Förderstaffel insgesamt 996 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, darunter 337 Doktoranden/innen, 141 Postdoktoranden/innen, 89 Stipendiaten/innen und 42 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 2012 haben die Projekte der 1. Förderstaffel insgesamt rd. 95,4 Mio. Euro Forschungsdrittmittel eingeworben, rd. 26 Mio. Euro mehr als geplant. Weitere umfangreiche Drittmittelwerbungen beziehen sich auf Zeiträume nach 2012. Im Rahmen des DFG-Förderprogramms „Großgeräte für die Forschung“ konnten vier Projekte der 1. Förderstaffel im Zeitraum 2008 bis Ende 2012 insgesamt sieben Großgeräte einwerben (rd. 2,8 Mio. Euro bewilligte Mittel der DFG) und damit ihre Forschungsinfrastruktur zusätzlich ausbauen.

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 Gutachtertendenzen 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 rd. 41 Mio. Euro). Ende 2012 verzeichneten die Projekte der 2. Förderstaffel insgesamt 397 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, darunter rd. 195 Doktoranden/innen, rd. 65 Postdoktoranden/innen, 32 Stipendiaten/innen und acht 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 2012 haben die Projekte der 2. Förderstaffel insgesamt rd. 24,5 Mio. Euro Forschungsdrittmittel eingeworben, rd. 12,8 Mio. Euro mehr als geplant. Besonders erfolgreich bei der Einwerbung von Forschungsdrittmitteln war das LOEWE-Zentrum UGMLC University of Giessen and Marburg Lung Center (Federführung: Justus-Liebig-Universität Gießen), dem es gelang, die bundesweite Koordination des neuen Nationalen Gesundheitszentrums für Lungenforschung zu übernehmen.

3. Förderstaffel

Die LOEWE-Projekte der 3. Förderstaffel (ein Zentrum, sieben Schwerpunkte) nahmen Anfang 2011 ihre Forschungsarbeiten auf. Bis Ende 2012 konnten bereits insgesamt 323 Personen eingestellt werden, darunter 129 Doktoranden/innen. Außerdem wurden Berufungsverfahren zur Besetzung von 11 Professuren erfolgreich abgeschlossen. Die Projekte der 3. Förderstaffel konnten bis Ende 2012 bereits Drittmittel in Höhe von insgesamt knapp 9,5 Mio. Euro einwerben und übertrafen ihre Planwerte zum Teil deutlich.

4. Förderstaffel

In der 4. Förderstaffel wurden im Sommer 2011 fünf Schwerpunkte zur Förderung ab 1. Januar 2012 ausgewählt. Bis Ende 2012 konnten bereits insgesamt 116 Personen eingestellt werden, darunter 46 Doktoranden/innen. Außerdem wurden Berufungsverfahren zur Besetzung von drei Professuren erfolgreich abgeschlossen. Die Projekte der 4. Förderstaffel konnten bis Ende 2012 bereits Drittmittel in Höhe von insgesamt knapp 2 Mio. Euro einwerben.

5. Förderstaffel

Das im Auswahlverfahren der 5. Förderstaffel im Sommer 2012 zur Förderung ausgewählte LOEWE-Zentrum sowie die vier Schwerpunkte konnten mit der Bewilligung ihrer Forschungsvorhaben bereits während des Berichtszeitraumes erste personelle und organisatorische Vorbereitungen für ihren Projektstart am 1. Januar 2013 treffen. Es wurden insgesamt 30,1 Mio. Euro für die 5. Förderstaffel bewilligt.



6. und 7. Förderstaffel

Im Rahmen der ausgeschriebenen 6. Förderstaffel für Schwerpunkte entschieden die LOEWE-Gremien im Sommer 2012, elf Projektskizzen zur Vollantragstellung zuzulassen. Diese wurden im Frühjahr 2013 durch externe Gutachtergruppen vor Ort begutachtet. Förderbeginn für die im Auswahlverfahren erfolgreichen Antragsprojekte der 6. Förderstaffel wird der 1. Januar 2014 sein. Außerdem wurde Ende 2012 eine 7. Förderstaffel für Schwerpunkte ausgeschrieben. Im Rahmen dieser Förderstaffel fällten die LOEWE-Gremien im Sommer 2013 die Entscheidung, acht von insgesamt 14 eingegangenen Projektskizzen zur Vollantragstellung aufzufordern. Diese Vorhaben werden im Frühjahr 2014 durch externe Gutachtergruppen vor Ort begutachtet. 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 fünften 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 2011 bewilligten Verbundprojekte stieg um 41 neue Projekte auf insgesamt 139 an. Damit konnte die bisher höchste jährliche Bewilligungsrate an neuen F&E-Projekten seit Bestehen des LOEWE-Programms erreicht werden. Besonders hervorzuheben ist, dass sich bis Ende 2012 bereits 26 F&E-Verbundprojekte unter der Konsortialführung einer Fachhochschule im wettbewerblichen Antragsverfahren durchsetzen konnten. Beteiligt an den Projekten sind insgesamt 220 kleine und mittlere Unternehmen sowie 143 Hochschulinstiute und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen in mittlerweile allen Landkreisen Nord-, Mittel- und Südhessens. In 2012 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 rd. 34,3 Mio. Euro im Zeitraum 2008 bis 2012 und durch die programmgemäß verpflichtende Kofinanzierung der Wirtschaft wurden weitere Forschungsmittel (Ko-Finanzierung) in Höhe von 36,1 Mio. Euro ausgelöst.

Die Befragung von 48 Unternehmen und 30 Hochschulen in der LOEWE-Förderlinie 3 direkt nach Projektabschluss ergab folgende erste Ergebnisse:

- Für ein Viertel der Befragten lag zu Ende der Projektlaufzeit ein marktfähiges und in die wirtschaftliche Verwertung gehendes Projektergebnis vor. Hierbei handelt es sich oftmals um die Entwicklung von Softwareprodukten oder internetbasierten Plattformen, die einem raschen Wandel unterliegen und somit schnell am Markt verfügbar sein müssen.

- Die Anpassung und Implementierung von Forschungsergebnissen in industriell nutzbare Fertigungs- und Fabrikationsprozesse hat erfahrungsgemäß längere Vorlaufzeiten bis zur Verwertung. Mehr als ein Drittel der beteiligten Unternehmen rechnet daher mit dem Vorliegen eines marktfähigen Ergebnisses in einem Zeitraum von 6 – 12 Monaten nach Projektende und benennt die darauf folgenden nächsten 12 – 24 Monate als Zeitfenster einer wirtschaftlichen Verwertung.
- Für rund 85 % der Befragten führte das erzielte Projektergebnis zu einem Einstieg in neue Technologiefelder und Anwendungen.
- Bezogen auf die Stichprobe wurde angegeben, dass 33 neue Patente bislang das Ergebnis gemeinsamer LOEWE-Forschungsaktivitäten sind.
- Seit Beginn der LOEWE-Förderlinie 3 wurde durchschnittlich in jedem zweiten Unternehmen und in 42 % aller beteiligten Hochschulinstitute ein Arbeitsplatz geschaffen. Bis Ende 2012 konnten bereits 173 neu geschaffene Arbeitsplätze (in Forschung und Entwicklung) registriert werden, davon allein 60 im Hochschulbereich.
- Für 70 % der befragten Projektteilnehmer bedeutete das Verbundvorhaben vornehmlich auch eine Arbeitsplatzsicherung. Einen deutlichen Personalzuwachs verzeichnen kleine Unternehmen immer dann, wenn die geförderte Gemeinschaftsforschung neue Produkte oder Systeme mit neuen Funktionalitäten hervorbringt, deren starke Nachfrage schnell Kapazitäten für Umsetzung und Vertrieb benötigt.
- Dreiviertel der befragten Unternehmen bezeichnen sich als erfahren in F&E- und/oder in Verbundvorhaben. Von entscheidender Bedeutung für ihre F&E-Aktivitäten ist die Tatsache, dass durch die LOEWE-Förderung solche F&E-Vorhaben ermöglicht werden, die sonst nicht realisiert worden wären.
- Für 70 % der Befragten hat sich der Zeitraum zwischen Idee und Umsetzung dank der Förderung verkürzt, die Innovationsgeschwindigkeit zugenommen. Gut 38 % der Befragten haben durch die Förderung Unterstützung bei der Umsetzung risikobehafteter Vorhaben erfahren. Dreiviertel der Teilnehmer sehen zudem in der erzielten Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit eine wichtige ökonomische Auswirkung des Projektes.
- Die LOEWE-Förderlinie 3 bildet für nahezu alle teilnehmenden Hochschulen die Basis, um die Zusammenarbeit mit Unternehmen weiter auszubauen. Die verstärkte Zusammenarbeit mit Wirtschaftsunternehmen ist der wichtigste Effekt, zu dem das LOEWE-Verbundprojekt beitragen konnte, gefolgt von der Etablierung neuer Forschungsschwerpunkte und dem Ausbau der Netzwerk- und Clusteraktivitäten.
- 47 % der befragten Hochschulen geben an, dass sie Ergebnisse aus den Projekten wirtschaftlich verwerten und in 37 % der Fälle zukünftig neue Dienstleistungen anbieten können.

Im fünften 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.

Da die Qualitätssicherung im Rahmen von LOEWE von zentraler Bedeutung ist, hat Hessens Ministerin für Wissenschaft und Kunst, Eva Kühne-Hörmann, in Abstimmung mit den LOEWE-Gremien im Sommer 2011 den Wissenschaftsrat gebeten, die Evaluation des Gesamtprogramms LOEWE in sein Arbeitsprogramm 2012 aufzunehmen. Der Wissenschaftsrat hat dieser Bitte im Januar 2012 entsprochen. Das Hessische Ministerium für Wissenschaft und Kunst, die hessischen Hochschulen, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen sowie Kleine und Mittlere Unternehmen (KMU) wurden 2012 durch den Wissenschaftsrat umfangreich schriftlich und mündlich befragt. Die schriftliche Stellungnahme des WR zum LOEWE-Programm, die insbesondere die positiven Auswirkungen des LOEWE-Programms deutlich hervorhebt, ist bei den Sitzungen des WR im Juli 2013 in Braunschweig beschlossen und unmittelbar im Anschluss veröffentlicht worden (www.wissenschaftsrat.de).

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

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 (HMWL), 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.

- 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.

¹⁾ Im LOEWE-Jahresbericht 2012 wurde in vielen Fällen jeweils die männliche Bezeichnung gewählt; diese Formulierung schließt dabei immer die entsprechende weibliche Formulierung mit ein.

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.

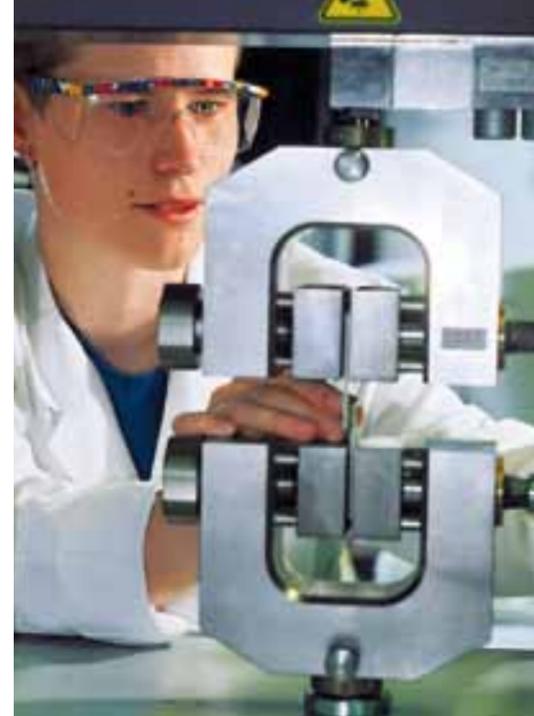
Die Zuschüsse des Landes werden, wie bei Zentren, für das Erfolgsbudget der jeweiligen Hochschule nicht berücksichtigt – die mit den Zuschüssen erwirtschafteten Drittmittel gehen jedoch zusätzlich in das Erfolgsbudget ein. Soweit Zuschüsse des Landes an außeruniversitäre Forschungseinrichtungen fließen, 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-KMUs (Hersteller/OEMs, Großunternehmen) können als förderfähig anerkannt werden; eine direkte Förderung von Nicht-KMUs wird jedoch ausgeschlossen. Eine Anbindung der Verbundvorhaben an LOEWE-Zentren (gemäß Förderlinie 1), Netzwerke, regionale Cluster sowie LOEWE-Schwerpunkte (gemäß Förderlinie 2) ist erstrebenswert.



Klebung wird einem Zugschertest unterzogen
© Sustech GmbH + Co. KG

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). Um die Forschungskapazitäten an den hessischen Fachhochschulen im Bereich angewandter Forschung und Entwicklung weiter zu

stärken, können seit Mai 2011 Projekte in der LOEWE-Förderlinie 3 unter der Konsortialführerschaft einer Fachhochschule in Zusammenarbeit mit einem hessischen KMU direkt beantragt werden (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-Abschlussvaluierung 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.

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 Antragskizzen, 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 2012

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	Prof. Dr. Matthias Jarke , Informatik, RWTH Aachen, Leiter des Fraunhofer-Instituts für Angewandte Informationstechnik (FIT), Birlinghoven
Informationstechnik	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
Ingenieurwissenschaften	Prof. Dr. Matthias Kleiner , Fertigungstechnik, Universität Dortmund, Präsident der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) 2007 bis 2012
Wirtschafts- und Sozialwissenschaften	Prof. Dr. Margareta E. Kulesa , Volkswirtschaft, Fachhochschule Mainz, Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats der Bundesregierung „Globale Umweltveränderungen“ 2000 bis 2008
Vertreter der Wirtschaft	<p>Hermann-Josef Lamberti, Mitglied des Vorstands der Deutschen Bank AG, Chief Operating Officer, Frankfurt am Main, seit 1999</p> <p>Dr. Michael Kassner, Siemens AG, Leiter der Siemens Region Rhein-Main, Frankfurt am Main, seit 2008</p>

LOEWE-Verwaltungskommission

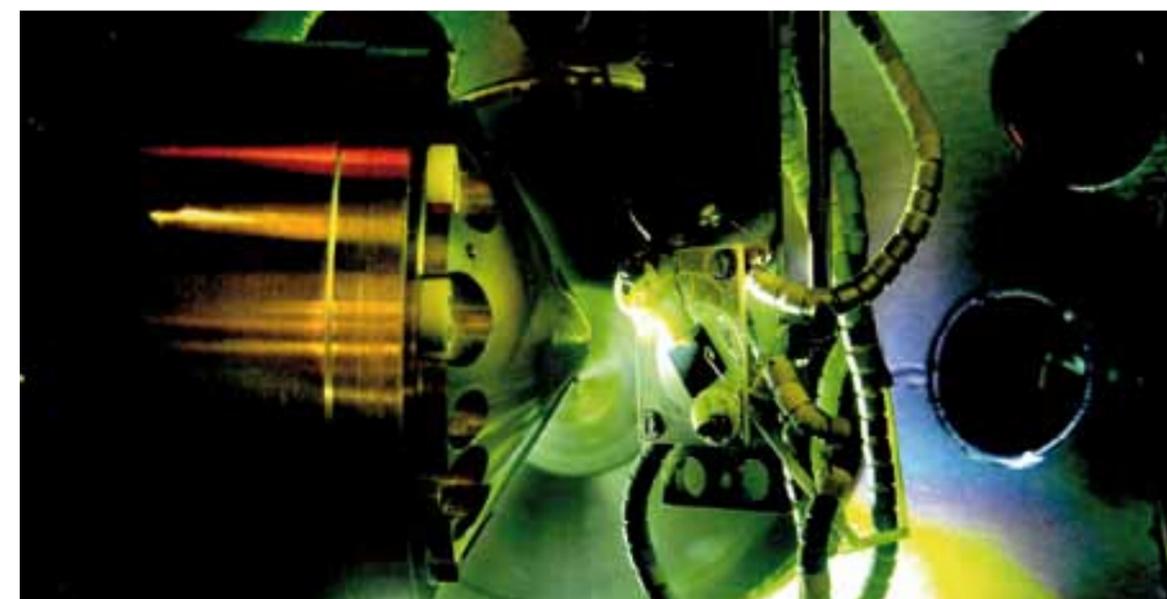
Die LOEWE-Verwaltungskommission ist besetzt mit Vertretern des Hessischen Ministeriums für Wissenschaft und Kunst (HMWK), des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung (HMWVL), des Hessischen Ministeriums der Finanzen (HMdF), der Hessischen Staatskanzlei (StK) und des Technologiebeirates 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 2012

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 (als Projektträger) sowie aus Vertretern von Industrie- und Handelskammern. Es tagt in regelmäßigen Abständen (sieben Sitzungen im Jahr 2012), kann aber auch entsprechend des Volumens der vorliegenden Projektanträge innerhalb kürzerer Zeiträume einberufen werden.



STORE-E: Elektrochemische Materialforschung für Energiewende und E-Mobilität
© Physikalisch-Chemisches Institut/Justus-Liebig-Universität Gießen



© Sustech GmbH + Co. KG

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.

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 oder/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 3.1 und 3.2).

Bereits in 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 WR hat dieser Bitte im Januar 2012 entsprochen und die Evaluation der LOEWE-Initiative in sein Arbeitsprogramm 2012 aufgenommen (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 Antragsskizzen 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 Antragsskizzen zur Vollartragstellung aufgefordert werden. In der Regel werden doppelt so viele Anträge zur Vollartragstellung zugelassen, wie Projekte gefördert werden können.

Im Rahmen des LOEWE-Programms wurden seit 2008 bei fünf ausgeschriebenen Förderstaffeln insgesamt 126 Antragsskizzen eingereicht (21 Skizzen für Zentren, 105 Skizzen für Schwerpunkte). Hiervon wurden 58 Anträge (13 Anträge für Zentren, 45 Anträge für Schwerpunkte), d. h. knapp die Hälfte der Forschungsvorhaben, zur Vollartragstellung zugelassen.

Die zur Vollartragstellung aufgeforderten Projektanträge werden nach Einreichung des Antrags im Rahmen einer zweitägigen Vor-Ort-Begutachtung durch externe, vom Programmbeirat berufene Fachgutachter, bewertet. Für Vollarträge zur Förderung von LOEWE-Zentren sollen sechs Gutachter (fünf Fachgutachter, ein fachfremder Gutachter), für Vollarträge 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 5 waren seit 2008 bereits insgesamt 259 externe Gutachter aus dem In- und Ausland eingebunden. Allein im Jahr 2012 beteiligten sich 30 Gutachter an den Vor-Ort-Begutachtungen der neu beantragten Projekte der 5. Förderstaffel.

Die Förderentscheidung über jene Projekte, die einen Vollartrag 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 34 (9 Zentren und 25 Schwerpunkte) der in den Förderstaffeln 1 bis 5 eingereichten Vollarträge wurden auf Grundlage der Gutachternoten und der Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats von der LOEWE-Verwaltungskommission zur Förderung ausgewählt. Dies entspricht rd. 60 Prozent der in



tion 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 Drittmiteleinwerbungen 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.

Im Frühjahr 2012 reichten die zwei LOEWE-Zentren der 2. Förderstaffel ihre Fortsetzungsanträge für den Förderzeitraum 2013 bis 2015 ein. Die Zwischenevaluierungen dieser Zentren fanden im August/September 2012 statt; hieran beteiligt waren zwölf externe Gutachter.

Im Ergebnis haben die Gutachtergruppen für die Finanzierung einer zweiten Förderperiode bei beiden Zentren votiert. In diesem Zusammenhang wurde die zurückliegende erste Förderperiode dieser Zentren positiv beurteilt. Bei den Zwischenevaluationen haben die Gutachter Empfehlungen und/oder Anregungen für die Zentren ausgesprochen. Die Auflagen, Empfehlungen und Anregungen der Gutachter wurden – auf Grundlage der Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats – von der LOEWE-Verwaltungskommission Ende November 2012 beschlossen und sind Bestandteile der Zuwendungsbescheide dieser Projekte.

Im sechsten Förderjahr ist eine 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.

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. Ergebnisevaluierung. 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 Zwischenevalua-

- 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 2012 wurden bei den LOEWE-Schwerpunkten der 2. Förderstaffel Ergebnisbegutachtungen durchgeführt. Alle vier Schwerpunkte dieser Förderstaffel hatten zuvor Anträge auf ein- bis zweijährige Auslauffinanzierungen gestellt. Die Projekte wurden im Rahmen der Ergebnisbegutachtungen vor Ort durch insgesamt 16 externe Gutachter beurteilt. Die Gutachtergruppen bewerteten die erzielten Ergebnisse der vier LOEWE-Schwerpunkte positiv und votierten für die Gewährung von Auslauffinanzierungen. Bei sämtlichen Ergebnisbegutachtungen sprachen die Gutachter Empfehlungen und/oder Anregungen aus. Diese wurden – auf Grundlage der Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats – von der Verwaltungskommission Ende November 2012 beschlossen und sind Bestandteile der Zuwendungsbescheide der Projekte. Die Auslauffinanzierungen der vier LOEWE-Schwerpunkte der 2. 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 KMUs 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 vorhandene fachliche Kompetenz in den Technologie-/Aktionslinien (Umweltech, 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 zu gewährleisten, 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.

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 Hessen Agentur 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 mind. 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

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.

28

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 WR. Die insgesamt 59 Fragekomplexe bezogen sich auf folgende Themenbereiche:

- a) Konzept und Zielsetzung des Förderprogramms
- b) Organisation und Management (Gremien, Geschäftsstelle Förderlinien 1 und 2, Administration Förderlinie 3, Finanzierung)
- c) Durchführung und Qualitätssicherung (Projektauswahl, Sicherung der Qualität der Projekte, Sicherung der Qualität der Verfahren und des Gesamtprogramms)
- d) Bedeutung des Programms insgesamt und der geförderten Projekte
- e) Ergebnisse und Wirksamkeit des Programms

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. Beteiligt waren Vertreter

- der LOEWE-Verwaltungskommission,
- des LOEWE-Programmbeirats,
- des Gremiums der LOEWE-Förderlinie 3,
- der Hochschulpräsidien,
- der Leitungen außeruniversitärer Forschungseinrichtungen,
- der bewilligten LOEWE-Projekte,
- der im LOEWE-Auswahlverfahren abgelehnten Forschungsvorhaben,
- der Geschäftsführungen von Kleinen und Mittleren Unternehmen (KMU).

Die schriftliche Stellungnahme des WR zum LOEWE-Programm ist bei den Sitzungen des WR im Juli 2013 in Braunschweig beschlossen und unmittelbar im Anschluss veröffentlicht worden.

4 Auswahlverfahren, Förderentscheidungen, Weiter- und Auslauffinanzierung 2012

4 Auswahlverfahren, Förderentscheidungen, Weiter- und Auslauffinanzierung 2012

Im Jahr 2012 wurden im Rahmen der 5. Förderstaffel ein LOEWE-Zentrum und vier LOEWE-Schwerpunkte von der Verwaltungskommission zur Projektförderung für den Zeitraum 1. Januar 2013 bis 31. Dezember 2015 ausgewählt. Beim Auswahlverfahren der 6. Förderstaffel, ausgeschrieben für die Förderlinie 2 (LOEWE-Schwerpunkte), verzeichnete die LOEWE-Geschäftsstelle im Berichtszeitraum den Eingang von elf Schwerpunktvollanträgen, die im Frühjahr 2013 jeweils vor Ort durch externe Gutachter evaluiert wurden. Anfang Dezember 2012 wurde eine 7. Förderstaffel in der Förderlinie 2 (LOEWE-Schwerpunkte) ausgeschrieben.

In der Förderlinie 3 konnten im Zuwendungszeitraum 2008 bis 2012 insgesamt 139 Verbundvorhaben zwischen KMUs, Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen mit rund 34,3 Mio. Euro an LOEWE-Mitteln gestartet werden. Die Wirtschaft verpflichtete sich im gleichen Zeitraum zur Ko-Finanzierung in Höhe von insgesamt 36,1 Mio. Euro.

30

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

Förderentscheidungen 5. Förderstaffel

Im Rahmen der 5. Förderstaffel (Förderzeitraum 1. Januar 2013 bis 31. Dezember 2015) wurden in den Förderlinien 1 (LOEWE-Zentren) und 2 (LOEWE-Schwerpunkte) im April 2011 von hessischen Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen insgesamt 23 Antragsskizzen (3 Zentren und 20 Schwerpunkte) bei der LOEWE-Geschäftsstelle eingereicht. Diese Förderstaffel war themenoffen ausgeschrieben worden; alle Fachdisziplinen waren antragsberechtigt. Zugleich wurde die Ausschreibung mit folgender Akzentuierung verknüpft: „Bei gleichermaßen hohem wissenschaftlichem Potenzial mehrerer Anträge werden diejenigen Anträge mit einem herausragenden projektspezifischen Förderkonzept zur Nachwuchsförderung (z. B. Gleichstellungsmaßnahmen, Internationalisierung) bei der Mittelvergabe bevorzugt. Hierbei ist unabdingbar, dass diese Maßnahmen und Instrumente strukturell nachhaltig verankert werden und damit über den Zeitraum der beantragten LOEWE-Förderung hinausreichen.“

Der Programmbeirat und die Verwaltungskommission wählten Mitte 2011 gemeinsam insgesamt zwei Skizzen für LOEWE-Zentren und sechs Skizzen für LOEWE-Schwerpunkte zur Vollantragstellung aus. Im Dezember 2011 erfolgte die fristgerechte Einreichung der acht Vollanträge. Sämtliche beantragte Projekte wurden im Frühjahr 2012 vor Ort durch externe Gutachter evaluiert; hieran beteiligt waren insgesamt 36 fachlich ausgewiesene, nicht-hessische Wissenschaftler.

Die Vollanträge, die Begutachtungsberichte und die Förderempfehlungen des Programmbeirats bildeten die Grundlage für die Förderentscheidungen der Verwaltungskommission im Juli 2012; die Kommission traf die Entscheidung, ein LOEWE-Zentrum und vier LOEWE-Schwerpunkte auf den Gebieten Finanzwirtschaft, Elektrophysik, Elektrochemie, Biowissenschaften, und Atom- und Molekülphysik zu fördern. An diesen Projekten als Partner beteiligt sind alle fünf hessischen Universitäten, eine Fachhochschule (Technische Hochschule Mittelhessen) sowie drei außeruniversitäre Forschungseinrichtungen (Center for Financial Studies in Frankfurt, Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung in Frankfurt und GSI Helmholtz-zentrum für Schwerionenforschung in Darmstadt).

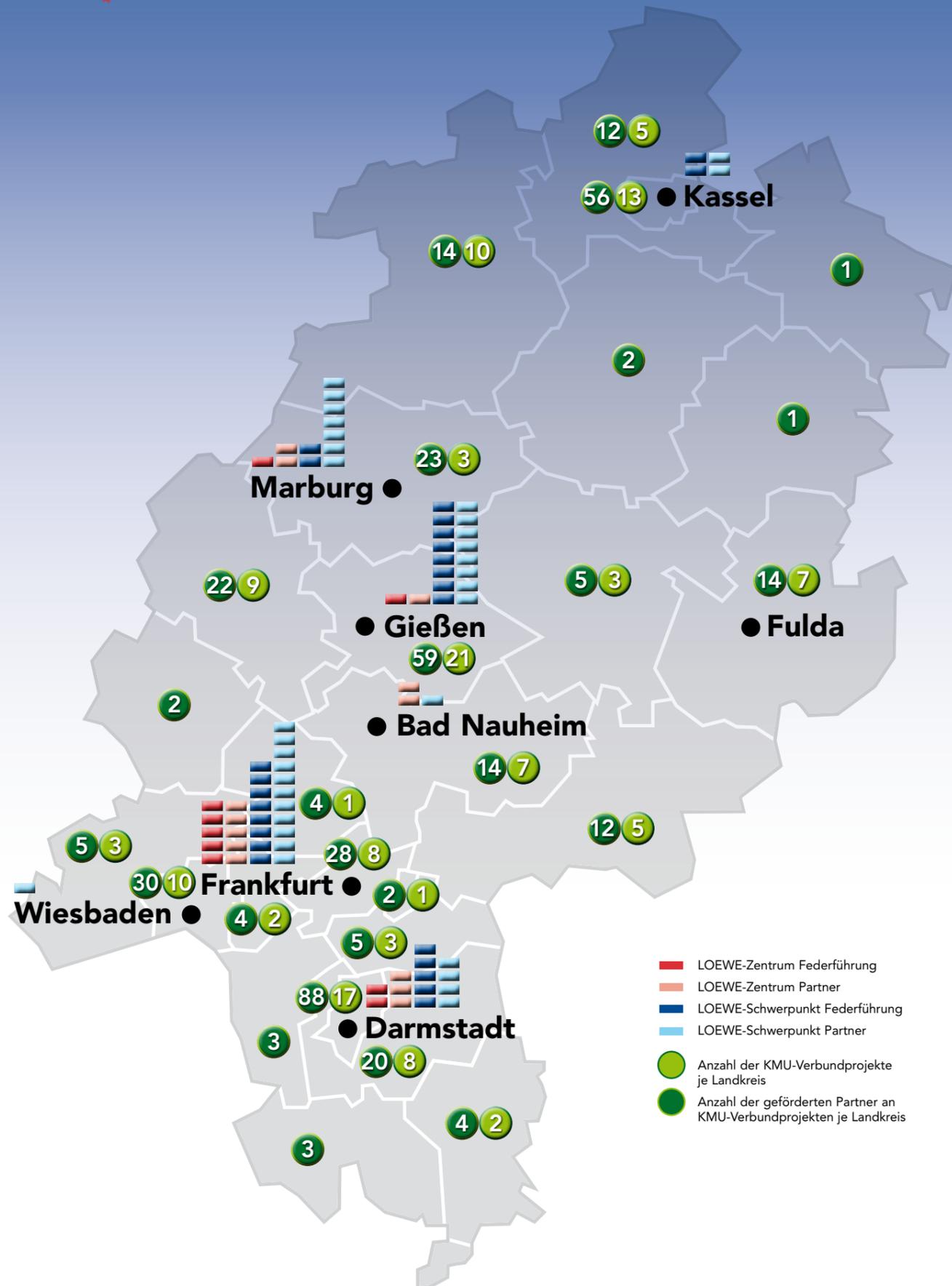


Unmittelbar nach der Förderentscheidung wurden vorläufige Bewilligungsbescheide versandt, verknüpft mit der Maßgabe, dass die Projektpartner bis Ende September 2012 unterzeichnete Kooperationsvereinbarungen, Geschäftsordnungen sowie Kostenfinanzierungspläne in Form von Programmbudgets in der LOEWE-Geschäftsstelle einreichen. Auf dieser Grundlage erfolgte die endgültige Bewilligung der fünf Projekte im November 2012. Mit den Bewilligungsbescheiden wurden Mittel zur Projektfinanzierung in Höhe von insgesamt rd. 30,1 Mio. Euro als Globalbudgets für die Haushaltsjahre 2013 bis 2015 zur Verfügung gestellt (vgl. hierzu Abschnitt 9).

Auswahlverfahren 5. Förderstaffel

15.04.2011	Einreichung von drei Antragsskizzen für LOEWE-Zentren und 20 Antragsskizzen für LOEWE-Schwerpunkte
09.06.2011	Aufforderung der LOEWE-Gremien zur Erarbeitung von zwei Vollanträgen für LOEWE-Zentren und sechs Vollanträgen für LOEWE-Schwerpunkte
01.12.2011	Abgabe von acht Vollanträgen in der LOEWE-Geschäftsstelle
1. Quartal 2012	Acht Vor-Ort-Begutachtungen mit insgesamt 36 externen Gutachtern
13./14.06.2012	Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats
04.07.2012	Förderentscheidungen der LOEWE-Verwaltungskommission
01.01.2013	Förderbeginn der Projekte der 5. Förderstaffel

LOEWEstarke Forschung in Hessen



Im Rahmen der 5. Förderstaffel wurden folgende Schwerpunkte bewilligt:

LOEWE-Zentren	Federführende Einrichtung
SAFE Sustainable Architecture for Finance in Europe	Center for Financial Studies Frankfurt am Main
LOEWE-Schwerpunkte	Federführende Einrichtung
ELCH Elektronendynamik chiraler Systeme	Universität Kassel
Integrative Pilzforschung (IPF)	Goethe-Universität Frankfurt am Main
STORE-E Stoffspeicherung in Grenzschichten	Justus-Liebig-Universität Gießen
Sensors Towards Terahertz (STT) Neuartige Technologien für Life Sciences, Prozess- und Umweltmonitoring	Technische Universität Darmstadt

Unter Berücksichtigung von bereits vier laufenden Förderstaffeln sowie der in 2012 entschiedenen 5. Förderstaffel werden nunmehr ab 1. Januar 2013 insgesamt neun LOEWE-Zentren und 25 LOEWE-Schwerpunkte im Land Hessen gefördert (vgl. Grafik links).



Auswahlverfahren 6. Förderstaffel

Bei ihrer gemeinsamen Sitzung im November 2011 fassten der LOEWE-Programmbeirat und die LOEWE-Verwaltungskommission den Beschluss, dass zum 1. Dezember 2011 eine 6. Förderstaffel im Bereich der Förderlinie 2 (LOEWE-Schwerpunkte) ausgeschrieben wird. Diese Ausschreibung erfolgte erneut themenoffen; alle Fachdisziplinen waren antragsberechtigt. Zugleich wurde die Ausschreibung mit folgender Akzentuierung verknüpft: „Bei gleichermaßen hohem wissenschaftlichem Potenzial mehrerer Anträge werden diejenigen Anträge mit einem herausragenden projektspezifischen Förderkonzept zur Nachwuchsförderung (z. B. Gleichstellungsmaßnahmen, Internationalisierung) bei der Mittelvergabe bevorzugt. Hierbei ist unabdingbar, dass diese Maßnahmen und Instrumente strukturell nachhaltig verankert werden und damit über den Zeitraum der beantragten LOEWE-Förderung hinausreichen.“

Zum 15. April 2012 wurden insgesamt 16 Skizzen für LOEWE-Schwerpunkte in der LOEWE-Geschäftsstelle eingereicht. Die LOEWE-Gremien entschieden gemeinsam im Juni 2012, dass elf Schwerpunktprojekte zur Vollantragstellung aufgefordert werden; diese Vollanträge wurden fristgerecht zum 1. Dezember 2012 in der LOEWE-Geschäftsstelle eingereicht. Nach den externen Vor-Ort-Begutachtungen aller Antragsprojekte im Frühjahr 2013 entschied die LOEWE-Verwaltungskommission im Juli 2013, dass sechs Schwerpunkte auf den Gebieten Elektrophysik, Biowissenschaften, Materialwissenschaften, Synthesechemie, Informations- und Kommunikationstechnologien und Empirische Verhaltensforschung im Zeitraum 1. Januar 2014 bis 31. Dezember 2016 mit LOEWE-Projektmitteln in Höhe von insgesamt rd. 25 Mio. Euro gefördert werden. Diese Förderentscheidungen wurden ebenso wie bei den vorherigen Förderstaffeln auf der Grundlage der eingereichten Vollanträge, der Gutachterberichte und der Förderempfehlungen des Programmbeirats nach den Maßstäben wissenschaftlicher Qualität und landespolitischen Interesses getroffen. Angesiedelt sind die ausgewählten Projekte der 6. Förderstaffel an der Goethe-Universität Frankfurt am Main, der Justus-Liebig-Universität Gießen, der Universität Kassel, der Technischen Universität Darmstadt, der Philipps-Universität Marburg und der Hochschule Geisenheim. Beteiligt sind auch zwei außeruniversitäre Forschungseinrichtungen in Hessen: das Max-Planck-Institut für terrestrische Mikrobiologie in Marburg und das Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung in Bad Nauheim.

34

Auswahlverfahren 6. Förderstaffel:

15.04.2012	Einreichung von 16 Antragsskizzen für LOEWE-Schwerpunkte
14.06.2012	Aufforderung der LOEWE-Gremien zur Erarbeitung von elf Vollanträgen für LOEWE-Schwerpunkte
01.12.2012	Abgabe der Vollanträge für LOEWE-Schwerpunkte 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 zur Förderung ausgewählt:

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



35

Auswahlverfahren 7. Förderstaffel

Zum 1. Dezember 2012 erfolgte die themenoffene Ausschreibung einer 7. Förderstaffel im Bereich der Förderlinie 2 (LOEWE-Schwerpunkte). Ebenso wie bei den vorangegangenen Förderstaffeln waren auch in der siebten 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 2012 gefasst.

Die weitere Terminplanung für die 7. Förderstaffel:

15.04.2013	Einreichung von Antragsskizzen in der LOEWE-Geschäftsstelle
14.06.2013	Aufforderung der LOEWE-Gremien zur Erarbeitung von Vollanträgen
01.12.2013	Abgabe der Vollanträge in der LOEWE-Geschäftsstelle
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

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 2012 standen in der LOEWE-Förderlinie 3 insgesamt 12,64 Mio. Euro für die Förderung mehrjähriger Forschungsprojekte zur Verfügung. Zusätzlich zu der jährlichen Bewilligungssumme in Höhe von 8,35 Mio. Euro wurden weitere nicht verausgabte Mittel aus dem Jahr 2011 für die Förderung von KMU-Verbundprojekten bereitgestellt.

Im Zuwendungszeitraum 2008 bis 2012 wurden bis Ende 2012 insgesamt 139 Verbundvorhaben gefördert. Insgesamt wurden im Zeitraum 2008 bis 2012 rund 34,3 Mio. Euro an LOEWE-Mitteln für hessische KMUs (15,3 Mio. Euro), Hochschulen (15,9 Mio. Euro) und wissenschaftliche Einrichtungen (1,5 Mio. Euro) zur anteiligen Förderung bewilligt (sonstige Projektpartner 1,6 Mio. Euro). Die F&E-Ausgaben der Konsortien aus Wirtschaftsunternehmen und Wissenschaftsinstitutionen beliefen sich insgesamt auf über 70 Mio. Euro; die Wirtschaft stellte dabei einen Ko-Finanzierungsanteil in Höhe von 36,1 Mio. Euro bereit.

In den fünf Jahren seit Bestehen der LOEWE-Förderung haben sich bisher 220 hessische KMUs und 143 Hochschulinstiute hessischer Universitäten und Fachhochschulen an der LOEWE-Förderlinie 3 beteiligt. Die in Hessen angesiedelten Fraunhofer-Institute, TransMIT-Zentren oder Universitätskliniken verstärken als renommierte wissenschaftliche Institutionen die Konsortien in jedem sechsten Projekt. Großunternehmen, die zwar über die LOEWE-Förderlinie 3 nicht direkt gefördert werden können, engagieren sich in jedem vierten KMU-Verbundvorhaben als Anwendungspartner.

In der LOEWE-Förderlinie 3 sind Forschungs- und Entwicklungsvorhaben grundsätzlich mit mindestens zwei Partnern (KMU und wissenschaftliche Einrichtung) förderfähig. Im Durchschnitt haben die Konsortien in der LOEWE-Förderlinie 3 rd. 3,3 Partner; oftmals agieren mehrere mittelständische Unternehmen im Verbund. Die durchschnittliche Förderquote liegt im Fördermodul A bei 42,8% (maximale Gesamtförderung eines Projektes 49%) und im Fördermodul B bei 71,3% (maximale Gesamtförderung eines Projektes 75%).

Die in Hessen stark ausgeprägten Industriesektoren Chemie/Pharma, Fahrzeugbau (inklusive Zulieferindustrie), Metall- und Materialverarbeitung, Medizintechnik sowie Energie- und Versorgungswirtschaft spiegeln sich in den zu bearbeitenden Themen der geförderten Verbundprojekte wider. Die Anzahl der Projekte sowie die Summe der Fördermittel, die in 2012 in diese Branchen geflossen sind, sind stetig gestiegen. Dies unterstreicht die Bandbreite neuer Themenstellungen und aktueller Herausforderungen, die von Wirtschaft und Wissenschaft kontinuierlich in neuen anspruchsvollen Projekten zusammen bearbeitet werden.

Seit Mai 2011 besteht für die hessischen Fachhochschulen durch die Einführung des Fördermoduls B programmatisch die Möglichkeit, als Konsortialführer eines Verbundvorhabens eigene Forschungsprojekte im Zusammenwirken mit mindestens einem hessischen KMU zu beantragen. Alle fünf hessischen Fachhochschulen profitieren von dem an den Bedürfnissen der Fachhochschulen ausgerichteten Modul. Dies gilt auch für die neugegründete Hochschule Geisenheim, die ebenfalls im Hinblick auf das Fördermodul B antragsberechtigt ist. Dieses Fördermodul hat sich als stark nachgefragtes Instrument in der LOEWE-Förderlinie 3 etabliert. Bis Ende 2012 konnten 26 Modul B-Projekte das zweistufige Antragsverfahren erfolgreich durchlaufen; es wurden LOEWE-Mittel in Höhe von rd. 10,2 Mio. Euro bewilligt. Das Gesamtprojektvolumen der 26 Modul B-Projekte beläuft sich inklusive des Wirtschaftsanteils der beteiligten KMUs auf rund 14,3 Mio. Euro. Mitte des Jahres 2013 wird das erste Projekt aus dem Bereich des Fördermoduls B nach knapp zweijähriger Laufzeit abgeschlossen sein.

5 Laufende Projekte 1. Förderstaffel (Zentren und Schwerpunkte)

5 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 – 30. Juni 2011 wurden in 2008 gemäß Förderentscheidung der LOEWE-Verwaltungskommission Projektmittel in Höhe von insgesamt rd. 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 Gutachtertendenzen 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 rd. 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 Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF, Darmstadt	2011 – 2014	18.449.100
BiK-F Biodiversität und Klima Forschungszentrum	Senckenberg Forschungsinstitute 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	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-Sonderforschungsbereich 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)

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).



5.1 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. Holger Hanselka, 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)
2008	1.837.000 Euro (2. Halbjahr)
2009	6.123.878 Euro (abzgl. Bewilligung von einem DFG-Großgerät)
2010	6.124.000 Euro
2011	3.539.000 Euro (1. Halbjahr)
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	18.449.100 Euro (bewilligte Projektmittel 2011 – 2014)
2011	3.319.500 Euro (2. Halbjahr)
2012	5.986.300 Euro
2013	6.214.700 Euro
2014	2.928.600 Euro (1. Halbjahr)

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-Zentrum 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.

Durch die gebündelte Fachexpertise und die positive Entwicklung der LOEWE-Projekte wurden wichtige Impulse für umfangreiche Drittmittelwerbungen der an den LOEWE-Projekten beteiligten Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen gegeben. 2008 bis Ende 2012 verzeichneten die LOEWE-Zentren und -Schwerpunkte der 1. Förderstaffel Drittmittelwerbungen im Umfang von insgesamt rd. 159 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), rd. 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-Stride) 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 rd. 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:** DFG-Paketantrag „Eigenlogik der Städte“, 1,2 Mio. Euro (2011 – 2014)
- **Eigenlogik der Städte:** DFG-Forschergruppe „Lokale Generierung handlungsrelevanten Wissens – am Beispiel lokaler Strategien und Maßnahmen gegen den Klimawandel“, 1,9 Mio. Euro (2012 – 2014)
- **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 Online-Bibliothek 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 acht Anträge im DFG-Programm „Forschungsgroßgeräte“ gestellt. Die DFG bewilligte bisher insgesamt rd. 3,1 Mio. Euro.

Aus LOEWE-Mitteln und eingeworbenen Drittmitteln wurden im Berichtszeitraum insgesamt 42 Professuren (18 W3, 17 W2, 7 W1) finanziert. Hinzu kamen mehr als 780 wissenschaftliche Kräfte (Post-Docs, Doktoranden, Stipendiaten, wissenschaftliche Mitarbeiter, Gastforscher) und 170 technisch-administrative Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen.

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 rd. 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.



CFK-Rad mit integriertem Rad-Naben-Motor
Abbildung: Fraunhofer LBF

Wissenschaftliche Ziele/Publicationsziele

Als vorrangiges wissenschaftliches Ziel sind im LOEWE-Zentrum AdRIA die erforderlichen wissenschaftlichen Themenfelder der Adaptronik konsequent in Tiefe und Breite weiterzuentwickeln, 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 grundlagenorientierte Spitzenforschung anhand der Funktionsdemonstratoren auch in der Betriebsphase fortzuführen, um den Gedanken der wissenschaftlichen Tiefe und Breite des Zentrums weiterzuverfolgen und auf jeweilige Anforderungen des Marktes forschungsseitig reagieren zu können.

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 nahezu 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. Hierzu gehörten u. a. der Aufbau von den vier Funktionsdemonstratoren „Tragwerk“, „Akustik-Box“, „Motorlager“ und „Antriebsstrangprüfstand“, welche in 2012 um zwei Versuchsfahrzeuge, einen Raum im Raum und einem hochskalierten Tragwerk als komplexe Versuchsträger für alle AdRIA-Technologien ergänzt wurden. Eines der Versuchsfahrzeuge ist als Demonstrationsobjekt in den Laboren/Hallen des Fraunhofer LBF verfügbar; für das zweite Versuchsfahrzeug soll eine Straßenzulassung erwirkt werden, um die implementierten adaptronischen Systeme auf öffentlichen Straßen erlebbar zu demonstrieren. Weiterhin wurden in allen Technologiebereichen die Arbeiten gemäß Programmbudget fortgesetzt. So wurden z. B. für adaptronische Systeme alle relevanten Komponenten hinsichtlich ihres technologischen Reifegrads weiterentwickelt. Ziel der Arbeiten war eine Optimierung der aus der Aufbauphase bekannten Konzepte bezüglich Kosten, Robustheit, Zuverlässigkeit und Integrationsgrad. Aufbauend auf bisherigen Ergebnissen wurde beispielsweise ein aktives Lager mit paralleler Kraftführung hinsichtlich eines höheren Integrationsgrades und erhöhter Robustheit weiterentwickelt.



Neueste Generation eines aktiven Lagers mit paralleler Kraftführung.
Foto: Thomas Ernsting für „Hessen schafft Wissen“, Fraunhofer LBF.

Hervorzuheben ist, dass das als Drittmittelprojekt geführte EU-Projekt „Maintenance on Demand (MoDe)“, welches Ende 2012 erfolgreich abgeschlossen wurde, mit dem renommierten DHL Innovation Award 2013 ausgezeichnet wurde. An dem Projekt MoDe waren aus dem LOEWE-Zentrum AdRIA das Fraunhofer LBF und die Forschergruppe MES der TU Darmstadt maßgeblich beteiligt. Im Rahmen von MoDe wurden AdRIA-Ergebnisse zu den Themen Structure Health Monitoring (SHM) und drahtlose Sensornetzwerke auf die Fragestellung der bedarfsgerechten Wartung von Nutzfahrzeugen übertragen. Unter anderem wurde ein System zur Überwachung von Stoßdämpfern entwickelt, das am Beispiel eines RC-Autos anschaulich demonstriert werden kann.

Die hervorragenden wissenschaftlichen Ergebnisse des LOEWE-Zentrums AdRIA wurden bisher in 266 wissenschaftlichen Publikationen veröffentlicht (126 davon unterlagen einem Review-Prozess) und auf einer Vielzahl von internationalen Konferenzen vorgestellt. Ebenso ist es wiederum gelungen, eigenständige Sessions zum Thema Adaptronik auf namhaften Konferenzen wie DAGA 2012 oder ISMA 2012 zu organisieren und darüber das LOEWE-Zentrum AdRIA auch international bekannt zu machen. In 2012 gab es darüber hinaus ein Sonderheft in der renommierten Zeitschrift „Smart Materials and Structures“, bei dem vier von zehn Beiträgen aus dem LOEWE-Zentrum AdRIA gestellt wurden.



Überwachung von Stoßdämpfern mittels intelligenter Sensorknoten.
Foto: Thomas Ernsting für „Hessenschafft Wissen“, Fraunhofer LBF.

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. Der Koordinator und der Lenkungskreis werden zusätzlich von einem Beirat aus Wirtschaft und Wissenschaft beratend unterstützt.

Für das LOEWE-Zentrum AdRIA wurde – zur Hälfte aus LOEWE-Mitteln finanziert – ein eigenständiges Gebäude in unmittelbarer Nachbarschaft zum Fraunhofer LBF zugekauft und mit einer weltweit einmaligen Forschungsinfrastruktur zur ganzheitlichen Entwicklung adaptronischer Systeme ausgestattet. In 2012 wurde ein weiterer DFG-Großgeräteantrag bewilligt, welcher die bereits bestehende Infrastruktur ergänzt.

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. Die Verstetigungsstrategie des Fraunhofer LBF sieht vor, alle Adaptronik-relevanten Bereiche des LBF – wovon der Fraunhofer-seitige Teil des LOEWE-Zentrums AdRIA einen maßgeblichen Teil bildet – zu

einer Fraunhofer-Einrichtung zusammenzuführen. Im Zuge der Restrukturierung des Fraunhofer LBF im Rahmen der Integration des ehemaligen Deutschen Kunststoffinstitutes wurden bereits in 2012 alle Adaptronik-relevanten Bereiche des LBF zu dem Forschungsbereich Adaptronik zusammengefasst. Dieser Forschungsbereich Adaptronik wurde im Rahmen des Strategieaudits separat evaluiert, inwieweit er den Kriterien einer Fraunhofer-Einrichtung wie Personalstärke > 60 VZÄ und ein Wirtschaftsertrag > 30 Prozent entspricht. Die Evaluierung bestätigte, dass der Forschungsbereich Adaptronik bereits jetzt allen Kriterien für eine Fraunhofer-Einrichtung entspricht.

Personal

Zurzeit werden im LOEWE-Zentrum AdRIA 55 wissenschaftliche Mitarbeiter über LOEWE-Mittel voll oder anteilig finanziert, ergänzt um weitere 80 über Drittmittel finanzierte Mitarbeiter. Von den 142 wissenschaftlichen Mitarbeitern sind 41 an dem Fraunhofer LBF, 90 an der TU Darmstadt und sieben an der Hochschule Darmstadt beschäftigt. Komplementiert werden diese durch zehn nicht-wissenschaftliche Mitarbeiter der Geschäftsstelle und die zugehörige Infrastruktur. Zum 1. Juli 2012 wurde das Team der AdRIA-Geschäftsstelle um den beantragten Business Developer ergänzt. Diese Stelle konnte mit einer Persönlichkeit mit 10 Jahren Berufserfahrung auf dem Gebiet des Business Development besetzt werden.

In Hinblick auf die strategischen Berufungen wurde die erste LOEWE-Professur „Funktionsintegrierter Leichtbau“ im September 2009 an der Hochschule Darmstadt berufen. Anfang April 2011 konnte mit der W3-Professur „Adaptronische Systeme“ an der TU Darmstadt die zweite LOEWE-Professur realisiert werden. Nach dem Scheitern der Berufungsverfahren für die LOEWE-Professuren „Rapid Prototyping“ und „Structure Health Monitoring“ wurden die jeweiligen Berufungsverfahren im 2. Halbjahr 2011 wiederholt. In Absprache mit der LOEWE-Geschäftsstelle wurde dabei die W1-Professur „Structure Health Monitoring“ mit der vorgezogenen Nachfolge der W3-Professur „Strukturdynamik“ kombiniert. Das Berufungsverfahren zur Professur „Strukturdynamik und Strukturüberwachung“ an der TU Darmstadt wurde Ende 2012 erfolgreich abgeschlossen und Herr Prof. Schweizer hat am 1. März 2013 seine Arbeit im LOEWE-Zentrum AdRIA aufgenommen. Auch das Berufungsverfahren zur Professur „Rapid Prototyping“ an der TU Darmstadt konnte Ende 2012 erfolgreich durchgeführt werden. Nachdem der Listenkandidat 1 die Berufung nicht angenommen hat, sind in 2013 die Verhandlungen mit dem Listenkandidat 2 aufgenommen worden.

Finanzen

Das Ziel eines 50-prozentigen Return on Invest wurde bereits Ende 2012 vom LOEWE-Zentrum AdRIA erfüllt. Seit 2008 konnten insgesamt mehr als 23 Mio. Euro Drittmittel vertraglich gebunden werden; dies entspricht 64 Prozent der bewilligten Fördermittel. Diese Drittmittel setzen sich zusammen aus Fraunhofer-internen Programmen (16,1%), Projekten der DFG (37,2%), des BMBF/BMWi (23,1%), der EU (9,7%), Förderung durch die Industrie und deren Verbände (13,2%) sowie durch Förderprogramme des Landes Hessen und Sonstige (0,8%).

Kooperationen

Auch in 2012 wurden Kooperationen mit industriellen Partnern weiter intensiviert. Diese mündeten in gemeinsame Projektanträge, weitergehende Sondierungsgespräche zur Anwendung der Adaptronik auf industrielle Problemstellungen bis hin zur direkten Unterstützung des Zentrums. Exemplarisch seien namhafte Firmen wie VW, BMW, Bosch, FEIN aber auch hessische Kleine und Mittlere Unternehmen (KMU) wie z. B. CogniData genannt. Viele der Kooperationsgespräche führten zu gemeinsamen Projektanträgen oder Direktaufträgen.

Neben den industriellen Kooperationen wurde auch die Zusammenarbeit mit forschenden Institutionen oder anderen Institutionen fortgeführt. Hierzu zählen u. a. das ERASMUS-Abkommen mit dem ISVR, gemeinsame Master-Arbeiten mit der K.U. Leuven und die Zusammenarbeit mit der KTH Royal Institute of Technology (Stockholm).

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 (bewilligte Projektmittel 2008 – 2011)
2008	2.382.000 Euro (2. Halbjahr)
2009	7.876.000 Euro
2010	7.939.000 Euro
2011	3.999.000 Euro (1. Halbjahr)
Baumaßnahmen	ursprünglich 21.700.000 Euro für 2008 – 2012 (Gesamtkosten); in 2009 reduziert um 744.656 Euro (Mesokosmenhalle)
> Betriebsphase	
Förderzeitraum	1. Juli 2011 – 30. Juni 2014
Landesförderung	22.208.500 Euro (bewilligte Projektmittel 2011 – 2014)
2011	4.900.000 Euro (2. Halbjahr)
2012	7.400.000 Euro
2013	6.400.000 Euro
2014	3.508.500 Euro (1. Halbjahr)

Leitziele

Der anthropogen beeinflusste Klimawandel wird heute als zentrale Herausforderung mit weitreichenden gesellschaftlichen und volkswirtschaftlichen Konsequenzen wahrgenommen. Entsprechend liegen 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? Und welche Bedeutung hat das für uns? Aus den Ergebnissen der international relevanten und sichtbaren Forschung werden Projektionen und Entscheidungsgrundlagen für die Zukunft entwickelt. Dabei arbeiten die biologische, geowissenschaftliche und sozial-ökologische Forschung interdisziplinär zusammen. Dank dieser fachübergreifenden Zusammenarbeit trägt BiK-F zur Umsetzung internationaler Biodiversitäts- und Klimaschutzabkommen bei. Innerhalb der letzten fünf Jahre ist ein internationales wissenschaftliches Netzwerk entstanden, das auch kleine und mittlere Unternehmen Hessens direkt in die Forschung einbezieht. Nach Auslaufen der LOEWE-Förderung soll BiK-F fortgeführt und als international sichtbarer Forschungsschwerpunkt weiter entwickelt werden. Hierfür wird die Aufnahme von BiK-F in den Senckenberg-Verbund vorbereitet, um unter dem Dach der Leibniz-Gemeinschaft (WGL) eine gemeinsame Bund-Länder-Finanzierung zu erhalten.

Wissenschaftliche Ziele/Publicationsziele

In 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“ Erkennt-

nisse 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 Modellierungszentrum erarbeitet prozessbasierte Modelle als Grundlage für die Ableitung von Zukunftsszenarien. Der Projektbereich „Wissenstransfer und sozial-ökologische Dimensionen“ entwickelt Handlungswissen und Entscheidungsoptionen aus naturwissenschaftlichen Resultaten und liegt damit an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Gesellschaft. 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, Schelf und mitteleuropäische Wälder in zentrumsübergreifenden Arbeitsgruppen weitergeführt. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aller Projektbereiche forschen dabei gemeinsam und eng vernetzt.

Bisherige Ergebnisse

Wissenschaftliche Ergebnisse/Publicationen

Aus der skizzierten Forschung resultiert für 2012 die Publikation von 221 wissenschaftlichen Artikeln, 193 davon in ISI-gelisteten Journalen. Die Hälfte der Artikel erschien in internationalen Organen, die mit ihrem Impact-Faktor im oberen Viertel aller Journale der entsprechenden Kategorie angesiedelt sind, was eine hohe Qualität der Artikel zusätzlich verdeutlicht. Es wurden zudem fünf Bücher und 13 Buchbeiträge veröffentlicht. Exemplarisch möchten wir auf fünf herausragende Veröffentlichungen im Jahr 2012 hinweisen:

- Pross, J., et al. (2012): Persistent near-tropical warmth on the Antarctic continent during the early Eocene epoch. *Nature*, DOI: 10.1038/nature11300: In dieser Studie wurde anhand von Sedimentproben und mit überraschendem Ergebnis die Pflanzenwelt der Antarktis vor 52 Mio. Jahren rekonstruiert: Der sechste Kontinent war damals mit einem tropischen bis subtropischen Regenwald bedeckt.
- Schleuning et al. (2012): Specialization of Mutualistic Interaction Networks Decreases toward Tropical Latitudes, *Current Biology*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.cub.2012.08.015>: In tropischen Regionen sind samenausbreitende Vögel und bestäubende Insekten weniger auf einzelne Pflanzen spezialisiert als in den gemäßigten Breiten.

Den Eisbär, das Symbol der Arktis schlechthin, gibt es bereits seit 600.000 Jahren, die Art ist damit sehr viel älter als bisher angenommen. Dies bedeutet, dass der Eisbär damit bereits mehrere Klimaschwankungen überstanden hat. Die Abstammungsgeschichte wurde durch den Vergleich der Zellkern-DNA von Braun- und Eisbär rekonstruiert. © H. Weyrich

Der leuchtend rote Andenfelsenhahn (*Rupicola peruviana*) ernährt sich von Früchten von über 100 verschiedenen Pflanzenarten des tropischen Bergregenwalds. © M. Dehling, BiK-F





Afrikanische Savanne: Wo jetzt noch Gras das Landschaftsbild dominiert, könnte in 2100 ein Wald stehen, denn durch den steigenden CO₂-Gehalt in der Atmosphäre sind Savannenbäume gegenüber Gräsern im Vorteil.
© S. Higgins, BiK-F



Flechten wie *Xanthoria elegans* nehmen weltweit gewaltige Mengen an Stoffen aus der Atmosphäre auf, jährlich allein 14 Mrd. Tonnen Kohlendioxid und 50 Mio. Tonnen Stickstoff.
© D. Mosquin, UBC Botanical Garden

- Hailer, F. et al. (2012): Nuclear Genomic Sequences Reveal that Polar Bears Are an Old and Distinct Bear Lineage. *Science*, DOI: 10.1126/science.1216424: Analysen der Eisbär-DNA zeigen, dass die Art evolutionsgeschichtlich gesehen fünfmal älter ist als bisher angenommen und damit bereits mehrere Klimaschwankungen überstanden haben muss.
- Higgins, S. & S. Scheiter (2012): Atmospheric CO₂ forces abrupt vegetation shifts locally, but not globally. *Nature*, DOI: 10.1038/nature11238: Durch die steigenden CO₂-Gehalte könnte es in den kommenden Jahrzehnten in weiten Teilen Afrikas zu einem Vegetationswechsel kommen, der zum Verlust der einzigartigen Savannenlebensräume mit ihrer speziellen Flora und Fauna führen würde.
- Elbert, W., ... Steinkamp, J. et al (2012): Contribution of cryptogamic covers to the global cycles of carbon and nitrogen. *Nature Geoscience*, DOI:10.1038/NGEO1486: Lebensgemeinschaften aus Flechten, Algen, Moosen, Farnen und Pilzen nehmen jährlich weltweit rd. 50 Millionen Tonnen Stickstoff auf und binden rd. 14 Milliarden Tonnen Kohlendioxid. Die Studie ermöglicht verbesserte Vegetationsmodelle, in denen der Stickstoffkreislauf, insbesondere durch seine Wirkung auf Vegetation und deren CO₂-Aufnahmekapazität, immer mehr an Bedeutung gewinnt.

BiK-F hat 16 wissenschaftliche Konferenzen, 24 Workshops und 22 Transferveranstaltungen ausgerichtet. Die folgende Auswahl von Veranstaltungen wurde in Frankfurt ausgerichtet:

- Internationales Jahrestreffen des Arbeitskreises „Makroökologie“ der Gesellschaft für Ökologie (März 2012, ca. 100 TN)
- Soqotra Symposium (Sept. 2012, 65 TN aus Politik, internationaler Entwicklungszusammenarbeit und Wissenschaft)
- Internationales Symposium „Adaptive Genomik“ (Okt. 2012, 40 TN)
- Portalpartnerversammlung des Klimaforschungsportals klimanavigator.de (Nov. 2012), mit Delegationen von 35 Klimaforschungseinrichtungen und -verbänden
- Vortragsreihe „Natur wirkt!? – Was biologische Vielfalt für unsere Gesundheit bedeutet“, März – Juni 2012

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 erörtert, an denen alle Mitarbeiter teilnehmen. Die interne und externe Kommunikation wird über ein wissenschaftliches Koordinationsbüro organisiert.

2012 wurde die mit LOEWE-Mitteln finanzierte Sanierung des BiK-F-Büro- und Laborgebäudes in Frankfurt (Georg-Voigt-Straße) beendet und das Gebäude im Juni 2013 bezogen.

Personal

Der Personalaufwuchs hat 2012 das Soll voll erreicht, wobei durchweg fachlich herausragende Wissenschaftler für eine Anstellung im Zentrum gewonnen werden konnten. Die Nachwuchskräfte (105 Doktoranden und 65 Postdoktoranden) profitieren von dem strukturierten Promotionsprogramm der Goethe-Universität Frankfurt am Main (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 etabliert und ein Seminar, das sowohl wissenschaftlichem Austausch und Diskussionen dient, als auch der internen und internationalen Vernetzung. Desweiteren existieren in BiK-F sechs wissenschaftlich eigenständig agierende Nachwuchsgruppen.

Finanzen

BiK-F wurde im März 2011 positiv evaluiert und wird vom Landesprogramm LOEWE in der zweiten Förderstaffel (2011 – 2014) erneut mit über 22,2 Mio. Euro gefördert. Zusätzlich sind im Jahr 2012 rd. 3,0 Mio. Euro Drittmittel in BiK-F-Projekte geflossen. Seit Förderbeginn des LOEWE-Zentrums wurden mit Hilfe von 235 Projektanträgen insgesamt 30,8 Mio. Euro Drittmittel (mit Laufzeiten über 2014 hinaus) erfolgreich beantragt. Wichtigste Drittmittelgeber sind hierbei BMBF, DFG, EU, DLR und UBA.

Kooperationen

BiK-F hat seine wissenschaftliche Vernetzung auf nationaler und internationaler Ebene intensiviert und ausgebaut. Besonders wichtige Kooperationen bestehen mit dem Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ) und der Universität Yale. BiK-F arbeitet außerdem eng mit dem in Hamburg ansässigen CSC (Climate Service Center, Helmholtz-Zentrum Geesthacht) zusammen und ist in die Arbeit des NeFo (Netzwerk-Forum Biodiversitätsforschung Deutschland) involviert. Außerdem kooperiert das LOEWE-Zentrum eng unter Anwendungsaspekten mit der GIZ (Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit) in z.B. der Mongolei, Westafrika und Sokotra. BiK-F führt zudem anwendungsorientierte Forschungsprojekte mit den KMUs, Institut für Gewässerschutz Mesocosm GmbH, ECT Ökotoxikologie GmbH, GenXPro GmbH, Biogents AG und miprolab GmbH, durch.

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)
2008	1.793.000 Euro (2. Halbjahr)
2009	5.115.000 Euro
2010	5.977.000 Euro
2011	2.884.000 Euro (1. Halbjahr)
> Betriebsphase	
Förderzeitraum	1. Juli 2011 – 30. Juni 2014
Landesförderung	13.410.400 Euro (bewilligte Projektmittel 2011 – 2014)
2011	2.667.400 Euro (2. Halbjahr)
2012	4.326.200 Euro
2013	4.331.800 Euro
2014	2.085.000 Euro (1. Halbjahr)

Leitziele

Die IT-Sicherheit für die digitale Welt praktisch, ökonomisch und benutzbar realisieren – dieses Ziel verfolgen die Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen der Technischen Universität Darmstadt, des Fraunhofer-Instituts für Sicherheit in der Informationstechnologie (SIT) und der Hochschule Darmstadt im LOEWE-Zentrum Center for Advanced Security Research Darmstadt (CASED). Das Forschungszentrum wurde 2008 als eines der ersten LOEWE-Zentren gegründet, um die IT-Sicherheitsforschung in Darmstadt zu bündeln und zu stärken. Heute, nach fünf Jahren, zählt Darmstadt zu den größten Standorten für IT-Sicherheitsforschung in Europa und die Forschungsthemen sind aktueller als jemals zuvor. CASED hat über 100 Arbeitsstellen geschaffen. Als Attraktor spielt CASED eine große Rolle für die Ansiedlung von IT-Unternehmen. Aus CASED heraus entstanden weitere große Verbundprojekte in Darmstadt. Durch große Anstrengungen der Trägereinrichtungen von CASED und mit Hilfe der LOEWE-Mittel konnte die Gesamtzahl der spezialisierten IT-Sicherheitsprofessuren in Darmstadt auf die heute in Deutschland einzigartige Zahl von 16 erhöht werden. Zusammen mit den Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen am Fraunhofer SIT bilden sie den dauerhaften Kern der Allianz.

Wissenschaftliche Ziele/Publicationsziele

Gesellschaft und Wirtschaft brauchen IT-Sicherheit für die digitale Welt von heute und morgen. Konkret und offensichtlich wird diese Herausforderung angesichts der Bedeutung von IT z. B. in sozialen Netzwerken, mobilen Arbeitswelten, bei der Versorgung alter Menschen, für Elektromobilität und innovative Energieversorgung. CASED Wissenschaftler erforschen IT-Sicherheit von den Grundlagen bis zu den Anwendungen, um die Sicherheitsrisiken der Informationstechnologie so gering wie möglich zu halten und die Vorteile optimal zu nutzen.

Zusammen mit Unternehmen entwickelt CASED IT-Sicherheitslösungen für unterschiedliche Branchen und Anwendungsfelder in sieben Forschungs-Labs: Secure Software Engineering, Cryptography, Privacy and Trust, Usable Security, Cloud Security, Mobile and Cyber-Physical Systems Security, Internet and Infrastructure Security.

Bisherige Ergebnisse

Wissenschaftliche Ergebnisse/Publicationen

Der international anerkannte Service Microsoft Academic Search listet die TU Darmstadt bezüglich ihrer Publikationsstärke als beste deutsche Universität mit Forschungsschwerpunkt Privacy und Security.

Für 2012 waren 45 begutachtete Publikationen geplant, tatsächlich wurden fast viermal so viele peer-reviewed Paper veröffentlicht. Zwei Publikationen wurden von renommierten Programmkomitees als Best oder Distinguished Paper ausgezeichnet. Gesellschaft und Wirtschaft profitieren unmittelbar von CASED durch praxisnahe Ergebnisse, wie folgende Beispiele demonstrieren:

- Key2Share ist eine am Fraunhofer SIT entwickelte neue Lösung für NFC-fähige Android-Smartphones. Mit Key2Share wird das Smartphone zum Türöffner oder zur Wegfahrsperre. Digitale Zugangstokens ermöglichen eine komfortable Verwaltung von Zugangsrechten und strenge Zutrittskontrolle bei gleichzeitiger Sicherheit. Zugänge auf die Tokens können per Fernzugriff erteilt und widerrufen sowie an andere Mitarbeiter oder Gäste übertragen werden.
- Eine am CASED an der TU Darmstadt entwickelte Browser-Erweiterung ermöglicht es Nutzern, ihre Privatsphäre-Einstellungen bei Facebook auf einen Blick zu überprüfen und einfach zu verändern. Der „Facebook Privacy Watcher“ unterlegt im Profil und in der Timeline alle Einträge mit Farben gemäß ihrer öffentlichen Sichtbarkeit. Die Einstellungen lassen sich direkt an jedem Eintrag mit einem einfachen Mausklick ändern.
- Prof. Johannes Buchmann stellte 2012 erste Ergebnisse des interdisziplinären acatech-Projekts „Vertrauenskultur für das Internet“ vor. Ziel der beteiligten akademischen Einrichtungen und internationalen Unternehmen waren Vorschläge, wie sich eine Kultur der Privatsphäre und des Vertrauens im Internet in Deutschland etablieren lässt. Die Projektgruppe hat Anfang 2013 ihre Arbeit mit konkreten Handlungsempfehlungen erfolgreich abgeschlossen.

Auch 2012 wurden viele CASED-Forscher und Forscherinnen für ihre Leistungen ausgezeichnet, zum Beispiel:

- Professorin Mira Mezini wird vom Europäischen Forschungsrat (ERC) aufgrund ihrer bisherigen Leistungen mit der höchstdotierten Forschungsförderung der Europäischen Union ausgezeichnet: einen „Advanced Grant“ in Höhe von 2,3 Mio. Euro. Mit dem Fördergeld will sie die Grundlagen der Software-Programmierung fit machen für die Cloud.
- Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) fördert Prof. Dr. Eric Bodden mit 830.000 Euro, um seine Forschung in einer eigenen Emmy Noether-Gruppe zu vertiefen.
- Die CASED-Projekte OmniCloud und FORBILD erreichten den ersten und zweiten Platz beim Deutschen IT-Sicherheitspreis 2012 im Gesamtwert von 80.000 Euro.
- Prof. Dr. Johannes Buchmann, Vizedirektor von CASED, erhielt für seine Forschungsleistungen den „Tsungming Tu-Alexander von Humboldt Research Award“ 2012. Der Preis wird vom taiwanesischen National Science Council (NSC) vergeben und ist mit 75.000 US-Dollar die höchstdotierte taiwanesisische Auszeichnung für ausländische Wissenschaftler.



Prof. Mira Mezini erhält als erste deutsche Informatikerin einen ERC Advanced Grant.
Bild: Miguel Hahn

- Dr. Christian Rathgeb, CASED-Wissenschaftler der Hochschule Darmstadt, erhielt für seine Doktorarbeit zur biometrischen Iris-Erkennung gleich zwei Auszeichnungen: den mit 2.500 Euro dotierten „Award of Excellence“ vom österreichischen Wissenschafts- und Forschungsminister sowie zuvor bereits den European Biometrics Research Award 2012.
- Dr. Thomas Schneider erhielt den GDD-Wissenschaftspreis 2012 für seine Dissertation sowie den Intel Early Career Faculty Honor Program Award.
- Das CASED-Projekt BizTrust gewann den TeleTrust Innovation Award 2012.

Organisation

CASED hat seine bewährten Organisationsstrukturen durch die Einrichtung von sieben interdisziplinären und einrichtungsübergreifenden Forschungs-Labs erweitert. Dies wurde vom CASED Beirat ausdrücklich begrüßt.

CASED hat an der TU Darmstadt 2009 erfolgreich den neuen Masterstudiengang IT-Sicherheit eingerichtet. Im Wintersemester 2012/13 waren bereits 61 Studierende eingeschrieben. Durch eine innovative, von CASED initiierte, Lehrkooperation mit dem Studienschwerpunkt IT-Sicherheit im Informatikmasterstudiengang der Hochschule Darmstadt erkennen die Hochschulen gegenseitig Studienleistungen an.

In kürzester Zeit hat CASED eine hohe internationale Sichtbarkeit erreicht, unter anderem durch den regen Austausch mit Gastwissenschaftlern und Unternehmensvertretern. Beispielsweise bei den öffentlichen CASED-Distinguished Lectures und Konferenzen sowie bei regelmäßigen Messeauftritten. Beispielsweise wurde Key2Share von der CeBIT als Highlight der internationalen Presse vorgestellt.

52



Grundsteinlegung für den Fraunhofer SIT-Erweiterungsbau v.l.: Dr. Manfred Efinger, Kanzler der TU Darmstadt, Eva Kühne-Hörmann, Hessische Ministerin für Wissenschaft und Kunst, Jochen Partsch, Oberbürgermeister der Stadt Darmstadt, Prof. Dr. Michael Waidner, Fraunhofer SIT-Institutsleiter, Dr. Alexander Kurz, Fraunhofer-Vorstand.
Bild: Fraunhofer SIT

2012 hat CASED neun IT-Sicherheitskonferenzen in Darmstadt ausgerichtet und viele weitere weltweit mitorganisiert. Aktuell laufen die Vorbereitungen für die von CASED-Forschern erstmals nach Deutschland geholte ACM CCS 2013 – die internationale Top-Konferenz der IT-Sicherheitsforschung. Ein weiteres Highlight im Jahr 2012 war die kombinierte Verleihung des 4. Deutschen IT-Sicherheitspreises der Horst Görtz-Stiftung und des 1. Deutschen IT-Sicherheitspreises für kleine und mittlere Unternehmen mit Unterstützung durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie in Darmstadt.

Zukünftig werden die Wissenschaftler des Fraunhofer SIT im modernen, siebenstöckigen Erweiterungsbau noch mehr Raum für Begegnungen und gemeinsame Projekte haben. Der von Bund und Land mit 18 Mio. Euro geförderte Neubau wird ab Sommer 2014 Platz für 170 Arbeitsplätze bieten. Mit der Grundsteinlegung im November 2012 und dem Richtfest im Juni 2013 befindet sich das Gebäude auf gutem Weg zu einer baldigen Fertigstellung.

Personal

Seit Gründung von CASED konnten sieben neue IT-Sicherheitsprofessuren durch CASED dauerhaft an den Hochschulen geschaffen und besetzt werden. In 2012 wurde CASED-Forscherin Dr. Melanie Volkamer an der TU Darmstadt zur Juniorprofessorin für Usable Security ernannt.

Seit 2008 betreuten CASED-PIs wissenschaftlichen Nachwuchs bei 120 Bachelorarbeiten, 171 Master- und Diplomarbeiten sowie 54 Dissertationen. Die Doktoranden erhalten in der CASED-Graduiertenschule individuelle Unterstützung durch Weiterbildungsangebote. Um Mädchen früh für die Informatik zu begeis-

tern und die Gleichstellungsaspekte für Frauen zu verbessern, veranstaltet CASED Schnupperpraktika, Doktorandinnen-Programme sowie Mentoring-Programme. Das eingerichtete Eltern-Kind-Büro wird regelmäßig genutzt. Wie schon im Vorjahr unterstützte CASED auch 2012 die Organisation der Kryptografie-Konferenz „CrossFyre“ von Frauen für Frauen.

Finanzen

CASED hat auch 2012 seine selbst gesteckten Drittmittelziele weit übertroffen: Mehr als 8 Mio. Euro Drittmittel konnte das Zentrum 2012, gefördert durch DFG, Bundesministerien, EU und die Industrie, einnehmen. Damit konnte eine Förderquote von knapp 200 Prozent erreicht werden; im LOEWE Programm sind 30 Prozent bis 50 Prozent vorgesehen.

Kooperationen

Im Mai 2012 eröffnete Professor Ahmad-Reza Sadeghi zusammen mit dem CTO der Firma Intel Justin Rattner das „Intel-Collaborative Research Institute for Secure Computing (ICRI-SC) at TU Darmstadt“. CASED kooperiert im Rahmen von Forschungsprojekten und -aufträgen mit vielen großen und mittelständischen Unternehmen. Besonders enge und langfristige Zusammenarbeit besteht mit den CASED-Premiumpartnern Intel Labs Europe, Software AG, AGT International, Micromata GmbH und usd AG. Hinzu kommen Kooperationen mit dem Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnologie und zahlreichen wissenschaftlichen Einrichtungen, wie der Carnegie Mellon Universität in den USA, der Royal Holloway Universität in London oder der École Normale Supérieure in Paris. Mit einem von CASED-Direktor Prof. Dr. Michael Waidner initiierten Positionspapier haben elf Vertreter der IT-Sicherheitsforschung und der Branchenverband BITKOM vor einem Sparkurs der EU-Forschung im Bereich IT-Sicherheit gewarnt.

53

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)
2008	1.605.000 Euro (2. Halbjahr)
2009	4.470.000 Euro
2010	5.945.000 Euro (abzgl. Bewilligung von einem DFG-Großgerät)
2011	2.890.053 Euro (abzgl. Bewilligung von einem DFG-Großgerät) (1. Halbjahr)
> Betriebsphase	
Förderzeitraum	1. Juli 2011 – 30. Juni 2014
Landesförderung	19.416.400 Euro (bewilligte Projektmittel 2011 – 2014)
2011	3.272.600 Euro (2. Halbjahr)
2012	6.453.500 Euro
2013	6.462.000 Euro
2014	3.228.300 Euro (1. Halbjahr)



54

Der Hochleistungsrechner LOEWE CSC ist mit 299 Billionen Rechenoperationen pro Sekunde einer der schnellsten Rechner in Europa.
Foto: HIC for FAIR/Frankfurt Institute for Advanced Studies

Leitziele

Das LOEWE-Zentrum Helmholtz International Center for FAIR (HIC for FAIR) sichert den hessischen Universitäten nachhaltig eine international führende Rolle an der weltweit einzigartigen Beschleunigeranlage FAIR (Facility for Antiproton and Ion Research) bei dem GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung GmbH. An FAIR wird internationale Grundlagen- und Angewandte Forschung in der Physik betrieben. HIC for FAIR entwickelt neue 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 dauerhaft in Kooperation mit der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren (HGF), dem Land Hessen und den anderen Partnerinstitutionen als nachhaltiges Forschungszentrum weiterzuführen.

Wissenschaftliche Ziele/Publikationsziele

HIC for FAIR deckt vier thematische Schwerpunkte (Programmbereiche) ab: „QCD Simulations, Dynamics and Medical Physics“, „QCD-Phenomenology“, „Instrumentation and Computation“ und „Accelerator“. Ziele sind die Entwicklung neuer Simulationsprogramme zur Schwerionenkrebstherapie, Studien zum Phasendiagramm der Kernmaterie, das Design angewandter Detektoren, die Simulation des Strahlengangs in den Beschleunigeranlagen sowie die Fortentwicklung entsprechender Theorien. Angestrebt waren 98 Publikationen für das Jahr 2012.

Bisherige Ergebnisse

Wissenschaftliche Ergebnisse/Publicationen

Die wissenschaftliche Arbeit in allen Programmbereichen ist außerordentlich gut und planmäßig vorangeschritten. Es wurden alle vorgesehenen Meilensteine erreicht, insbesondere durch Studien zur Strahlfragmentierung für medizinische Anwendungen und die Entwicklung eines neuen Gitter-QCD-Programms. Für das „Compressed Baryonic Matter“ (CBM)-Experiment wurden mehrere Prototypen von Teilsystemen fertiggestellt und erfolgreich getestet. Die Schutzsysteme des Ringbeschleunigers Schwerionensynchrotron-100 (SIS-100) wurden entworfen und in Simulationen erfolgreich getestet. SIS-100 stellt das Herzstück von FAIR dar. Die Entwicklungen der Theorien für die Experimente sind planmäßig vorangeschritten.

55

Der neue green IT-Hochleistungsrechner SANAM wurde in Kooperation mit der saudi-arabischen King Abdulaziz City for Science and Technology (KACST) fertiggestellt. Er konnte den zweiten Platz auf der weltweiten Rangliste der energie-effizientesten Rechner erreichen.

Die erste Betriebsstufe des Höchstgeschwindigkeits-Datennetzes „FAIR Tera Net“ wurde im August 2012 in Betrieb genommen. Damit ist ein wesentlicher Baustein zur Anbindung der hessischen Universitäten und des Supercomputers LOEWE-CSC an das künftige internationale Beschleunigerzentrum FAIR umgesetzt worden.

Es wurden insgesamt 309 Forschungsarbeiten in renommierten internationalen physikalischen Zeitschriften und Proceedings in 2012 veröffentlicht.

Organisation

Die im HIC for FAIR etablierten Strukturen und die Reduzierung der Anzahl der Expertengruppen von sieben auf vier haben sich bewährt. Der Scientific Council kontrolliert und steuert die Arbeit des Zentrums und stellt sicher, dass die Ziele von HIC for FAIR durch die einzelnen Forschungsvorhaben verfolgt werden. Jeder Programmbereich wird durch eine Expertengruppe repräsentiert, deren Leiter dem Executive Board (EB) unterstellt ist. Dieses besteht aus dem Scientific Director und dem Administrative Director. Das international besetzte Program Advisory Committee (PAC) berät das EB hinsichtlich des wissenschaftlichen Programms und der wissenschaftlichen Aktivitäten des Zentrums.

HIC for FAIR hat in 2012 insgesamt 32 internationale Konferenzen und Workshops ausgerichtet und unterstützt, darunter erstmals die „FAIRness 2012“, in der junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sich intensiv austauschen und Netzwerke bilden. Als hervorragende Outreach-Aktivität ist die Veranstaltung „Saturday Morning Physics 2012“ der TU Darmstadt zu nennen, bei der interessierten Schülerinnen und Schülern der Oberstufe eine Entscheidungshilfe bei ihrer Berufs- und Studienwahl gegeben wurde. Der HIC for FAIR-Wissenschaftler Dr. Sascha Vogel ist beim Science Slam 2012 in Darmstadt als Sieger hervorgegangen. Die „Physics Days“, zu denen sich die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der einzelnen Programmbereiche regelmäßig zu Vorträgen treffen, werden lebhaft angenommen und sind ein großer Erfolg.

Mit der Einrichtung einer HIC for FAIR Young Investigator Gruppe wurde ein weiteres Instrument zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses geschaffen. Die erste Gruppe wird von Dr. Michael Deveaux geleitet. Gemeinsam mit Wissenschaftlern aus Strasbourg untersucht seine Arbeitsgruppe die Strahlhärte und Geschwindigkeit von Monolithischen CMOS Sensoren (MAPS), um letztere an die Anforderungen des CBM-Experiments anzupassen. Die Gebäudeplanungen für ein Forschungszentrum sind in vollem Gange.

Personal

Von besonderer Bedeutung für den Erfolg des Zentrums sind die insgesamt 24 neu geschaffenen „LOEWE-Professuren“. Derzeit sind zehn W3- und 16 W2-Professuren/Fellow besetzt (davon befindet sich eine W2-Professur im Abschluss der Verhandlungen, eine weitere ist als Vertretungsprofessur besetzt). Damit sind alle W3- und W2-Stellen besetzt.



Supraleitender Resonator zur effizienten Beschleunigung von Protonen und Ionen.
Copyright ProLOEWE/Franziska Lang

Es wurden in 2012 57 Gastwissenschaftler und 44 Post-Docs aus aller Welt an den Partnerinstitutionen aus LOEWE-Mitteln finanziert.

Alle HIC for FAIR-Doktoranden werden an der ausgegliederten internationalen Helmholtz Graduate School for Hadron and Ion Research (HGS-HIRe) ausgebildet. In 2012 wurden 286 HIC for FAIR-Doktoranden (davon ca. 22 Prozent weiblich) über HGS-HIRe betreut. 19 Nachwuchswissenschaftler schlossen ihre Promotion 2012 erfolgreich ab (davon drei weiblich).

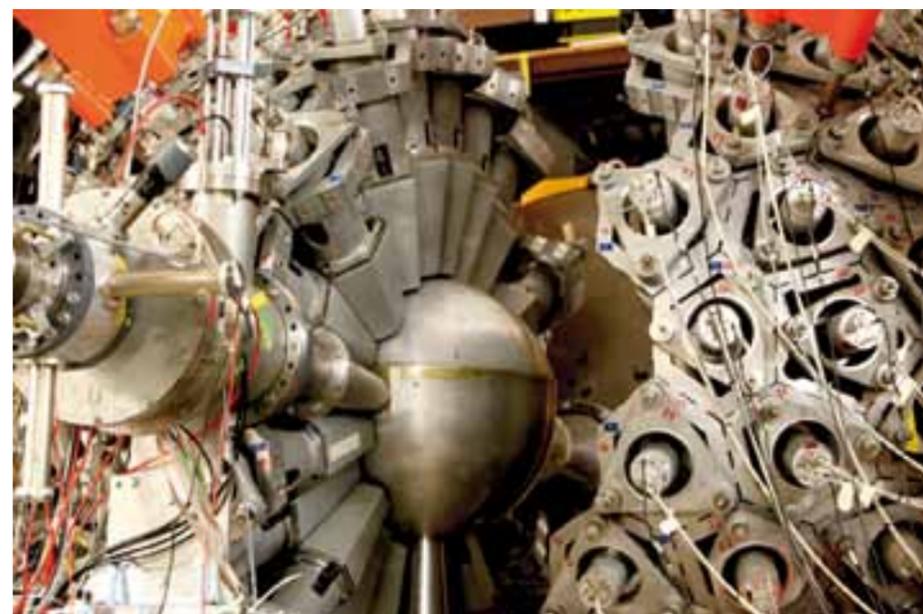
Es waren drei unbefristete und 14 befristete Stellen (inkl. Teilzeitbeschäftigte) im technisch/administrativen Bereich besetzt, davon drei Stellen als IT-Systemadministratoren und drei Stellen in geringfügiger Beschäftigung.

Finanzen

HIC for FAIR hat sehr erfolgreich Drittmittel eingeworben: Mit den für 2012 neu eingeworbenen Drittmitteln in Höhe von 10,9 Mio. Euro ist die Gesamtsumme der bisherigen Drittmittelinwerbungen des LOEWE-Zentrums auf insgesamt 69 Mio. Euro (mit Wirkung bis in das Jahr 2017) angestiegen. Die bedeutendsten Zuwendungsgeber sind das Bundesministerium für Bildung und Forschung und das GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung.

Kooperationen

Mit 23 von den insgesamt 40 Kooperationspartnern von HIC for FAIR wurde inzwischen ein Memorandum of Understanding bzw. ein Letter of Intent vereinbart. Vier der Partnerinstitutionen stammen aus Deutschland, 13 aus Europa und sechs aus dem außereuropäischen Ausland.



Der Crystal Ball-Detektor dient der Messung von Gamma-Quanten (sehr kurzwelliges Licht) im R3B-Experiment für FAIR.
Copyright: Uwe Dettmar/Frankfurt am Main

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



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 (bewilligte Projektmittel 2008 – 2011)
2008	1.328.000 Euro (2. Halbjahr)
2009	3.409.000 Euro
2010	4.428.000 Euro
2011	2.536.000 Euro (1. Halbjahr)
> Betriebsphase	
Förderzeitraum	1. Juli 2011 – 30. Juni 2014
Landesförderung	14.173.900 Euro (bewilligte Projektmittel 2011 – 2014)
2011	2.311.500 Euro (2. Halbjahr)
2012	4.780.600 Euro
2013	4.721.200 Euro
2014	2.360.600 Euro (1. Halbjahr)

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.

Mit Beendigung der LOEWE-Finanzierung durch das Land Hessen wird IDeA als ein dauerhaftes Forschungszentrum am Standort Frankfurt etabliert. Die Forschungsinfrastruktur, die wissenschaftliche Koordination des Zentrums sowie Mittel für Juniorprofessuren und Instrumente der Nachwuchsförderung in Höhe von ca. 1,7 Mio. Euro pro Jahr werden als Teil des DIPF-Kernhaushaltes über die Leibniz-Gemeinschaft verstetigt. Auf dieser Basis ist die Einwerbung umfangreicher Drittmittelprojekte möglich, vor allem über Verbundanträge, die seit Beginn der zweiten Förderphase verstärkt bearbeitet und bereits beim BMBF, der DFG, der EU und weiteren Institutionen eingereicht wurden.

Wissenschaftliche Ziele/Publikationsziele

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 2012 vorherrschendes Mittel zur Erhöhung der Sichtbarkeit der Arbeiten am IDeA-Zentrum.

Bisherige Ergebnisse

Wissenschaftliche Ergebnisse/Publikationen

Im Jahr 2012 wurden die Forschungen am IDeA-Zentrum auf einige neue Themenkomplexe ausgeweitet. Diese Ergänzungen basieren vor allem auf den Anregungen der Gutachtergruppe bei der Zwischenevaluation des Zentrums im Jahr 2011. Die projekt- und programmbereichsübergreifende Zusammenarbeit wurde deutlich intensiviert, was sich sowohl in einzelnen Projekten als beispielsweise auch in einem gemeinsamen Forschergruppenantrag bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft unter der Federführung von Prof. Dr. Florian Schmiedek (DIPF) widerspiegelt. Die Zielgruppen der Forschungsarbeiten betreffend, wurde der Altersbereich der untersuchten Kinder auf die Unter-3-Jährigen ausgeweitet, um Entwicklungs- und Bildungsprozesse sowie die Professionalisierung der Erziehenden bereits im Baby- und Kleinkindalter betrachten zu können (Projekte UFeBB, PROFessio, ERSTE SCHRITTE). Im Programmbereich 3 (Adaptive Lernumgebungen) wird das Konzept der Adaptivität nun nicht mehr ausschließlich in institutionellen Kontexten (Kindergarten und Grundschule) untersucht, sondern ausgeweitet auf informelle Lernsituationen im Stadtteil (Projekt ULe) oder das familiäre Umfeld (Projekte erStMaL, FILU, ERSTE SCHRITTE).

Im Jahr 2012 konnten 31 Beiträge in wissenschaftlichen Zeitschriften mit Peer-Review-System publiziert werden, davon 16 in internationalen Journalen. Zudem wurde an der Erstellung von drei IDeA-spezifischen Special Issues gearbeitet (bei den Zeitschriften Child Indicators Research, Journal of Educational Research Online sowie Educational Studies in Mathematics).



© fotorismus (Britta Hüning) für IDeA



© fotorismus (Britta Hüning) für IDeA

Organisation

Da sich die Strukturen des Zentrums allgemein hervorragend bewährt haben, gab es in organisatorischer Hinsicht keine größeren Änderungen im Jahr 2012. Das Gremium der Programmbereichsverantwortlichen, bestehend aus jeweils zwei Hochschullehrenden pro Programmbereich, ist zunehmend in die inhaltlich/strategische Leitung des Zentrums involviert. Nach Auslauf der Landesfinanzierung im Rahmen des LOEWE-Programms soll dieses Gremium das Scientific Board als Leitung des IDeA-Zentrums ablösen.

Das IDeA-Zentrum veranstaltete 2012 gemeinsam mit dem Sigmund-Freud-Institut Frankfurt, der International Psychoanalytical Association, den Universitäten Frankfurt und Kassel sowie dem Anna Freud Centre die Joseph Sandler Psychoanalytic Research Conference zum Thema „Research in early parenting and the prevention of disorder: Interdisciplinary challenges and opportunities“. Weiterhin organisierte Prof. Dr. Tanja Betz, IDeA-Juniorprofessorin und Verantwortliche für den Programmbereich 4, die zweitägige Fachtagung „Kindheit und Profession“ mit ca. 150 Teilnehmenden aus Forschung, Praxis, Politik und Öffentlichkeit.

Personal

Im Jahr 2012 konnten am IDeA-Zentrum sieben Promotionen erfolgreich zum Abschluss gebracht werden. Weitere fünf Dissertationen wurden bis Ende 2012 eingereicht. Zudem wurde mit Caterina Gawrilow die erste Nachwuchswissenschaftlerin des Zentrums habilitiert. Frau Gawrilow erhielt bereits Ende 2012 einen Ruf an die Universität Tübingen. Auch Frau Hertel, Juniorprofessorin am Zentrum, erhielt den Ruf auf eine Professur an die Universität Heidelberg.

Die Nachwuchsförderung spielt am IDeA-Zentrum weiterhin eine zentrale Rolle, z. B. durch die regelmäßig stattfindenden Special Interest Groups, die Ermöglichung von Auslandsaufenthalten, sowie die intensiven Betreuung der Doktoranden und Post-Docs durch die Hochschullehrenden des Zentrums. Für die Post-Docs wurde ein Mentoring-Programm eingerichtet, das auf sehr gute Resonanz auf Mentoren- und Mentee-Seite stößt.

Das IDeA-Zentrum beteiligt sich zudem am EU-geförderten GO-IN Programm der Goethe-Universität Frankfurt am Main und konnte zwei ausgezeichnet qualifizierte internationale Post-Docs aus Haifa, Israel gewinnen, die ihre Arbeit am Zentrum 2013 aufnehmen werden.

Finanzen

Das Drittmittelvolumen des LOEWE-Zentrums IDeA für das Jahr 2012 übersteigt die Planzahlen deutlich. Insgesamt standen den IDeA-Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern Fördergelder in Höhe von 1.160.202 Euro zur Verfügung. Zahlreiche regionale, nationale sowie internationale Institutionen tragen somit zur Verstärkung der Forschung am IDeA-Zentrum bei. Seit Beginn der LOEWE-Förderung wurden Drittmittel in Höhe von knapp 5,5 Mio. Euro über das Zentrum eingeworben.

Kooperationen

In 2012 wurden bestehende Kooperationen zu wissenschaftlichen Einrichtungen im In- und Ausland vertieft. Die bestehende Kooperation mit dem Edmond J. Safra Brain Research Center for the Study of Learning Disabilities in Haifa, Israel wird durch zwei Post-Docs, die finanziert durch ein Stipendium ein Jahr am IDeA-Zentrum forschen werden, weiter intensiviert. Prof. Dr. Malt Joshi, ein renommierter Experte der Leseforschung von der Texas A&M University, verbrachte einige Wochen als Gast am IDeA-Zentrum, um wissenschaftliche Kooperationen auf- und auszubauen.

60

5.2 LOEWE-Schwerpunkte

Im Rahmen der 1. Förderstaffel setzten fünf Forschungsschwerpunkte im Jahr 2012 erfolgreich ihre Arbeit fort:

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
2008	747.000 Euro (2. Halbjahr)
2009	1.440.000 Euro
2010	1.307.000 Euro (abzgl. Bewilligung von einem DFG-Großgerät)
2011	660.000 Euro (1. Halbjahr)
> Auslauffinanzierung	
Förderzeitraum	1. Juli 2011 – 30. Juni 2013
Landesförderung	1.749.600 Euro
2011	645.600 Euro (2. Halbjahr)
2012	782.800 Euro
2013	321.200 Euro (1. Halbjahr)

Festbettbioreaktor: Vermehrung von Lactobazillen auf Keramikträgern.

Leitziele

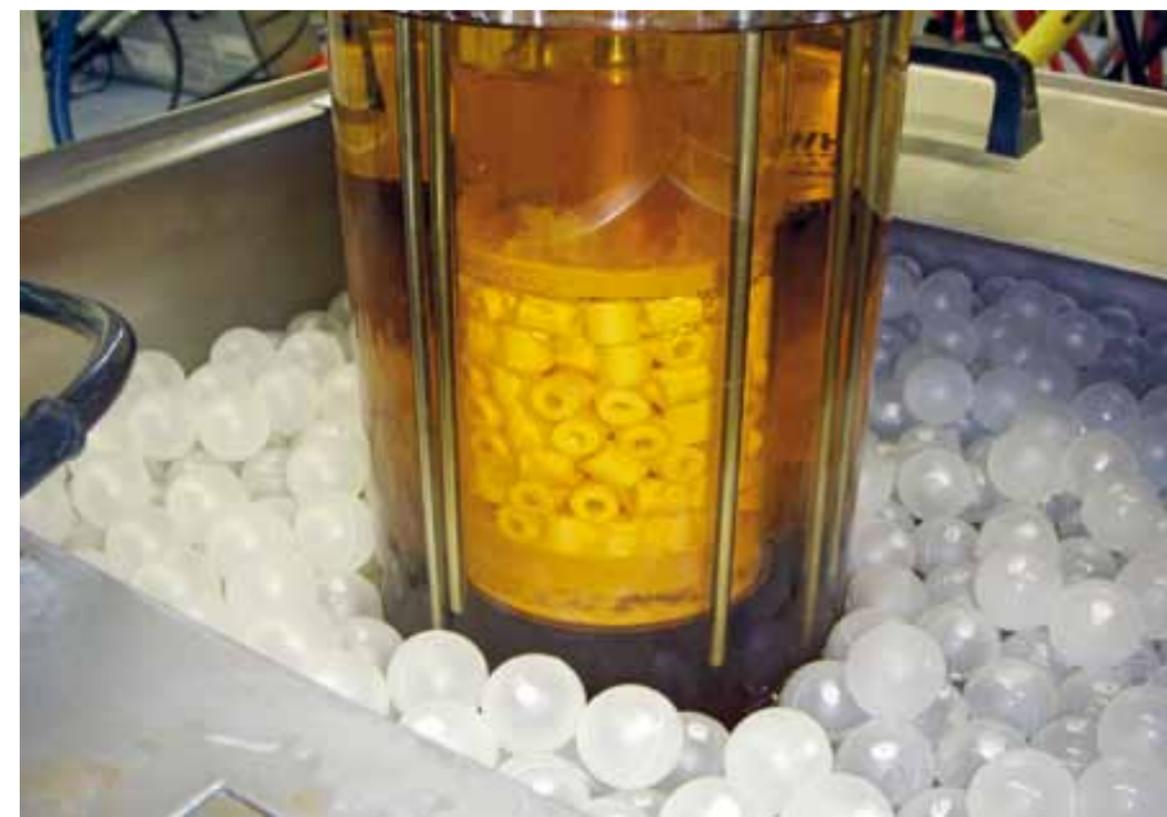
Unter ingenieurwissenschaftlichen Fragestellungen betrachten die Wissenschaftler u. a. die Stofftransportvorgänge in Bioprozessen und Geweben. Ziel ist es, die Herstellung von neuartigen Arzneimitteln (z. B. auf der Basis von Stammzellen oder Viren) zu verbessern. Dazu werden innovative bildgebende Verfahren 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 LOEWE-Schwerpunktes BioIM ist durch das an der Technischen Hochschule Mittelhessen (THM) geschaffene „Kompetenzzentrum Biotechnologie und Biomedizinische Physik – BioTecMed“ gegeben. Auch die intensive Einbeziehung und Nutzung des Anwenderzentrums Medizintechnik in direkter Nachbarschaft zu den forschenden LOEWE-Instituten kann die anwendungsnahe Forschung und die Einwerbung von Drittmitteln weiter ausbauen. Umfangreichere Bestrebungen zielen auf die Beantragung eines LOEWE-Zentrums Insektenbiotechnologie hin, in dem die Aktivitäten der in Gießen federführend koordinierten LOEWE-Schwerpunkte Insektenbiotechnologie, Ambiprobe und Biomedizinische Technik – Bioengineering & Imaging zusammengeführt werden sollen. Hierbei sollen die bestehenden engen Kooperationen zwischen den Arbeitsgruppen bezüglich ihrer jeweils entwickelten Schlüsseltechnologien weiter synergistisch kombiniert und angewandt werden.

61

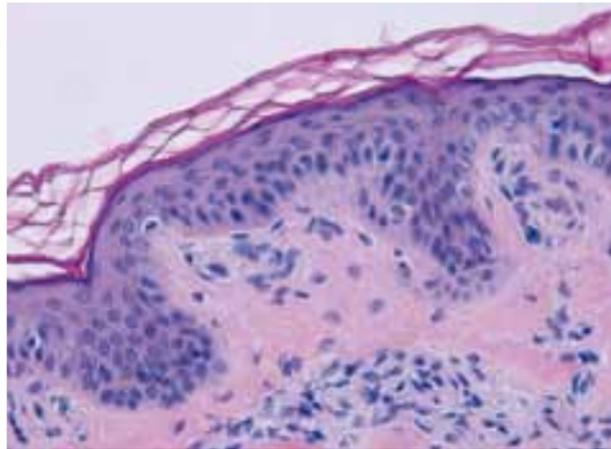
Wissenschaftliche Ziele/Publikationsziele

- Zellbasierte Therapie: Hierbei geht es um die Expansion von Stammzellen in Biorektorsystemen und deren Online-Kontrolle, 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 Online-Analytik von Bioprozessen wird durch Sondentechnologien und spektroskopische Methoden immer weiter ausgebaut.



- Nano- und Mikroskalierte Trägersysteme: Stabile Submicronemulsionen 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.

Im Jahr 2012 wurde in 19 Publikationen in internationalen Fachzeitschriften, zehn Abstracts in peer reviewed Journals und in 34 Buchbeiträgen/Proceedings sowie mit 34 internationalen Tagungsbeiträgen über die Ergebnisse des Schwerpunkts berichtet. Auf der ACHEMA 2012 hatte der LOEWE-Schwerpunkt BioIM einen eigenen Stand und war mit elf Vorträgen präsent.



Querschnitt durch die Haut des Schweins (Epidermis mit Stratum Corneum und oberer Teil der Dermis).

Bisherige Ergebnisse

- In allen Programmpunkten wurden durch die AGs Ergebnisse erzielt, die auf Tagungen, Kongressen oder in Publikationen vorgestellt wurden.
- In 2012 wurden ein BMBF-Projekt und zwei ZIM-Projekte (BMWi) beendet, ein ZIM-Projekt, ein weiterer LOEWE-Schwerpunkt und fünf LOEWE-Förderlinie 3-Projekte sowie drei Industriekooperationen werden bearbeitet.
- Seit Beginn der Arbeiten wurden aus dem LOEWE-Schwerpunkt BioIM 106 peer reviewed Veröffentlichungen erstellt. In 2012 wurde ein Patent eingereicht.

Organisation

Sämtliche Projekte werden über das „Kompetenzzentrum Biotechnologie und Biomedizinische Physik“ abgewickelt. Bei regelmäßigen LOEWE-Sitzungen wird das Vorgehen beraten und es werden Entscheidungen gefällt. Der LOEWE-Schwerpunkt BioIM ist involviert im Marburger Graduiertenzentrum (Marburg University Research Academy – MARA) und dem International Giessen Graduate Centre for the Life Sciences (GGL).

Personal

Im Jahr 2012 waren im LOEWE-Schwerpunkt und den angrenzenden Drittmittelprojekten zwölf Doktoranden, drei Post-Docs, eine weitere TVH-E-13 Stelle (50 Prozent Forschung) und 18 weitere wissenschaftliche Mitarbeiter beschäftigt.

Finanzen

Neue eingeworbene und begonnene Drittmittelprojekte mit LOEWE-BioIM-Bezug im Jahr 2012:

- Entwicklung eines modularen, universell einsetzbaren Wasser-Intrusions-Tests (WIT) für Kleinanlagen zur Überprüfung der Integrität von Sterilfiltern im Rahmen der sicheren Sterilisation von biologischen und potentiell infektiösem Autoklaviergut (LOEWE-Förderlinie 3, 1.1.2012 – 31.12.2013; 274.890 Euro; Gesamtförderung: 399.906 Euro)
- Entwicklung eines neuartigen alkoholfreien Getränks unter Verwendung eines Speisepilzes und ein dazugehöriges Herstellungsverfahren (LOEWE-Förderlinie 3, 1.1.2012 – 31.12.2014; 274.890 Euro; Gesamtförderung: 438.171 Euro)
- Develop Optimized Process Control and Harvesting of Stem Cells Grown from Bioreactors (Industriekooperation, EMD Millipore Corporation, USA; 2012 – 2013; 150.000 Euro).

Kooperationen

Von besonders hoher Bedeutung für die Technische Hochschule Mittelhessen ist die Kooperation mit dem LOEWE-Schwerpunkt Insektenbiotechnologie (Federführung: Justus-Liebig-Universität Gießen). Hier sind zwei Doktorandenstellen bereits besetzt, zwei weitere werden aus der THM heraus finanziert. Weitere Kooperationen mit neuen und bekannten Industriepartnern (z. T. in Zusammenarbeit mit der Justus-Liebig-Universität Gießen, unter Führung der THM) finden im Rahmen von LOEWE-Förderlinie 3-Projekten statt. Mit EMD Millipore wurde ein weltweit agierender Kooperationspartner gewonnen.



LOEWE-Schwerpunkt Eigenlogik der Städte

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

Leitziele

Der LOEWE-Schwerpunkt hat sich zum Ziel gesetzt, ein international konkurrenzfähiges Zentrum für interdisziplinäre Städteforschung, insbesondere mit der Perspektive auf die Besonderheiten und Eigenlogiken von Städten, als nachhaltigen Schwerpunkt an der Technischen Universität Darmstadt und der Hochschule Darmstadt zu institutionalisieren.

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



Pressekonferenz anlässlich der Veröffentlichung der „Seele Mannheims“ mit Herrn Oberbürgermeister Dr. Peter Kurz.
© Stadt Mannheim



Das Teilprojekt „Stadtmarketing“ untersucht den in Werbekampagnen dargestellten Charakter von Frankfurt, Dortmund, Birmingham und Glasgow.

Organisation

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. Darüber hinaus wurde eine Antragsskizze für die Einrichtung eines internationalen Graduiertenkollegs bei der DFG eingereicht: „Gestaltungsperspektiven städtischer Entwicklung. Die Metropolenregion Frankfurt/Rhein-Main und Shanghai im Vergleich“. Auf Empfehlung der Boeckler-Stiftung wurde ein Antrag bei der Stiftung für ein Promotionskolleg zur Untersuchung der städtischen Ver- und Entsorgung in Dar es Salaam und Nairobi vorbereitet.

Finanzen/Personal

Zusätzlich zu dem 2011 bewilligten DFG-Forschungsverbund „Eigenlogik der Städte“ (vier Forschungsprojekte) nahm 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 mit seiner Arbeit. Insgesamt umfassen die neuen Projekte ein finanzielles Volumen von 2,5 bis 3,5 Mio. Euro und einen Personalbestand von 20 bis 25 wissenschaftlichen Mitarbeitern. 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.

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. Im Jahr 2012 umfasste der Schwerpunkt allein aus der Förderung der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) vierzehn Projekte zu aktuellen Themen der Stadtentwicklung. Der Forschungsschwerpunkt erreichte damit das Volumen eines Sonderforschungsbereichs. Dies sind ausgezeichnete Voraussetzungen für seine nachhaltige Etablierung.

Bisherige Ergebnisse

Wissenschaftliche Ergebnisse/Publicationen

Hervorzuheben sind zwei Publikationen. Im Sommer 2012 ist ein Special Issue über den LOEWE-Schwerpunkt Eigenlogik der Städte mit dem Titel „The intrinsic logic of cities: towards a new theory on urbanism“ erschienen, in: „Urban Research and Practice“ der „European Urban Research Association“. Damit wurde ein wichtiger Schritt zur Internationalisierung des Darmstädter Forschungsansatzes verwirklicht. Erschienen ist außerdem eine Studie zur Eigenlogik der Stadt Mannheim „Die Seele Mannheims“ (Löw u. a. 2012) im Auftrag des Büros Kulturhauptstadt Mannheim. Die Studie steht paradigmatisch für die praktisch beratende Forschung des Schwerpunktes.

Kooperationen

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 im Campus Verlag veröffentlicht: Jochen Monstadt (Hg.), Karsten Zimmermann (Hg.), Tobias Robischon (Hg.), Barbara Schöning (Hg.) (2012): Die diskutierte Region. Probleme und Planungsansätze der Metropolregion Rhein-Main.

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
2008	424.000 Euro (2. Halbjahr)
2009	961.000 Euro
2010	961.000 Euro
2011	481.000 Euro (1. Halbjahr)
> Auslauffinanzierung	
Förderzeitraum	1. Juli 2011 – 30. Juni 2012
Landesförderung	895.000 Euro
2011	447.500 Euro (2. Halbjahr)
2012	447.500 Euro (1. Halbjahr)

Leitziele

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

Der LOEWE-Schwerpunkt fügt sich in die langfristige Strategie zur Förderung des kulturwissenschaftlichen Schwerpunktes der Justus-Liebig-Universität Gießen ein. Ziel ist es darüber hinaus, die Vernetzung zwischen der Justus-Liebig-Universität Gießen, dem Herder-Institut Marburg e. V. und der Technischen Hochschule Mittelhessen zu vertiefen, um diese für eine längerfristige Anschlussfinanzierung nachhaltig aufeinander zu beziehen.

Wissenschaftliche Ziele/Publikationsziele

Unterteilt ist der LOEWE-Schwerpunkt in folgende Arbeitsbereiche: zwei interdisziplinäre Forschungsgebiete mit jeweils drei bzw. vier Einzelprojekten, in denen kommunikative Kulturtechniken aus zwei verschiedenen Perspektiven untersucht werden – aus der Perspektive der Prozesse (Bereich A) sowie aus der Perspektive der Produkte und Praktiken (Bereich B) –, ein Kompetenzzentrum für kulturwissenschaftliche Informationsverarbeitung (Bereich D), ein integriertes Programm zur Doktoranden- und Postdoktorandenförderung (Bereich E) und ein für Koordination und Verwaltung vorgesehener Bereich (Bereich Z). Innerhalb der Teilprojekte des LOEWE-Schwerpunkts werden zahlreiche Monographien und Aufsätze in referierten Fachzeitschriften veröffentlicht. Für das Jahr 2011/12 wurden zehn Bücher und 36 Aufsätze realisiert.

Fortgesetzt und intensiviert wurde darüber hinaus die Vorbereitung

projektübergreifender Publikationen, insbesondere ein umfangreicher Abschlussband, der im Herbst 2013 im Campus-Verlag (Frankfurt a. M.) erscheinen wird, zuvor, im Mai 2012, ist der Sammelband „Kulturwissenschaften digital“ ebenfalls im Campus-Verlag erschienen. Beide Bände beziehen sich vor allem auf die Erarbeitung von zentralen Begrifflichkeiten des LOEWE-Schwerpunkts sowie auf das Methodenspektrum der im Projektverbund vertretenen Disziplinen.

Nicht zuletzt diente der aktuelle Berichtszeitraum der LOEWE-Auslauffinanzierung der weiteren Ergebnispräsentation. Die Teilprojektleiter/innen, Wissenschaftlichen Mitarbeiter/innen und Stipendiatinnen des LOEWE-Schwerpunkts stell-

ten ihre Forschungsergebnisse auf Tagungen und Workshops im In- und Ausland vor. Ferner wurden sowohl innerhalb der Teilprojekte als auch teilprojektübergreifend Veranstaltungen zur Präsentation der aktuellen Forschungsergebnisse konzipiert und organisiert (u. a. der Workshop „Kulturtechnische Perspektiven auf die Peirce'sche Zeichentheorie“, 31. Mai bis 1. Juni 2012 sowie der Workshop „Storytelling“ in Kooperation mit dem Career Service des GCSC, 24. Mai 2012). Einen Höhepunkt des aktuellen Berichtszeitraums stellte die LOEWE-Abschlussstagung „Lesen, Schreiben, Erzählen – digital und vernetzt“ dar, die von 28. bis 30. Juni an der Justus-Liebig-Universität Gießen stattfand. Diese dient ebenfalls dazu, die Forschungsergebnisse des LOEWE-Schwerpunkts und die interdisziplinäre Zusammenarbeit in modellbildender Weise öffentlich zu präsentieren.

Bisherige Ergebnisse

Wissenschaftliche Ergebnisse/Publikationen

Das Jahr 2012 umfasste die zweite Phase der insgesamt einjährigen Auslauffinanzierung durch das LOEWE-Programm. Der Großteil der Teilprojekte ist während der Auslauffinanzierung weitergeführt worden. Erfolgreich abgeschlossen wurde das Teilprojekt A1 „Blickbewegungen und Informationsverarbeitung beim Lesen in unterschiedlichen Medien“ (Prof. Dr. Karl Gegenfurtner) sowie das Rotationsstellenprogramm des Herder-Instituts Marburg.



Anknüpfend an die bisherige Forschungsarbeit des LOEWE-Schwerpunkts wurden in der Phase der Auslauffinanzierung Leitbegriffe und Kernkonzepte des LOEWE-Schwerpunkts weiter präzisiert. Dies galt insbesondere für die übergreifenden Schlüsselkonzepte „Multimodalität“, „Narrativität“ und „Wissensordnungen“, die zum Zeitpunkt der Erstantragsstellung noch nicht in den Blick genommen wurden und deren Relevanz erst während der LOEWE-Erstförderung erkannt wurde. Ferner diente diese erste Phase der Auslauffinanzierung der Verstetigungsplanung durch eine tragfähige Anschlussfinanzierung. Den Empfehlungen der Gutachter/innen entsprechend wurde statt der zunächst priorisierten Anschlussfinanzierung durch einen DFG-Sonderforschungsbereich (SFB) eine Kombination mittlerer und kleinerer Förderformate favorisiert und erste Antragsschritte in die Wege geleitet.

Ebenso wie für die vergangenen Förderjahre lässt sich auch für 2012 resümieren, dass die Zielstellungen und Arbeitsprogramme der Teilprojekte erfolgreich umgesetzt wurden, was sich nicht zuletzt an den entstandenen einschlägigen Publikationen ablesen lässt.

Organisation

Die technische und organisatorische Basis des LOEWE-Schwerpunkts beruht auf der am Zentrum für Medien und Interaktivität (ZMI) und der am Herder-Institut Marburg bestehenden Geschäftsführung und Infrastruktur. Bereits im Jahr 2008 wurden an ZMI und Herder-Institut alle räumlichen und infrastrukturellen Voraussetzungen für den Projektverbund geschaffen. Für Beschlüsse personeller, finanzieller und inhaltlicher Art führten auch im Jahr 2011 alle Entscheidungsgremien des LOEWE-Schwerpunkts (Vorstand, Wissenschaftliches Plenum und Vollversammlung) regelmäßig die in der Satzung vorgesehenen Versammlungen durch.

Zur Präsentation der Forschungsergebnisse des LOEWE-Schwerpunkts wurden mehrere Veranstaltungen konzipiert und organisiert, darunter die LOEWE-Doktorand/innen-Ringvorlesung „Kulturtechniken und ihre Medialisierung“, die Konferenz „Narrative Genres im Internet und in anderen neuen Medien“ sowie die Workshops „Korpus, Kommunikation, Kultur“ und „Erinnerungsräume transmedial. Ostmitteleuropa im Kontext“.

Ein Höhepunkt des Jahres 2011 war der Festakt zur Eröffnung des virtuellen Erinnerungsortes „Die Chronik des Gettos von Lodz/Litzmannstadt – Das letzte Jahr“ am 24. Juni in der Aula der Justus-Liebig-Universität Gießen. Der Festakt bildete den Auftakt einer Sendereihe des Hessischen Rundfunks. Auf hr2-kultur wurden ab August ein Jahr bis Ende Juli 2012 lang täglich Ausschnitte aus der Getto-Chronik gesendet.

Personal

Alle wissenschaftlichen und nicht-wissenschaftlichen Stellen des LOEWE-Schwerpunkts waren im Berichtszeitraum besetzt, die Doktorand/innen- und Post-Doc-Stipendien vergeben. Die strukturierte Nachwuchsförderung erfolgte in enger Zusammenarbeit mit dem im Rahmen der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder geförderten International Graduate Centre for the Study of Culture (GCSC) an der Justus-Liebig-Universität Gießen. Die Kooperation mit dem GCSC ermöglichte den LOEWE-Doktorand/innen die Teilnahme an den GCSC-Research-Areas, an Masterclasses, Workshops und Tagungen des GCSC.

Finanzen

Von den Antragstellern des LOEWE-Schwerpunkts wurden auch im Jahr 2012 weitere Drittmittel eingeworben. Die Arbeit aufgenommen hat u. a. das Projekt „Living History: Reenacted Prehistory between Research and Popular Performance“ (Laufzeit: 2011 – 2014, gefördert von der VW-Stiftung mit 633.000 Euro) sowie das Projekt „Digitaler Atlas politischer Raumbilder zu Ostmitteleuropa im 20. Jahrhundert“ (Laufzeit: 2011 – 2013, gefördert von der Leibniz-Gemeinschaft mit 715.000 Euro). Fortsetzungsanträge wurden u. a. bewilligt für das Projekt „Geschichtsatlantiken in Europa – Konstruktion und didaktischer

Gebrauch raumbezogener Geschichtsdarstellung im transnationalen Vergleich“ (Verlängerungsantrag, Laufzeit: 2011 – 2012, gefördert von der DFG mit 89.000 Euro). Die Gesamtsumme der seit Beginn der LOEWE-Förderung eingenommenen Drittmittel umfasst 3.856.000 Euro.

Darüber hinaus diente der aktuelle Berichtszeitraum der LOEWE-Auslauffinanzierung der weiteren Verstärkungsplanung durch eine Anschlussfinanzierung. Den Empfehlungen der Gutachter entsprechend wurde statt der zunächst priorisierten Anschlussfinanzierung durch einen Sonderforschungsbereich (SFB) der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) eine Kombination mittlerer und kleinerer Förderformate favorisiert und entsprechende Anträge eingereicht. Im aktuellen Berichtszeitraum neu bewilligt wurde das Projekt „Frühe deutsch- bzw. polnischsprachige Holocaust- und Lagerliteratur (1933 – 1949) – Annotierte und georeferenzierte Online-Bibliographie zur Erforschung von Erinnerungsnarrativen“ (Bundesministerium für Bildung und Forschung, BMBF, Antragsteller/innen: Prof. Dr. Sascha Feuchert, Prof. Dr. Peter Haslinger, Prof. Dr. Henning Lobin, Dr. Maja Bärenfänger, Dr. Wolf Dieter Erb, Dr. Jürgen Warmbrunn). Anfang 2012 wurden das Projekt „Zeitung und Ausbildung in Hessen – news to use“ in Zusammenarbeit mit dem Verband Hessischer Zeitungsverleger e.V. und der Promedia Medienpädagogische Schulung und Beratung (gefördert durch das Hessische Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung sowie durch Mittel aus dem Europäischen Sozialfonds) sowie das Projekt „Eristische Literalität – Erwerb und Ausbau wissenschaftlicher Textkompetenz im Deutschen“ (gefördert durch die Volkswagenstiftung; Antragsteller/in: Prof. Dr. Katrin Lehnen, Prof. Dr. Helmut Feilke) bewilligt.

Kooperationen

Der Austausch mit dem ZMI, dem Herder-Institut Marburg e.V. und der Technischen Hochschule Mittelhessen wurde im Berichtszeitraum weiter ausgebaut. Die Zusammenarbeit mit an der Justus-Liebig-Universität angesiedelten Einrichtungen (u. a. mit der Arbeitsstelle Holocaustliteratur, dem Institut für Germanistik, dem Institut für Anglistik und dem Historischen Institut) wurde fortgesetzt mit dem Ziel einer noch stärkeren Vernetzung der universitären Strukturen. Fortgeführt wurde darüber hinaus die Zusammenarbeit mit nationalen und internationalen Forschungseinrichtungen (u. a. mit dem Institut für Deutsche Sprache Mannheim, dem Zentrum für Zeithistorische Forschung Potsdam, der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften Berlin, der Universität Bielefeld und der Universität Köln sowie mit Forschungseinrichtungen in China, Brasilien, Polen, Österreich). Mit der Shanghaier Theaterakademie werden seit 2011 Planungen zum Aufbau eines kulturwissenschaftlichen Konfuzius-Instituts konkretisiert, die 2012 zu ersten vertraglichen Vereinbarungen geführt haben.

Nicht zuletzt ist der Forschungsgegenstand des LOEWE-Schwerpunkts für eine breitere Öffentlichkeit von so großem Interesse, dass seit Beginn der ersten Förderphase zahlreiche Kooperationen mit nichtwissenschaftlichen Einrichtungen entstanden sind, die ebenfalls vertieft und fortgesetzt wurden (u. a. mit dem Goethe-Institut, dem Hessischen Rundfunk, dem Staatsarchiv Lodz sowie der Stiftung „Erinnerung, Verantwortung, Zukunft“). Die Transferleistungen des LOEWE-Schwerpunkts bestanden 2012 vor allem in der Ausrichtung von Veranstaltungen für die Öffentlichkeit (u. a. die LOEWE-Abschlussstagung „Lesen, Schreiben, Erzählen – digital und vernetzt“ von 28. bis 30. Juni 2012, die ZMI-Wissenschaftslounge „Interdisziplinarität im Übermaß? Aktuelle Perspektiven und Herausforderungen interdisziplinärer Forschung“ am 29. Juni 2012), in beratender Tätigkeit (v. a. Beratung von Bildungsinstitutionen bei der Konzeption von Didaktikkonzepten mit neuen Medien; Beratung von Unternehmen, Beratung von Bildungsinstitutionen und Organisationen aus den Bereichen Kunst und Kultur bei ihren Digital Business-Aktivitäten) sowie im Transfer von Forschungsergebnissen an Rundfunk (u. a. die Sendereihe „Chronik des Gettos von Lodz/Litzmannstadt“ auf hr2-kultur, Laufzeit: 1.8.2011 – 31.7.2012) und Presse (Artikel und Interviews in Tageszeitungen).

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, Goethe-Universität Frankfurt am Main
Homepage	www.liff-ffm.de
> Aufbauphase	
Förderzeitraum	1. Juli 2008 – 30. Juni 2011
Landesförderung	4.176.019 Euro
2008	866.000 Euro (2. Halbjahr)
2009	1.316.744 Euro (abzgl. Bewilligung von einem DFG-Großgerät)
2010	1.361.275 Euro (abzgl. Bewilligung von einem DFG-Großgerät)
2011	632.000 Euro (1. Halbjahr)

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. Als Basis für die nachhaltig geförderte exzellente translationale Grundlagenforschung auf dem Gebiet Lipid Signaling in Frankfurt wird der LOEWE-Schwerpunkt in den DFG-finanzierten Sonderforschungsbereich SFB 1039 „Krankheitsrelevante Signaltransduktion durch Fettsäurederivate und Sphingolipide“ überführt. Die Begutachtung fand am 12./13. Dezember 2012 in Frankfurt statt.



Wissenschaftliche Ziele/Publikationsziele

Innerhalb des LiFF werden schwerpunktmäßig Sphingolipide, Arachidonsäuremetabolite und Endocannabinoide mit dem Ziel untersucht, sowohl innovative diagnostische, als auch therapeutische Konsequenzen für neue Behandlungsmöglichkeiten abzuleiten. Dazu werden die Struktur, Dynamik und Organisation von Lipiden untersucht, molekulare Charakterisierungen ausgewählter Lipidspezies vorgenommen, die Expression und Regulation der an der Biosynthese und Metabolisierung beteiligten Enzyme untersucht, Targetproteine identifiziert, selektiv in das Lipid Signaling eingreifende Wirkstoffe synthetisiert sowie Wirkmechanismen und biologische Funktionen aufgeklärt. Die einzelnen Forschungsprojekte gliedern sich schwerpunktmäßig in kardiovaskuläre, onkologische/immunologische und neurologische Erkrankungen.

Bisherige Ergebnisse

Wissenschaftliche Ergebnisse/Publicationen

Im LiFF konnten potenzielle Leitstrukturen und Biomarker sowie neuroprotektive immunmodulatorische Effekte bei Modellsubstanzen identifiziert werden, die auf der Basis einer Patentanmeldung kommerzialisiert werden sollen. Desweiteren wurden hochaktive neuartige Substanzen für die mögliche Anwendung bei einer Vielzahl entzündlicher Erkrankungen identifiziert.

In 2012 sind 62 im Zusammenhang mit dem LiFF entstandene Publikationen in renommierten internationalen Fachzeitschriften veröffentlicht und eine Vielzahl externer Publikationen gehalten worden. Ferner wurden erneut mehrere Patente für die aus den LiFF-Forschungsarbeiten hervorgegangenen Forschungsergebnisse erteilt, u. a.:

- Geisslinger G, Schiffmann S, Scholich K, Ziemann U: Ceramide C16-Cer abd CerS6 in the treatment and diagnosis of multiple sclerosis (MS), WO 2013/011135.
- Tegeder I, Geisslinger G: Novel treatment of multiple sclerosis, WO 2012/059541

Organisation

Das Zentrum für Arzneimittelforschung, -entwicklung und -sicherheit (ZAFES) war wie in den Vorjahren für die Organisation und Koordination des Schwerpunkts verantwortlich. Das Jahr 2012 musste nach Auslaufen der LOEWE-Förderung in 2011 überbrückt werden, um den Schwerpunkt schließlich in 2013 erfolgreich in die DFG-SFB-Förderung überführen zu können. Hauptaufgabe bestand in der strategischen Positionierung, der Konstitution des Schwerpunkts aus den ehemals LOEWE-geförderten Projekten sowie aus Projekten der Forschergruppe 784, Planung und Durchführung der Antragstellung und Organisation der Begutachtung am 12./13. Dezember 2012 in Frankfurt.



Corporate Design des SFB1039 „Krankheitsrelevante Signaltransduktion durch Fettsäurederivate und Sphingolipide“



Ankündigung gemeinsames Symposium LiFF und DFG-FOG784

Außerdem fand vom 23. – 24. Februar 2012 das LiFF-Symposium unter Beteiligung einer Vielzahl international renommierter Lipid Signaling-Forscher statt. Dieser Termin trug zur international sichtbaren Präsentation des Frankfurter Themenschwerpunkts bei.

Die strategische Nachwuchsförderung auf dem Gebiet Lipid Signaling wurde in der Übergangszeit im Rahmen des Dr. Hans-Kröner-Graduiertenkolleg „Eicosanoid and sphingolipid signaling pathways in inflammation, cancer and vascular diseases“ auf hohem Niveau verstetigt.

Personal

Die erfolgreiche Nachwuchsförderung findet ihren Ausdruck in der Tatsache, dass drei der Nachwuchswissenschaftler des LiFF mit eigenen Projektvorschlägen erfolgreich aus der internen Projektevaluierung zur Auswahl der im geplanten SFB vertretenen Projekte hervorgegangen sind (Dr. Marco Sisignano, Dr. Thorsten Maier und Dr. Eugen Proschak) und nun als Nachwuchsprojektleiter eigene Teilprojekte im SFB leiten. Eine Vielzahl der jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler trat nach Abschluss der Promotion Stellen in der Pharmazeutischen Industrie an. Die Personalentwicklung des LiFF war in 2012 leicht rückläufig, da nach Auslaufen der LOEWE-Förderung nicht alle Stellen durch alternative Förderlinien weiterfinanziert werden konnten. Der Bitte der LiFF-Wissenschaftler nach einem früheren Begutachtungstermin durch die DFG aufgrund der Überlastung durch die Begutachtungsverfahren der Exzellenzinitiative wurde nicht entsprochen.

Finanzen

Während der Förderdauer des LiFF stieg die Eigenfinanzierungsquote durch erfolgreiche Drittmittelwerbungen von 89% auf 186%. Ein Großteil der drittmittelfinanzierten Projekte lief in 2012 weiter und ermöglichte die erfolgreiche Überbrückung bis zum Beginn der SFB-Förderung durch die DFG. Dies waren u. a. die DFG-Forschergruppe FOG784, die einen substantiellen Bestandteil des LiFF darstellt (Gesamtfördersumme 1.870.000 Euro), Dr. Hans-Kröner-Graduiertenkolleg „Eicosanoid and sphingolipid signaling pathways in inflammation, cancer and vascular diseases“ (Gesamtfördersumme: 990.000 Euro), SFB Transr.23 (Gesamtfördersumme: 378.700 Euro) und diverse BMBF/EU und Industrieförderte Projekte, sowie DFG-Einzelprojektförderungen.

Kooperationen

Die Begutachtung SFB 1039 „Krankheitsrelevante Signaltransduktion durch Fettsäurederivate und Sphingolipide“ fand am 12./13. Dezember 2012 statt. Ein maßgebliches Kriterium für das exzellente Votum der Gutachter/innen waren die in beeindruckender Weise dokumentierten Vorarbeiten im Rahmen von LiFF. Mehr als die Hälfte der 62 relevanten Publikationen in 2012 gingen aus gemeinschaftlichen Projekten hervor. Eine Vielzahl von internationalen Kooperationen innerhalb des LiFF dokumentiert die exzellente Vernetzung des Schwerpunkts mit Spitzenforscher/innen weltweit. Ferner sind Mitglieder des LiFF in folgenden Forschungsverbänden aktiv: Excellence Cluster Cardio-Pulmonary System (ECCPS), Deutsches Zentrum für Herz-Kreislauf-Forschung (DZHK), TR 23 „Vascular Differtiation and Remodeling“, SFB 815 „Redox Signaling“, SFB 834 „Endotheliale Signaltransduktion und funktionelle Konsequenzen, GRK 1172 „Biologicals“, Dr. Hans-Kröner-Graduiertenkolleg „Eicosanoid and sphingolipid signaling pathways in inflammation, cancer and vascular diseases“, Translational Research Innovation – Pharma (TRIP), LOEWE-Zentrum Zell und Genterapie, LOEWE-Schwerpunkt Neuronale Koordination Forschungsschwerpunkt Frankfurt (NeFF), LOEWE-Schwerpunkt Anwendungsorientierte Arzneimittelforschung und Fraunhofer Projektgruppe „Translationale Medizin und Pharmakologie“, LOEWE-Schwerpunkt Onkogene Signaltransduktion Frankfurt (OSF).

LOEWE-Schwerpunkt Tumor und Entzündung

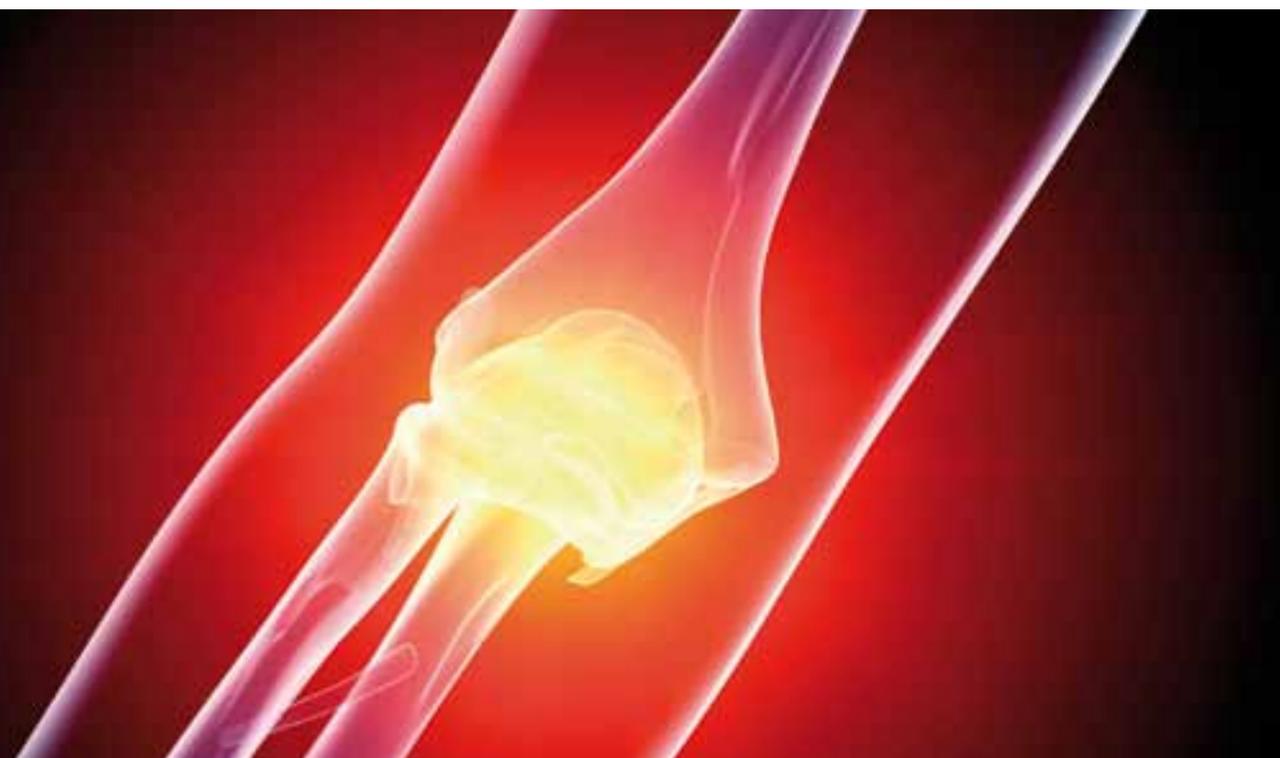


Partner	Philipps-Universität Marburg (Federführung), Justus-Liebig-Universität Gießen (JLU)
Koordinatoren	Prof. Dr. Rolf Müller, Prof. Dr. Michael Lohoff, Prof. Dr. Harald Renz, Philipps-Universität Marburg
Homepage	www.imt.uni-marburg.de/loewe/
> Aufbauphase	
Förderzeitraum	1. Juli 2008 – 30. Juni 2011
Landesförderung	4.407.000 Euro
2008	683.000 Euro (2. Halbjahr)
2009	1.492.000 Euro
2010	1.498.000 Euro
2011	734.000 Euro (1. Halbjahr)
> Auslauffinanzierung	
Förderzeitraum	1. Juli 2011 – 31. Dezember 2012
Landesförderung	1.383.600 Euro
2011	559.800 Euro (2. Halbjahr)
2012	823.800 Euro

72

Leitziele

Bei vielen Erkrankungen, so auch bei Tumorerkrankungen, spielen entzündliche Prozesse eine zentrale Rolle und sind oftmals Teil der Ätiologie. Neue Ansatzpunkte für therapeutische Interventionen lassen sich vor allem dann finden, wenn man besser versteht, wie sich Entzündungs- und Tumorzellen gegenseitig beeinflussen und welche mechanistischen Interaktionen der Tumorphogenese zu Grunde liegen. Ansatzpunkte für neuartige Therapien sind daher vor allem an der Nahtstelle von Tumor- und Entzündungsforschung zu erwarten. Genau hier setzt der LOEWE-Schwerpunkt Tumor und Entzündung an und möchte in diesem innovativen Forschungsfeld internationale Sichtbarkeit erreichen. Die Bedingungen hierfür sind an



der Philipps-Universität Marburg besonders günstig, da molekulare Tumor- sowie Immun-/Entzündungsbiologie vom Fachbereich Medizin ausgewiesene und international anerkannte Forschungsschwerpunkte darstellen, die bereits im Rahmen zahlreicher Forschungsverbünde gefördert werden. Durch Einbeziehen von Kolleginnen und Kollegen der Justus-Liebig-Universität Gießen wird eine noch breitere wissenschaftliche Basis geschaffen, um diese ambitionierten Ziele zu erreichen.

Mit Auslaufen der LOEWE-Förderung Ende 2012 werden viele der bisher erfolgreich kooperierenden Arbeitsgruppen im neu errichteten Zentrum für Tumor- und Immunbiologie (ZTI) gemeinsam ihre Arbeiten fortführen. Somit ist eines der zentralen Ziele der LOEWE-Förderung, durch eine Anschubfinanzierung dauerhafte Forschungsstrukturen zu schaffen, erfolgreich umgesetzt worden.

Wissenschaftliche Ziele/Publikationsziele

Wissenschaftliches Ziel des Marburger Forschungsschwerpunkts ist es, Entzündungsvorgänge im Tumorkontext und ihre wechselseitige Beeinflussung besser zu verstehen. Auf der Grundlage dieser Ergebnisse sollen langfristig neue, innovative Therapieansätze entwickelt werden. Vor allem das Pankreaskarzinom mit einer überaus schlechten Fünf-Jahres-Überlebensrate von unter fünf Prozent zeigt eine Ätiologie, die stark von entzündlichen Prozessen beeinflusst wird. Daher bietet diese Tumorentität in besonderem Maße die Möglichkeit, modellhaft die Bedeutung von Entzündungsreaktionen für die Tumorentstehung und Expansion zu untersuchen.

73

Das überaus ambitionierte Ziel des Schwerpunkts, aus der Grundlagenforschung heraus neue Therapieoptionen zu definieren, kann nur durch die enge Zusammenarbeit der jeweils in ihren Fachgebieten ausgewiesenen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus der Grundlagen- und klinischen Forschung gelingen. Entsprechend ist es geradezu ein besonderes Merkmal des Schwerpunkts, dass die überwiegende Zahl der Projekte gemeinschaftlich durch Grundlagenforscher und Kliniker bearbeitet wird.

Der besondere Erfolg, der sich aus einer kooperativen Projektbearbeitung ergibt, lässt sich beispielhaft an den Ergebnissen, die aus der Zusammenarbeit von R. Müller (Projekt B3) und der Arbeitsgruppe von W. Diederich des Fachbereichs Pharmazie der Philipps-Universität Marburg resultieren, ablesen – im Zuge einer engen, sich ergänzenden Kooperation wurden potentielle Arzneimittelkandidaten zur Beeinflussung der Differenzierung von Immun- und Tumorstromazellen identifiziert und patentiert.

Bisherige Ergebnisse

Wissenschaftliche Ergebnisse/Publikationen

Der wissenschaftliche Erfolg durch eine interdisziplinäre Projekt-Bearbeitung 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. Exemplarisch seien einige dieser Ergebnisse kurz beschrieben:

Die Arbeitsgruppe von H. Renz und A. Nockher (A2) erzielte in Zusammenarbeit mit R. Müller (B3) ein neues, unerwartetes Ergebnis für die Bedeutung des Nerve growth factors (NGF) für die Tumorphogenese des Bronchial Carcinoms in einem Lungen-Modell der Maus (LLC-Mausmodell). So konnte gezeigt werden, dass NGF einen direkten Effekt auf die pulmonalen Gefäßsysteme der Lunge zeigt und so die Extravasation von Tumorzellen beeinflusst.

In enger Zusammenarbeit mit A. Neubauer (A1) und C. Brendel konnte in dem Projekt von R. Müller (B3) gezeigt werden, dass Agonisten des Transkriptionsfaktors PPAR β /d die Differenzierung myeloider Zellen zu Makrophagen modulieren. Diese Ergebnisse sind äußerst bedeutsam im Hinblick auf eine mögliche therapeutische Anwendung bei Krankheiten, denen eine gestörte Differenzierung oder unerwünschte Funktion (Polarisierung) von Makrophagen zugrunde liegt, was u. a. auch für tumorassoziierte Makrophagen gilt.

Eine spannende Verbindung zwischen Tumorigenese und epigenetischer Regulation konnte durch die Zusammenarbeit von V. Ellenrieder (B1) mit U.-M. Bauer (C4) aufgedeckt werden. Hier konnte erstmalig gezeigt werden, dass die Protein-Arginin-Methyltransferase PRMT1 im Pankreaskarzinom aberrant exprimiert ist. In laufenden Experimenten wird nun die mögliche Kooperation von PRMT-1 mit NFATc1, einem Transkriptionsfaktor mit besonderer Bedeutung für die Pankreas-Carcinogenese untersucht. NFATc1 und seine enzymatischen Regulatoren sind somit vielversprechende neue Ziele für eine pharmakologische Intervention.

Ein ganz besonderer Erfolg des Schwerpunkts ist die Errichtung des neuen Zentrums für Tumor- und Immunbiologie (ZTI). Zum Februar 2014 sollen viele der am LOEWE-Schwerpunkt beteiligten Arbeitsgruppen unter einem Dach zusammengeführt werden, um auf diese Weise die LOEWE-Thematik dauerhaft an der Philipps-Universität Marburg zu verstetigen.

Im April 2011 fand ein dreitägiges internationales Symposium statt, das zusammen mit dem SFB-TRR17 („Ras dependent pathways in human cancer“) in Rothenburg ob der Tauber mit 25 hochkarätigen nationalen und internationalen Sprechern und über dreihundert Teilnehmern abgehalten wurde. Dieses Symposium war äußerst wichtig, um auf internationaler Ebene Kontakte zu den führenden Experten aus der Tumor- und Entzündungsforschung zu knüpfen und die Projekte des Schwerpunkts international renommierten Fachleuten zu präsentieren.

Ein weiterer Erfolg ist die Etablierung des European pancreatic cancer tumour microenvironment network (EPC-TM net); „Targeting the tumor microenvironment to improve pancreatic cancer prognosis“. Den Aufbau dieses durch die EU-geförderten Netzwerks mit Beteiligung von Hochschulen und Firmen verantwortet maßgeblich der LOEWE-Projektleiter Prof. Thomas Gress. Das Koordinationsbüro des Netzwerks wurde in Marburg angesiedelt.

Der Gesamterfolg des Schwerpunkts mit seinen neunzehn Projekten spiegelt sich in einer Fülle hochrangiger Publikationen wider. So konnten bis zum Ende des Jahres 2012 insgesamt 42 Veröffentlichungen in international renommierten Journals publiziert werden sowie weitere 12 Publikationen stehen vor ihrer unmittelbaren Veröffentlichung.

Organisation

Der Schwerpunkt wird durch ein Leitungsgremium geführt, dem neben dem Koordinator seine beiden Stellvertreter angehören. Eine Programmkommission und ein nach Bedarf einberufenes Ad-hoc-Gremium sind in die organisatorischen und programmatischen Entscheidungen eingebunden. Der wissenschaftliche Referent mit besonderer Zuständigkeit für den wissenschaftlichen Nachwuchs und die Graduiertenschule fungiert als Verbindungsglied und Ansprechpartner für die Projektleiter und die Graduierten des Schwerpunkts.

Die Graduiertenschule ist von zentraler Bedeutung für den Erfolg des LOEWE-Schwerpunkts: dies einerseits aufgrund des großen personellen Umfangs der Graduiertenschule mit bis zu neunzehn Graduierten, aber vor allem aufgrund der Tatsache, dass es die Graduiertenschule ist, die in besonderer Weise die wissenschaftlichen Schwerpunkte Tumor- und Entzündungsforschung in Form von interdisziplinären Projekten zusammenführt und so Kern der Schwerpunktbildung ist.



Das neu errichtete Zentrum für Tumor- und Immunbiologie (ZTI) wird ab Februar 2014 bezogen und ist die neue wissenschaftliche Heimat vieler der am LOEWE-Schwerpunkt Tumor und Entzündung beteiligten Arbeitsgruppen.

Foto: Christel Müller, Fachbereich Medizin der Philipps-Universität Marburg

Personal

Die personellen Ziele waren bereits in 2009 vollumfänglich erreicht und eine Graduiertenschule im Themenfeld des Schwerpunkts aufgebaut worden. Die Graduiertenschule stellt dem wissenschaftlichen Nachwuchs neben der direkten Mitarbeit an international kompetitiven und innovativen Forschungsthemen ein anspruchsvolles strukturiertes Ausbildungsprogramm zur Erweiterung der wissenschaftlich-methodischen Kompetenz bereit. Hierzu werden den Graduierten Vorlesungen, Seminare, Workshops, Methoden- und Soft-skill-Kurse angeboten. Ziel ist es, dass jede/r Graduierte/r entsprechend den eigenen Wünschen und Zielvorstellungen aus einer Vielzahl an Kursangeboten auswählen und diese frei kombinieren kann. Ein für jeden Graduierten individuell zusammengestelltes PhD Advisory Board ermöglicht darüber hinaus eine intensive Betreuung der wissenschaftlichen Arbeit.

Strategische Berufungen erfolgten unter besonderer Berücksichtigung der Belange des Schwerpunkts zur weiteren Stärkung der LOEWE-Thematik und unterstreichen den Willen des Fachbereichs und der Hochschulleitung, die im Rahmen der LOEWE-Förderung angestoßene Schwerpunktbildung dauerhaft zu implementieren. Neben den strategischen Berufungen von Prof. Uta-Maria Bauer, Prof. Michael Lohoff und Prof. Robert Grosse im Jahr 2009, waren dies in 2010 die Berufungen von Prof. Andreas Burchert und Prof. Thorsten Stiewe und in 2011 die Berufung von Prof. Volker Ellenrieder.

Finanzen

Die Gesamtsumme der bis Ende 2012 eingeworbenen Drittmittel beläuft sich auf rd. 2,2 Mio. Euro mit Laufzeiten bis in 2014. Allein die für das Jahr 2012 zugewiesenen Drittmittel belaufen sich dabei auf rd. 492.000 Euro.

6 Laufende Projekte 2. Förderstaffel (Zentren und Schwerpunkte)

So konnte die Nachwuchsgruppe über Einzelförderungsanträge bei der DFG und der Deutschen Krebs-hilfe insgesamt 332.000 Euro bis 2014 einwerben. Weitere Drittmittel wurden im Rahmen des 7th EU framework Programms (EPC-TMnet; drei Jahre, rd. 377.000 Euro) sowie der von Behring-Röntgen-Stiftung (zwei Jahre; 242.000 Euro) eingeworben.

Zusätzliche Drittmittel, die anteilig aus LOEWE-geförderten Arbeiten hervorgegangen sind, sind mit 650.000 Euro vor allem jene Projekte, die innerhalb des Schwerpunkts unter dem Arbeitspaket „C, Epi-genetic“ sich mit grundlegenden Fragen der Chromatinfunktion beschäftigen.

Für die Ersteinrichtung des ZTI steht ein Gesamtbudget von rd. 9,2 Mio. Euro zur Verfügung, davon sind rd. 5,7 Mio. Euro für State-of-the-art-Forschungsgroßgeräte vorgesehen. Die entsprechenden Anträge werden gemäß den DFG-Richtlinien zur Beantragung von „Forschungsgroßgeräten“ nach Art. 91 b GG gestellt.

76

Kooperationen

Das primäre Ziel einer internen wissenschaftlichen Verzahnung konnte durch die Zusammenführung der an dieser Thematik arbeitenden Arbeitsgruppen unter dem Dach des neuen Zentrums für Tumor- und Immunbiologie erfolgreich umgesetzt werden.

Eine enge Zusammenarbeit existiert bereits mit Novartis in Form einer strategischen Allianz (Projekt A4). Auf der Basis dieser Kooperation besteht bereits in einer sehr frühen Phase der Arzneimittelentwicklung Zugriff auf mögliche Kandidaten zur präklinischen Testung in murinen Modellen exo- und endokriner Pan-creaskarzinome. Im Netzwerk EPC-TMnet sind neben Hochschulen eine ganze Reihe von Unternehmen zusammengeschlossen (Axcentua Pharmaceuticals Limited, Bayer Schering Pharma AG, Lab21 Limited, NatiMab Therapeutics SRL).

In Zusammenarbeit mit dem Institut für Pharmazeutische Chemie konnten neu synthetisierten Verbindun-gen zur Modulation der Makrophagendifferenzierung in Zusammenarbeit mit der TransMIT Gesellschaft für Technologietransfer mbH zum Patent angemeldet werden.

6 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 rd. 53,4 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.



© Sustech GmbH + Co. KG

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 Gutachtervoten 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 rd. 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	21.731.568
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	Fachhochschule Frankfurt am Main – University of Applied Sciences	2013	485.600
VENUS Gestaltung technisch-sozialer Vernetzung in situativen ubiqü- itären Systemen	Universität Kassel	2013	982.700

Für die mit LOEWE-Mitteln anschubfinanzierten zwei Zentren der 2. Staffel sollen mittel- bis langfristig folgende Verstärkungen 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 Mikro- biologie in Marburg um mindestens eine Abteilung (schrittweise Übernahme der Finan- zierung 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 Nau- heim (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 Verstärkungen 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 seit Beginn 2010 bereits ein Drittmittelvolumen im Umfang von insgesamt rd. 68 Mio. Euro akquiriert; diese erfolgreichen Drittmiteleinwerbungen beziehen sich auf Zeiträume bis max. 2016. Aus

LOEWE-Mitteln und eingeworbenen Drittmitteln konnten mittlerweile elf Professuren (4 W3, 3 W2, 1 W1, zwei Stiftungsprofessuren), mehr als 320 wissenschaftliche Kräfte (Post-Docs, Doktoranden/innen, Stipendiaten/innen, wissenschaftliche Mitarbeiter/innen, Gastforscher/innen) sowie rd. 60 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).

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 rd. 400 Mio. für die Einrichtung und Etablierung der Gesundheitszentren zur Verfügung stellen. In dieser „Aufbauphase“ der Gesundheitszentren von 2011 bis 2015 werden voraussichtlich rd. 45 Mio. Euro Bundesmittel nach Hessen fließen, die mit einem zehnpromtigen hessischen Anteil in Höhe von ca. 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:

- **SYNMIKRO:** Das Marburger LOEWE-Zentrum SYNMIKRO – Synthetische Mikrobiologie hat erfolgreich sechs Anträge im DFG-Programm „Forschungsgroßgeräte“ gestellt. Ein weiterer Antrag befand sich im Berichtszeitraum im Verfahren. Die DFG bewilligte bisher insgesamt rd. 1,86 Mio. Euro.
- **SYNMIKRO:** Vier neu berufene Professoren/innen (2 W3, 2 W2) nahmen im Berichtszeitraum ihre Tätigkeit im LOEWE-Zentrum SYNMIKRO auf.
- **SYNMIKRO:** Die DFG bewilligte im Mai 2012 den aus dem LOEWE-Zentrum heraus beantragte Sonderforschungsbereich 987 „Microbial Diversity in Environmental Response“ (07/2012 – 06/2016, 7,1 Mio. Euro).
- **OSF:** Das Deutschen Konsortium für translationale Krebsforschung (DKTK) nahm 2012 seine Arbeit auf (Fördersumme 3 Mio. Euro). Der Standort Frankfurt mit der Verbindung zwischen Grundlagen- und translationaler Forschung und besonders die Forschungsarbeiten der Wissenschaftler des LOEWE-Schwerpunkts OSF spielten bei der Einwerbung eine zentrale Rolle.
- **VENUS:** Der an der Universität Kassel angesiedelte LOEWE-Schwerpunkt VENUS konnte bis Ende 2012 bereits Drittmittel im Umfang von rd. 9,4 Mio. Euro einwerben und übertrug damit die Planungen deutlich.

6.1 LOEWE-Zentren

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

LOEWE-Zentrum SYNMIKRO Synthetische Mikrobiologie



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	20.682.182 Euro
2010	5.680.000 Euro
2011	7.310.813 Euro (abzgl. Bewilligung von einem DFG-Großgerät)
2012	7.691.369 Euro (abzgl. Bewilligung von zwei DFG-Großgeräten)
> Betriebsphase	
Förderzeitraum	1. Januar 2013 – 31. Dezember 2015
Landesförderung	21.731.568 Euro
2013	7.283.856 Euro
2014	7.823.856 Euro
2015	6.623.856 Euro

Leitziele

Die Philipps-Universität Marburg und das Max-Planck-Institut für terrestrische Mikrobiologie in Marburg haben im Jahr 2010 ihre international renommierten mikrobiologisch orientierten Forschungsbereiche zusammengeführt und mit Unterstützung durch die LOEWE-Förderung das Zentrum für Synthetische Mikrobiologie (SYNMIKRO) gegründet. Mit synthetischen und analytischen Forschungsansätzen werden hier grundlegende zelluläre Prozesse wie Zellzyklus, Zelldifferenzierung und Zellpolarität in ihre Funktionseinheiten zerlegt und anschließend verändert, neu kombiniert oder auch völlig neu konstruiert. Auf diese Weise sollen die zuvor eher statischen Funktionsanalysen zu einem quantitativen und dynamischen Verständnis weiterentwickelt werden – nur wer ein System nachbauen kann, hat es auch wirklich verstanden. Darüber hinaus haben die flexibel einsetzbaren biologischen Module, wie sie im Rahmen von SYNMIKRO entwickelt werden, aber auch großes Anwendungspotenzial in Biotechnologie und Biomedizin.

SYNMIKRO ist einer der größten Schwerpunkte synthetisch-mikrobieller Forschung in Deutschland. Insgesamt forschen hier über 100 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in 34 Arbeitsgruppen, darunter auch eine Professur für Sozialethik, die sich den Risiken und der ethischen Verantwortung der synthetischen Biologie widmet. Zwei Professuren und fünf Nachwuchsgruppen an der Universität und eine Abteilung am Max-Planck-Institut wurden eigens für das Zentrum neu eingerichtet. Die zwei neu eingerichteten Professuren und die neue Max-Planck-Abteilung sind auch über die LOEWE-Förderung hinaus gesichert. Weiterhin werden Stellen der Geschäftsstelle und verschiedene wissenschaftliche Kompetenzzentren schrittweise durch die Universität Marburg übernommen. Schließlich wurden bis Ende 2012 rd. 10,9 Mio. Euro Drittmittel eingeworben, deren Laufzeit teilweise über die LOEWE-Förderung hinausgeht.

Wissenschaftliche Ziele/Publikationsziele

Das übergeordnete wissenschaftliche Ziel von SYNMIKRO ist die Herstellung von Mikroorganismen mit neuen Eigenschaften und Anwendungspotenzial, indem neue Funktionseinheiten synthetisiert, kombiniert und in den Funktionsapparat der Zelle integriert werden. Die Arbeit des Zentrums ist in sechs Bereichen organisiert, die sich Synthetischen Zellen, der Biochemie und Strukturbiologie, der Zellulären und Molekularen Mikrobiologie, der Vergleichenden Genomik, der Mikrobiellen Ökologie sowie der Bioethik widmen. Besonders fruchtbar sind dabei die enge Zusammenarbeit zwischen experimentell und theoretisch arbeitenden Gruppen und generell die starke Interdisziplinarität – an SYNMIKRO sind Biologen, Biochemiker, Physiker, Mathematiker, Bioinformatiker und Bioethiker beteiligt.

Bisherige Ergebnisse

82

Wissenschaftliche Ergebnisse/Publicationen

Obwohl SYNMIKRO in der Anlaufphase grundlagenorientiert ausgerichtet ist, konnten Wissenschaftler des Zentrums im Jahr 2012 bereits fünf Patente im Bereich der synthetischen Mikrobiologie anmelden. Die exzellente wissenschaftliche Expertise der Mitglieder von SYNMIKRO zeigt sich auch in zahlreichen Auszeichnungen. So wurde etwa Dr. Sonja-Verena Albers für ihre Erkenntnisse zur Zusammensetzung und Funktion archaeller Zellen mit dem VAAM-Forschungspreis 2012 und Prof. Dr. Gerhard Klebe die Carl-Mannich-Medaille der Deutschen Pharmazeutischen Gesellschaft verliehen. Prof. Dr. Rolf Thauer und Prof. Dr. Regine Kahmann wurden als Fellows in die American Academy of Microbiology aufgenommen.

Die Ergebnisse der wissenschaftlichen Arbeiten wurden 2012 in 74 wissenschaftlichen Artikeln veröffentlicht. Außerdem haben Mitglieder des Zentrums ihre Arbeit in insgesamt 108 Vorträgen präsentiert und 21 Konferenzen (mit)organisiert. Von SYNMIKRO gefördert und durchgeführt wurden unter anderem die SYNMIKRO-Fachtagung „Design von Antibiotika – Innovationspotenziale der Synthetischen Mikrobiologie“ am 31. Mai 2012, die Konferenz „Mathematical Modeling of Microbiological Systems“, kurz M3S, vom 1. bis 5. Juli und die 3. Konferenz „Molecular Biology of Archaea“ vom 2. bis 4. Juli. Im Juli 2012 fand auch erstmals die SYNMarburg Summer School statt, die sich an Masterstudenten und Doktoranden richtet.

Um schon Studierende für die synthetische Mikrobiologie zu gewinnen, wurde außerdem 2011/2012 erstmals ein Marburger Team für den internationalen Studierenden-Wettbewerb iGEM (international genetically engineered machine competition) gebildet, in einer Vorlesungs- und Seminarreihe auf den Wettbewerb vorbereitet und außerdem finanziell und praktisch durch SYNMIKRO unterstützt. Beim iGEM-Vorentscheid in Amsterdam hat das Marburger Team im Herbst 2012 eine Bronze-Medaille gewonnen.



Das iGEM-Logo und das Marburger iGEM-Team 2012.



83

Organisation

Das Zentrum wird durch den geschäftsführenden Direktor geleitet, der dabei durch das Steering-Komitee unterstützt wird. Um Labor- und Büroraum für die neu berufenen Gruppen und die Geschäftsstelle des Zentrums bereitzustellen, hat die Philipps-Universität im Mehrzweckgebäude auf den Lahnbergen 1.550 m² Fläche umgewidmet und mit hochmodernen S1- und S2-Laboren, einem Robotikraum, einem medientechnisch speziell versorgten Labor für hochauflösende Lichtmikroskopie und einer Phytokammer ausgestattet. Diese umfangreichen Baumaßnahmen wurden durch Mittel der Universität und über eine genehmigte Umwidmung von bewilligten LOEWE-Projektmitteln ermöglicht. Die Labor- und Büroflächen konnten im Laufe des Jahres schrittweise von den verschiedenen Arbeitsgruppen bezogen werden.

2012 wurden durch die Anschaffung eines Transmissionselektronen- und eines STED-Mikroskops außerdem zwei weitere zentrale Serviceeinrichtungen, sogenannte Core Facilities, eingerichtet, die allen Mitgliedern von SYNMIKRO für ihre Forschung zur Verfügung stehen sollen. Weiter wurde mit dem Aufbau einer Laborautomationsplattform begonnen.

Personal

Bei der Suche nach einem Direktor für die neu einzurichtende Abteilung am MPI für terrestrische Mikrobiologie wurde im August 2012 ein Kandidat identifiziert; das Verfahren wurde 2013 erfolgreich abgeschlossen. 2012 haben die im Rahmen von SYNMIKRO neu besetzten zwei W3- und zwei W2-Professuren ihre Arbeit in Marburg aufgenommen. Einer der W2-Professoren ist im November nach kurzer Krankheit verstorben; die Stelle soll 2013 wieder besetzt werden. 2012 konnten außerdem die Berufungsverfahren für zwei E15-Nachwuchsgruppenleiterstellen abgeschlossen werden. Des Weiteren waren in SYNMIKRO-Arbeitsgruppen 22 Post-Docs beschäftigt, und 22 Doktoranden waren Mitglied der SYNMIKRO-Graduiertenschule. Hinsichtlich der über die LOEWE-Finanzierung einzurichtenden Stellen sind die Planvorgaben für 2012 zu fast 120 Prozent erfüllt worden.

Finanzen

Bis Ende 2012 haben Mitglieder des Zentrums rd. 10,9 Mio. Euro an Drittmitteln mit einer Laufzeit bis in das Jahr 2016 bei der DFG und der EU eingeworben, darunter einen Sonderforschungsbereich der DFG und einen ebenfalls sehr renommierten ERC-Grant. Damit sind die Zielvorgaben für die Drittmittelwerbung für 2012 übertroffen worden. Weiterhin wurden 2012 zwei Großgeräteanträge bei der DFG mit einem Gesamtvolumen von ca. 1,98 Mio. Euro gestellt und bewilligt. Die beantragten Geräte werden zentral in den sogenannten Core Facilities zur Verfügung stehen. Mit den Mitteln aus den LOEWE-Overheads sowie entsprechend umgewidmeten Projektmitteln hat die Philipps-Universität grundlegende Umbauarbeiten vorgenommen. Diese Arbeiten wurden 2012 abgeschlossen, so dass die neu hinzugekommenen Arbeitsgruppen renovierte Räumlichkeiten beziehen konnten. Weiterhin wurde im Jahr 2012 mit den Arbeiten an einem Neubau begonnen, der Ende 2013 fertiggestellt werden soll und der insbesondere die neue Max-Planck-Abteilung aufnehmen wird.

Kooperationen

Auch im Jahr 2012 wurden seitens der SYNMIKRO-Forscher neue wissenschaftliche Kooperationen aufgebaut und bestehende intensiviert; zu dieser internationalen Vernetzung trugen auch 13 mehrwöchige Forschungsaufenthalte ausländischer Wissenschaftler in Arbeitsgruppen des Zentrums bei. Außerdem wurden 2012 neue Kooperationen mit Unternehmen der Industrie aufgebaut, etwa mit der Brain AG im südhessischen Zwingenberg, der Firma evolva in Basel oder Gevo Inc. in Englewood, USA. Bestehende Kooperationen mit der Industrie, zum Beispiel mit BASF SE in Ludwigshafen, Sanofi Aventis in Frankfurt oder Evonik Degussa in Marl, wurden weitergeführt.

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

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.

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 pro Jahr gewährleistet. Zudem ist das UGMLC seit 2012 federführender Partner im Verbund des DZL-Deutschen Zentrums für Lungenforschung (Programm „Zentren der Gesundheitsforschung“ des BMBF). Die Lungenforschung am UGMLC ist somit langfristig gesichert.

Wissenschaftliche Ziele/Publikationsziele

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.



Stand des UGMLC bei der Science Tour in Gießen (22.11.2012): Dr. Henning Tiede erläutert einer Besucherin die Ergebnisse ihrer Lungenfunktionstestung.

Bisherige Ergebnisse

Wissenschaftliche Ergebnisse/Publicationen

Im Bereich Asthma und COPD konnte in einer „First-in-Man“ klinischen Studie der Wirkstoff SB010 zur Behandlung von Th2-Asthma geprüft werden und erwies sich als sicher mit guter Verträglichkeit. Der Wachstumsfaktor GM-CSF konnte als wichtiger Mediator bei der Viruseliminierung bei Pneumonie identifiziert werden und bietet somit neue Therapiemöglichkeiten, die in späteren klinischen Studien angewendet werden können. Im Bereich akutes Atemnotsyndrom/pneumogene Sepsis konnte gezeigt werden, dass die Durchlässigkeit der Alveolarbarriere von Ionenkanälen und (NADPH)-Oxidase reguliert wird. Die Reparatur der bei ARDS und Sepsis gestörten Barrierefunktion rückt in den Schwerpunkt neuer therapeutischer Strategien. Im Bereich Lungenkrebs wurde gefunden, dass eine Blockade des Gefäßwachstumsfaktors VEGF zu vermindertem Tumorwachstum führen kann. Zur Behandlung der Pulmonalen Hypertonie ist es gelungen, Nanopartikel mit dem Wirkstoff Sildenafil herzustellen und in vivo zu charakterisieren (Ziel: Verringerung der benötigten Menge durch direkte Applikation in der Lunge). Im Bereich Lungenfibrose konnten neu Zielstrukturen (Enzyme) für die mögliche Anwendung in der Therapie identifiziert werden.



Mitarbeiterinnen des UGMLC am Laser-Mikrodissektionsgerät, mit dem aus mikroskopischen Schnitten gezielt mit Hilfe eines Lasers kleinste Gewebereiche zur späteren Analyse herausgeschnitten werden können. (Copyright: Hessen-schafft-Wissen)

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.

Während der Aufbauphase 2010 – 2012 sind insgesamt 95 Publikationen von UGMLC-Faculty-Mitgliedern in internationalen Journals mit einem Impact Faktor >10 erschienen. Die Gesamtzahl der Publikationen im Jahr 2012 von UGMLC-Faculty-Mitgliedern zu UGMLC-relevanten Themen beläuft sich auf 216 (30 mit IF >10).

Organisation

Die rechtliche Basis des UGMLC bildet ein Kooperationsvertrag zwischen der Justus-Liebig-Universität Gießen/seiner Medizinischen Fakultät, der Philipps-Universität Marburg/seiner Medizinischen Fakultät und dem MPI für Herz- und Lungenforschung in Bad Nauheim. Dieser Vertrag regelt den Status des UGMLC als organisatorisch und wissenschaftlich selbständiges interinstitutionelles Zentrum, welches über die zugewiesenen Budgetmittel eigenständig entscheidet. Entscheidendes Gremium ist die 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.

An beiden Universitätsstandorten Gießen und Marburg sind in der Aufbauphase neue Gebäude entstanden, in denen die neu eingerichteten LOEWE-Professuren untergebracht sind (Justus-Liebig-Universität Gießen: Biomedizinisches Forschungszentrum Seltersberg, MPI für Herz- und Lungenforschung: Forschungsneubau). An der Philipps-Universität 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 Professur an der Universität Gießen konnte das Ausschreibungsverfahren noch nicht abgeschlossen werden.

Des Weiteren wurden zwei Nachwuchsgruppen am MPI in Bad Nauheim eingerichtet. Beide Gruppen haben ihre Arbeit bereits zu Beginn des Jahres 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 Wissenschaftler im Jahr 2012 mehr als 12 Mio. Euro an zusätzlichen (neu eingeworbenen) Drittmitteln verbuchen. Hervorzuheben sind insbesondere die Beteiligung an nationalen und überregionalen Forschungsverbänden wie den Deutschen Zentren für Lungenforschung und Infektionsforschung (DZL, 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 in Bad Nauheim am UGMLC gesichert. Eine bundesweite Vernetzung mit anderen Lungenforschungszentren wird im Rahmen des DZL und des DZIF ausgebaut und durch Beteiligungen an weiteren nationalen und internationalen Forschungsverbänden gestärkt.

6.2 LOEWE-Schwerpunkte

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

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 (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



Direkte massenspektrometrische Oberflächenanalyse von Pflanzenmaterial (*Chilischote, Capsicum frutescens*)

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 Untersuchungsmethoden zu entwickeln, um damit unmittelbar vor Ort problematische Stoffe entdecken und verfolgen zu können. In diesen Bereichen werden neue Verfahren benötigt, die vor Ort und unmittelbar eingesetzt werden können und sich nicht auf teils schwerfällige Labor- und Probengewinnungs-Verfahren stützen müssen.

Wissenschaftliche Ziele/Publicationsziele

Der LOEWE-Schwerpunkt AmbiProbe ist in folgende funktionale Teile gegliedert: vier interdisziplinäre Forschungsbereiche (A „In-situ-Ionenquellen und -Detektionsmethoden“, B „Aerosol- und Ionentransport“, C „Analyse und Informationsgewinnung“ und D „Methodenvalidierung und Anwendung“) mit jeweils zwei bzw. drei Teilprojekten, ein Kompetenzzentrum für die Bündelung der Ergebnisse und die Außendarstellung (E), ein integriertes Programm zur Doktoranden- und Postdoktorandenförderung (F) und ein für Koordination, Verwaltung und infrastrukturelle Aufgaben eingerichteter administrativer Bereich (G).

Im Jahr 2012 waren die Veröffentlichung von neun Zeitschriftenartikeln und zehn Konferenzbeiträge geplant.

Bisherige Ergebnisse

Wissenschaftliche Ergebnisse/Publicationen

In Projekt A1 (intelligentes Skalpell) konnten Entwicklung, Konstruktion und Fertigung des Interfaces für verschiedene Massenspektrometertypen abgeschlossen werden. Bei der Insektenantennografie (A2) wurden zum Pflanzenschutz im Weinbau erfolgreiche Messreihen zur Bekämpfung des Traubenwicklers durchgeführt. Im Projekt A3 wurde die bildgebende Massenspektrometrie weiterentwickelt. Durch ein in diesem Bereich eingesetztes DFG-Großgerät konnten 2012 methodische Entwicklungen in der In-situ-Analytik beginnen.

Im Projektbereich B „Aerosol- und Ionentransport“ konnte die Weiterentwicklung verschiedener Einlass- und Transfersysteme (B1) erfolgreich mit unterschiedlichen Ionisierungsverfahren an mehreren Massenspektrometern weiterentwickelt werden.

Im Projektbereich C „Analyse und Informationsgewinnung“ wurde 2012 das mobile Multireflexions-Flugzeitmassenspektrometer (MR-TOF-MS) weiterentwickelt und hinsichtlich seines Leistungsvermögens optimiert. Anwendungsbereiche in diesem Projektbereich liegen auch in der Datenanalyse von In-situ-Messungen von Umweltproben, Sprengstoffen, Drogen oder Mykotoxinen und in einer Methode zur direkten Untersuchung von Rohölspuren in der Umweltanalytik ohne vorherige Probenaufarbeitung.

Im Projektbereich D „Methodenvalidierung und Anwendung“ wurde u. a mit der höchstauflösenden MS Imaging-Methode die detaillierte Analyse von Lipiden in humanen Tumorproben verbessert.

Der LOEWE-Schwerpunkt AmbiProbe konnte im Jahr 2012 insgesamt zwölf Veröffentlichungen in international anerkannten Zeitschriften publizieren. Weitere Veröffentlichungen wurden eingereicht. Es wurden 45 Konferenzbeiträge (30 Vorträge, 15 Poster) präsentiert, die mit vier Preisen honoriert wurden.

Organisation

Für die dritte Meilensteintagung wurde als Format ein internationaler Kongress auf Schloss Rauischholzhausen (www.desorption2012.de) gewählt. Somit stellte sich der Schwerpunkt mit seinen Ergebnissen den international renommiertesten Wissenschaftlern auf diesem Gebiet zur intensiven Diskussion und erntete dabei große Zustimmung.

Personal

Zum Ende des Jahres 2012 waren 14 Doktoranden, sechs Postdoktoranden und drei wissenschaftliche Mitarbeiter aus LOEWE-Mitteln beschäftigt. Dem Schwerpunkt stehen im technisch-administrativen Bereich vier Mitarbeiter zur Verfügung, die 2012 von der Justus-Liebig-Universität Gießen verstetigt werden konnten.

Finanzen

2012 wurden Drittmittelwerbungen in Höhe von rd. 490.000 Euro erzielt. Es steht dem Forschungsverbund ein zusätzliches Großgerät der DFG-Initiative „Bildgebende Massenspektrometrie in den Lebenswissenschaften“ zur Verfügung (Investitionssumme: rd. 549.000 Euro). Ebenfalls kann ein von der Firma Thermo Fisher Scientific gestelltes Massenspektrometer (Orbitrap, Exactive) genutzt werden (Investitionssumme: rd. 100.000 Euro).

Kooperationen

In Zusammenarbeit mit dem Kooperationspartner AeroMegt GmbH in Hilden wurden Messungen von Standardpartikeln mit dem Ziel der Methodvalidierung durchgeführt. Diese Grundlagenuntersuchungen sind die Basis für weitere systematische Messungen, deren Ergebnisse zu wissenschaftlichen Veröffentlichungen führen werden. In Kooperation mit der Firma Thermo Fisher Scientific (Bremen) wurde das für die bildgebende Massenspektrometrie entwickelte MS-Bildverarbeitungssystem MIRION auf die stoffklassenspezifische Analyse erweitert.

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

Leitziele

Krebserkrankungen zählen zu den ernstesten Gesundheitsproblemen unserer Gesellschaft. Im LOEWE-Schwerpunkt Onkogene Signaltransduktion Frankfurt (OSF) haben sich führende Wissenschaftler der Medizinischen Fakultät und des Biozentrums der Universität Frankfurt, sowie des Georg-Speyer-Hauses zusam-

mengeschlossen, 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 bei diesem Unterfangen liegen u. a. darin, exzellente Grundlagenforschung mit angewandten und klinischen Komponenten wechselseitig zu verknüpfen, um einerseits den schnellen Transfer der neuen Erkenntnisse in eine therapeutische Anwendung in der Klinik sicherzustellen und andererseits Laborprojekte an aktuellen, klinisch relevanten Fragestellungen auszurichten. Der OSF hat bereits in der laufenden Förderperiode (2010–2012) 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 eine langfristig angelegte, strukturelle Verstärkung der Krebsforschung an der Goethe-Universität Frankfurt erreicht. Die Einwerbung weiterer Verbundprojekte zusammen mit teilweise neu berufenen Partnern ist in Vorbereitung.

Wissenschaftliche Ziele/Publikationsziele

Der LOEWE Schwerpunkt OSF deckt eine große Bandbreite von Forschungsansätzen ab, deren gemeinsame Bearbeitung in einem strukturierten und interdisziplinären Verbund vielfältige methodische und inhaltliche Synergien erzeugte und zahlreiche interne Kooperationen zwischen den beteiligten Wissenschaftlern möglich machte. Dadurch konnten wesentliche neue Ansatzpunkte für die zielgerichtete Therapie von Krebserkrankungen erarbeitet werden.

Bisherige Ergebnisse

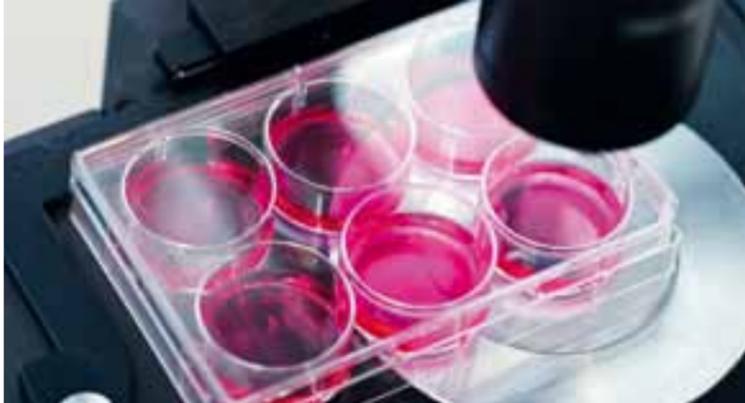
Wissenschaftliche Ergebnisse/Publicationen

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.

Mit insgesamt 53 Publikationen und 13 Reviews im Jahr 2012 hat der LOEWE-Schwerpunkt OSF das selbst gesteckte Ziel von etwa 20 Veröffentlichungen mehr als erreicht. Wie auch im letzten Jahr ist etwa die Hälfte der Publikationen in sehr renommierten Fachzeitschriften erschienen.

Organisation

Das wichtigste organisatorische Ziel in 2012 war die Umsetzung der Nachhaltigkeit des OSF. Mit der erfolgreichen Bewerbung als Partnerstandort im Deutschen Konsortium für translationale Krebsforschung



Zellen werden in speziell zugeschnittenem Zellkulturmedium gezüchtet. Ein pH-Indikator zeigt durch Farbumschlag an, wie viel Nährlösung verbraucht wurde.

(DKTK) waren die Voraussetzungen hierfür geschaffen. Das Jahr 2012 stand somit wissenschaftlich-strukturell ganz im Zeichen der Überführung der Strukturen und der wissenschaftlichen Arbeit des OSF in die Programme und Plattformen des DKTK-Standorts Frankfurt/Mainz.

Personal

Die personellen Ziele des LOEWE-Schwerpunkts OSF, d. h. die Besetzung der Projekte durch Doktoranden und Postdoktoranden wurden in 2012 voll erfüllt. Mit Hilfe der LOEWE-Mittel wurden insgesamt etwa 20 Promotionsstellen sowie etwa zehn Stellen für Postdoktoranden finanziert. Neben der Rekrutierung von qualifiziertem, wissenschaftlichem Personal stellen die jährlich vergebenen Doktorandenstipendien ein weiteres wichtiges personalstrategisches Instrument zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses im OSF dar. Zusätzlich zu den Stipendien für Naturwissenschaftler konnten sich im Jahr 2012 auch Medizinstudenten auf ein Doktorandenstipendium und „Young Clinician/Scientists“ auf eine Projektförderung bewerben. Insgesamt förderte OSF sechs Projekte mit jungen, wissenschaftlich aktiven Ärzten sowie ein Doktorandenstipendium für Medizinstudenten. Dieses „Förderprogramm“ wurde durch Fortbildungen in der onkologischen Forschung ergänzt, in Form von hochkarätigen Vortragsveranstaltungen (Lectures in Oncology), regelmäßigen Seminaren und des UCT Science Days, der mit 76 Poster-Präsentationen sowie 28 Vorträgen von überwiegend jungen Nachwuchswissenschaftlern in vier Workshops insgesamt 250 Besucher und Teilnehmende anzog.

Finanzen

Das DKTK nahm im Sommer 2012 seine Arbeit auf. Die mit dieser Partnerschaft verbundene institutionelle Förderung durch Bund und Länder ist zunächst für fünf Jahre bewilligt worden. Nach positiver Zwischen-evaluation soll das DKTK langfristig über die Helmholtz-Gemeinschaft und das DKFZ, mit einem Förder-volumen in der vollen Ausbaustufe von jährlich rd. 3,5 bis 4 Mio. Euro, verstetigt werden.

Im Januar 2013 wurde das UCT re-evaluiert und erhielt erneut den Status „Onkologisches Spitzenzentrum“ verbunden mit einer dreijährigen Weiterförderung in Höhe von rd. 3 Mio. Euro durch die Deutsche Krebs-hilfe. Das UCT und der DKTK Partnerstandort Frankfurt sollen zusammen mit einer vernetzten Biomate-rialbank und einer klinischen Datensammlung eine hervorragende Forschungsinfrastruktur für Wissen-schaftler und Ärzte bieten, für die Industrie einen interessanten Kooperationspartner darstellen und insbesondere für die Krebspatienten der Region wichtige Angebote für forschungsnahe Medizin machen können, wie sie nur wenige Regionen in Deutschland vorhalten können.

Kooperationen

Eines der Kernziele des OSF ist der intensive wissenschaftlicher Austausch und die Förderung der lang-fristigen internen Kooperationen der am OSF beteiligten Institutionen/Arbeitsgruppen sowie die Zusammenarbeit mit externen Partnern im Rhein-Main Gebiet. Daher wurden im OSF zahlreiche Maßnahmen zur Förderung der Zusammenarbeit unternommen. Hier sind die regelmäßigen, dreimonatigen Wissenschaft-ler-treffen, der jährliche UCT Science Day, die themenspezifischen Workshops, die Vortragsreihen und die Diskussionsabende zu nennen. Weiter wurden LOEWE-Mittel für insgesamt sieben OSF-interne Koopera-tionsprojekte zur Intensivierung der Zusammenarbeit der OSF-Arbeitsgruppen auf kompetitiver Basis vergeben, die in 2012 mit jeweils 10.000 Euro gefördert wurden.

Über die Intensivierung der wissenschaftlichen Kooperationen am Standort hinaus wurde die Zusammenarbeit mit zentralen Forschungs- und Versorgungsstrukturen in der Rhein-Main Region durch die Gründung des Forschungsverbunds Rhein-Main Translational Cancer Research Network sowie durch die Mitarbeit im von der Universität Mainz koordinierten Exzellenzcluster Individualisierte Immunintervention (CI3) konse-quent ausgebaut.

Auch im Hinblick auf die Entwicklung der wissenschaftlichen Kooperationen ist die bereits genannte För-derung des Standorts Frankfurt als Partner im DKTK als Meilenstein des LOEWE-Schwerpunkts OSF zu sehen. Der Zusammenschluss von insgesamt sieben universitären Partnern mit dem DKFZ in einem der neu gegründeten Deutschen Zentren für Gesundheitsforschung eröffnet neuartige Perspektiven der uni-versitären Forschungsförderung durch den Bund.

LOEWE-Schwerpunkt PräBionik

Präventive Biomechanik

Präventive Biomechanik – PräBionik

Partner	Fachhochschule Frankfurt am Main – University of Applied Sciences (Federführung), Goethe-Universität Frankfurt am Main (GU), Philipps-Universität Marburg
Koordinatoren	Prof. Dr. J. Bereiter-Hahn, Fachhochschule Frankfurt am Main; Prof. Dr.-Ing. G. Silber, Fachhochschule Frankfurt am Main
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

Leitziele

Dieser Zusammenschluss von Zellbiologen, Medizinerinnen und Materialwissenschaftlern aus drei Hochschulen beschäftigt sich mit der Erforschung biomechanischer Charakteristika von menschlichem 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 Fachhochschule Frankfurt am Main entwickelt einen Masterstudiengang „Material- und Produktent-wicklung im Bereich Maschinenbau“, welcher ein Modul zur Materialmodellierung sowie wissenschaftliche Projekte aus dem Umfeld der Biomechanik enthält.

Wissenschaftliche Ziele/Publikationsziele

Im Vordergrund der wissenschaftlichen Ziele steht die Erforschung des viskoelastischen In-vivo-Materialverhaltens humaner Weichgewebe (Fettgewebe-Muskel-Verbünde, Knorpel); aus diesen Daten werden digitale mechanische Mensch-Modelle mit In-vivo-Eigenschaften generiert, um mechanische Span-nungen und Deformationen bei verschiedenen Belastungsszenarien des menschlichen Körpers darstellen zu können (z. B. Crash-Situationen, Wundliegen). Darüber hinaus sollen die mechanischen Eigenschaften

der Aorta und von Aorten-Aneurysmen zur Entwicklung neuer diagnostischer Verfahren für Elastizitäts-Bestimmungen von Blutgefäßen erforscht werden. Weiterhin sollen mechanische Eigenschaften von Blutgefäßen generell mit dem Ziel der Optimierung von Stents und der Abschätzung des Rupturrisikos von Aneurysmen untersucht werden. Ein weiteres Feld ist die Entwicklung von Verfahren zur Aufrechterhaltung der Differenzierung von Knorpelgewebe sowie zur Charakterisierung der Mechanik von Zähnen und Kieferknochen mit dem Ziel einer neuen oralen Diagnostik. Außerdem sollen die Zytostatika-Verfügbarkeit sowie Gleichgewichtsregulation und Gehfähigkeit, mit dem Ziel die Mobilität insbesondere von älteren Personen zu verbessern, untersucht werden.

Bisherige Ergebnisse

Wissenschaftliche Ergebnisse/Publicationen

Das dritte Jahr des LOEWE-Schwerpunktes war in allen Forschungsgebieten gekennzeichnet durch die Verbreiterung der Anwendung der bisher entwickelten Messprozesse. Die umfassenden virtuellen Menschmodelle wurden auf Basis von MRT-Aufnahmen durch die Rekonstruktion menschlicher Köpfe insbesondere der Wangenregion (als Grundlage für die biomechanische Optimierung von Rasursystemen) erweitert. Weiterhin wurden Oberarm- und Beinmodelle erstellt. Die Einbeziehung der wichtigsten inneren Organe und Entwicklung einer neuen Versuchseinrichtung verbesserten die Crash-Simulationen.

An Probanden und Patienten wurden zeitaufgelöste 3D-Rekonstruktionen sowohl von Abschnitten der Bauchaorta als auch der thorakalen Aorta und von Aneurysmen durchgeführt und durch kontinuumsmechanische Modellierung charakterisiert. Durch Vergleichsmessungen an Phantompräparaten konnten die Messdaten validiert werden. Die Berücksichtigung der dynamischen Veränderungen der Gefäßwand erweisen sich statischen Verfahren gegenüber als weitaus präziser, wie durch einen Methodenvergleich bei einem vom Schwerpunkt organisierten Workshop anlässlich der Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Gefäßchirurgie deutlich wurde.

Die stellungsabhängigen Verformungen von Arterien des Ober- und Unterschenkels konnten nun vollständig dreidimensional erfasst werden. Erstmals kann jetzt der Tumor-Interstitielle Druck (TIFP) anhand der Schallreflexion nicht-invasiv gemessen werden. Für zukünftige Tumorbehandlung ist der Nachweis wichtig, dass durch induzierte Lymphgefäßbildung über eine Verringerung des TIFP das Tumorwachstum gehemmt werden kann. Die Beeinflussung der Blutgefäßarchitektur in Tumoren wurde in Zusammenarbeit mit der TU Darmstadt in einem neuen Verfahren dargestellt.

Zur Aufrechterhaltung der Differenzierung von Gelenkknorpel wurde eine Apparatur fertiggestellt, die auf isolierten Knorpel Kräfte nach einem der In-vivo-Situation angepassten Verfahren ermöglicht. Messungen zum Stoffwechsel des Knorpels bestätigten die Richtigkeit des Ansatzes.

Anhand von 3D-Computerdaten werden personenspezifisch Gelenkteile automatisch gefertigt.

Lokaler Knorpelersatz durch ein individualisiertes Inlay wurde an Schafen erprobt. Das Einheilen konnte in enger Zusammenarbeit mit dem Zentrum der Radiologie des Klinikums der Goethe-Universität Frankfurt am Main verfolgt werden. Neben optimalen Heilungserfolgen bei einigen Schafen wurden auch solche mit problematischen Knochenreaktionen beobachtet, die eine Verbesserung der Implantatgeometrie erfordern.

Im Projekt der Klinik für plastische Chirurgie konnten durch Ultraschallmessungen neue Erkenntnisse zur Verteilung der Elastizität in verschiedenen Zahnschichten gewonnen werden, die die Stoßdämpferfunktion der Zähne und des Kiefers belegen. Durch Einwerbung einer dreijährigen Förderung zur Weiterentwicklung der Methodik konnte dieses Projekt beendet werden.

Im Jahr 2012 konnten zehn Publikationen begutachtet werden. Besonders hervorzuheben ist das Erscheinen eines Buches: Silber, G., Then, C., Preventive Biomechanics, Optimizing Support Systems for the Human Body in the Lying and Sitting Position, Springer Verlag, Heidelberg, Wien, New York, 372 p. (2012).

Organisation

Regelmäßige Seminare im LOEWE-Schwerpunkt dienten der internationalen Vernetzung und der Schulung von Nachwuchswissenschaftlern. Sehr groß war die aktive Beteiligung an internationalen Konferenzen (z. B. in Berlin, Warschau, Lissabon, Saint-Étienne, Rotterdam). Auf der 28. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Gefäßchirurgie gestaltete der Schwerpunkt ein Symposium zur Aortenmechanik. Ein Highlight war die Durchführung einer Summer School in Frankfurt zum Thema: „Ein biomechanischer Blick in den menschlichen Körper durch Finite Elemente Modellierung“ vom 17. bis 21. September 2012.

Personal

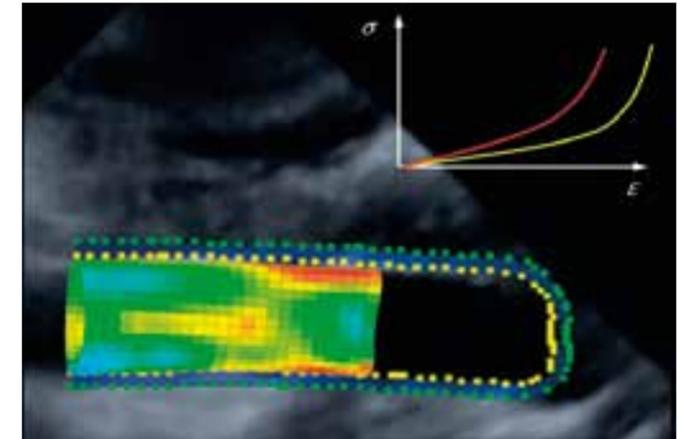
Am LOEWE-Schwerpunkt waren im Jahr 2012 sieben Doktoranden und Examenskandidaten tätig. Herr Dr. Shelke (Methodenplattform II) erhielt eine Lebenszeitstelle als Wissenschaftler am Indian Institute of Technology in Hyderabad.

Finanzen

Es wurden bereits Drittmittel eingeworben, die über die Schwerpunktförderung hinaus die Fortführung der Forschungsarbeiten sicherstellen. Insgesamt konnten bisher im Rahmen des LOEWE-Schwerpunkts 3,28 Mio. Euro an Drittmitteln eingeworben werden.

Kooperationen

Die umfangreichen Kooperationen mit Industrieunternehmen und internationalen Forschungseinrichtungen wurden fortgeführt und intensiviert. So erlaubten beispielsweise In-vivo-Messungen an männlichen und weiblichen Probanden die Identifizierung von geschlechtsspezifischen Körper/Sitz-Kontaktflächen im Rahmen der Modellierung von Sitzen der Mercedes E-Klasse. Strategische Kooperationen wurden zu zahlreichen Firmen, u. a. zu DAIMLER und TECOSIM, ausgebaut.



Durch numerische Simulationen auf Basis von klinischen Ultraschall-daten können die mechanischen Eigenschaften von Blutgefäßen bestimmt 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.itcg.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

96

Leitziele

Der LOEWE-Schwerpunkt VENUS erforscht die interdisziplinäre Gestaltung der technisch-sozialen Vernetzung in situativen ubiquitären Systemen. Mit dem „Ubiquitous Computing (UC)“ entsteht eine neue Art der vernetzten Informationsverarbeitung. Diese Systeme können mit Sensoren den jeweiligen Anwendungskontext erfassen und ihre Dienste an die jeweilige Situation des Nutzers anpassen und spontan mit anderen Diensten ihrer Umgebung interagieren. Sie beruhen damit zunehmend auf der Verwendung personenbezogener Daten. Die Gestaltung solcher Systeme stellt zukunftsweisende Fragen und damit eine große Herausforderung dar, sowohl in technischer Hinsicht als auch in Hinsicht auf den menschlichen Nutzer und seine Vernetzung mit anderen. In VENUS wird hierzu an einer interdisziplinären Methodik gearbeitet, um die Entwicklung der Technik schon im Entstehen in den sozialen Kontext einzubetten und die Akzeptanz sicherzustellen. Von besonderer Bedeutung sind hier vor allem die Vereinbarkeit bzw. die Wechselwirkung mit rechtlichen Normen und Regeln (z. B. dem Recht auf informationelle Selbstbestimmung), das Vertrauen der Nutzer in die Technik und deren Gebrauchstauglichkeit.

Langfristig zielt die strukturierte interdisziplinäre Zusammenarbeit in VENUS auf die Verstärkung und nachhaltige Stärkung des gemeinsamen interdisziplinären Forschungszentrums zur Informationstechnikgestaltung (ITeG) an der Universität Kassel und dessen langfristige Positionierung nicht nur im nationalen sondern auch im internationalen Umfeld. In der deutschen Forschungslandschaft weist das ITeG mit seinem interdisziplinären Ansatz bei der Gestaltung innovativer informationstechnischer Systeme bereits ein wichtiges Alleinstellungsmerkmal auf.

Wissenschaftliche Ziele/Publikationsziele

VENUS arbeitet in drei parallelen Arbeitsbereichen, in welchen die Forschungsfragen und Ergebnisse im dritten Projektjahr zunehmend stärker integriert werden sollten.

Ziel im Arbeitsbereich I „Gestaltungsaspekte“ ist die Weiterentwicklung der erforderlichen Grundlagen sowohl für die technische als auch die sozialverträgliche Gestaltung von UC-Systemen. Im Arbeitsbereich II „Entwicklung einer interdisziplinären Gestaltungsmethodik“ erfolgt die Überarbeitung des disziplinenübergreifenden generischen Modells eines Entwicklungsprozesses für UC-Anwendungen. Im parallelen Arbeitsbereich III „Labor für interdisziplinäre Technikgestaltung“ werden Demonstratoren entwickelt und damit die methodischen Erkenntnisse evaluiert.

Für das Jahr 2012 waren 14 Publikationen in einschlägigen Fachzeitschriften und Konferenzen geplant, sowie die Durchführung eines Technologietages als auch die Organisation von VENUS-eigenen Workshops auf führenden Konferenzen.

Bisherige Ergebnisse

Wissenschaftliche Ergebnisse/ Publikationen

Im Jahr 2012 wurde die Entwicklung der drei Demonstratoren Meet-U, Support-U und Connect-U in mehreren Iterationen und Evaluationsstufen weitestgehend abgeschlossen. Die Entwicklung der neuen Demonstrator-Versionen wurde in interdisziplinär verschränkten Arbeitsgruppen durchgeführt und die in VENUS entwickelten methodischen Ansätze und Bausteine dabei erfolgreich erprobt. Die intensive Weiterentwicklung der neuen interdisziplinären Entwicklungsmethodik wurde schwerpunktmäßig für das Anforderungsmanagement bis zu Anforderungsmustern fortgetrieben. Bei der Evaluation durch Fachgutachter im dritten Projektjahr konnte VENUS insbesondere durch die starke Interdisziplinarität mit großem Erfolg überzeugen.

Im Jahr 2012 wurden 25 Publikationen veröffentlicht mit einem steigenden Anteil interdisziplinärer Arbeiten.

Organisation

Im Rahmen des LOEWE-Schwerpunkts VENUS hat sich die Universität Kassel für neue gemeinsame Räumlichkeiten engagiert. Im März 2012 wurde dem ITeG-Forschungszentrum ein eigens saniertes Gebäude langfristig zur Verfügung gestellt. Eingebettet in die Eröffnungsfeier fand ein weiterer Technologietag von VENUS statt. Neben den Vorträgen zu den neuesten Trends im Ubiquitous Computing und den in VENUS erforschten Möglichkeiten, auf diese Entwicklungen gezielt und theoretisch fundiert Einfluss nehmen zu können, bot das Programm die Möglichkeit, sich beim Rundgang die Demonstratoren vorstellen zu lassen.

Im Rahmen der 42. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik konnte VENUS zum zweiten Mal den Workshop „Sozio-technisches Systemdesign im Zeitalter des Ubiquitous Computing (SUBICO 2012)“ ausrichten. Der Workshop trug zur Vernetzung der Disziplinen bei, die sich mit der Gestaltung von zukünftigen (ubiquitären) IT-Systemen beschäftigen und lieferte eine Basis für gemeinsame Methoden, Werkzeuge und ein Diskussionsforum für sozialverträgliche IT-Gestaltung.



Ubiquitous Computing für selbstbestimmtes Leben im Alter. Der VENUS-Demonstrator Support-U bietet Senioren die Möglichkeit, so lang wie möglich in ihrem eigenen Zuhause zu leben und trotzdem abgesichert zu sein. Die Angehörigen würden über ihr mobiles Endgerät sofort informiert, wenn z. B. die Großmutter vergessen hat, die Herdplatte auszuschalten. VENUS erforscht hierfür sowohl die technischen Möglichkeiten als auch die Möglichkeiten, das Recht auf Selbstbestimmung durchzusetzen und Vertrauen in diese Technik fassen zu können.

7 Laufende Projekte 3. Förderstaffel (Zentrum und Schwerpunkte)

Personal

Neben sieben Professoren arbeiteten 2012 drei wissenschaftliche Assistenten und 18 Doktoranden im VENUS-Projekt, mit einem Frauenanteil von 29 Prozent im wissenschaftlichen Bereich. Auch 2012 haben vier Doktoranden im Rahmen des VENUS-Internationalisierungsprogramms wieder die Möglichkeit zu Forschungsaufenthalten im Ausland genutzt.

2012 wurden 13 Diplomarbeiten, 14 Masterarbeiten, 17 Bachelorarbeiten und eine Dissertation mit Bezug zur VENUS-Thematik betreut und erfolgreich abgeschlossen. Zudem wurde die VENUS-Thematik als neues Anwendungsgebiet „Soziotechnisches Systemdesign“ im Bachelor-Studiengang Informatik verankert.

Finanzen

Im Rahmen des LOEWE-Forschungsschwerpunkts VENUS konnten im Jahr 2012 neue Drittmittelwerbungen in Höhe von rd. 2,15 Mio. Euro generiert werden. Insgesamt konnten seit Beginn der LOEWE-Förderung Drittmittel in Höhe von rd. 12 Mio. Euro mit Laufzeiten bis in das Jahr 2015 eingeworben werden.

Kooperationen

Die Praxispartner von VENUS werden regelmäßig in die Projektarbeit mit einbezogen, insbesondere die Arthur D. Little GmbH, die Firma Micromata in Kassel und B. Braun in Melsungen. Als neue wissenschaftliche Partner über die LOEWE-VENUS-Projektzeit hinaus konnte auch das in Kassel ansässige Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik IWES gewonnen werden.



Ubiquitous Computing für Freizeit und Edutainment. Der VENUS-Demonstrator Meet-U unterstützt beim Planen von Events mit Freunden, schlägt interessante Events entsprechend der Interessen vor und navigiert sogar pünktlich zum Zielort. In VENUS werden mit Hilfe dieses Demonstrators beim Entwickeln der Technik gleichzeitig die Fragen von Rechtskonformität, Vertrauen, Gebrauchstauglichkeit und Nutzerakzeptanz bearbeitet.

7 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 rd. 46,1 Mio. Euro bewilligt. Für das Jahr 2012 standen hiervon rd. 15,6 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.

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 seit Beginn 2011 bereits ein Drittmittelvolumen im Umfang von insgesamt rd. 44 Mio. Euro akquiriert und damit ihre Planwerte zum Teil deutlich übertroffen. Diese umfangreichen Drittmiteleinwerbungen beziehen sich auf Zeiträume bis max. 2016. Aus LOEWE-Mitteln und eingeworbenen Drittmitteln konnten bereits zwölf Professuren (2 W3, 5 W2, 5 W1) besetzt sowie mehr als 300 wissenschaftliche Kräfte (Post-Docs, Doktoranden/innen, Stipendiaten/innen, wissenschaftliche Mitarbeiter/innen, Gastforscher/innen) und knapp 40 technisch-administrative Mitarbeiter/innen beschäftigt werden.

Es zeichnen sich bereits erste Erfolge ab:

- **Zell- und Gentherapie:** Im LOEWE-Zentrum Zell- und Gentherapie (Federführung: Goethe-Universität Frankfurt) konnten bereits vier W2 Professuren besetzt werden; weitere fünf Professuren befinden sich im Berufungsverfahren.
- **Zell- und Gentherapie:** Verlängerung des Exzellenzclusters Cardiopulmonary Systems unter starker Beteiligung von Mitgliedern des LOEWE-Zentrums Zell- und Gentherapie (2012 – 2017, 6,1 Mio. Euro)
- **Insektenbiotechnologie:** Ansiedlung einer durch die Volkswagenstiftung finanzierten Nachwuchsgruppe im LOEWE-Schwerpunkt Insektenbiotechnologie an der Justus-Liebig-Universität Gießen (2010 – 2015, rd. 1 Mio. Euro)
- **Insektenbiotechnologie:** Bewilligung einer Nachwuchsgruppe im Emmy-Noether-Programm durch die DFG (5 Jahre, rd. 1,3 Mio. Euro)
- **Dynamo PLV:** Im LOEWE-Schwerpunkt Dynamo PLV konnten bis Ende 2012 Drittmittel in Höhe von rd. 2,28 Mio. Euro (Laufzeit bis 2015) eingeworben werden.
- **NeFF:** Die Nachwuchswissenschaftlerin Dr. Ilka Diester erhielt 2012 den mit 1,2 Mio. Euro dotierten Bernstein Preis; den weltweit höchst dotierten Preis für Nachwuchswissenschaftler.
- **MIBIE:** 2012 wurde das DFG-Graduiertenkolleg Gießen/Monash-University in Melbourne/Australien mit 3 Mio. Euro für 4,5 Jahre ab April 2013 bewilligt; das erste deutsch-australische Graduiertenkolleg der DFG. Der inhaltliche Anteil von MIBIE beträgt ca. 40 Prozent.

Vor Ablauf des dreijährigen Bewilligungszeitraums werden das LOEWE-Zentrum und die LOEWE-Schwerpunkte der 3. Förderstaffel im Spätsommer 2013 durch externe Gutachter evaluiert. Die Evaluierungsergebnisse werden maßgeblich sein für Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats und Förderentscheidungen der LOEWE-Verwaltungskommission Ende 2013 im Hinblick auf mögliche Weiterfinanzierungen im Bereich von LOEWE-Zentren und mögliche Auslauffinanzierungen bei den LOEWE-Schwerpunkten ab 1. Januar 2014.

7.1 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

Leitziele

Das Frankfurter LOEWE-Zentrum für Zell- und Gentherapie (CGT) wurde zu Jahresbeginn 2011 mit dem Ziel gegründet, eine nachhaltige, effiziente Plattform zur wissenschaftlichen Erforschung, Entwicklung und Anwendung dieser Therapieform zu schaffen. 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 sollte mit der großen Erfahrung in der Herstellung von Zelltherapeutika am Institut für Transfusionsmedizin und Immunhämatologie der Goethe-Universität/DRK Blutspendedienst Baden-Württemberg-Hessen in Frankfurt (im Weiteren auch als Blutspendedienst oder BSD bezeichnet) und der exzellenten klinisch-wissenschaftlichen Expertise in den beteiligten Kliniken verbunden werden, um Zell- und Gentherapie-Ansätze zu entwickeln.

Wissenschaftliche Ziele/Publicationsziele

Die wissenschaftlichen Forschungsfelder umfassen im Bereich der regenerativen Medizin den biologischen Ersatz funktionsgestörter Zellen bzw. Gewebe, die Stimulation endogener Regenerationsprozesse unterschiedlicher Organe, wie z.B. dem Herz, sowie den Ersatz kranker Zellen durch Gen-korrigierte Zellen insbesondere im Bereich des Knochenmarks. Im Bereich der individualisierten Therapie fokussiert das Zentrum auf zellbasierte Immuntherapien gegen Krebserkrankungen, die somatische Gentherapie sowie in Zukunft die Nutzbarmachung induzierbarer pluripotenter Stammzellen. Für die nächsten drei Jahre der Förderung plant das CGT, eine konsequente Ausrichtung auf die Entwicklung, Produktion und Anwendung von zell- und gentherapeutischen Anwendungen auf der Grundlage eigener Ideen. Das Bindeglied zwischen der grundlagenorientierten Laborforschung und der klinischen Anwendung, das in Frankfurt in international herausragender Weise gegeben ist, ist die eigene skalierbare Herstellungs- und Automatisierungsplattform, die im Institut für Transfusionsmedizin und Immunhämatologie/BSD von einem der größten Hersteller zelltherapeutischer Präparate betrieben wird. Das Ziel ist, Frankfurt weit über die Förderung durch das LOEWE-Programm hinaus als Anbieter innovativer zell- und gentherapeutischer

Strategien nachhaltig zu etablieren. Kurzfristig wird die Infrastruktur aus Kapazitätsgründen vor allem für die Umsetzung der eigenen Ideen genutzt werden. Im Rahmen der Verstärkung des Zentrums wird sie aber auch hervorragend geeignet sein, um gemeinsam mit industriellen Partnern neue Therapie-Formen zu entwickeln und klinisch zu prüfen.

Bisherige Ergebnisse

Wissenschaftliche Ergebnisse/Publicationen

Wissenschaftlich konnten in der kurzen Zeit seit Beginn der Arbeiten wichtige Entdeckungen gemacht werden: Neue Determinanten der Gewebeplastizität im Herzen und erste wegweisende Einblicke in die molekularen Mechanismen der erstaunlichen Regenerationsfähigkeit von Geweben bei Amphibien; molekulare Faktoren, die in verschiedenen Geweben Stammzeleigenschaften vermitteln; Charakteristika und Regulation von Homing, Wachstum und Differenzierung von Gewebstammzellen unter physiologischen und pathophysiologischen Bedingungen oder Charakteristika von Immun-Effektor-Zellen sind nur einige Beispiele. In den wissenschaftlichen Programmen und Plattformen des Zentrums wurden auch wichtige Entwicklungsschritte für die klinische Anwendung von Zell- und Gentherapeutika der nächsten Generation realisiert.

Innovative, sichere Vektoren und neuartige Instrumente zur gezielten Einschleusung von Genen wurden entwickelt. Bahnbrechende eigene Daten zur Rolle von microRNA-Molekülen haben uns dazu bewogen, ein neues Programm zur Entwicklung von microRNA-Therapeutika zu beginnen. Wir konnten Immuneffek-



Proben aus sich regenerierendem Herzgewebe werden in einem Laser-scanning-Mikroskop untersucht. Auf diese Weise lassen sich die Reparaturvorgänge auf zellulärer Ebene entschlüsseln.



Prof. Dr. Andreas Zeiher bei der Behandlung eines Patienten nach Herzinfarkt. Prof. Zeiher hat die erste groß angelegte Studie zur Therapie von Herzschwäche-Patienten mit körpereigenen Stammzellen aus dem Knochenmark durchgeführt.

104

torzellen der NK-Zell- und T-Zell-Familie charakterisieren. Insbesondere wurde am Institut für Transfusionsmedizin und Immunhämatologie/Blutspendedienst in Frankfurt die ohnehin schon herausragende Erfahrung in der alle regulatorischen Erfordernisse erfüllenden Herstellung von komplexen zell- und gentherapeutischen Präparaten ausgebaut. Schließlich wurden teilweise außerordentlich komplexe klinische Studien im Bereich der Zelltherapie in allen drei Indikationsgebieten konzipiert, über alle strukturellen und regulatorischen Hürden gebracht und zum Teil bereits gestartet. Die neuen bereits genehmigten klinischen Studien beinhalten neue Therapieverfahren zur Behandlung von Herzinfarkt (europaweite Studie mit 3.000 Patienten), neue Verfahren zur Behandlung von Knochenbrüchen (Humerusfraktur), sowie die Behandlung der Immundefizienz. Weitere Studien sollen in Kürze zur Behandlung von Tumorerkrankungen gestartet werden.

Im zweiten Jahr der Förderung konnten zu CGT-relevanten Forschungsthemen über 200 Publikationen veröffentlicht werden; davon insgesamt 29 Publikationen in Kollaboration. Seit Etablierung des LOEWE-Zentrums wurden von den beteiligten Partnern darüber hinaus zahlreiche Patente angemeldet, darunter insgesamt sieben europäische sowie zwei internationale Patente und ein US Patent. Von den insgesamt zehn Patenten wurden sechs im Jahr 2012 angemeldet.

Organisation

Exekutives Gremium des LOEWE-CGT ist der Vorstand, bestehend aus einem Sprecher und zwei Stellvertretern sowie Vertretern der Institutionen oder Kliniken. Die außeruniversitären Institutionen sollten durch jeweils mindestens einen Vertreter repräsentiert werden. Der Vorstand wird durch die Mitglieder des LOEWE-Zentrums gewählt. Über die Aufnahme neuer Mitglieder entscheidet ebenfalls der Vorstand auf Antrag. Neben der Erweiterung des LOEWE-Zentrums durch die neu berufenen Professuren wurden im Jahr 2012, fünf weitere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in das Zentrum aufgenommen. Durch die Einbindung einer Chirurgischen Abteilung des Klinikums wurde das Zentrum für die Integration weiterer klinischer Anwendungsbereiche geöffnet.

Besonders hervorzuheben ist die Ausrichtung des Jahreskongresses der Deutschen Gesellschaft für Gentherapie „Perspectives in Cell- and Gene Based Medicines“, 15. bis 17. März 2012 in Frankfurt, durch das LOEWE-CGT, der mit einem Besucherrekord der erfolgreichste Kongress der Gesellschaft war. Das LOEWE-CGT hat darüber hinaus die „3rd International Conference on Immunotherapy in Pediatric Oncology“, 1. bis 2. Oktober, und das Symposium „Immune Recognition of Tumor Cells“, 29./30. November 2012, ausgerichtet.

105

In den zwei Jahren seit der Gründung konnte das Zentrum wichtige Infrastrukturmaßnahmen umsetzen. Mit Hilfe der Expertise der bestehenden Faculty und der neu rekrutierten Professuren wurden Core Facilities etabliert, die zum Teil über die 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.

Es wurde zudem die Infrastruktur für die Unterbringung der neu rekrutierten Professuren geschaffen. Zwei der kardiovaskulär orientierten Neurekrutierungen werden im „European Cardiovascular Science Center“ (Bezug April 2013) untergebracht. Das neue Forschungsgebäude des Max-Planck-Instituts in Bad Nauheim stellt die Forschungsfläche für eine weitere Professur im kardiovaskulären Bereich zur Verfügung. Zudem konnte die Klinik für Kinder- und Jugendmedizin Mittel für den Forschungsbau „Pädiatrisches Zentrum für Stammzelltransplantation und Zelltherapie (PZStZ)“ einwerben, in dem unter anderem eine der Professuren angesiedelt sein wird. Insgesamt stehen damit langfristig ca. 500 m² neue Forschungsfläche für die Professuren des LOEWE-Zentrums zur Verfügung.

Personal

Die im Rahmen des LOEWE Zentrums Zell- und Gentherapie beantragte Förderung wurde bisher und soll auch zukünftig im Wesentlichen in die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses investiert werden. In den letzten beiden Jahren standen Postdoktoranden oder Nachwuchsgruppenleitern bzw. Ärzten zwei „Förderprogramme“ zur Verfügung. Insgesamt wurden 48 „Start-up Grants“ vergeben, die neue innovative Projekte von Wissenschaftlern aus dem LOEWE-Zentrum fördern. Zudem wurden im „Clinical Scientist Programm“ sechs klinisch tätige Assistenzärzte für Forschung freigestellt, um den schwierigen Spagat zwischen klinischer Tätigkeit und Forschung zu unterstützen. Im Jahr 2012 wurden zudem Mittel für 30 Doktoranden und 27 Post-Docs aus dem LOEWE-Programm bereitgestellt. Darüber hinaus wurden LOEWE-Mittel für 15 Promotionsstipendien vergeben.

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 2012 konnten zusätzliche Drittmittel in Höhe von mehr als 3,5 Mio. Euro eingeworben werden. Im Vordergrund standen Anstrengungen, Projektmittel von BMBF, DFG und EU zu gewinnen, so dass der Anteil dieser Fördermittel bei über 2,7 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 Zell- und Gentherapie und Unternehmen sind essentiell, um neue therapeutische Verfahren tatsächlich zu implementieren. Es wurden bestehende Kollaborationen sowohl mit Biotechnologie- 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.

7.2 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

Leitziele

Durch die Forschung auf dem Gebiet der massiv vernetzten, drahtlosen Sensor-Kommunikation leistet der LOEWE Forschungsschwerpunkt Cocoon einen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung der Lebens- und Arbeitswelt in vielen Bereichen. Sensoren im Sinne dieses Forschungsschwerpunkts können die unterschiedlichsten Geräte sein wie Umweltsensoren, Mobiltelefon, PDA, Navigationsgerät, Autoschlüssel, etc. Dieses Konzept erfordert eine intelligente Umgebung, in der Dienste, die das tägliche Leben unterstützen, allgegenwärtig zur Verfügung stehen. Der Forschungsschwerpunkt dient als ideale Basis zum Aufbau eines auf internationaler Ebene an vorderer Stelle platzierten Forschungsverbunds.

Wissenschaftliche Ziele/Publicationsziele

Der Forschungsschwerpunkt Cocoon adressiert die schichtübergreifende Untersuchung und Konzipierung sensorbasierter Netze. Die grundlagenorientierten Arbeitsbereiche sind den Themen „Netzwerkaspekte“ (A), „Signalverarbeitung“ (B) und „Transceiver-Architekturen“ (C) zugeordnet und werden durch den Themenbereich „Bereichsübergreifende Aspekte und Verifizierung“ (D) schichtübergreifend vernetzt.

Im Bewilligungszeitraum sind 30 Konferenz- bzw. Workshop-Beiträge und 16 Zeitschriftenartikel geplant.

Im neuen Cocoon-Labor

Bisherige Ergebnisse

Wissenschaftliche Ergebnisse/Publicationen

Im Kontext des Forschungsschwerpunkts konnten größere Testbeds für Sensornetze entwickelt werden, die es erlauben, im Zusammenspiel verschiedener wissenschaftlicher Disziplinen möglichst realitätsnah wissenschaftliche Ergebnisse zu validieren. Das TUD μ Net beispielsweise umfasst als Sensornetzwerk verschiedene Gebäude der TU Darmstadt, ein Solarhaus und den Botanischen Garten in Darmstadt. Neben der Möglichkeit der realistischen Überprüfung von neuen Technologien und Verfahren wurde das TUD μ Net aus Anwendungssicht für die Messung/Reduktion von CO₂-Emissionen entwickelt. Die Ergebnisse der vier Arbeitsbereiche sind im Einzelnen:

- A** Im Bereich der Sicherheits-Optimierung wurden Ansätze entwickelt, die die besonderen Eigenschaften von Face Routing ausnutzen, um Angriffe und Fehlverhalten bei der Weiterleitung von Paketen zu erkennen. Face Routing wurde auch erweitert, damit geographische Bereiche, in denen Angriffe/Fehlverhalten erkannt wurde, umgangen werden können. Die Performanz und Reichweite drahtloser Netzwerke konnte durch Two-Way Relaying Methoden verbessert werden.
- B** Es wurden verschiedene verteilte Raum-Zeit-Kodierungs- und Beamforming-Verfahren für Mehrantennensysteme und Relaisysteme mit dem Ziel, einen möglichst guten Kompromiss zwischen Bitfehlerrate, Rechenkomplexität und Datenübertragungsrate zu erreichen, entwickelt. Im Bereich der Algorithmen zur verteilten Detektion lag der Fokus der biologisch inspirierten Methoden auf adaptiven Diffusionsalgorithmen, die sowohl zur Detektion als auch zur Schätzung eingesetzt werden können. Die Verfahren zum Interference Alignment wurden weiterentwickelt und wichtige Rahmenbedingungen hergeleitet.
- C** Während ursprünglich die Simulation eines möglichen rekonfigurierbaren HF-Frontends mittels FPGA oder DSP und der Testumgebung der Universität Kassel angedacht war, wurde im Jahr 2012 die Zielsetzung hinsichtlich der Plattform zugunsten des WARP-Radios der Rice University geändert. Mit der Europäischen Weltraumorganisation ESA und Industriepartnern wurden bereits erste Gespräche über eine längerfristige Förderung der BST-Dickschichttechnologie für Leistungsanwendungen geführt. Die zwei im letzten Jahr entwickelten ASICs (Hochvolt-DC/DC-Wandler und D/A-Wandler) kommen ohne weitere externe Kapazitäten oder Spulen aus und können über eine digitale Schnittstelle gesteuert werden.
- D** Die Arbeiten im Bereich D bewegen sich stark im Testbed-Umfeld. Neben dem oben angesprochenen TUD μ Net ist insbesondere das neu etablierte Software-defined Radio Testbed hervorzuheben, welches eine Umgebung für die gemeinsame praktische Validierung von Mechanismen auf den unteren Kommunikationsschichten schafft. Dadurch wird es möglich, Cross-Layer-Ansätze in der Praxis zu untersuchen und zu evaluieren.

Es wurden zwei Keynotes von Cocoon-Mitgliedern auf internationalen Konferenzen gehalten. Es wurden 28 Konferenz- und Workshopbeiträge und fünf Zeitschriftenartikel veröffentlicht. Eine erste Dissertation konnte in 2012 abgeschlossen werden.

Kynthia Stavarakis erhielt den „Young Scientist Award“ für den besten Beitrag an der „International Conference on Electromagnetics in Advanced Applications 2012 (ICEAA'12)“, die im September 2012 in Südafrika abgehalten wurde. Die „European Society of Computational Methods in Sciences and Engineering“ zeichnete Dr. Dietmar Hildenbrand im September 2012 mit einem „Honorary Fellowship“ für seine Beiträge zur Angewandten Mathematik aus.

Organisation

Der Kooperationsvertrag zwischen der Technischen Universität Darmstadt und der Universität Kassel wurde zum 29. September 2010 unterschrieben. Der Gebäudebezug fand im 1. Quartal 2011 statt, die Labor-Grundausrüstung erfolgte im 4. Quartal 2011. Das zentrale Entscheidungsorgan ist das Direktorium, welches aus dem Sprecher, den stellvertretenden Sprechern, den fachlichen Leitern der vier Arbeitsbereiche



sowie beratend dem Geschäftsführer besteht. Dem Forschungsschwerpunkt Cocoon steht seit Mitte des Jahres 2011 ein Beirat aus anerkannten Fachleuten aus Wissenschaft und Forschung zur Seite. 2012 fanden zwei Mitgliederversammlungen mit allen PIs und zwei Direktoriumssitzungen statt. Ein Workshop mit allen Mitgliedern sowie zahlreichen Gästen wurde im November 2012 im Welcome Hotel, Darmstadt, organisiert.

Personal

Der LOEWE-Schwerpunkt Cocoon wird seit Oktober 2011 durch die W1-Juniorprofessur „Drahtlose Sensornetze“ verstärkt. Für die ursprünglich beantragte W2-Professur wurden nach Zustimmung der LOEWE-Geschäftsstelle und des LOEWE-Programmbeirats zwei Postdoktoranden und zwei Doktoranden eingestellt. Über den LOEWE Schwerpunkt werden 21 Doktoranden (sechs Doktoranden davon über Drittmittelprojekte) finanziert.

Finanzen

Bis Ende 2012 konnten 13 zusätzliche Drittmittelprojekte eingeworben werden. Geldgeber sind u. a. die DFG, das BMBF, die AIF, EU und Telekom.

Kooperationen

Die Zusammenarbeit mit den Firmen Hydrotechnik GmbH aus Limburg, Telekom Laboratories und CST aus Darmstadt, Nokia Siemens Networks sowie mit IMDEA Networks, Madrid wurde 2012 weitergeführt und intensiviert. Hinzugekommen sind unter anderem Kooperationen mit der ESA und mit der Stadt Darmstadt. Mit der Europäischen Weltraumorganisation ESA wurden erste Gespräche über eine längerfristige Förderung der BST-Dickschichttechnologie für Leistungsanwendungen geführt. Im Zusammenhang mit einem Testbed auf Stadtebene wird mit dem Umweltamt der Stadt Darmstadt kooperiert. In 2012 fanden insgesamt 13 Kolloquiumsvorträge (auch in Zusammenarbeit mit TICMO, CASED und Computational Engineering) 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

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.

Angestrebt wird ein aus dem LOEWE-Schwerpunkt hervorgehender Sonderforschungsbereich, dessen erfolgreiche Beantragung eines der übergeordneten Ziele des Schwerpunkts ist.

Wissenschaftliche Ziele/Publikationsziele

Projektbereich Historische Corpora: Mit Hilfe eines neuen Mehrebenen-Annotationsschemas werden Textcorpora für Fragestellungen der Historischen Sprachwissenschaft, der Historischen Semantik und benachbarter Disziplinen aufbereitet und analysiert. In drei Teilprojekten werden u. a. Übersetzungsbeziehungen, Sprachwandelerscheinungen und sonstige Wechselbezüge zwischen verschiedenen Sprachen bzw. Sprachstufen behandelt.

Projektbereich Gegenwartssprachliche Corpora: Anhand von ausgewählten, an gegenwartssprachliche Texte gestellten Fragen werden neuere computertechnische Verfahren für die linguistische Corpusanalyse nutzbar gemacht. In drei Teilprojekten werden drei inhaltlich komplementäre Aspekte der textdatenorientierten linguistischen Forschung bearbeitet: Text als Produkt, Text als Instanz des Sprachsystems und Text als Prozess.

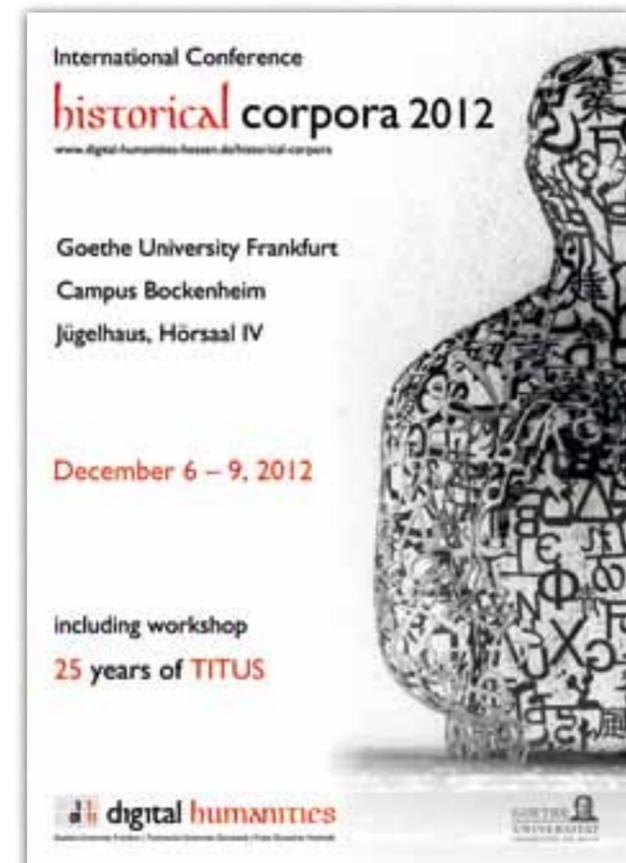
Projektbereich Archiv, Corpus, Edition: Hier werden Verfahren zur teilautomatischen Erstellung und Visualisierung handschriftlicher Überlieferungszusammenhänge (Textcorpora, Manuskriptsammlungen, Bildarchive) im Rahmen elektronischer Editionen erprobt. Die drei Teilprojekte behandeln Multimodale Erschließung literarischer Archive, Historisch-kritische Apparate und Handschriftenanalyse und -edition.

Projektbereich Corpusmanagement: Hier geht es um die Entwicklung eines Repräsentationsmodells der zu verarbeitenden Daten sowie die Entwicklung von Algorithmen zur ihrer teilautomatischen Analyse, ferner um die Aufgabe der texttechnologischen Integration der beteiligten Projekte und die Sicherung der informationellen Nachhaltigkeit ihrer Ressourcen.

Projektbereich Wissenschaftstheoretische Selbstreflexion: Der mit dem Einsatz digitaler Erschließungs-, Auszeichnungs- und Analyseinstrumente verbundenen Methodenwandel in Relation zu den bestehenden Fachkulturen soll überprüft und der mit den neuen Verfahren zu erzielenden Erkenntnisgewinn kritisch hinterfragt werden.

Ziel für die gesamte Förderperiode war die Vorstellung des LOEWE-Schwerpunkts bzw. seiner Teilprojekte auf mindestens acht nationalen bzw. internationalen Konferenzen, die Durchführung von mindestens fünf schwerpunktbezogenen Workshops, mindestens 35 Publikationen von Aufsätzen in international referierten Zeitschriften bzw. Konferenzbänden und die Fertigstellung von acht schwerpunktbezogenen Abschlussarbeiten, Monographien und Editionen.

Poster zur internationalen Konferenz „Historical Corpora 2012“, die der Schwerpunkt im Dezember 2012 ausgerichtet hat.



Bisherige Ergebnisse

Wissenschaftliche Ergebnisse/Publicationen

Bereits vorliegende Ergebnisse wurden auf internationalen Tagungen präsentiert. Aus dem Projektbereich „Historische Corpora“ heraus wurde eine internationale Kooperation „Corpus Avesticum“ (Universitäten Frankfurt, Salamanca, London, Bologna und FU Berlin) zur Neuedition des Avesta initiiert. Im Projektbereich „Gegenwartssprachliche Corpora“ wurde im Teilprojekt „Text als Produkt“ die ursprünglich geplante Analyse von Corpora mit Topic Models u. a. um die Fragestellungen der automatischen Textsegmentierung sowie der distributionellen Ähnlichkeit erweitert. Im Projektbereich „Archiv, Corpus, Edition“ wird die für den Schwerpunkt beschaffte Multispektralkamera zunehmend auch für Untersuchungen in Kooperation mit externen Partnern eingesetzt. Der Projektbereich „Corpusmanagement“ wurde u. a. um eine neu konzipierte Bilddatenbank ImageDB zur Abbildung von Bild-Bild- und Text-Bild-Beziehungen bereichert.

Im Zeitraum 6. bis 9. Dezember 2012 hat der LOEWE-Schwerpunkt eine internationale Konferenz „Historical Corpora 2012“ an der Goethe-Universität Frankfurt mit 27 peer-reviewten Vorträgen und fünf Keynote Speeches ausgerichtet.

Vom Schwerpunkt mitorganisiert wurden die Tagung der DGfS 2012 und die internationale Konferenz „Modeling Linguistic Networks: from Language Structures to Communication Processes“, beide an der Goethe-Universität. Im Wintersemester 2012/13 wurde eine Ringvorlesung Digital Humanities organisiert.

Im Rahmen des „Festivals der Wissenschaften“ führte der Schwerpunkt am 29. Mai 2012 einen „Tag der offenen Tür“ mit einer Posterausstellung und Öffnung der Arbeitsräume in der Georg-Voigt-Str. 4 (Frankfurt) durch. Die Webseite wurde weiter entwickelt, u. a. mit den Postern zum Tag der offenen Tür und Informationen zur Konferenz „Historical Corpora 2012“.



Im Laufe des Jahres 2012 erschienen 44 Aufsätze in international referierten Zeitschriften bzw. Konferenzbänden, weitere sieben wurden zur Veröffentlichung angenommen. Der Schwerpunkt bzw. seine Teilprojekte wurden auf mindestens 19 nationalen bzw. internationalen Konferenzen sowie in einigen Gastvorträgen vorgestellt.

Einsatz der Multispektralkamera bei einem Palimpsest (wiederverwendetes Manuskript nach Löschung des ursprünglichen Textes). Die obere Abbildung zeigt ein Farbfoto der Seite, die untere dieselbe Seite nach der elektronischen Aufbereitung von Aufnahmen bei unterschiedlichen IR-, Licht- oder UV-Frequenzen. Die obere Schrift (in altgeorgischer Sprache) wird dabei weitgehend optisch entfernt und die untere (in kaukasisch-albanischer Sprache) wird verstärkt und tritt nun deutlich hervor.

Organisation

Bei der Direktoriumssitzung am 24. Februar 2012 wurde Prof. Dr. Abdurishid Yakup von der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften als Mitglied kooptiert sowie die Ausrichtung der internationalen Tagung „Historical Corpora 2012“ beschlossen. Die Strukturen des Corpusmanagement-Systems werden laufend den Erfordernissen angepasst.

Personal

Die Juniorprofessur „Computerlinguistik“ an der Goethe-Universität Frankfurt am Main wurde 2012 erfolgreich besetzt. Auf Qualifikationsstellen sind am Ende des Berichtszeitraums 18 Personen beschäftigt, davon sind sieben weiblich (39%). Im geisteswissenschaftlichen Bereich sind dies sechs von 13 Personen (46%), im Informatikbereich eine von fünf (20%). Die Stellen der 17 nicht promovierten Mitarbeiter und Stipendiaten sind mit Promotionsvorhaben verknüpft.

Finanzen

Im Jahr 2012 wurden im Umfeld des LOEWE-Schwerpunkts Drittmittel in Höhe von 1,2 Mio. Euro eingeworben (dies ist der auf die LOEWE-Beteiligten entfallende Anteil der Fördersummen). Besonders hervorzuheben ist die Finanzierung einer Lichtenberg-Professur „Educational Natural Language Processing“ (VW-Stiftung) mit rd. 448.000 Euro.

Kooperationen

Im Berichtszeitraum erfolgte eine Kooperation mit sechs nationalen und fünf internationalen Verbundprojekten, ferner gab es 23 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

Leitziele

Eine höhere Globalisierung, steigende Kurzfristigkeit auf dem Angebots- und Absatzmarkt sowie eine zunehmende Urbanisierung haben einen zunehmenden Einfluss auf Produktions-, Logistik- und Verkehrssysteme. Um hierauf angemessen reagieren zu können, müssen Unternehmen schnelle disziplinübergreifende Entscheidungsfindungen ermöglichen und eine umfassende Informationsbasis bereitstellen. Auch die Politik benötigt Informationssysteme, um Auswirkungen und Tragweite von Entscheidungen sicher und transparent vorherzusagen zu können.

Die im Jahr 2012 vorbereitete und im März 2013 veranstaltete „1st Interdisciplinary Conference on Production, Logistics, and Traffic“ bildet den Kern für den Wissenstransfer aus Dynamo PLV (Links: Prof. Hans-Christian Pfohl – stellvertretender Sprecher Dynamo PLV, Rechts: Prof. Umesh Dayal – Keynote Speaker von HP Labs).



Zur Erarbeitung dieses komplexen Themenfeldes interdependenter Entscheidungen wurde für den LOEWE-Schwerpunkt Dynamo PLV die übergeordnete wissenschaftliche Zielsetzung vereinbart, ein integriertes 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 eine internationale Forschungs- und Transferplattform zur Förderung ganzheitlicher, interdisziplinärer, nachhaltiger sowie flexibler Vernetzung von Produktion, Logistik und Verkehr unter Entwicklung und Anwendung neuester Technologien.“

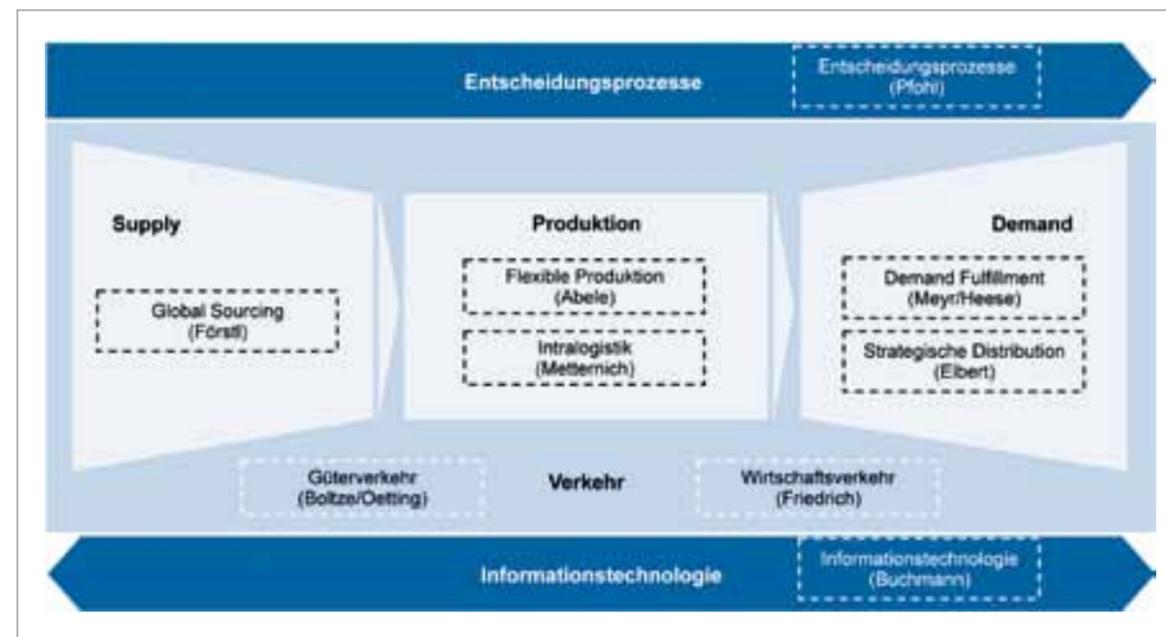
Die Verstetigung des Projekts Dynamo PLV und die hiermit verbundene Umsetzung der projekteigenen Vision werden aktuell durch BMBF- und DFG-Anträge vorangetrieben. Diverse aus dem LOEWE-Schwerpunkt Dynamo PLV heraus entwickelte Projektanträge wurden inzwischen bewilligt.

112

Wissenschaftliche Ziele/Publicationsziele

Zur Erarbeitung des Themenfeldes konzentriert sich Dynamo PLV auf folgende Teilbereiche: Flexible Produktion und Intralogistik, Global Sourcing, Strategische Distribution und Demand Fulfillment, Güter- und Wirtschaftsverkehr sowie Entscheidungsprozesse und Informationstechnologie. Folgende übergeordnete wissenschaftliche Ziele werden verfolgt:

- 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.



Übersicht über die unterschiedlichen Teilprojekte in Dynamo PLV sowie deren Einordnung in die Wertschöpfungskette.

Als Ziele für das zweite Projektjahr wurden zudem insgesamt 17 Veröffentlichungen bzw. Konferenzbeiträge, die Förderung von 14 Doktorandenstellen sowie die Einwerbung von 250.000 Euro Drittmitteln definiert.

Bisherige Ergebnisse

Wissenschaftliche Ergebnisse/Publicationen

Inhaltlich wurden folgende Arbeitspakete abgeschlossen:

- Erfassung des Stands der Forschung bezüglich der modellgestützten Entscheidungsfindung in den Teildisziplinen
- Beschreibung der Schnittstellen zwischen den Teilmodellen (der Disziplinen Produktion, Logistik und Verkehr)
- Entwicklung eines ersten Piloten an einem ausgewählten Entscheidungsproblem
- Entwicklung einer problemspezifischen IT-Struktur

Im Jahr 2012 wurden insgesamt 38 Veröffentlichungen im Rahmen von Konferenzen, Doktorandenkolloquien und wissenschaftlichen Magazinen realisiert.

Organisation

Im Jahr 2012 wurden die im ersten Projektjahr eingerichteten interdisziplinären Gremien fortgeführt. Hierzu gehören insbesondere die interdisziplinär besetzte Projektleitung (Prof. Abele/Prof. Pfohl), der interdisziplinär besetzte Lenkungsausschuss (Professoren der TU Darmstadt und der European Business School), der Wirtschaftsbeirat, besetzt mit Vertretern aus Wirtschaft und der öffentlichen Hand sowie die Geschäftsstelle zur operativen und koordinativen Unterstützung der Projektleitung. Die interdisziplinäre Zusammenarbeit wird durch zweiwöchige Treffen auf Mitarbeiterebene, regelmäßige Projektworkshops und themenspezifische Arbeitsgruppen unterstützt.

Personal

Im Jahr 2012 konnte mit der Besetzung der letzten noch offenen Professur (Professur für Intralogistik und Produktionsmanagement, besetzt seit September 2012) erfolgreich zur strukturellen Verstetigung von Dynamo PLV beigetragen werden. Über das gesamte Projektjahr waren zu jedem Zeitpunkt mindestens 14 Stellen mit wissenschaftlichen Mitarbeitern besetzt. Alle vorgesehenen Promotionsstellen konnten im zweiten Projektjahr besetzt werden.

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 sollen. Die Drittmitteleinnahmen für das Jahr 2012 betragen rd. 360.000 Euro (BMBF-, AiF- und Industrieprojekte). Über diese Einnahmen hinaus wurden weitere Mittel im Rahmen von BMBF- und Industrieprojekten eingeworben, welche in den Jahren 2013 bis 2016 zusätzliche Einnahmen generieren. Mehrere DFG-Anträge befinden sich in der Vorbereitung.

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 im Jahr 2013 durchgeführte „1st Interdisciplinary Conference on Production, Logistics, and Traffic“ vorbereitet. Zudem ist der Aufbau einer Logistiklernfabrik in Anlehnung an die Prozesslernfabrik (CiP) mit Partnern aus Wissenschaft und Praxis in Planung.

113

Partner	Justus-Liebig-Universität Gießen (JLU) (Federführung), Goethe-Universität Frankfurt am Main (GU), Technische Hochschule Mittelhessen (THM), Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie (IME) Aachen, Max-Planck-Institut für chemische Ökologie in Jena (assoziiert)
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

Leitziele

Als Insektenbiotechnologie oder Gelbe Biotechnologie wird die Nutzung von Insekten für die Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen bezeichnet. Mit ca. 1,2 Millionen Arten sind Insekten die evolutionär erfolgreichste Organismengruppe. Viele Arten sind in der Lage, in mikrobiell hochbelasteten Umgebungen zu leben oder schwer abbaubare und für andere Organismen giftige Substrate als Nahrung zu nutzen. Grundlage für die Besetzung oft extremer ökologischer Nischen ist ein einzigartiges Repertoire an molekularen Werkzeugen, das für biotechnologische Anwendungen erschlossen werden soll. Der LOEWE-Schwerpunkt Insektenbiotechnologie ist deutschland- und europaweit der erste Forschungsverbund in diesem Emerging Field, das in jüngster Zeit vor allem in China, Japan und Südkorea prosperiert. Zur Fortsetzung der Forschungsaktivitäten sowie der Verstärkung der aufgebauten hochinnovativen wissenschaftlichen Infrastruktur soll der LOEWE-Schwerpunkt Insektenbiotechnologie unter Einbindung mehrerer zum Teil bereits identifizierter Industriepartner und Nachwuchsgruppen nach 2013 in ein gleichnamiges LOEWE-Zentrum überführt werden. Als wichtigstes strukturelles Ziel soll im Rahmen der Aktivitäten des geplanten LOEWE-Zentrums am Standort Gießen das erste Fraunhofer-Institut in Mittelhessen mit einem 2017 fertigzustellenden Neubau eingerichtet werden.

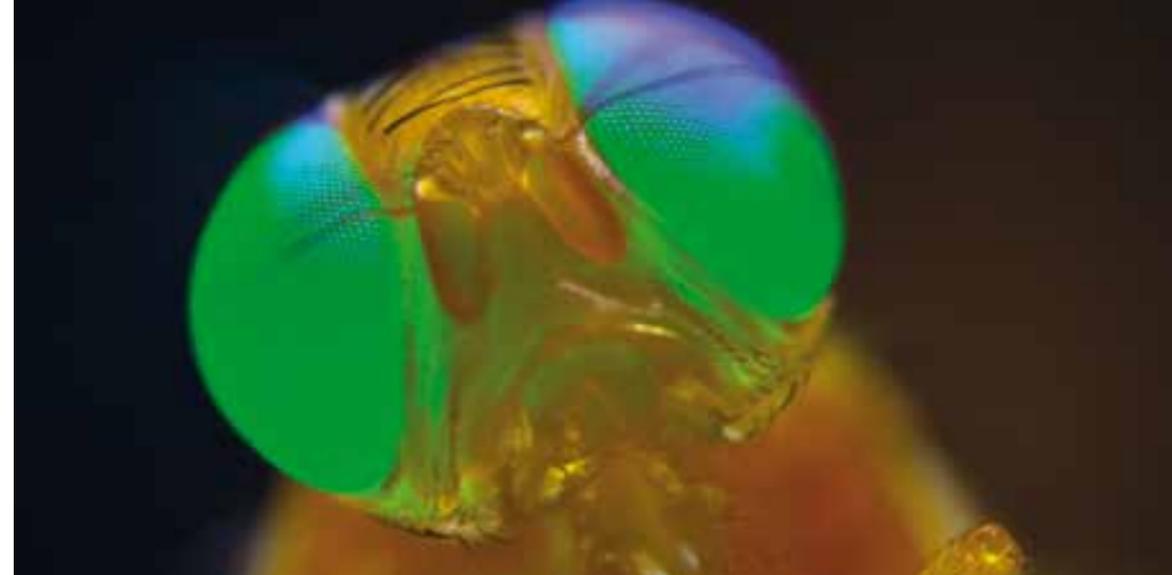
Wissenschaftliche Ziele/Publikationsziele

Untersucht werden sollen Anwendungsmöglichkeiten von Insektenmolekülen in den Bereichen Medizin (Rote Biotechnologie), Pflanzenschutz (Grüne Biotechnologie) und industrielle Biotechnologie (Weiße Biotechnologie). Avisiert wurden für das Jahr 2012 zwölf Publikationen in Fachjournals sowie die Präsentation von Ergebnissen auf acht Konferenzen.

Bisherige Ergebnisse

Wissenschaftliche Ergebnisse/Publicationen

Identifizierte Moleküle mit Anwendungspotenzial in der Medizin umfassten verschiedene antimikrobielle Peptide, ein Protein zur Neutralisierung bakterieller Virulenzfaktoren sowie Enzyme mit potentiell wundheilungsfördernder Wirkung. Außerdem wurden Insektenmodelle als Ersatz für Versuche an Wirbeltieren entwickelt. Für die Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten wurden gegen wichtige Schadpilze wirksame Peptide untersucht. Daneben wurden hochspezifische nützlingsschonende Verfahren zum Schutz vor Schadinsekten erprobt. Für die industrielle Herstellung von Proteinen und Peptiden wurden Verfahrensoptimierungen unter Verwendung von Insektenzellen durchgeführt. Im Rahmen von Arbeiten zur Bereitstellung



Die karibische Fruchtfliege – ein bedeutender invasiver Agrarschädling (Copyright: Dr. Marc F. Schetelig)



Bienezucht zur Entwicklung von Biosensoren (Fotograf: Jan Hosan)

von Enzymen zur Konservierung und Modifikation von Lebensmitteln wurden Gluten- und Reisprotein-abbauende Enzyme gefunden.

Mit 27 Fachartikeln, 20 Konferenzbeiträgen und zwei Patentanmeldungen wurden die Zielvereinbarungen übertroffen. Insbesondere die Teilnahme am XXIV. International Congress of Entomology in Südkorea, dem wichtigsten Fachsymposium im Bereich Insektenbiotechnologie, zeigte die internationale Konkurrenzfähigkeit des LOEWE-Schwerpunkts.

Organisation

Die Bearbeitung der verschiedenen Teilprojekte in enger Kooperation mit der am Standort Gießen neu eingerichteten Fraunhofer-Projektgruppe „Bio-Ressourcen“ erwies sich als geeignet, um die erwarteten Synergieeffekte auszulösen. Durch die Projektgruppe wurde nicht nur eine hochspezialisierte Technologieplattform zur Verfügung gestellt, sondern auch die administrative Anbindung an die Fraunhofer-Gesellschaft sowie die Nutzung ihres wissenschaftlichen Netzwerkes und ihrer Industriekontakte gewährleistet. Durch Anmietung weiterer Labor- und Büroräume wurde die der Projektgruppe zur Verfügung stehende Fläche auf 800 m² verdoppelt. Ein für die Errichtung des geplanten Fraunhofer-Instituts geeignetes Grundstück wurde gemeinsam mit Vertretern der JLU und der Stadt Gießen identifiziert. Für Anfang 2013 wurde ein auf Schloss Rauschholzhausen abzuhaltender internationaler Workshop Antimicrobial Peptides and their Evolution geplant.

Personal

Im Berichtszeitraum wurden aus der LOEWE-Förderung sowie aus weiteren Drittmitteln finanzierte Stellen für 13 Postdoktoranden, 21 Doktoranden, fünf wissenschaftliche Mitarbeiter und zwei nicht-wissenschaftlichen Mitarbeiter besetzt. Aus Eigenmitteln der beteiligten Universitäten wurden Stipendien bzw. Stellen für insgesamt elf Doktoranden geschaffen (acht von der Justus-Liebig-Universität Gießen, eine von der Goethe-Universität Frankfurt, zwei von der Technischen Hochschule Mittelhessen). Ein bemerkenswerter Personalzuwachs von neun auf 14 Postdoktoranden im Zeitraum Ende 2011 bis Ende 2012 wurde durch ein Kooperationsprojekt mit dem Industriepartner Dow AgroSciences (USA) ermöglicht.

Eine Nachwuchsgruppe unter der Leitung von Dr. Eileen Knorr, die mit Arbeiten im Rahmen des LOEWE-Schwerpunkts im April 2012 promovierte, wurde eingerichtet. Eine weitere, durch ein Stipendium der Volkswagen-Stiftung finanzierte und von Dr. Gerrit Joop geleitete Nachwuchsgruppe wurde im September 2012 am Institut angesiedelt.

Finanzen

Durch Neueinwerbungen von Drittmitteln in Höhe von rd. 870.000 Euro im Jahr 2012 wurde die Summe der seit Förderbeginn zur Verfügung stehenden Drittmittel inkl. Vertragssummen mit Laufzeiten über 2012 hinaus auf mindestens 6 Mio. Euro aufgestockt. Wichtigster Drittmittelgeber war bisher DOW AgroSciences mit einem Finanzierungsvolumen von rd. 2,5 Mio. Euro für die Entwicklung neuartiger Technologien im nachhaltigen Pflanzenschutz.

Kooperationen

Die Aktivitäten des LOEWE-Schwerpunkts Insektenbiotechnologie wurden flankiert durch die Einbindung der am Standort Gießen existierenden LOEWE-Schwerpunkte AmbiProbe (Federführung: Justus-Liebig-Universität Gießen) und Biomedizinische Technik (Federführung: Technische Hochschule Mittelhessen). In Kooperation mit Dr. Marc Schetelig (Center for Medical, Agricultural and Veterinary Entomology, Gainesville, Florida) wurde ein neues Projekt zur Bekämpfung von Schad- und Vektorinsekten (u. a. von Anopheles-Mücken) konzipiert. Für die Umsetzung wurde die Ansiedlung einer Emmy-Noether-Nachwuchsgruppe um Dr. Schetelig am Standort Gießen im März 2013 beschlossen.

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

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 Prozent 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.

Im Anschluss an die LOEWE-Förderung ist angedacht, eine DFG-Forschergruppe sowie weitere Drittmittelförderungen im Schwerpunkt Reproduktionsmedizin einzuwerben.



In den Technologie-Plattformen werden auf der Wirtsseite neue Signalwege der Krankheitsprozesse mittels bioinformatischer Analyse der Genregulation identifiziert.

Bildnachweis:
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. Es ist geplant, bis zum Ende der LOEWE-Förderung 35 Publikationen zu veröffentlichen.

Bisherige Ergebnisse

Wissenschaftliche Ergebnisse/Publikationen

In den grundlagenorientierten Projekten konnten die Mechanismen der Fertilitätsbeeinträchtigung durch Harnwegsleiden verursachende E. coli-Bakterien aufgeklärt werden. Es konnte gezeigt werden, dass eine UPEC-Infektion einen Stress in den Hodenzellen (ER-Stress) auslösen kann und das bakterielle Protein Tcp eine immunschwächende Wirkung auf die Hodenzellen hat. Beide Effekte (ER-Stress, Immunsuppression) können eine chronische Entzündung des Hodens bzw. das Fortbestehen des Erregers begünstigen. Veränderungen der Transkription von Zellkernrezeptoren führen über die Störung einer koordinierten Immunabwehr ebenso zu einem verlängerten Entzündungsprozess in den Hodenzellen und verstärken somit den Gewebeschaden.

Auch Untersuchungen zur Rolle von Testosteron deuten auf eine immunsuppressive Funktion hin und geben Hinweise auf Wirkmechanismen und möglichen Einsatz des Hormons als unterstützende anti-entzündliche Maßnahme bei erniedrigtem Testosteronspiegel. In den klinischen Projekten des LOEWE-Schwerpunkts wurden Patienten-Kohorten auf der Basis eines standardisierten Studienprotokolls charakterisiert und für Vergleichszwecke eine Kohorte gesunder Kontrollen (vor Vasektomie) gebildet. Anhand der systematisch untersuchten Kohorten ist es gelungen, bei Männern, die keine Spermien im Ejakulat aufweisen (Azoospermie), bei HIV-Infektion und bei entzündlichen Urogenitalerkrankungen eine Klassifikation des Entzündungsstatus im Urogenitaltrakt zu erreichen und hieraus resultierende Auswirkungen auf die Fertilität zu definieren. Im veterinärmedizinischen Projekt konnte gezeigt werden, dass sich Chlamydien an Spermien binden und diese so potentiell als Überträger für Infektionen des weiblichen Genitaltrakts dienen können.



Mit kulturellen und molekularen Methoden charakterisieren Mitarbeiter des Institutes für Medizinische Mikrobiologie die Erreger im Ejakulat des Mannes. Im Bild belädt ein Forscher die Flow Cell eines Hochdurchsatz-Genom-Sequenzierungsgerätes mit der DNA eines Erregers. Das Gerät entschlüsselt das bakterielle Genom in nur vier Stunden.

Das Publikationsziel für das Jahr 2012 von neun Artikeln in internationalen wissenschaftlichen Zeitschriften konnte mit elf Originalarbeiten übertroffen werden.

Am 1. Juni 2012 wurde Prof. Dr. Andreas Meinhardt mit dem J. Christian Herr Award der American Society of Reproductive Immunology (ASRI) ausgezeichnet.

Organisation

Die operative und wissenschaftliche Leitung des LOEWE-Schwerpunkts 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.

Das erste Meilensteintreffen zur wissenschaftlichen Standortbestimmung und Fokussierung des Schwerpunktes hat am 14. März 2012 in Gießen stattgefunden. Vom 28. bis 30. November 2012 wurde unter der Leitung von Prof. Dr. Wolfgang Weidner und Prof. Dr. Andreas Meinhardt in Berlin der „7th European Congress of Andrology“ ausgerichtet.

Personal

Bisher konnten an der Justus-Liebig-Universität Gießen fünf Post-Docs eingestellt werden. Eine Stipendiatin (Abschluss: Ph. D.) und vier Doktoranden (Abschlüsse: ein Ph. D., ein Dr. rer. nat., ein Dr. med. vet., ein Dr. hum. biol.) konnten bereits abschließen. An der Philipps-Universität Marburg konnte ein Post-Doc und an der Technischen Hochschule Mittelhessen ein Wissenschaftlicher Mitarbeiter eingestellt werden.

Im administrativ-technischen Bereich sind an der Justus-Liebig-Universität Gießen neun Stellen mit technischem Laborpersonal (zwei Vollzeit-Stellen und sieben Teilzeit-Stellen) und eine Teilzeitstelle (50%) für die Administration des Schwerpunktes besetzt worden.

Finanzen

Ausschließlich durch den LOEWE-Verbund MIBIE wurden im Jahr 2012 rd. 150.000 Euro eingeworben. Die Drittmiteinnahmen der MIBIE-Partner seit Laufzeitbeginn im Jahr 2011 belaufen sich auf insgesamt rd. 5 Mio. Euro. Aus dem LOEWE-Schwerpunkt MIBIE heraus konnten Drittmittel in Höhe von insgesamt rd. 4 Mio. Euro mit Laufzeit bis 08/2017 eingeworben werden.

Die strukturierte Nachwuchsförderung im Schwerpunkt wird durch das im November 2012 von der DFG bewilligte internationale Graduiertenkolleg „International Research Training Group“ (IRTG) zwischen der Justus-Liebig-Universität Gießen und der Monash University Melbourne ergänzt werden. Das von Mitgliedern des LOEWE-Schwerpunktes MIBIE unter der Federführung von Prof. Dr. Andreas Meinhardt beantragte IRTG zum Thema „Molecular Pathogenesis of Male Reproductive Disorders“ wird ab April 2013 für zunächst fünf Jahre mit rd. 3,5 Mio. Euro seitens der DFG gefördert. Es handelt sich um das erste deutsch-australische Verbundvorhaben seiner Art überhaupt.

Kooperationen

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

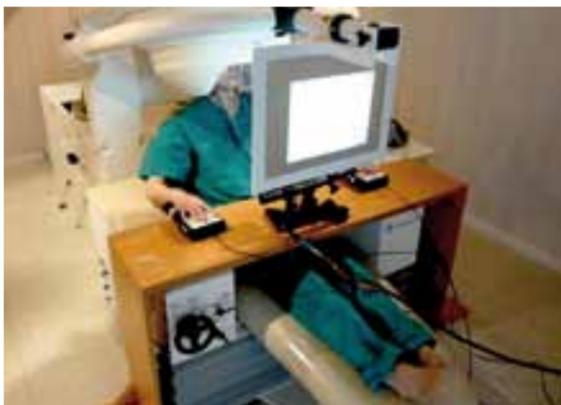
LOEWE-Schwerpunkt NeFF Neuronale Koordination Forschungsschwerpunkt Frankfurt



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 Wibral, 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

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 höheren Hirnleistungen. Gestörte neuronale Koordination ist dagegen Ursache oder Ausdruck häufiger Hirnerkrankungen. Der Neuronale Koordination Forschungsschwerpunkt Frankfurt (NeFF) bündelt die interdisziplinären Expertisen von fünf Fachbereichen der Goethe-Universität Frankfurt am Main, des Max-Planck-Institutes für Hirnforschung, des Frankfurt Institute for Advanced Studies (FIAS) und des Ernst-Strüngmann-Institutes (ESI). 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 das NeFF in einen SFB „Neural Coordination“ mit integriertem Graduiertenkolleg überführt werden.



Versuchsperson im Magnetenzephalograph (MEG), der ihre Hirnströme aufzeichnet. Auf dem Bildschirm vor der Versuchsperson werden visuelle Reize präsentiert. Gleichzeitig werden Augenbewegungen und Pupillendurchmesser durch den sogenannten Eyetracker unterhalb des Bildschirms registriert.



Kontrollraum des MEG am Frankfurter Universitätsklinikum. Hier können die NeFF-Forscher die elektrische Aktivität des menschlichen Hirns in Echtzeit verfolgen.

120

Wissenschaftliche Ziele/Publicationsziele

NeFF ist ein ausgeprägt interdisziplinäres und translationales Forschungsprogramm, das wesentliche Erkenntnis- und Entwicklungsfortschritte zu Funktion und Dysfunktion neuronaler Koordination liefern wird. Die wissenschaftlichen Forschungsfelder gliedern sich in zwei Achsen von Modellerkrankungen: „Schizophrenie/Autismus“ und „Alzheimer-Demenz/Multiple Sklerose“, die horizontal in die Arbeitsebenen Grundlagen (A), Klinische Forschung (B) und Mathematische Modelle & Algorithmen (C) gegliedert sind. Die ausgewählten Krankheitsbilder wurden aufgrund des erheblichen und stetig wachsenden medizinischen Bedarfs und auf der Basis der bereits in Frankfurt etablierten Schwerpunkte spezifischer neurowissenschaftlicher Forschung und klinischer Versorgungskompetenz ausgewählt. Der Forschungsschwerpunkt soll die wissenschaftlichen Voraussetzungen zur Entwicklung innovativer und verbesserter Therapieansätze und Biomarker zum diagnostischen und therapeutischen Monitoring schaffen.

Bisherige Ergebnisse

Wissenschaftliche Ergebnisse/Publicationen

Mehrere NeFF-Publikationen mit Patienten-Daten aus der Magnetenzephalographie (MEG), einem Verfahren, das innerhalb Deutschlands im speziellen Kontext als Alleinstellungsmerkmal zu sehen ist, wurden zur Publikation angenommen. Besonders hervorzuheben ist hier eine Studie, welche erstmalig Daten von ersterkrankten, nichtmedizierten Patienten mit Schizophrenie erheben und analysieren konnte (Sun et al., Schizophrenia Research, 2013). Diese Daten erlauben es erstmals, Effekte der eigentlichen Erkrankung von den Auswirkungen der notwendigen Medikation zu trennen. Diese Ergebnisse konnten bestätigen, dass ein Großteil der bisher an medizierten Schizophrenie-Patienten festgestellten Veränderungen der Hirnaktivität auch schon bei nicht medizierten, ersterkrankten Patienten vorhanden sind – es sich also nicht um pharmakologische oder reine Abbau-Effekte im Rahmen des Krankheitsverlaufes handelt. Zusammen mit neuen, im Tiermodell gewonnenen Erkenntnissen zur spezifischen Bedeutung der beobachteten Effekte für die neuronale Informationsverarbeitung ist so ein bedeutender Fortschritt beim Verständnis der Schizophrenie erzielt worden. Somit konnte neben der Autismusforschung (siehe Landtagsbericht 2011) das Forschungsprogramm einer zweiten Krankheitsachse von NeFF erfolgreich durchgeführt werden.

2012 wurden in NeFF 46 Publikationen in hochrangigen Journalen veröffentlicht, womit das NeFF-Konsortium weit über den Zielvorgaben liegt.

Organisation/Kooperationen

Auf Basis der innerhalb von NeFF etablierten Kooperationen wurde im Februar 2012 eine Projektskizze zu einem Sonderforschungsbereich bei der DFG eingereicht, um die NeFF-Forschung zu verstetigen. Nach Erhalt der offiziellen Gutachten zum Vorantrag im November 2013 werden die notwendigen Änderungen implementiert und die SFB-Beantragung fortgesetzt werden.

Personal

Die personellen Ziele von NeFF wurden u. a. durch die Berufung hervorragender Nachwuchswissenschaftler an den Standort Frankfurt erreicht. In 2012 wurden Dr. Michael Wibrall und Dr. Matthias Kaschube neu berufen. Zudem wurden die neu eingerichteten systemneurowissenschaftlichen Emmy-Noether-Nachwuchsgruppen von Dr. Christian Kell und Dr. Michael Schmid mit NeFF satzungsgemäß assoziiert.

Finanzen

Der LOEWE-Schwerpunkt NeFF ist derzeit an drittmittelgeförderten Einzel- und Verbundprojekte mit einer Gesamtförderhöhe von über 8 Mio. Euro beteiligt, die eine maximale Laufzeit bis in das Jahr 2018 besitzen (Zuwendungsgeber: EU ERC Programm, EU ERANet/BMBF, German-Israeli Foundation for Scientific Research and Development (GIF), National Institute of Health (NIH) und Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO), sowie die DFG im Rahmen des Transregio-SFB 128 und des Schwerpunktprogramms SPP1665).

121

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



Partner	Technische Universität Darmstadt (TUD), 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

Leitziele

Leitziel des Forschungsschwerpunkts Soft Control ist eine erfolgreiche Überführung des Schwerpunkts in einen Sonderforschungsbereich der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG). Mit Hilfe des LOEWE-Schwerpunkts und nachfolgenden Verbundprojekten soll langfristig an der TU Darmstadt eine Forschungslandschaft „Weiche Materie“ mit dem Fokus auf Kunststoffen entstehen, welche national wie auch international sichtbar wird. Innerhalb der Laufzeit des Schwerpunkts wurden hierzu notwendige Strukturen aus dem Fachbereich Chemie der TU Darmstadt heraus entwickelt. Letzteres dient einerseits TU-intern dem Auf- und Ausbau von Plattformen und Brücken zu den Fachbereichen Physik, Biologie, Materialwissenschaften und Maschinenbau. Auf der anderen Seite werden in dieser Phase bereits zwischen der TU Darmstadt, der Hochschule Darmstadt und dem Fraunhofer-Institut LBF (Bereich Kunststoffe, ehemaliges DKI) übergreifende Brücken in Form von wissenschaftlichen Kooperationen auf- und ausgebaut.

Wissenschaftliche Ziele/Publikationsziele

Die Forschungsarbeiten innerhalb von 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 Materialien für eine intelligente Sensorik nehmen. Damit widmet sich der LOEWE-Schwerpunkt 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.



Highlights aus den laufenden Forschungsaktivitäten des LOEWE-Schwerpunkts Soft Control reichen von schaltbarer Katalyse an Oberflächen, über Modulation von Ionen transport bis hin zu papierbasierten Sensoren.

Bisherige Ergebnisse

Wissenschaftliche Ergebnisse/Publikationen

Der LOEWE-Schwerpunkt Soft Control hat im Jahr 2012 in zehn Teilprojekten, zwei Nachwuchsgruppen und drei assoziierten Projekten erfolgreich seine wissenschaftlichen Arbeiten fortführen können. Daneben war der weitere Ausbau von Strukturen innerhalb Soft Control (z. B. die verstärkte Zuwendung zum Thema „Papier“ über die Einrichtung einer Post-Doc-Stelle „Funktionale Papiere“) sowie der Ausbau der Vernetzung mit assoziierten Gruppen im Blickpunkt. Die Teilprojekte wurden dabei thematisch in drei Bereiche unterteilt: „Katalytisch aktive Systeme“ (A), „Protein- und Peptid-funktionale Systeme“ (B) und „Molekulare Analytik & Simulation“ (C).



Soft Control forscht zu einer der Schlüsseltechnologien des 21. Jahrhunderts – Intelligente Polymere, die auf Grenzflächen aufgebracht werden, sollen in Zukunft diese Grenzflächen durch äußere Reize modulierbar gestalten.

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 hier entwickelten „intelligenten“ Polymere und Polymerfilme zeigen bereits ein hohes Potenzial z. B. für den zukünftigen Einsatz in schaltbaren Katalysatoren. Die Arbeiten im Bereich B konzentrierten sich 2012 u. a. auf schaltbare Polymerfilme, welche unter dem Einfluss von Licht und elektrischen Feldern Eigenschaften von Oberflächen, wie z. B. Benetzbarkeit modulierbar machen und so einen wichtigen Beitrag in der weiteren Entwicklung mikrofluidischer Bauteile leisten, z. B. für die medizinische Diagnostik. Desweiteren wurden in diesem Teilbereich neuartige, schaltbare Ionenkanäle beforscht, welche neue Ansätze in der medizinische Diagnostik und Therapie ermöglichen können. Komplementär zu den in den Teilbereichen A und B angesiedelten, überwiegend 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.

Im Jahr 2012 wurden elf wissenschaftliche Publikationen veröffentlicht. Insgesamt konnten bisher die Ergebnisse so in 19 Publikationen (Stand 31.12.2012) aufgehen. Zudem wurden mehr als 25 Vorträge auf nationalen und internationalen Konferenzen von Soft Control-Projektleitern und -Nachwuchswissenschaftlern gehalten.

Organisation

Das Koordinatorenteam Prof. Biesalski, Prof. Rehahn und Prof. Thiel sowie die Geschäftsstelle mit Frau Dr. Gattermayer und Frau Schmidt führen den Forschungsschwerpunkt. Das Soft Control-Plenum umfasst alle Projektleiter, 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 2012 fand neben Koordinatoren- sowie Plenumsitzungen ein internes zweitägiges Berichtstreffen mit wissenschaftlichem Beirat zur Vorbereitung für die geplante Verstärkung statt. Im Jahr 2012 konnten eine Reihe von namhaften

8 Laufende Projekte 4. Förderstaffel (Schwerpunkte)

Gästen aus Industrie und Hochschulen in Darmstadt begrüßt werden, die ihre Arbeiten im Rahmen Institutskolloquiums des Ernst-Berl-Instituts für Technische und Makromolekulare Chemie der TU Darmstadt unter dem Thema Soft Control vorgestellt haben. Weiterhin wurde begonnen die Internationale Konferenz „Soft Control – Mit Polymeren Grenzflächen effizient schalten“ vorzubereiten, die im September 2013 in Darmstadt stattfindet.

Personal

Im Jahr 2012 konnte mit Herrn Dr. Kai Zhang ein weiterer Nachwuchswissenschaftler für den Schwerpunkt und das Fach Makromolekulare Chemie gewonnen werden, der mit seinen Arbeiten zu neuartigen Cellulosematerialien und funktionalen Papieren die Ausrichtung der Forschungsarbeiten in Soft Control in hervorragender Weise komplementär ergänzt. In 2012 haben insgesamt 32 Nachwuchswissenschaftler, davon 26 Doktoranden 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 2012 durch weitere Drittmittelinwerbungen am Fachbereich Chemie und insbesondere durch Soft Control-Projektleiter vorangetrieben werden.

Kooperationen

Neben den bereits im Antrag formulierten Kooperationen mit dem Fraunhofer-Institut LBF (Bereich Kunststoffe) und der Hochschule Darmstadt, konnten in 2012 strukturelle und inhaltliche Kooperationen mit dem Max-Planck Institut für Polymerforschung in Mainz, dem Exzellenzcluster Smart Interfaces (CSI) in Darmstadt sowie den in 2011 neu an der TU Darmstadt eingerichteten Forschungscluster Materialien & Werkstoffe ausgebaut werden. Insbesondere gemeinsame Projekte mit dem CSI zum Thema „Funktionale Papiere“ sollen in einer geplanten Verstetigung von Soft Control weiter ausgebaut werden.

8 Laufende Projekte 4. Förderstaffel (Schwerpunkte)

Zum 1. Januar 2012 startete die 4. Förderstaffel mit fünf bewilligten Schwerpunkten. Diesen Vorhaben standen im Berichtszeitraum LOEWE-Projektmittel im Umfang von rd. 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 rd. 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.

Neben der wissenschaftlichen Arbeit galt das Hauptaugenmerk der Projekte im ersten Förderjahr der Etablierung von Management- und Entscheidungsstrukturen sowie der Gewinnung von wissenschaftlichem und nicht-wissenschaftlichem Personal. Die Zuwendungsempfänger erhielten bereits 2011 auf der Basis vorläufiger Bewilligungsbescheide und der im Einvernehmen mit dem hessischen Finanzministerium zugestandenen Ausnahme vom Refinanzierungsverbot adäquate Rahmenbedingungen, um vor Förderbeginn (1. Januar 2012) geeignete Maßnahmen zur Personalrekrutierung ergreifen zu können.

Schwerpunkte – Finanzierung der Förderperiode

LOEWE-Projekte (4. Förderstaffel)	Federführende Einrichtung	Förderzeitraum	Bewilligte Projektmittel 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 Technologie	Justus-Liebig-Universität Gießen	2012 – 2014	3.771.000

Für den mit LOEWE-Mitteln anspruchsbasierten 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 „Anwendungsorientierte 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 2012 waren schon mehr als 100 wissenschaftliche Kräfte in den fünf Schwerpunkten der 4. Förderstaffel tätig, darunter drei W3-Professoren/innen, 46 Doktoranden/innen, 26 Postdoktoranden, zwei Gastforscher und vier wissenschaftliche Mitarbeiter/innen. Hinzu kamen im Berichtszeitraum acht technisch-administrative Mitarbeiter/innen.

Bereits im ersten Förderjahr warben diese LOEWE-Projekte Drittmittel im Umfang von insgesamt rd. 4 Mio. Euro ein: Diese Einwerbungen beziehen sich auf den Zeitraum 2012 bis maximal 2015.

Einige exemplarische Beispiele für erste Erfolge der LOEWE-Schwerpunkte:

- **Anwendungsorientierte Arzneimittelforschung:** Mit rd. 2,8 Mio. Euro eingeworbenen Drittmitteln übertraf der Frankfurter LOEWE-Schwerpunkt Anwendungsorientierte Arzneimittelforschung seine Planungen in erheblichem Maße.
- **Anwendungsorientierte Arzneimittelforschung:** Hessischer Tierschutzpreis 2012 für den Wissenschaftler Dr. Sascha Meyer dos Santos; durch die von ihm entwickelte Methode gelingt es, Tierversuche im Prozess der Arzneimittelforschung und -entwicklung zu ersetzen. Außerdem erhielt das Team von Prof. Harald Burkhardt den Pfizer Specialty Care Forschungsförderungspreis für die gemeinsamen Arbeiten zur Aufklärung von Krankheitsentstehungsmechanismen der Psoriasis Arthritis.
- **Gerichtliche und außergerichtliche Konfliktforschung:** An der Fachhochschule Frankfurt wurde eine LOEWE-Spezialbibliothek zur Konfliktlösung eingerichtet.
- **Non-neuronale cholinerge Systeme:** Bei den Arbeiten des Gießener LOEWE-Schwerpunkts Non-neuronale cholinerge Systeme wurde die „Bürstenzelle“ der Harnröhre als neue Zelle entdeckt; dies wurde auf Kongressen der Urologie und Anatomie vorgestellt und führte zum Wolfgang Mauermayer-Preis der Deutschen Gesellschaft für Urologie (Dr. Dr. Thomas Bschiepfer, Klinik für Urologie), zum Poster-Preis der Anatomischen Gesellschaft (cand. med. Katharina Filipksi, Institut für Anatomie und Zellbiologie) und für Vorarbeiten zum Wolfgang-Bargmann-Preis 2012 der Anatomischen Gesellschaft (Frau Dr. Gabriela Krasteva-Christ, Institut für Anatomie und Zellbiologie).



8.1 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/de/geschaeftsfelder/TMP.html
> 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 Wissenschaftler der Goethe-Universität arbeiten gemeinsam an einer Vielzahl transnationaler biomedizinischer Forschungsprojekte. Die Fraunhofer-Projektgruppe soll im Jahr 2017 im Rahmen der LOEWE-Zentrumsförderung in ein eigenständiges Fraunhofer-Institut mit dem Schwerpunkt Arzneimittelforschung überführt werden.

Wissenschaftliche Ziele/Publikationsziele

Die wissenschaftlichen Ziele des LOEWE-Schwerpunkts sind 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, Autoimmunerkrankungen (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 erfolgreich weitere 25 Promotionsprojekte als Eigenleistung der Goethe-Universität Frankfurt am Main (Doktorandenkolleg „Translational Research Innovation – Pharma“, TRIP) in den Schwerpunkt integriert, die sich in vier Forschungsplatt-

formen 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 2012 konnten bereits 34 wissenschaftliche Publikationen veröffentlicht werden. Zudem wurde der LOEWE-Schwerpunkt mit bedeutenden Preisen ausgezeichnet. Für seine Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Entwicklung von präklinischen Modellen zum Ersatz von Tierversuchen erhielt Dr. Sascha Meyer dos Santos den Hessischen Tierschutz-Forschungspreis 2012. Durch die von ihm entwickelte Methode gelingt es, Tierversuche im Prozess der Arzneimittelforschung und -entwicklung zu ersetzen. Außerdem wurde das Team von Prof. Harald Burkhardt mit dem Pfizer Specialty Care Forschungsförderungspreis für ihre Arbeiten zur Aufklärung von Krankheitsentstehungsmechanismen der Psoriasis Arthritis ausgezeichnet. Bezüglich der gewerblichen Verwertung von Forschungsergebnissen wurden in 2012 bereits Patente angemeldet.



Dr. Sascha Meyer dos Santos erhielt die Urkunde von der hessischen Umweltministerin Lucia Puttrich

Organisation

Auf der Basis des Kooperationsvertrags zwischen der 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. Die gezielte Nachwuchsförderung ist ein wesentlicher Bestandteil der Strategie der Goethe-Universität zur Steigerung der Forschungsqualität und ein Schlüsselfaktor für den Pharmastandort Deutschland. Die Kooperation mit dem neuartigen durch die Else-Kröner-Fresenius-Stiftung geförderten Promotionskolleg „Translational Research Innovation – Pharma“ (TRIP) auf den Indikationsgebieten Multiple Sklerose, Diabetes mellitus, Schmerz und Autoimmunerkrankungen findet in gemeinsamen Projektteams statt und wurde bereits durch gemeinsame Publikationen dokumentiert.

Zudem war der LOEWE-Schwerpunkt federführend für die Konzeption und Organisation der „1. House of Pharma Jahrestagung“ verantwortlich gewesen, die mit über 400 Teilnehmern im September 2012 als eines der größten Foren für die Pharma- und Biotech-Branche in der Metropolregion Rhein-Main etabliert werden konnte.

Personal

Insgesamt umfasst der LOEWE-Schwerpunkt „Anwendungsorientierte Arzneimittelforschung“ zum Ende 2012 über 40 Mitarbeiter. In der strategischen Personalplanung gelang bisher die Rekrutierung einer Vielzahl von Mitarbeitern mit Berufserfahrung in der Pharma- und/oder Biotech-Industrie, mit dem Ziel das „Beste aus den beiden Welten“ Universität und Industrie zusammenzuführen.

Finanzen

Als Eigenleistung brachte die Goethe-Universität Frankfurt am Main in 2012 rd. 1 Mio. Euro für die Einrichtung des Promotionskollegs TRIP ein. Mit einer Gesamtsumme von in 2012 eingeworbenen Drittmittel in Höhe von rd. 2,8 Mio. Euro (DFG- und Industriemittel) wurde das anvisierte Ziel im Haushaltsjahr weit übererfüllt.

Kooperationen

Es wurden bereits mehrere Projekte mit kleinen und großen privatwirtschaftlichen Unternehmen auf verschiedenen Gebieten initiiert. U. a. von strategischer Bedeutung ist das langfristige Xiralite-Projekt in Kooperation mit Pfizer. Hierbei handelt es sich um das europaweit größte Investigator-Initiated Research (IIR) – Vorhaben auf dem Gebiet der Rheumatologie, das ein innovatives bildgebendes Verfahren Frühdiagnostik der Psoriasis-Arthritis und Kontrolle der Krankheitsaktivität unter medikamentöser Therapie untersucht. Auch mehrere Kooperationen mit verschiedenen Instituten der Fraunhofer-Gesellschaft wurden schon in 2012 eingegangen, die in gemeinsamen Anträgen und Projektplanungen (z. B. mit IGB (Stuttgart) und FIT (St. Augustin)) zum Ausdruck kamen. Bei der Ausarbeitung von strategischen Leitlinien zur Durchführung von Klinischen Studien hat die Projektgruppe TMP im Verbund Life Sciences die Führungsrolle übernommen.

130

	
Partner	Goethe-Universität Frankfurt am Main (GU) (Federführung), Max-Planck-Institut für Europäische Rechtsgeschichte Frankfurt, Fachhochschule Frankfurt am Main – University of Applied Sciences, Gesellschaft für Reichskammergerichtsforschung e. V. Wetzlar (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

Leitziele

Der LOEWE-Schwerpunkt Außergerichtliche und gerichtliche Konfliktlösung führt in Frankfurt am Main juristische, rechtshistorische, historische und sinologische Expertise in einem organisierten Arbeitsprogramm zusammen. Ziel ist, strukturelles Wissen zu Konflikten und Konfliktaustrag und mit ihm die Voraussetzung für eine empirisch fundierte Theoriebildung zur Konfliktlösung zu schaffen. Der LOEWE-Schwerpunkt reagiert damit auf die wachsende Bedeutung politisch-sozial-kultureller Konvergenzen und Divergenzen in einer globalisierten Welt, in der eine angemessene Fortentwicklung der Regelsysteme zu den Kernaufgaben der Gesellschaft des 21. Jahrhunderts zählt. Auf dem Feld der Entscheidungssysteme zur Konfliktlösung kann eine in ihrer Verantwortung reflektierte Wissenschaft durch dezidiert interdisziplinäre, -kulturelle und komparative Forschung Modelle, Typen und Modi von Konflikten und Konfliktlösungen erarbeiten und gezielt in die praxisnahen gesellschaftlichen Debatten einspeisen, sie somit historisch-empirisch anreichern. Wissenstransfer ist folgerichtig ein primäres Anliegen des LOEWE-Schwerpunkts, dem er durch seinen Expertenrat aus Praktikern der gerichtlichen und außergerichtlichen Streitbeilegung als Partnern im Dialog entspricht. Wie die neue Frankfurter LOEWE-Spezialbibliothek zur Konfliktlösung wird der Expertenrat durch die eigens an der Fachhochschule Frankfurt am Main eingerichtete Koordinationsstelle „Wissenstransfer“ betreut.

Wissenschaftliche Ziele/Publikationsziele

In den beiden Forschungsfeldern „Vormoderne Alternativen“ und „Alternativen in der Moderne“ organisiert sich die Forschung von mittlerweile 19 Teilprojekten, die ihre Ergebnisse auf der Arbeitsebene „Struktureller Vergleich und Synthese“ miteinander teilen und für eine Zuführung zu wissenschaftlichen und ebenso rechtspolitisch-praxisnahen Diskursen (Justizreform, Mediationsgesetzgebung usw.) aufbereiten.

Sehr ernst nimmt der LOEWE-Schwerpunkt die Verpflichtung, auf die Etablierung dauerhafter Strukturen hinzuwirken. Namentlich die Beantragung eines DFG-finanzierten, juristisch-grundlagenwissenschaftlich profilierten Sonderforschungsbereichs (SFB) an der Goethe-Universität Frankfurt am Main knüpft an die Arbeit des LOEWE-Schwerpunkts an und soll die Normativitätswissenschaften nachhaltig am Standort Frankfurt sichern. Das Umfeld ist denkbar günstig, wie jüngste Äußerungen des Wissenschaftsrats zeigen.

Hohe Aufmerksamkeit erfährt ferner ein nationale wie internationale Netzwerke stiftendes, drittmittel-finanziertes „Handbuch Konfliktlösung“ als mittelfristiges, weithin sichtbares Referenzprojekt. Beide Unternehmungen zusammen können langfristig dazu beitragen, auch im Kontext des 8. Forschungsrahmenprogramms der EU („Horizon“) ambitionierte Initiativen zu realisieren.

Erfolgsindikatoren des ambitionierten Programms sind u. a. die zwischen 2012 und 2014 im Minimum um die 20 geplanten Veranstaltungen unterschiedlichen Formats, Publikationen großen, mittleren und kleinen Zuschnitts im gehobenen zweistelligen Bereich, zahlreiche Fellowships für herausragende internationale und nationale Gastwissenschaftler als Gesprächspartner. Durchweg stehen die internationale Vernetzung von Wissenschaftlern und die übergreifende Verknüpfung ihrer Einzelforschungen im Vordergrund.

Bisherige Ergebnisse

Wissenschaftliche Ergebnisse/Publicationen

Aus den Teilprojekten und dem Veranstaltungsprogramm des LOEWE-Schwerpunkts sind nunmehr 17 größere und kleinere Publikationen hervorgegangen. Um seine Veröffentlichungen in traditionellen Medien durch ein modernes Format zu flankieren, hat der LOEWE-Schwerpunkt als Open Access-Angebot eine eigene Working Paper Series begründet. Unter internationaler Beteiligung wurden drei interdisziplinäre Workshops, eine Jahrestagung, ein Kick Off Meeting des Expertenrats, die jährliche Expertenratstagung, eine interdisziplinäre Ringvorlesung unter Mitwirkung aller Mitglieder des LOEWE-Schwerpunkts, fünf Arbeitsgespräche und ein Gastvortrag zu Aufgaben und Herausforderungen des Wissenstransfers

Steter Dialog – Expertenratsmitglieder, Teilprojektleiter und Mitarbeiter des LOEWE-Schwerpunkts Außergerichtliche und gerichtliche Konfliktlösung während einer Postersession anlässlich eines Besuchs durch Dr. Rudolf Kriszeleit, Staatssekretär für Justiz und Integration im Hessischen Ministerium der Justiz, für Integration und Europa (v.l.n.r.: Experte Dr. Wilfried Kerntke, Mediator, Hiroki Kawamura, Mitarbeiter im Teilprojekt „Neubewertung gerichtlicher und außergerichtlicher Streitbeilegung in Japan“, Experte Jan K. Schäfer, LL.M., Rechtsanwalt und Partner einer internationalen Anwaltskanzlei, Prof. Dr. Felix Maultzsch, LL.M., Leiter des Teilprojekts „Die Drittfinanzierung von Zivilprozessen aus juristisch-ökonomischer Sicht“). © Hilke Flechsig



131

durchgeführt. Sichtbare Präsenz erlangte der LOEWE-Schwerpunkt auch auf dem 39. Deutschen Rechtshistorikertag in Luzern sowie durch die Einbringung seiner Themen auf dem Frankfurter Tag der Rechtspolitik 2012.

Der Leiter der Nachwuchsgruppe des LOEWE-Schwerpunkts am MPIeR, Wim Decock, wurde mit dem „Raymond Derine“-Preis und dem „Prize for Humanities and Social Sciences of the ‚Academische Stichting Leuven‘“ ausgezeichnet. Seine Nominierung für den Heinz Maier-Leibnitz-Preis durch die Goethe-Universität ist beschlossen.

Organisation

Mit der Geschäftsordnung (28. September 2011) und der Arbeitsordnung des Expertenrats (12. Juli 2012) sind die Entscheidungs- und Administrationsorgane des LOEWE-Schwerpunkts (Sprecher des Leitungsgremiums, Leitungsgremium, Mitgliederversammlung, Geschäftsführung, Koordinationsstelle „Wissenstransfer“, Expertenrat, Nachwuchsgruppe) in vollem Umfang handlungsfähig. Mit Mitteln des LOEWE-Schwerpunkts und der Goethe-Universität Frankfurt am Main wurden 18 technisch hochwertig ausgestattete Arbeitsplätze im „Bahlsen-Haus“ am Campus Bockenheim eingerichtet.

Personal

Das Stellentableau des LOEWE-Schwerpunkts wurde nach hoch kompetitiven Besetzungsverfahren vollständig abgedeckt. An der Goethe-Universität Frankfurt am Main, dem Max-Planck-Institut für Europäische Rechtsgeschichte und der Fachhochschule Frankfurt am Main sind derzeit 16 Mitarbeiter ganz- oder halbtags beschäftigt, weit überwiegend Postdoktoranden und Doktoranden, darunter die fünfköpfige Nachwuchsgruppe.

Finanzen

Die bisherige Drittmittelakquise aus den Teilprojekten heraus ist mit über 500.000 Euro (wirksam bis z. T. 2015) deutlich besser ausgefallen als zuvor angenommen. Hintergrund sind erfolgreiche Mitbeantragungen namentlich v. a. im Rahmen der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder auf Basis und in Verbindung mit der in den Teilprojekten angeregten Forschung.

*Im Verbund erfolgreich: Mitglieder, Mitarbeiter und Fellows des LOEWE-Schwerpunkts
Außergerichtliche und gerichtliche Konfliktlösung im Foyer des IG-Hochhauses,
Campus Westend, GU.
© Michael Kleinespel*



Kooperationen

Drei neue Teilprojekte wurden bislang zusätzlich in den LOEWE-Schwerpunkt integriert, wodurch die Expertise aus Neuberufungen an den Instituten für Rechtsgeschichte, Internationales und Europäisches Privatrecht und Rechtsvergleichung sowie Öffentliches Recht der Goethe-Universität dem LOEWE-Schwerpunkt unmittelbar zufließt. Im letzten Jahr nahmen vier Gäste aus Wissenschaft und Praxis am Fellowship-Programm des LOEWE-Schwerpunkts teil. Bis einschließlich 2014 wird das Fellowship bereits vierzehnmal vergeben: an Gastwissenschaftler aus vier Kontinenten. Der Expertenrat umfasst augenblicklich 17 Praktiker aus dem Bereich der gerichtlichen und außergerichtlichen Konfliktlösung.

LOEWE-Schwerpunkt Fundierung linguistischer Basiskategorien



Partner	Philipps-Universität Marburg
Koordinator	Prof. Dr. Jürgen E. 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

Das übergeordnete Ziel des Forschungsprogramms besteht deshalb darin, für zwei Fundamentalbereiche linguistischer Kompetenz, der Phonologie und der Syntax-Semantik-Schnittstelle, die Reflexe von Basiskategorien in Sprachverarbeitung, Spracherwerb, Sprachwandel und Sprachvariation nachzuweisen.

Der Schwerpunkt ist eine entscheidende Maßnahme zur Konsolidierung eines dauerhaften sprachwissenschaftlichen Schwerpunkts an der Philipps-Universität Marburg. Zur weiteren Bearbeitung des Schwerpunktthemas ist die Beantragung eines Sonderforschungsbereichs oder eines standortübergreifenden Transregio-Projekts (DFG) mit der Universität Mainz geplant.

Wissenschaftliche Ziele/Publicationsziele

Die Klärung dreier grundlegender sprachlicher Kategorien steht im Fokus des Schwerpunkts:

1. Phonologisches Wort: Die Klärung der Konstitution der Kategorie des (phonologischen) Wortes und die Feststellung, ob das phonologische Wort eine sprachübergreifende, einheitliche Kategorie ist.
2. Syntax/Semantik-Schnittstelle: Feststellung des Status der referentiellen Hierarchien als linguistische Kategorie, die Klärung des Status der klassischen grammatischen Funktionen und die Herleitung einer angenommenen Basiswortstellung (z. B. Subjekt – Objekt – Verb).
3. Etablierung der Plastizität (Flexibilität des Sprachvermögens nach Abschluss des Spracherwerbs) als Forschungsrichtung.

Mögliche Anwendungsbereiche sind insbesondere die Weiterentwicklung von Diagnostikverfahren bzw. Therapieansätzen für Menschen mit Sprachstörungen. Es werden insgesamt 35 Publikationen in internationalen Publikationsorganen, zehn Dissertationen und eine Habilitation geplant.



134

Naturwissenschaftliche Methode in der Geisteswissenschaft:
Vorbereitungen für ein neurolinguistisches Experiment.



Bisherige Ergebnisse

Wissenschaftliche Ergebnisse/Publicationen

Im ersten Jahr der Förderung stand der Ausbau der gemeinsamen Forschungsstruktur und die Aufbereitung der Datengrundlage im Fokus. Erste, parallel laufende Stichprobenartige Auswertungen zeigen dabei, dass die Herangehensweise vielversprechend ist und haben ein Nachjustieren der Stoßrichtung erlaubt.

Mit zehn publizierten Artikeln in internationalen Publikationsorganen mit Peer-Review-Verfahren konnten die Arbeit, die Methodik und die ersten Ergebnisse des Schwerpunkts der wissenschaftlichen Gemeinschaft erfolgreich vermittelt werden.

Organisation

Die in der Geschäftsordnung zu Grunde gelegten Organisations- und Entscheidungsstrukturen haben sich hervorragend bewährt und stellen das reibungslose Funktionieren des Schwerpunkts sicher. Die für den Schwerpunkt hergerichteten Räumlichkeiten im Bettenhaus der ehemaligen HNO-Klinik in Marburg konnten bezogen werden. In diesen Räumen wurde auch das essentiell wichtige Labor für neurolinguistische Experimente in Betrieb genommen.

Personal

Insgesamt sind elf Doktoranden und sieben Post-Docs eingestellt worden. Eine Dissertation wurde bereits fertiggestellt und ist inzwischen erfolgreich verteidigt worden. Zwei Mitarbeiter haben seit Beginn des Schwerpunkts einen Ruf nach Göttingen bzw. nach Köln erhalten.

Die Förderung wird unter dem Dach der Marburg Research Academy (MARA) zusammengefasst mit speziellen Angeboten zur Entwicklung von Forschungs-, Führungs- und Lehrkompetenz. Hinzu kommt die Unterstützung durch das Graduiertenzentrum Geistes- und Sozialwissenschaften. Die Koordinatorenstelle und die MTA-Stelle konnten planmäßig besetzt werden.

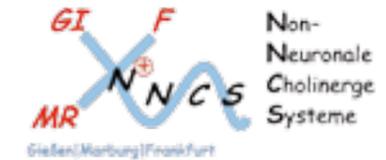
Finanzen

Im Berichtszeitraum wurden von Beteiligten im LOEWE-Schwerpunkt vier DFG-Anträge gestellt, von denen in der Zwischenzeit (Bewilligungsdatum im Berichtsjahr 2013) zwei abgelehnt und zwei bewilligt wurden.

Kooperationen

Im Rahmen des Schwerpunkts ergaben sich neu eine Reihe von wissenschaftlichen Kooperationen, insbesondere mit den Universitäten in Zürich, Canterbury, Lyon, Oxford, Cambridge, Moskau, München und Aberystwyth (Wales).

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; 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

135

Leitziele

Acetylcholin 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, die bislang nur fragmentarisch verstanden sind. 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 Regulationsystems unter gesunden und krankhaften Bedingungen zu entschlüsseln und daraus therapeutische Nutzungen zu ermöglichen.

Nach Ende des Bewilligungszeitraums ist die Einwerbung eines auf die non-neuronale cholinerge Thematik fokussierten DFG-Sonderforschungsbereichs (Vor Antrag avisiert: Anfang 2014) mit einem integrierten Graduiertenkolleg „Cholinergic Signaling“ geplant.

Wissenschaftliche Ziele/Publicationsziele

Der Schwerpunkt setzt sich aus zwölf verknüpften wissenschaftlichen Teilprojekten zusammen, die inhaltlich in zwei Arbeitsbereichen zusammengefasst werden:

- Teilbereich A „Molekulare Komponenten und intra- sowie interzelluläre Signalwege“ bearbeitet die grundlegenden Vorgänge in der Zelle und der Kommunikation zwischen Zellen.
- Teilbereich B „Pathophysiologie und therapeutische Ansätze“ widmet sich dem Geschehen im ganzen Körper, besonders bei der Krankheitsentstehung, und den daraus ableitbaren Therapiemöglichkeiten.

Geplanter Anwendungsbereich ist die Verbesserung der Behandlung von Krankheiten, konkret zuerst der lebensbedrohenden Blutvergiftung (Sepsis). Im Bewilligungszeitraum sind 24 Publikationen vorgesehen.

Bisherige Ergebnisse

Wissenschaftliche Ergebnisse/Publicationen

Im Säugerorganismus, einschließlich des Menschen, wurden besondere Veränderungen von Eiweißen festgestellt, die bisher nur von niederen Tieren, insbesondere Parasiten, bekannt waren und dort die Abwehrreaktion des Wirtes dämpfen. Weiterhin wurde eine neue Zelle im Körper entdeckt. Diese „Bürstenzelle“ der Harnröhre arbeitet wie die Geschmackszellen der Zunge, um „bitter“ und „umami“ wahrzunehmen. Da dies ein Zeichen für die Besiedlung mit Bakterien ist, scheint die neu gefundene Zelle als Wächter gegenüber Infektion zu dienen.

136

Die Genehmigung zur Durchführung einer klinischen Studie wurde vom Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte zum 2. November 2012 erteilt. Hier wird ein Hemmstoff des Acetylcholinabbaus als ergänzende Therapie bei Sepsis („Blutvergiftung“) eingesetzt, in der Hoffnung, die Überlebensrate bei dieser immer noch mit einer hohen Sterblichkeit behafteten Erkrankung zu verbessern.

Die Publikationsziele für 2012 wurden mit 13 (anstatt der sechs erwarteten) bereits erschienenen Veröffentlichungen in international begutachteten Zeitschriften bei weitem übertroffen. Der Wolfgang Mauermayer-Preis der Deutschen Gesellschaft für Urologie ging an Dr. Dr. Thomas Bschiepfer (Urologie, Justus-Liebig-Universität Gießen) und der Poster-Preis der Anatomischen Gesellschaft an cand. med. Katharina Filipski (Stipendiatin in TP A5, Anatomie, Justus-Liebig-Universität Gießen). Der Wolfgang-Bargmann-Preis der Anatomischen Gesellschaft wurde an Dr. Gabriela-Krasteva-Christ (Anatomie, Justus-Liebig-Universität Gießen) verliehen.

Organisation

Der Lenkungsausschuss wurde bereits 2011 gewählt, der wissenschaftliche Beirat im Januar 2012. Das erste Meilensteinsymposium mit internationaler Beteiligung und 73 Teilnehmern fand am 10. November 2012 in Gießen statt.

Personal

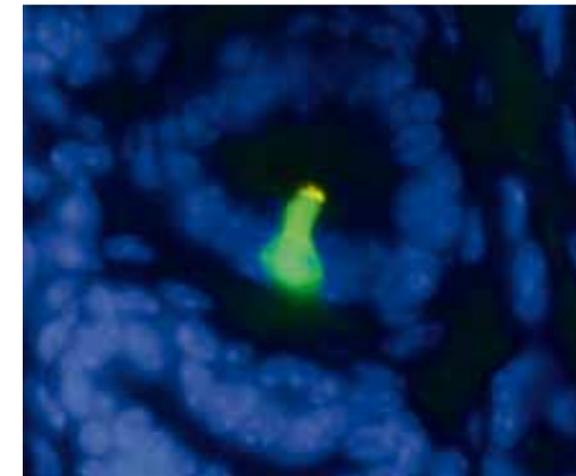
Alle für den Schwerpunkt vorgesehenen wissenschaftlichen und nicht-wissenschaftlichen Stellen wurden bis März 2012 besetzt. Zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses wurden fünf Kurzzeitstipendien (6 – 9 Monate) an Studierende zur Weckung des wissenschaftlichen Interesses vergeben. Die „Cholinergic Seminars“ werden in drei Blöcken während des Semesters durchgeführt.

Finanzen

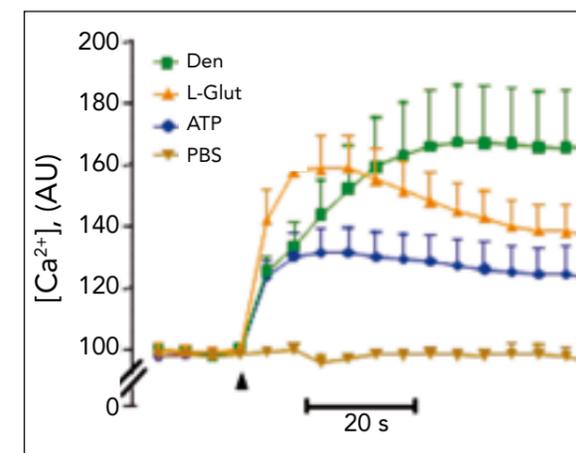
Die 2012 eingeworbenen Drittmittel (Laufzeiten bis maximal 2016) liegen mit 726.240 Euro weit über der erwarteten Summe von 400.000 Euro. Hiervon entfallen 239.040 Euro auf ein im DFG-Normalverfahren gefördertes Vorhaben.

Kooperationen

Neue wissenschaftliche Partner sind die Russische Akademie der Wissenschaften, Moskau, (Prof. V. Tsetlin) sowie INSERM U686, Université Paris Descartes, Frankreich (Prof. E. Kreici). Mit den Anwendungspartnern AB Sciex, Darmstadt konnte im LOEWE-Schwerpunkt an massenspektrometrischen Methoden weitergearbeitet werden. Die Firma Dr. F. Köhler Chemie GmbH, Bensheim (Hersteller des Präparats Anticholinum®), beteiligte sich an der genannten klinische Studie.



Durch Einsatz eines Mausstamms, in dem Acetylcholin produzierende Zellen grün fluoreszieren, wird eine bisher völlig unbekannte Zelle in der Schleimhaut der Harnröhre im Mikroskop sichtbar.



Diese neu gefundene Zelle reagiert auf „bitter“ (Denatonium [Den] ist die vom Menschen als am bittersten empfundene Substanz) und „umami“ (Glutamat [L-Glut], die z. B. beim Grillfleisch als attraktiv empfundene Substanz) mit einem Anstieg der Kalziumkonzentration in der Zelle. Da solche Substanzen auf der Schleimhautoberfläche eine bakterielle Besiedlung anzeigen oder eine solche begünstigen, ist diese Zelle wahrscheinlich eine neu entdeckte Wächterzelle für den Körper. ATP und PBS dienen hier als positive und negative Kontrollsubstanzen.

137

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



Vakuumkammer an der Justus-Liebig Universität



Bei der Veranstaltung „Wissenschaft erleben“ im Rahmen der Sciencetour Hessen demonstrierten RITSAT-Doktoranden am 22.11.2012 in Gießen eine laufende Radiofrequenz-Ionenquelle.

Leitziele

Das Radiofrequenz-Ionen-Triebwerk (RIT) ist längerfristig einer der vielversprechendsten Ionentriebwerkstypen für Weltraumfahrzeuge. Aufgrund ständig steigender Anforderungen an Lebensdauer, Strahlgeschwindigkeit, Gewichtseinsparung und Schubdosierbarkeit haben Ionentriebwerke in vielen Anwendungen massive Vorteile gegenüber chemischen Triebwerken. Konkrete Ziele sind die Weiterentwicklung miniaturisierter μ NRIT-Triebwerke für maximale Schubgenauigkeit, z. B. bei Satelliten zur Erd- und Klima- beobachtung, sowie die Fertigstellung eines RIT-Großtriebwerks zum Antrieb interplanetarer Raumfahrzeuge. Daneben soll ein Multiskalenmodell zur Simulation des laufenden Triebwerks in der Vakuumtestkammer entwickelt sowie miniaturisierte Antriebe im μ m-Maßstab neu konzipiert werden. Das Gießener Know-how zu Bau und Konzeption von Ionentriebwerken und -quellen soll in enger Kooperation mit dem DLR als Ausgangspunkt zum Aufbau eines international sichtbaren Zentrums für „Elektrische Raumfahrtantriebe“ genutzt werden, das die Thematik in Forschung, Entwicklung und Lehre vollständig abdeckt.

Wissenschaftliche Ziele/Publikationsziele

„RITSAT“ ist in sechs Projektbereiche (A: „Radiofrequenz-Ionentriebwerke“, B: „Plasma- und Ionen- diagnostik“, C: „Plasmodellierung“, D: „Wechselwirkung Ionen/Plasma-Material“, E: „Elektronik und Elektromagnetische Verträglichkeit“, F: „Neue Konzepte für miniaturisierte Ionenantriebe“) gegliedert. Im Förderzeitraum sind 23 Publikationen in einschlägigen Fachzeitschriften sowie drei populärwissenschaftliche Artikel beabsichtigt.

Bisherige Ergebnisse

Wissenschaftliche Ergebnisse/Publicationen

Bereits im Jahr 2012 wurden in allen Forschungsbereichen entscheidende Fortschritte erzielt. Im Projektbereich A1 wurden die kleinen Radiofrequenz-Ionentriebwerke mit niedrigen und genau dosierbaren

Schüben zu höheren TRLs („Technology Readiness Levels“) weiterentwickelt. Dies beinhaltet neben den plasmaphysikalischen Aspekten eine komplette thermische und mechanische Modellierung des Triebwerkes. Für die Großtriebwerksentwicklung (A2) wurde auf Grundlage von Missionsanalysen für bemannte interplanetare Raumflüge eine Designstudie erstellt. Darauf basierend soll eine erste Version des Großtriebwerks zur Durchführung der plasmadiagnostischen und thermischen Untersuchungen gebaut werden. Ein luftatmendes Triebwerk (A3) wurde auf der technischen Basis des bewährten RIT-10 konstruiert und mit atmosphärischen Gasen betrieben. Eine Designoptimierung ist eingeleitet.

Im Projektbereich B, dessen Ziel in der Optimierung der räumlichen Geometrie und Impulsverteilung der Antriebsstrahlen besteht, wurde ein Aufbau geplant, der die Ankopplung eines Triebwerks an die Vakuumkammer der Diagnostik-Vorrichtung ermöglicht. Die Komponenten für den Aufbau waren bis Ende 2012 gefertigt, und der Zusammenbau war begonnen.

Im Projektbereich C soll das Triebwerk in der Vakuumkammer vollständig, d. h. unter Berücksichtigung des Neutralgases im Triebwerk, des Plasmas im Triebwerk, des Restgases in der Kammer sowie der Wechselwirkung des austretenden Ionenstrahls mit den Wänden der Vakuumkammer, simuliert werden. Dazu wurde im Berichtsjahr das vorhandene, selbstentwickelte Programm FlowSim erweitert. Die aufgrund des mit typischerweise 100.000 CPU-Stunden sehr rechenaufwendigen Simulationsverfahrens erforderliche Parallelisierung wurde bereits auf mehreren hundert Kernen erfolgreich getestet.

Im Projektbereich D wurden erste Experimente zur Wechselwirkung von Ionenstrahlen mit umgebenden Materialien (z. B. Teilen des Satelliten) aufgebaut. Für künftige Messungen wurden Laser-Abstandsmesser und Thermoviewer beschafft.

Im Projektbereich E konnten vielversprechende Untersuchungen zur Optimierung der Spulengeometrie von Ionentriebwerken eingeleitet werden. Eine Vergrößerung des induktiven Energieübertrags während der Plasmazündung um bis zu 10 dB erscheint erreichbar. Zur Durchführung von Messungen an der

9 Bewilligte Projekte 5. Förderstaffel (Zentrum und Schwerpunkte)

Regelelektronik wurde ein Vakuum-Teststand aufgebaut und zwei Triebwerke in der Werkstatt der Justus-Liebig-Universität Gießen in Auftrag gegeben. Zur Bewertung der Elektromagnetischen Verträglichkeit wurde das Modell eines RIT erfolgreich in der Simulationssoftware CST implementiert und erste Simulationen vorgenommen.

Im Projektbereich F wurde ein mehrstufiger Mikrostrukturierungsprozess auf Basis des Photoresists SU-8 entwickelt, mit dem sich Kapillarstrukturen zur Extraktion von Ionischen Flüssigkeiten herstellen lassen.

Die erfolgreiche Aufnahme der wissenschaftlichen Arbeiten fand ihren Ausdruck in vier Fachpublikationen und einem populärwissenschaftlichen Artikel.

Organisation

Das aus Koordinatoren, Projektleitern und administrativem Geschäftsführer bestehende Entscheidungsgremium tagte in 2012 dreimal und traf alle anstehenden Entscheidungen zu finanziellen, personellen und wissenschaftlichen Fragestellungen einvernehmlich und zielführend.

Personal

Die Berufungsverfahren für drei Professuren waren Ende 2012 bis zur Auswahl des jeweils geeignetsten Kandidaten fortgeschritten. Am Stichtag 31. Dezember 2012 waren an Justus-Liebig-Universität Gießen und Technische Hochschule Mittelhessen insgesamt 13 Doktoranden, davon neun aus RITSAT-Fördermitteln finanziert, sowie ein Postdoktorand beschäftigt. Die durch die Studierenden weitgehend selbstverwaltete RITSAT-Graduiertenschule führte im Oktober 2012 einen einwöchigen internen Workshop auf Usedom mit Besuch im Historisch-Technischen Museum Peenemünde durch. Außerdem wurde die durch RITSAT beantragte Heraeus-Sommerschule „Physik im Weltraum“ für 2013 bewilligt.

Finanzen

Während der Antragstellung wurden auf den durch RITSAT bearbeiteten Themengebieten an der Justus-Liebig-Universität Gießen 516.000 Euro an zusätzlichen Drittmitteln mit Wirkung bis ins Jahr 2013 eingeworben (EU: 100.000 Euro; ESA: 300.000 Euro; Moscow Aviation Institute: mind. 66.000 Euro; Land Hessen: 50.000 Euro). Zudem wird einer der im Rahmen von RITSAT forschenden Doktoranden unmittelbar in einem Industrieunternehmen (EADS-Astrium GmbH) beschäftigt.

Kooperationen

Auf dem Gebiet der Großtriebwerksentwicklung kooperiert RITSAT eng mit dem Moscow Aviation Institute. Durch den Projektpartner DLR wurde zudem bei der EU der Projektvorschlag „LEOSWEEP“ eingereicht, der Kooperationen mit mehreren universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen in verschiedenen Ländern Europas einschließt.

9 Bewilligte Projekte 5. Förderstaffel (Zentrum und Schwerpunkte)

Im Rahmen der themenoffen ausgeschrieben 5. Förderstaffel für LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkte reichten hessische Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen zum 15. April 2011 insgesamt zwei Antragskizzen für Zentren und 20 Antragskizzen für Schwerpunkte bei der LOEWE-Geschäftsstelle ein. Die Ausschreibung dieser Förderstaffel beinhaltet zugleich folgende Akzentuierung: „Bei gleichermaßen hohem wissenschaftlichem Potenzial mehrerer Anträge werden diejenigen Anträge mit einem herausragenden projektspezifischen Förderkonzept zur Nachwuchsförderung (z. B. Gleichstellungsmaßnahmen, Internationalisierung) bei der Mittelvergabe bevorzugt. Hierbei ist unabdingbar, dass diese Maßnahmen und Instrumente strukturell nachhaltig verankert werden und damit über den Zeitraum der beantragten LOEWE-Förderung hinausreichen.“

142 Der Programmbeirat und die Verwaltungskommission wählten am 9. Juni 2011 insgesamt zwei Skizzen für Zentren und sechs Skizzen für Schwerpunkte für die Vollantragstellung und Vor-Ort-Begutachtungen durch externe Gutachter aus. Zum 1. Dezember 2011 erfolgte die fristgerechte Einreichung der acht Vollanträge. Im März/April 2012 wurden diese beantragten Forschungsvorhaben jeweils vor Ort ausführlich extern begutachtet. 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	4.242.120
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	4.496.946
STORE-E Stoffspeicherung in Grenzschichten	Justus-Liebig-Universität Gießen	2013 – 2015	3.976.920



STORE-E: Elektrochemische Materialforschung für Energiewende und E-Mobilität
© Physikalisch-Chemisches Institut/Justus-Liebig-Universität

143

9.1 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	Center for Financial Studies CFS, Frankfurt am Main (Federführung), Goethe-Universität Frankfurt am Main (GU)
Koordinatoren	Prof. Dr. Jan Pieter Krahen, Prof. Dr. Uwe Walz, Prof. Michael Haliassos, 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

Die Ausgangsproblemlage für die aktuelle Finanzmarktforschung besteht darin, die komplexe Finanzwelt und die damit einhergehenden Risiken zu erkennen, ihre Abhängigkeiten zu bestimmen und deren wirtschaftspolitische Bedeutung für die Geld-, Steuer-, Ordnungs-, Wettbewerbs- und Regulierungspolitik zu benennen. Das LOEWE-Zentrum Sustainable Architecture for Finance in Europe (SAFE) nimmt diese vielschichtigen Herausforderungen zum Anlass, um Anforderungen an einen optimalen Ordnungsrahmen für die Finanzmärkte und ihre Akteure im Sinne einer „nachhaltigen Architektur“ zu erforschen.



Der Hessische Minister der Finanzen Dr. Thomas Schäfer mit dem Team des LOEWE-Zentrums SAFE.

144

Das LOEWE-Zentrum SAFE hat sich eine übergeordnete Zielsetzung im Rahmen eines Mission Statement gegeben:

SAFE strebt an, ein führendes Forschungszentrum in Europa zu werden, das alle Bereiche, die für die Entwicklung einer nachhaltigen Finanzarchitektur relevant sind, abdeckt (Forschung), das einen dynamischen Austausch mit Politik und Gesellschaft führt (Policy) und gleichzeitig eine kritische Masse von Nachwuchswissenschaftlern und Fachleuten in seine Aktivitäten einbezieht (Education & Training).

Aus diesem Mission Statement ergeben sich drei zentrale Vorhaben des LOEWE-Zentrums:

RESEARCH: Eine Kernaktivität von SAFE ist die Grundlagenforschung. Das Zentrum widmet sich der umfassenden Betrachtung aller Teilbereiche moderner Finanzmärkte, der Bearbeitung themenübergreifender Fragestellungen in innovativen Research Labs, der Bereitstellung selbst erhobener deutscher und europäischer Datensätze, die die Merkmale europäischer Institutionen und Haushalte berücksichtigen, sowie der interdisziplinären Zusammenarbeit von Finanzökonomen mit Mikro- und Makroökonomien und Juristen.

POLICY: Ein neuartiges Konzept professioneller Politikberatung mit Fokus auf Berlin, Brüssel und Wiesbaden bildet die zweite Säule des Zentrums. Vor dem Hintergrund wissenschaftlicher Unabhängigkeit soll ein dauerhafter Dialog mit Regierungs- und Parlamentsmitgliedern über aktuelle Finanzmarktthemen aufgebaut werden. Ziel ist es, Antworten für einen besseren ordnungspolitischen Rahmen zu entwickeln.

EDUCATION & TRAINING: Eine enge Einbindung in die Fachbereiche Wirtschaftswissenschaften und Rechtswissenschaft und in das strukturierte Promotionsprogramm der Graduiertenschule Graduate School of Economics, Finance and Management (GSEFM) verankert das Zentrum in der Goethe-Universität. In Form einer Summer Academy wird politischen Entscheidungsträgern und deren Stäben eine fachlich begleitete Fortbildungsmöglichkeit geboten.

SAFE wird dazu beitragen, 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 und endet nicht mit der Aufarbeitung der Finanzkrise. Die langfristige Finanzierung des zu errichtenden Zentrums basiert auf vier Säulen. Hierzu zählen die Eigenbeteiligung und eingebrachte Grundausstattung der Goethe-Universität und des CFS, zusätzliche Drittmittel, Mittel aus der House of Finance-Stiftung, sowie eine angestrebte Anschlussfinanzierung des Instituts aus Bund-Länder-Mitteln.

Wissenschaftliche Ziele/Publicationsziele

SAFE betreibt fünf Forschungsbereiche, die durch den SAFE-Forschungsbeirat nach einheitlichen Kriterien evaluiert werden:

- Financial Institutions: Stability and Regulation (Bereich A)
- Corporate Governance of Financial Institutions (Bereich B)
- Household Finance: Saving and Borrowing (Bereich C)
- Financial Markets: Trading and Pricing (Bereich D)
- Macro Finance: Monetary Policy and Fiscal Stability (Bereich E)

Jeder Forschungsbereich besteht aus einer Reihe von Themenclustern, die mehrere Einzelprojekte unter einer gemeinsamen Fragestellung zusammenführen. Die Liste der Themencluster wird regelmäßig überprüft und gegebenenfalls angepasst. Jedem der fünf Forschungsbereiche ist eine Forschergruppe zugeordnet, die sich aus Professoren und Postdoktoranden der Goethe-Universität sowie aus assoziierten Wissenschaftlern, die in einem engen Verhältnis zum CFS und der Goethe-Universität stehen, zusammensetzt. Es ist geplant, im Zeitraum 2013 – 2015 insgesamt 58 Zeitschriftenartikel und 120 Working Paper zu veröffentlichen.

Die Forschungsbereiche sollen durch zwei übergreifende Themenfelder – Research Labs – miteinander verzahnt und durch neu zu besetzende Professuren an den Schnittstellen der Forschungsbereiche ergänzt werden. Während der Aufbauphase des Zentrums werden zwei Research Labs zu folgenden Leitthemen eingerichtet:

- Systemic Risk (Bereich F)
- Transparency (Bereich G)

Die Programmdirektoren der Research Labs initiieren und koordinieren die themenübergreifende Arbeit. Über die Projektlaufzeit hinweg soll ein intensiver Austausch zwischen den Forschungsbereichen, deren Themenclustern und den Research Labs stattfinden. Auf diese Weise wird die bisher weit verbreitete Parzellierung der Forschungsansätze überwunden. Es ist geplant im Zeitraum 2013 – 2015 insgesamt elf Zeitschriftenartikel und 17 Working Paper zu veröffentlichen.

145



Mit einem Visitors Program, das internationalen Gastwissenschaftlern einen Forschungsaufenthalt am SAFE-Zentrum ermöglichen soll (geplant werden 47), und mit dem Aufbau eines Data Center, in dem umfangreiche europäische Datensätze zusammengetragen werden sollen, wird eine einzigartige, lebendige Forschungsinfrastruktur zur Unterstützung der Forschungsaktivitäten aufgebaut.

Das SAFE-Policy Center stellt neben dem Forschungsprogramm die zweite Säule des LOEWE-Zentrums dar. Es sorgt dafür, dass der Dialog mit der Politik einen herausragenden Stellenwert einnimmt. Das Policy Center bedient sich in seiner Politikberatung einer Reihe von unterschiedlichen Instrumenten:

- Policy Task Forces
- Policy Workshops
- Policy Summer Academy
- Policy Key Events
- Policy Cooperations

Es sind im Zeitraum 2013 – 2015 insgesamt 92 „Policy Publikationen“ (White Papers/Policy Letters) geplant.

Weitere Ziele

Organisatorische Ziele/Kooperationsziele

Der Kooperationsvertrag wurde im Dezember 2012 von beiden Partnern unterzeichnet. Mittels einer Geschäftsordnung gibt SAFE eine klare Aufgabenverteilung zwischen den verschiedenen Gremien vor. Alle wissenschaftlichen Koordinatoren sind maßgeblich an den Entscheidungsprozessen im Zentrum beteiligt. Das Scientific Board und das Executive Board treten quartalsweise zusammen. Der Geschäftsleitung steht eine Geschäftsstelle (Service Unit) zur Seite, die die Programmbereiche mit zentralen Dienstleistungen unterstützt.

Die Sicherstellung der wissenschaftlichen Exzellenz erfolgt durch einen Wissenschaftlichen Beirat (Research Advisory Board), der die Forschungsarbeit bewertet. Der Beirat wird zum ersten Mal am 12. September 2013 zusammenfinden. Zur Begleitung der Policy Arbeit wurde der SAFE Council eingerichtet. Das erste Treffen ist für November 2013 geplant.

Personelle Ziele/Finanzielle Ziele

Die Berufung der Professuren ist weit vorangeschritten. Für vier von den fünf geplanten W3-Professuren werden voraussichtlich bis Ende 2013 Verträge unterzeichnet werden können, die fünfte Professur ist bereits ausgeschrieben. Darüber hinaus konnten bisher fünf Juniorprofessoren und sieben Postdoktoranden gewonnen werden. Das weitere wissenschaftliche Personal wird im ersten Jahr sukzessive aufgebaut. Bis Ende 2013 werden voraussichtlich insgesamt 55 Mitarbeiter eingestellt sein, davon zehn im nichtwissenschaftlichen Bereich. Alle Doktoranden erhalten befristete Stellen. Ihnen werden umfassende Möglichkeiten zur Weiterqualifizierung geboten, u. a. durch gezielte Einbindung in das Doktorandenprogramm und durch ein umfassendes Konzept zur Nachwuchsbetreuung.

Die bisher wichtigsten Drittmittelquellen der beteiligten Forscher sind Förderprogramme der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), Mittel aus Industriekooperationen sowie Spenden und Stiftungsgelder. Damit das Drittmittelaufkommen progressiv ansteigt und das Zentrum weiter ausgebaut werden kann, gibt sich SAFE ein Forschungsförderkonzept, das eine systematische Unterstützung der Wissenschaftler bei der Antragstellung vorsieht.



Dr. Thomas Schäfer, Prof. Christian Leuz, Prof. Andreas Hackethal anlässlich des Aktionstages Forschung am 21.06.2013 im House of Finance

9.2 LOEWE-Schwerpunkte

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

LOEWE-Schwerpunkt ELCH Elektronendynamik chiraler Systeme

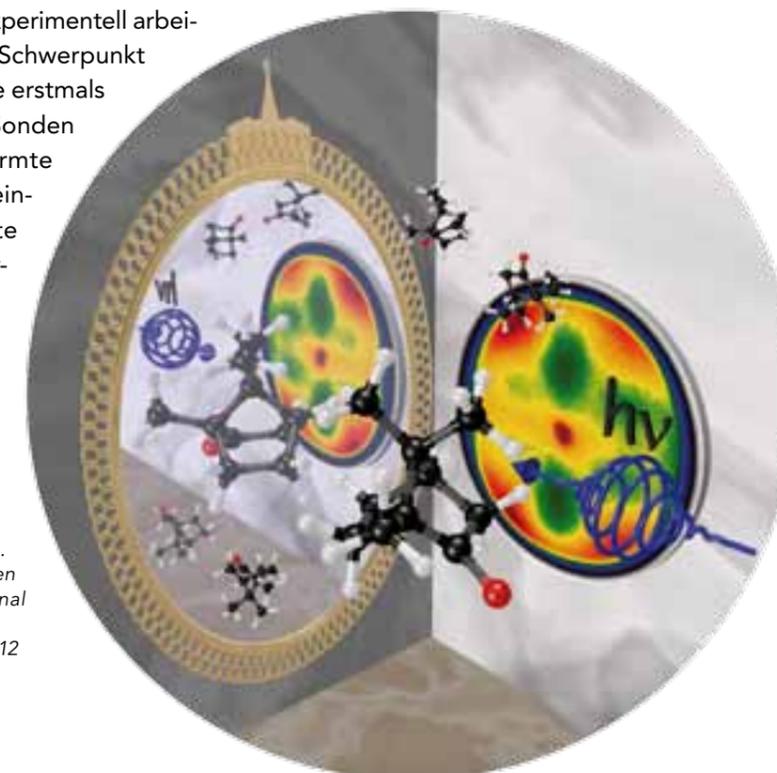


Partner	Universität Kassel (Federführung), Technische Universität Darmstadt (TUD), Goethe-Universität Frankfurt am Main (GU), Justus-Liebig Universität Gießen (JLU), GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung, Darmstadt
Koordinator	Prof. Dr. Arno Ehresmann, Universität Kassel
Homepage	www.uni-kassel.de/elch
> Aufbauphase	
Förderzeitraum	1. Januar 2013 – 31. Dezember 2015
Landesförderung	4.242.120 Euro
2013	1.436.040 Euro
2014	1.430.040 Euro
2015	1.376.040 Euro

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. Sie wechselwirken auf Grund der unterschiedlichen Anordnung ihrer Bestandteile verschieden mit ihrer Umgebung. Daher hängt auch die Wirksamkeit von Medikamenten von der Händigkeit der Wirkstoffmoleküle ab, oder Moleküle entgegengesetzter Chiralität (Enantiomere) rufen verschiedene physiologische Reaktionen hervor (z. B. riecht (+)-Carvon (gegen den Uhrzeigersinn drehend) nach Kümmel und (-)-Carvon (mit dem Uhrzeigersinn drehend) nach Pfefferminz). 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. Auf Grund der komplementären Expertisen der experimentell arbeitenden Verbundpartner können im LOEWE-Schwerpunkt ELCH – Elektronendynamik Chiraler Systeme erstmals fast alle in der Natur verfügbaren chiralen Sonden (zirkular polarisierte oder polarisationsgeformte Laserfelder, spinpolarisierte Elektronen und einzelne hochenergetische zirkular polarisierte Photonen (Synchrotronstrahlung)) genutzt wer-

Spieglein, Spieglein: Die Ionisation chiraler Moleküle mit zirkular polarisiertem Licht bewirkt einen bevorzugten Austritt von Elektronen entweder in Laserrichtung oder entgegengesetzt dazu. Mit dem spiegelbildlichen Enantiomer wird die spiegelbildliche Verteilung erhalten. Damit können Enantiomere in der Gasphase unterschieden werden. Bislang wurde dafür eine Synchrotronstrahlenquelle benötigt, doch nun genügt, wie ELCH-Forscher bereits 2012 zeigten, eine Laseranordnung. Damit hat eine Vorarbeit der Kasseler Wissenschaftler den Kasseler Herkules auf die Titelseite einer international renommierten Zeitschrift gebracht.
Aus: Angewandte Chemie, International Edition, Mai 2012





Der Koordinator des ELCH-Schwerpunktes, Prof. Dr. Arno Ehresmann, erklärt die Datenaufnahme im Labor einer Studentin. Foto: Paavo Bläfield / Uni Kassel

den, 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 Vorarbeiten dienen zur Vorbereitung eines Konzeptpapiers für einen SFB-Transregio der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Bei Bewilligung des SFBs wären die Arbeiten zu diesem hochaktuellen Thema für einen Zeitraum von weiteren maximal zwölf Jahren gesichert.

Wissenschaftliche Ziele/Publicationsziele

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.

Weitere Ziele

Organisatorische Ziele/Kooperationsziele

Ein Lenkungsgremium, bestehend aus dem Koordinator und je einem Vertreter aus Theorie und Experiment, klärt in mindestens dreimonatigen Treffen die Strategie- und Detailfragen der wissenschaftlichen Ausrichtung. Es wird unterstützt durch einen administrativen Geschäftsführer. In einer typischerweise halbjährlichen „Schwerpunktversammlung“ tragen die Teilprojektberichtersteller Ergebnisse vor (Projektfortschritt, Publikationen, Patente) und die Vorschläge des Lenkungsgremiums werden diskutiert und beschlossen. Der „Schwerpunktversammlung“ gehören alle Projektmitglieder an. Das halbjährliche Intervall soll der Überprüfung des Projektfortschrittes und der Meilensteine dienen.

Die internationale Vernetzung wird durch je eine Sommerschule/Workshop in den Jahren 2013 und 2015 gefördert. Durch Tutorien und wissenschaftliche Fachvorträge international führender Wissenschaftler wird der wissenschaftliche Austausch gestützt und Doktoranden, Master-/Diplom- und Bachelorstudenten an den aktuellen Forschungsstand herangeführt.

Der Aufbau eines Nutzerzentrums für polarisationsgeformte fs-Laserpulse in Kassel wird gemeinsame Experimente nicht nur an Großforschungseinrichtungen ermöglichen. Die Vernetzung wird durch den Aufbau einer Homepage für den LOEWE-Schwerpunkt verstärkt. Der administrative Koordinator wird die Gruppen verbinden und die Kommunikation aller Gruppen mit dem HMWK bündeln

Personelle Ziele

Das Besetzungsverfahren für eine W1-Professur für Theorieentwicklung und Simulationen zur Photoelektronen- und Fluoreszenzwinkelverteilung nach Einzelphotonenanregung wird im dritten Quartal 2013 abgeschlossen sein. Die Juniorprofessur wird innerhalb der LOEWE-Förderung mit zwei halben Doktorandenstellen ausgestattet und ist vollwertiges Mitglied der Professorenschaft am Institut für Physik. Sie erhält vom Fachbereich/Institut die nach den für alle Professuren gültigen Richtlinien Grundzuweisung. Das Besetzungsverfahren für die Stelle des administrativen Koordinators wurde im ersten Quartal 2013 abgeschlossen. Die Stelle des administrativen Koordinators soll gleichzeitig zu einer erfolgreichen Habilitation führen.

Zusätzlich zu den 21 durch LOEWE bewilligten Qualifikationsstellen (TV-H13/2), die flexibel innerhalb des gegebenen Rahmens für Doktoranden oder Post-Docs eingesetzt werden können, sollen den LOEWE-Projekten noch je sieben Qualifikationsstellen (TV-H13/2), finanziert von anderen Geldgebern oder aus der Grundfinanzierung, zugeordnet werden. Im Rahmen des ELCH-Schwerpunkts sollen mindestens sieben Master-/Diplomarbeiten und sieben Bachelorarbeiten pro Jahr durchgeführt werden.

Finanzielle Ziele

Die Projektpartner streben zusätzliche Drittmittelwerbungen von insgesamt 1,5 Mio. Euro während der LOEWE-Laufzeit an.

Die zusätzlichen durch andere Geldgeber bzw. durch die beteiligten Institutionen finanzierten Personalkosten (sieben Qualifikationsstellen (TVH 13/2), anteilige Beteiligung der PIs, anteilige Beteiligung der fest angestellten technischen und administrativen Mitarbeiter der beteiligten Gruppen) werden pauschal mit 252.000 Euro über die Laufzeit des Projekts (drei Jahre) angesetzt. Dabei wird erwartet, dass im Mittel vier der sieben Doktorandenstellen über Drittmittel eingeworben werden. Die Universität Kassel unterstützt den Schwerpunkt mit der Finanzierung der Juniorprofessur nach Auslaufen des Projekts ergänzend auf insgesamt sechs Jahre, sowie mit der Finanzierung der Habilitandenstelle nach Auslaufen des Projekts ebenfalls ergänzend auf insgesamt sechs Jahre.

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

150

Leitziele

Grundidee des IPF ist die 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, molekularbiologischer 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, die im Laufe des Bewilligungszeitraums erarbeitet wurden, zur Marktreife gebracht werden sollen.

Wissenschaftliche Ziele/Publicationsziele

Ziel des LOEWE-Schwerpunktes 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 Reunion und Panama erfasst, unter Naturschutzaspekten bewertet, archiviert und konserviert und allen 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-chemischen Methoden 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 Degenerationsprozessen und Stoffwechselwegen in den zugehörigen Artgruppen untersucht werden, um zu einem besseren Verständnis dieser Prozesse zu gelangen. Dieser Projektbereich profitiert vor allem von den



Pilzvielfalt

jüngsten Fortschritten der Genomforschung und Bioinformatik. Die hier gewonnenen Erkenntnisse sollen unter anderem genutzt werden, um neue und verbesserte Eigenschaften von Pilzstämmen zur Produktion biotechnologisch wichtiger Pilz Inhaltsstoffe zu erzeugen. Anwendungsbereiche des LOEWE-Schwerpunktes 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 diesen anwendungsorientierten Zielen sollen im Bewilligungszeitraum 85 Manuskripte veröffentlicht werden, davon 75 in international begutachteten Fachzeitschriften. Darüber hinaus soll ein Lehrbuch zur Mykologie erscheinen.

Weitere Ziele

Organisatorische Ziele/Kooperationsziele

Der Schwerpunkt wird vom Leitungsgremium gesteuert, das aus den Koordinatoren (Prof. Dr. Thines und Prof. Dr. Bode), den Sprechern der Projektbereiche (Prof. Dr. Piepenbring, Frankfurt, PbA Biodiversität und Kultivierung; Prof. Dr. Zorn, Gießen, PbB Biochemie und Biotechnologie; Prof. Dr. Bölker, PbC Genetik und Genomik) und einem Vertreter der Nachwuchsgruppen besteht. Sprecher des Leitungsgremiums ist Prof. Dr. Thines. Die Sprecher der Projektbereiche sind für die Steuerung der jeweiligen drei Projektbereiche zuständig und koordinieren die Zusammenarbeit der darin zusammengefassten Projekte. Der IPF-Rat setzt sich aus den Projektleitenden und den Industriepartnern zusammen und koordiniert die Nutzbarmachung wissenschaftlicher Ergebnisse. Zusätzlich agiert ein wissenschaftlicher Beirat, der das Leitungsgremium des IPF berät. Für diesen konnten bereits Prof. Dr. Marc Stadler (Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung), Prof. Dr. Franz Oberwinkler (Eberhard Karls Universität Tübingen) und Prof. Dr. Paul Tudzynski (Westfälische Wilhelms-Universität Münster) gewonnen werden. Die Vernetzung innerhalb des Schwerpunktes IPF basiert auf gemeinsamen Treffen im Rahmen von Minisymposien (jährlich), Retreats (halbjährlich) und Workshops (jährlich). Diese sollen wechselnd an allen IPF-Standorten stattfinden, auch unter Beteiligung externer Sprecherinnen und Sprecher. Der Kooperationsvertrag zwischen den beteiligten Institutionen ist am 28. September 2012 in Kraft getreten.

An Kooperationen mit IPF haben bislang die folgenden Firmen und Konzerne Interesse bekundet: Südzucker AG, ASA Spezialenzyme GmbH, Heimbach Filtration GmbH, Optiferm GmbH, Deutsches Textilforschungszentrum Nord-West gGmbH, Noll Pilzfarm, druid Austernpilze, BASF, Bayer Crop Science, Evonik, BRAIN und Sanofi. Überdies bestehen Kooperationen mit anderen LOEWE-Projekten, Hochschulprofessoren verschiedener deutscher internationaler Universitäten und dem Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung GmbH.



Laubholz Harzporling

152

Personelle Ziele/Finanzielle Ziele

Im Projektbereich B ist eine W1-Juniorprofessur geplant. Die entsprechenden Verhandlungen laufen bereits. Eine weitere Nachwuchsgruppe ist bereits besetzt. Ferner sind je eine Stelle für Bioinformatik (besetzt), Stammsammlung (besetzt), administrative Koordination (besetzt), sowie 19 Promovierende (15 besetzt) vorgesehen. 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).

An Drittmitteln sollen im Bewilligungszeitraum 1,4 Mio. Euro eingeworben werden, davon mindestens 600.000 Euro bei der DFG, die übrigen Mittel bei der EU, dem DAAD und dem Bund. Neben den als Nachhaltigkeitsperspektive vorgesehenen Beantragungen eines Graduiertenkollegs und eines Transregio-SFBs beteiligt sich IPF an der Beantragung zweier SFBs in Marburg, sowie an bereits laufenden Projekten in Zusammenarbeit mit dem BMBF, dem BMWi und des EuroTransBio.

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



Partner	Technische Universität Darmstadt (Federführung) (TUD), 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	4.496.946 Euro
2013	1.498.982 Euro
2014	1.498.982 Euro
2015	1.498.982 Euro

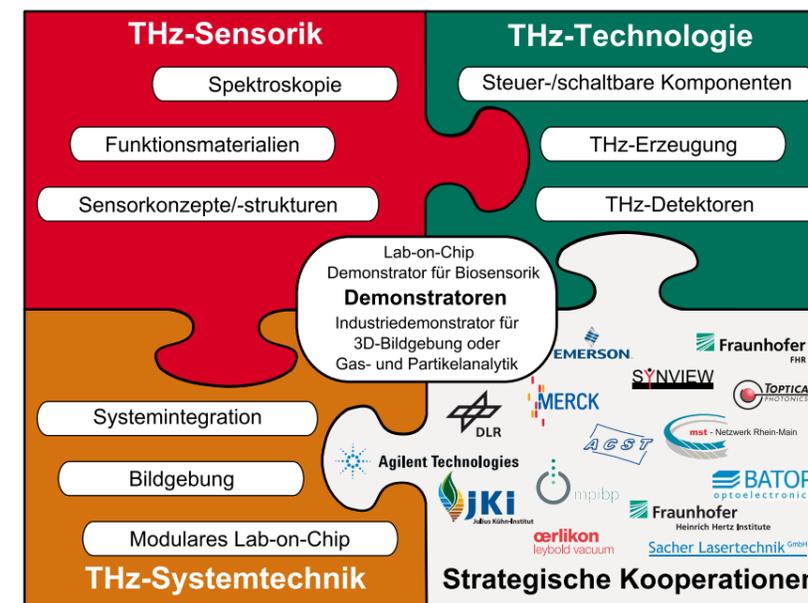
Leitziele

Thematisch behandelt der LOEWE-Schwerpunkt Sensoren im Terahertz-Frequenzbereich zwischen 100 GHz und mehreren 10 THz, der zwischen den beiden Spektralbereichen der Mikrowellen und Infrarotwellen

liegt. Terahertz-Wellen weisen im Vergleich zu Mikro- und Infrarotwellen zwei markante Eigenschaften auf, die viele neue Anwendungsfelder möglich machen:

1. Terahertz-Wellen erlauben aufgrund der kleineren Wellenlänge eine bessere Ortsauflösung und können viele Materialien und teilweise auch biologisches Gewebe durchdringen. Dabei sind sie genauso wie Mikrowellen und Infrarotstrahlung nicht-ionisierend und schädigen somit das Erbgut bei der Untersuchung lebender Organismen nicht. Diese Eigenschaften können insbesondere bei bildgebenden Verfahren und Systemen eingesetzt werden.
2. Neben der hohen Ortsauflösung ermöglichen THz-Sensoren die Detektion und Identifikation von zahlreichen Stoffen, die in diesem Frequenzbereich eindeutige spektrale Signaturen aufweisen und dadurch eine Identifikation bzw. Charakterisierung vieler Stoffe und Stoffgemische ermöglichen, welche mit Mikrowellen so nicht zu erfassen sind.

153



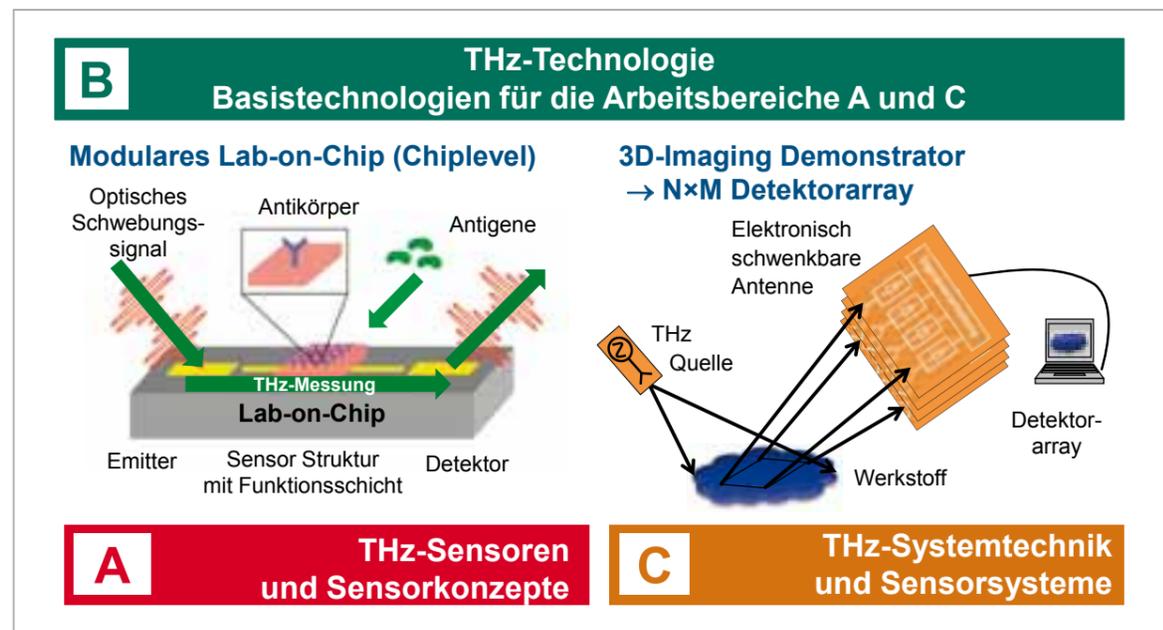
Verknüpfung der drei Arbeitsbereiche von LOEWE STT mit den wichtigsten Teilprojekten sowie den strategischen Kooperationen.

Die Leitidee des Vorhabens ist daher 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 Prinzipien 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 (Antikörper-Antigene) 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 Terahertzbereich zielt auf die Prüfung von Defekten oder Fremdobjekten 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.

Wissenschaftliche Ziele/Publikationsziele

Wissenschaftliches Ziel und Aufgabe des Schwerpunkts ist die anwendungsorientierte Grundlagenforschung im Bereich der THz-Sensorik, der THz-Sensorsystemtechnik und der THz-Technologie (s. Abbildung S. 153). 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).



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

Die Publikationsziele des Schwerpunktes erschließen sich aus seinen Forschungs- und Praxisfeldern, mit dem Ziel, die internationale Sichtbarkeit zu stärken. Bereits 2013 werden die gesteckten Ziele von fünf Konferenz- bzw. Workshop-Beiträgen und drei Zeitschriftenartikeln, sowie die Herausgabe einer Publikationsschrift erreicht.

Weitere Ziele

Organisatorische Ziele/Kooperationsziele

Am LOEWE-Schwerpunkt Sensors Towards Terahertz sind Wissenschaftler aus der Elektrotechnik, Physik, Materialwissenschaft und Chemie der Universitäten Darmstadt und Frankfurt beteiligt: Ein entsprechender Kooperationsvertrag wurde am 27. September 2012 unterzeichnet.

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 aktuell in der Bauphase befindet. Das STT Labor 1 (Freistrahlmessungen) ist ab dem 1. Oktober 2013 bezugsfertig, während das STT Labor 2 (Netzwerkanalyse) bis Ende des Jahres fertiggestellt wird. Für dieses Labor ist eine aufwendige, vektorielle Netzwerkanalyse bis 500 GHz beantragt. Die Förderentscheidung für diesen Großgeräteantrag mit einem Umfang von ca. 900.000 Euro wird voraussichtlich im September 2013 von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) beschieden.

Der LOEWE-Schwerpunkt STT arbeitet eng mit zahlreichen regionalen und internationalen Partnerfirmen sowie Einrichtungen aus der außeruniversitären Forschung zusammen. Darunter sind zwei Ausgründungen der beiden beteiligten Universitäten: die Firma ACST GmbH im Bereich der Terahertz-Technologie (Schottky-Dioden) und die Firma SynView GmbH im Bereich der Systementwicklung für die Terahertz-Bildgebung. Somit wird von Anfang an die Transferierbarkeit und praktische Anwendung der neu entwickelten Terahertz-Sensoren sichergestellt.

Personelle Ziele/Finanzielle Ziele

Anfang 2013 werden dem LOEWE-Schwerpunkt STT ein zusammenhängender Bürobereich in der Rundeturmstrasse 10 in Darmstadt zur Verfügung stehen, in dem die beiden in Berufungsverhandlungen befindlichen Juniorprofessuren „THz-Sensoren“ und „THz-Systemtechnik“ mit ihren Nachwuchsgruppen angesiedelt werden sollen. Ihre Berufungen werden zum 1. Januar 2014 erwartet.

Bereits zu Beginn der Laufzeit des Schwerpunktes wurde in der ersten Direktoriumssitzung am 19. Februar 2013 der wissenschaftliche Beirat bestimmt. Die Mitglieder des Direktoriums sind:

- Prof. Heinz-Wilhelm Hübers, Institut für Optik und atomare Physik, Deutsches Zentrum für Luft und Raumfahrt e. V., Oberpfaffenhofen,
- Prof. Dr.-Ing. Martin Vossiek, Lehrstuhl für Hochfrequenztechnik, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg,
- Prof. Pablo Acedo Gallardo, Departamento de Tecnología Electronica, Universidad Carlos III de Madrid und
- Dr. Patrick Leisching/Dr. Anselm Denninger, TOPTICA Photonics AG, Gräfelfing.

LOEWE-Schwerpunkt STORE-E Stoffspeicherung in Grenzflächen



Partner	Justus-Liebig-Universität Gießen (Federführung) (JLU), 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	3.976.920 Euro
2013	1.498.104 Euro
2014	1.407.408 Euro
2015	1.071.408 Euro

Leitziele

Speichereffekte stellen allgemein eines der vielfältigsten Forschungsgebiete im Bereich von Physik, Chemie und Materialwissenschaft dar, dessen Themen von der Informationsspeicherung, der Energie- und Wärmespeicherung bis zur Stoffspeicherung reichen und heute die Basis für unverzichtbare Technologien bilden. 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. Sie stellen gleichzeitig auch eine große wissenschaftliche Herausforderung dar. Interessanterweise sind die diesen Anwendungen zugrundeliegenden Mechanismen immer auch gleichzeitig mit Stoffspeichereffekten verknüpft. So ist der Speichermechanismus von Batteriezellen, Super- oder auch Speicherkatalysatoren zwingend mit dem

atomaren Transport von stofflichen Komponenten und deren räumlicher Umverteilung – oft zusätzlich mit dem Wechsel aus einer Phase („Transportphase“) in eine andere Phase („Speicherphase“) – verbunden. 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.

In den letzten Jahren haben die beteiligten Arbeitsgruppen sehr erfolgreich einen wissenschaftlichen Schwerpunkt im Bereich der Elektrochemie, der elektrochemisch orientierten Materialforschung und der Physik von Mikro- und Nanostrukturen aufgebaut, umfangreiche Drittmittel im Umfeld der Förderung der „Elektromobilität“ eingeworben und intensive Brücken zu zahlreichen externen Partnern aufgebaut. Der LOEWE-Schwerpunkt STORE-E bündelt und fokussiert diese Stärken thematisch und baut damit das Profil im Bereich der „elektrochemischen Materialforschung“ sichtbar aus. Es entsteht ein Schwerpunkt, dessen Orientierung ein Alleinstellungsmerkmal und der Ausgangspunkt für weitere Initiativen ist. Die enge Anbindung der IHK Gießen-Friedberg und regionaler Industrieunternehmen dient dazu, ökonomische Perspektiven frühzeitig auszuloten.

Wissenschaftliche Ziele/Publicationsziele

Das Ziel des LOEWE-Schwerpunkts ist es, die Grundlagen von stofflichen Speichereffekten in ausgewählten, strukturell und chemisch komplexen Systemen, in denen der Einfluss innerer Grenzflächen dominiert, als Funktionsprinzip elektrischer und elektrochemischer Systeme zu untersuchen und zu verstehen. Im Mittelpunkt stehen damit Phänomene und Systeme, die der Energiespeicherung bzw. -effizienz dienen. Naheliegende physikalisch-chemische Phänomene z. B. im Bereich der Elektrochemie werden verfolgt, wenn hier

Viele der im LOEWE-Schwerpunkt STORE-E betrachteten Materialien sind luftempfindlich und müssen in sogenannten Handschuhboxen unter Schutzatmosphäre untersucht werden.



analoge Grenzflächenphänomene eine wichtige Rolle spielen. Im Zentrum steht weniger eine spezielle Anwendung, sondern die Grenzfläche, ihre Eigenschaften, an ihr ablaufende Prozesse sowie physikalisch-chemische Konzepte möglichst allgemeiner Natur.

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

- ein verbessertes Verständnis der Rolle innerer Grenzflächen in metallspeichernden Batterieelektroden und die Identifikation von zukunftssträchtigen 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.

Im Förderzeitraum sind Publikationen in einschlägigen Fachzeitschriften sowie Übersichtsarbeiten zu den Projektarbeiten geplant.

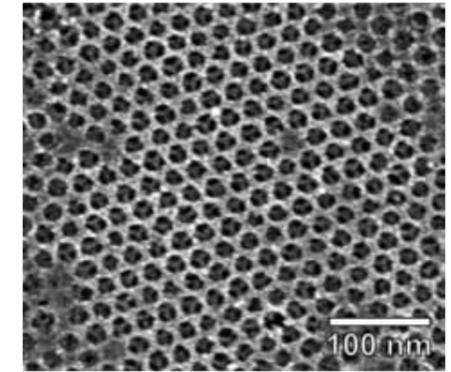
Weitere Ziele

Organisatorische Ziele/Kooperationsziele

Der Programmrat entscheidet über die wissenschaftliche Ausrichtung des LOEWE-Schwerpunktes und besteht aus dem Koordinator, seinem Vertreter, dem administrativen Koordinator, den Sprechern der Projektbereiche und des Industriebeirates. Der Programmrat trifft sich halbjährlich und Projekttreffen aller beteiligten Wissenschaftler finden quartalsweise statt. Der Kooperationsvertrag zwischen den beteiligten Hochschulen Justus-Liebig-Universität Gießen, Philipps-Universität Marburg und Technische Hochschule Mittelhessen wurde am 1. Oktober 2012 unterzeichnet.

Mit dem Ziel der Intensivierung der Zusammenarbeit wird ein Industriebeirat aus Vertretern interessierter Industrieunternehmen (BASF SE, Schunk AG, Heraeus AG, Umicore AG & Co. KG, SCHMID Group) eingerichtet, der das Projektkonsortium berät und anwendungsorientierte Problemstellungen identifiziert. Die Ausrichtung von zwei nationalen/internationalen Workshops zu zentralen Themen des Schwerpunkts: „Electrochemical Thin Film Cells“ und „Electrochemistry meets Physics“ ist geplant.

Im Rahmen des LOEWE-Schwerpunkts ist die Anschaffung eines Rechnerclusters sowie eines „Tip enhanced Raman spectrometer“ (TERS) als Großgeräte beantragt. Die methodische Stärke des Konsortiums wird durch die Etablierung der neuen Methodenplattformen „Dünnschichtsynthese“ und „Festkörpertheorie“ innerhalb des Gießener Laboratoriums für Materialforschung (LaMa) weiter ausgebaut. Es wird darüber hinaus angestrebt, das Laboratorium für Materialforschung zu einem universitären Zentrum auszubauen, das eng mit dem wissenschaftlichen Zentrum für Materialforschung an der Universität Marburg (WZMW) kooperiert. Auch der Aufbau einer langfristigen Kooperation mit dem neu entstehenden Fraunhofer-Institut (bzw. Fraunhofer-Projektgruppe) IWKS im Bereich der Substitutionsmaterialien ist geplant. Die internationale Zusammenarbeit soll ebenso verstärkt werden, u. a. durch Kooperationen mit Einrichtungen in Europa und Übersee.



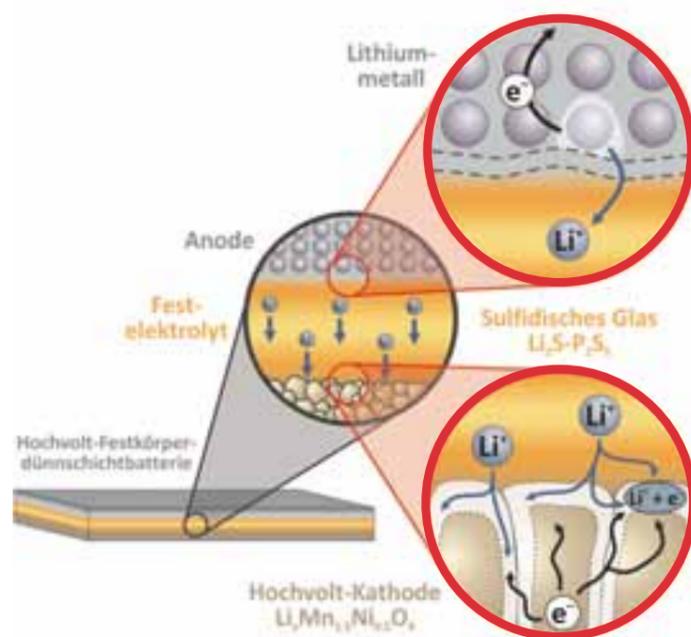
Rasterelektronenmikroskopische Aufnahme der Wabenstruktur eines mesoporösen Materials, dessen physikalisch-chemische Eigenschaften von Grenzflächen geprägt werden.

Die geplante Intensivierung der Vernetzung von Chemie und Physik stellt im Rahmen der Weiterentwicklung der mittelhessischen Kompetenz im Bereich Elektrochemie/Materialforschung einen wichtigen Schritt in Richtung auf einen gemeinsamen SFB dar. Die hier angelegten Strukturen sollen u. a. der hierfür notwendigen Schärfung des Profils dienen. Dabei sollen auch weitere Potenziale in der Zusammenarbeit mit den Partnern ausgelotet werden.

Personelle Ziele/Finanzielle Ziele

Zur personellen Verstärkung des Themengebietes ist baldmöglichst eine W1-Professur für Theoretische Chemie mit einem Forschungsschwerpunkt im Bereich der LOEWE-Projekte einzurichten. Nach Ablauf der LOEWE-Förderperiode ist die Verstetigung dieser Professur durch die Justus-Liebig-Universität Gießen vorgesehen. Am Stichtag waren die Bewerbungsverfahren für alle Doktoranden- und Postdoktorandenstellen eingeleitet. Es ist vorgesehen, insgesamt mindestens 18 dauerhaft beschäftigte Wissenschaftler an den beteiligten Einrichtungen in das LOEWE-Programm einzubinden. Zusätzlich sollen Nachwuchsgruppen auf dem Forschungsgebiet des LOEWE-Schwerpunkts geschaffen werden. Zur weiteren Professionalisierung der Doktorandenausbildung im Bereich der Materialwissenschaft ist der Aufbau eines Graduiertenprogramms geplant, das mit den vorhandenen Graduiertenschulen vernetzt wird.

158



Schematische Darstellung der Ladungsspeicherung in den Grenzflächen einer Hochvolt-Festkörperdünn-schichtbatterie.

10 Abgeschlossene und laufende LOEWE-KMU-Verbundvorhaben

10 Abgeschlossene und laufende LOEWE-KMU-Verbundvorhaben

Auslastung der LOEWE-Förderlinie 3

In der fünfjährigen Laufzeit der LOEWE-Förderlinie 3 wurden bisher 139 Verbundvorhaben mit einem Gesamtfördervolumen von rund 34,3 Mio. Euro bewilligt. Durch die programmatisch bedingte Kofinanzierung der Ausgaben durch die Unternehmen in den Konsortien wurden weitere 36,1 Mio. Euro für gemeinsame Forschungsleistungen in die Projektverbünde eingebracht. An diesen Projekten sind insgesamt 143 Fachbereiche und Arbeitsgruppen hessischer Hochschulen und 220 Unternehmen aus Hessen beteiligt.

Unter den 139 Verbundvorhaben befinden sich 26 Modul B-Projekte mit einer bewilligten Gesamtförder-summe von 10,2 Mio. Euro. Projekte dieses Typs stehen jeweils unter der Konsortialführerschaft einer hessischen Fachhochschule. Mit 13 bewilligten Projekten und eingeworbenen Projektmitteln von 5,4 Mio. Euro ist die Technische Hochschule Mittelhessen besonders erfolgreich in dieser Fördervariante.

Geförderte Technologien in der LOEWE-Förderlinie 3

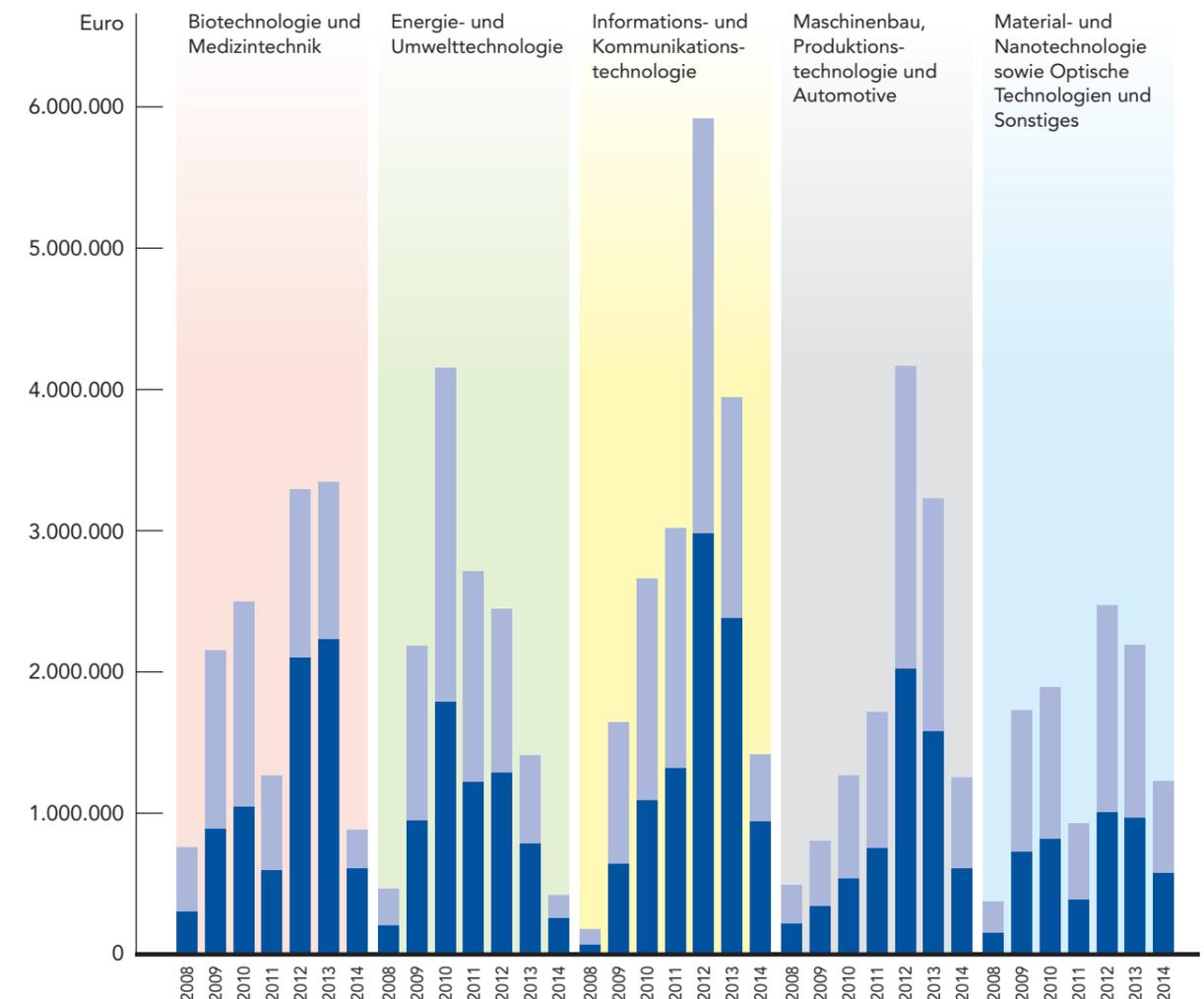
Als branchenoffenes Programm ist die LOEWE-Verbundforschung immer dicht an den aktuellen Themen wie Energie- und Ressourceneffizienz, Elektromobilität, funktionale Materialien, IT-Sicherheit oder Medizintechnik. Das Ergebnis sind marktrelevante Verfahren, Methoden und Prototypen, die sowohl das Interesse branchengewichtiger als auch internationaler Unternehmen hervorrufen. Das LOEWE-Programm gilt als Patentschmiede ebenso wie als Plattform zur Realisierung bereits patentierter Verfahren, die mit einem hohen Forschungs- und Entwicklungsaufwand einhergehen.

Im Jahr 2012 sind 41 neue LOEWE-Förderlinie 3-Projekte gestartet – in nahezu allen Technologiebereichen hat es einen deutlichen Zuwachs an bewilligten Verbundvorhaben gegeben.

Bewilligte LOEWE-KMU-Verbundprojekte, aufgeteilt nach Technologiebereichen und Jahren

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	780.963	2.378.787	1.579.528	965.238
	1.112.032	626.551	1.566.848	1.649.439	1.228.743
2014	606.104	256.300	938.151	609.097	578.290
	270.780	160.487	472.513	643.180	649.623
gesamt	7.748.071	6.468.379	9.392.998	6.046.585	4.640.643
	6.403.318	7.300.792	9.371.336	6.869.866	6.181.222

■ Fördersumme ■ Eigenanteil



Besonders rasant hat sich der Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) innerhalb der LOEWE-Förderlinie 3 entwickelt, in dem allein 2012 13 neue Projekte begonnen haben. In den vergangenen Jahren ist die Antragstellung, Bewilligung und Förderung qualifizierter Verbundvorhaben stetig gestiegen. Das Fördervolumen liegt mittlerweile bei 9,4 Mio. Euro plus eines fast ebenso hohen Eigenanteils aus der Wirtschaft.

Neben 39 Modul A-Projekten tragen die Forschungsarbeiten der hessischen Fachhochschulen in sieben Modul B-Projekten (Förderung rund 3,3 Mio. Euro) zur Themenvielfalt in diesem Bereich bei. Die in der LOEWE-Förderlinie 3 geförderten IKT-Projekte beschäftigen sich längst nicht mehr nur mit klassischer Softwareentwicklung und Programmierung sondern vernetzen sich branchenübergreifend in andere Industriesektoren: Simulationsverfahren in industriellen Prozessen steigern die Material- und Energieeffizienz in der Fertigung. Assistenzsysteme garantieren Barrierefreiheit für benachteiligte Personen oder ein selbstbestimmtes Leben im Alter (Ambient Assisted Living – AAL). Die folgenden Technologie- und Branchentrends finden sich unter anderem in aktuell geförderten LOEWE 3-Projekten wieder:

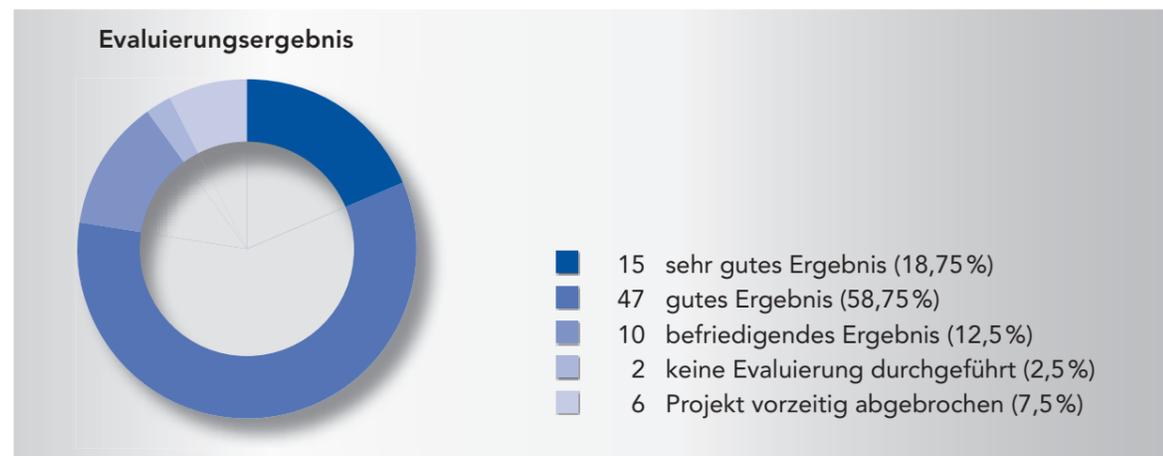
Verknüpfung/Vernetzung/Synchronisation: Bislang getrennt abgelegte Informationen und Dateien aus verschiedenen Quellen werden intelligent miteinander verknüpft; Medienbrüche so überwunden. Unterschiedliche Partner wie das Städel Museum (Frankfurt), der Business-Softwareentwickler Software AG (Darmstadt), die Hochschule Darmstadt oder nterra integration GmbH (Griesheim) interagieren bei der Entwicklung von Cloud-Media-Plattformen.

Auslagerung/Outsourcing/Sharing: Teure IKT-Strukturen werden nur noch nutzungsabhängig bezahlt und Prozesse in die Cloud ausgelagert. Dadurch entstehen neue Sicherheitsanforderungen und neue Bezahlmodelle. Die Hochschule Darmstadt ist mit Entwicklungen in dieser Sparte federführend.

Simulation in Produktion und Logistik: Neben dem eigentlichen Produkt sind Simulationsanwendungen ein wesentlicher Bestandteil in der Produktionstechnik. Sie dienen der Planung von Layout und Prozessen sowie zur Unterstützung künftiger Investitionsentscheidungen bei Anbietern und Kunden. Die Projekte werden von spezialisierten kleinen als auch mittelständischen Unternehmen durchgeführt. Anwendungspartner ist oft die Großindustrie wie VW, Opel, Bombardier oder Heraeus.

„Informatisierung“ der klassischen Industrien: Um die Ausgaben in Hightech-Hochlohnländern zu senken sind Prozessinnovationen in der Produktionstechnik gefragt. Material- und Energieeffizienz im Produktionsprozess ist die Triebfeder für neue Projekte mit Blick auf „Industrie 4.0“. Die Umsetzung von Maßnahmen zur Ressourcen- und Energieeffizienz wird bereits jetzt in Befragungen von 44% der Projektpartner mit als wichtigste ökologische Wirkung ihrer erzielten Projektergebnisse angegeben.

Im Zeitraum 2008 bis 2012 sind bislang 80 Projekte der LOEWE-Förderlinie 3 abgeschlossen worden, 22 davon in 2012. Bis Ende 2012 wurden bisher insgesamt 72 abgeschlossene Projekte (Modul A) durch den Projektträger evaluiert.



Wirkungen der LOEWE-Förderlinie 3 / Eine erste Studie

Die Befragung¹ von Unternehmen direkt nach Projektabschluss hat ergeben, dass für ein Viertel der Befragten gleich zu Ende der Projektlaufzeit ein marktfähiges und in die wirtschaftliche Verwertung gehendes Projektergebnis vorliegt. Hierbei handelt es sich oftmals um die Entwicklung von Softwareprodukten oder internetbasierten Plattformen, die einem raschen Wandel unterliegen und somit schnell am Markt sein müssen. Die Anpassung und Implementierung von Forschungsergebnissen in industriell nutzbare Fertigungs- und Fabrikationsprozesse hat erfahrungsgemäß längere Vorlaufzeiten bis zur Verwertung. Mehr als ein Drittel der beteiligten Unternehmen rechnet daher mit dem Vorliegen eines marktfähigen Ergebnisses in einem Zeitraum von 6 – 12 Monaten nach Projektende und benennt die darauf folgenden nächsten 12 – 24 Monate als Zeitfenster einer wirtschaftlichen Verwertung. Für rund 85% der Befragten führte das erzielte Projektergebnis zu einem Einstieg in neue Technologiefelder und Anwendungen. Die Firma All4IP Technologies GmbH, Darmstadt, hat beispielsweise ein Reichweitenprognosesystem für Elektrofahrzeuge entwickelt, das ebenfalls auf dem PKW- und Zweiradmarkt große Zustimmung erfährt. Die Firma uv-technik meyer gmbh, Ortenberg, hat die UV-Technik einsatzfähig für die Schädlingsbekämpfung im Weinberg gemacht. 33 neue Patente sind bislang das Ergebnis gemeinsamer LOEWE-Forschungsaktivitäten. Seit Beginn der Maßnahme LOEWE-Förderlinie 3 wurde durchschnittlich in jedem zweiten Unternehmen und in 42% aller beteiligten Hochschulinstitute ein Arbeitsplatz geschaffen. Bis Ende 2012 konnten bereits

173 neu geschaffene Arbeitsplätze (in Forschung und Entwicklung) registriert werden, davon allein 60 im Hochschulbereich.

Für 70% der befragten Projektteilnehmer bedeutete das Verbundvorhaben vornehmlich auch eine Arbeitsplatzsicherung. Einen deutlichen Personalzuwachs verzeichnen kleine Unternehmen wie main-IT GmbH & Co. KG, Kelkheim, oder Mittelständler wie Fellner Engineering GmbH, Rödermark, immer dann, wenn die geförderte Gemeinschaftsforschung neue Produkte oder Systeme mit neuen Funktionalitäten hervorbringt, deren starke Nachfrage schnell Kapazitäten für Umsetzung und Vertrieb benötigt. Dreiviertel der befragten Unternehmen bezeichnen sich als erfahren in F&E- und/oder in Verbundvorhaben. Damit agieren in den LOEWE 3-Projekten engagierte Unternehmen, die Vernetzung und Wissenstransfer nutzen, um strategische Entwicklungsvorsprünge und Wachstum zu erzielen. Von entscheidender Bedeutung für ihre F&E-Aktivitäten ist die Tatsache, dass durch die LOEWE-Förderung solche F&E-Vorhaben begonnen werden, die sonst nicht realisiert worden wären. Auch das Gewinnen neuer Kooperationspartner durch Beteiligung an Projekten ist ein nicht zu unterschätzender Effekt. Für 70% der Befragten hat sich der Zeitraum zwischen Idee und Umsetzung dank der Förderung verkürzt, die Innovationsgeschwindigkeit zugenommen. Gut 38% der Befragten haben durch die Förderung Unterstützung bei der Umsetzung risikobehafteter Vorhaben erfahren. Dreiviertel der Teilnehmer sehen zudem in der erzielten Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit eine wichtige ökonomische Auswirkung des Projektes.

Die LOEWE-Förderlinie 3 KMU-Verbundvorhaben bilden für nahezu alle teilnehmenden Hochschulen das Grundgerüst, um die Zusammenarbeit mit Unternehmen weiter auszubauen. Die verstärkte Zusammenarbeit mit Wirtschaftsunternehmen ist der wichtigste Effekt, zu dem das Projekt beigetragen hat, gefolgt von der Etablierung neuer Forschungsschwerpunkte und dem Ausbau der Netzwerk- und Clusteraktivitäten. 47% der befragten Hochschulen geben an, dass sie Ergebnisse aus den Projekten wirtschaftlich verwerten und in 37% der Fälle zukünftig neue Dienstleistungen anbieten können.

Erste Erfahrungen mit dem Modul B / Konsortialführer Fachhochschulen

Während im Modul A die hessischen KMUs als Konsortialführer auftreten, ist es im Mitte 2011 neu aufgelegten Modul B der Förderlinie 3 möglich, dass die hessischen Fachhochschulen in Zusammenarbeit mit mindestens einem hessischen KMU einen Förderantrag in der LOEWE-Förderlinie 3 stellen. So wird es möglich, dem fehlenden „wissenschaftlichen Mittelbau“ in den Fachhochschulen mit Neueinstellungen und einer bis zu dreijährigen 100% Finanzierung zu begegnen.

Alle bisher bewilligten 26 Modul B-Projekte sind noch aktiv; das erste Projekt wird Mitte 2013 abgeschlossen sein. Dennoch lassen sich bereits erste wissenschaftliche und wirtschaftliche Effekte ausmachen:

- Durchschnittlich werden in jedem Verbundvorhaben zwei neue Arbeitsplätze geschaffen, mindestens einer davon an den beteiligten Fachhochschulen.
- Bisher sind 41 neue Arbeitsplätze durch die KMU-Verbundvorhaben entstanden. Damit wird ein wesentliches Ziel des Moduls B, den personellen wissenschaftlichen Unterbau in den Fachhochschulen zu stärken, offensichtlich erreicht.
- Die F&E-Aufgaben in den Projekten sind Gegenstand von 47 Master- oder Bachelorarbeiten. Ebenso sind bislang 13 wissenschaftliche Arbeiten angefertigt worden. Diese müssen räumlich nicht zwangsläufig an der Hochschule durchgeführt werden. So hat beispielsweise die Firma Eckelmann für einen Absolventen der Hochschule RheinMain einen Promotionsarbeitsplatz eingerichtet, um das Projektthema wissenschaftlich fundiert betrachten zu lassen.
- Acht Projekte bilden die Grundlage für Promotionspartnerschaften zwischen Universität und Fachhochschule wie ein Beispiel zwischen den Projektpartnern Technische Hochschule Mittelhessen und Justus-Liebig-Universität in Gießen zeigt.
- Befragt nach wirtschaftlichen Effekten sind in zwölf Vorhaben von den Projektpartnern bereits Kontakte zu mehreren Zielkunden für ihre Entwicklungen aufgebaut worden; in sechs Projekten wird ein unmittelbarer Markteintritt nach Projektende erwartet.

¹Auswertung des seit Frühjahr 2012 eingesetzten neuen Fragebogens. Stichprobe N = 78 (48 Unternehmen und 30 Hochschulen)

10.1 Anwendungsbereich Biotechnologie und Medizintechnik

Abgeschlossene Projekte im Anwendungsbereich Biotechnologie und Medizintechnik (siehe auch Jahresbericht 2010 und 2011)

Projekttitle	Konsortialführer	Partner	Modul
Entwicklung eines Inhalationssystems „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 21 im Landkreis Gießen	Philipps-Universität Marburg; Technische Hochschule Mittelhessen, Gießen	A
Verfahren zur systematischen Stammapplikation von Pflanzenextrakten (NeemAzal®/Quassinoide) für eine umweltverträgliche Kontrolle 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 Forstechnik (KWF), Groß-Umstadt; Nordwestdeutsche Forst. Versuchsanstalt, Göttingen; Technische Universität Dresden-Tharandt	A
Entwicklung und Evaluierung eines sensitiven und kostengünstigen Tiersatzsystems für die Abschätzung des Hormon-toxischen Potenzials von Chemikalien als Disruptoren der embryonalen Gonadenentwicklung	GenXPro GmbH, Frankfurt ● 1 von 8 in Frankfurt	Array-On GmbH, Gatersleben; Goethe-Universität Frankfurt am Main	A
Empfindlicher, fluoreszenzbasierter Allergieschnelltest (FluoroAllerg)	Milenia Biotec GmbH, Gießen ● 1 von 21 im Landkreis Gießen	Philipps-Universität Marburg; PLS Design GmbH, Hamburg	A
Nasale-Langzeit-Inhalation	IfM Ingenieurbüro für Medizintechnik GmbH, Wettenberg ● 1 von 21 im Landkreis 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 3 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 3 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 21 im Landkreis Gießen	Technische Hochschule Mittelhessen, Gießen; ThoraTech GmbH, Gießen	A

164

Projekttitle	Konsortialführer	Partner	Modul
Nanodispersierung von schwerlöslichen hochaktiven pharmazeutischen Wirkstoffen in innovativen Hilfsstoffmatrices zur Verbesserung der Bioverfügbarkeit und Patient-compliance	Aeterna Zentaris GmbH, Frankfurt ● 1 von 8 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 21 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 8 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 21 im Landkreis Gießen	FAUDI Aviation GmbH, Stadtallendorf	B
Entwicklung einer mobilen Diagnoseeinheit für den Nachweis von Pilzinfektionen (MoNaPi)	Technische Hochschule Mittelhessen, Gießen ● 1 von 21 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 Tierlunge	Technische Hochschule Mittelhessen, Gießen ● 1 von 21 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 21 im Landkreis Gießen	F & M Lautenschläger GmbH & Co. KG, Köln; mobilPlan Industrie und Umwelttechnik, Marburg; Walter Winkler Metall- und Apparatebau, Lahnau-Atzbach	B
Entwicklung eines neuartigen alkoholfreien Getränks unter Verwendung eines Speisepilzes und ein dazugehöriges Herstellungsverfahren	Technische Hochschule Mittelhessen, Gießen ● 1 von 21 im Landkreis Gießen	Eschweiger 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 potentiell infektiösem Autoklaviergut	Technische Hochschule Mittelhessen, Gießen ● 1 von 21 im Landkreis Gießen	biomedis GmbH, Gießen	B

165

Projekttitle	Konsortialführer	Partner	Modul
Netzwerkgestütztes Mess- und Beurteilungssystem für orthopädisch-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 21 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, Darmstadt; Klinikum Offenbach GmbH; Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH, Marburg	A
TeleMonitoring bei Patienten mit COPD (TeleTherapeut)	Technische Hochschule Mittelhessen, Gießen ● 1 von 21 im Landkreis Gießen	IfM Ingenieurbüro für Medizintechnik, Wettenberg; Philipps-Universität Marburg	B
Feldtest Altersgerechte Assistenzsysteme in der Wohnungswirtschaft	Fachhochschule Frankfurt am Main – University of Applied Sciences, Frankfurt ● 1 von 8 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

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 Drittmittel 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 – 30.09.2014 (nach Verlängerung)

Konsortialführer: AdiuTide Pharmaceuticals GmbH, Frankfurt

Projektpartner: Krankenhaus Nordwest GmbH, Frankfurt; Philipps-Universität Marburg (Institut für Immunologie)

Ergebnis

Es wird ein neuartiger, hoch potenter Wirkstoffverstärker auf Basis eines Oligonukleotids entwickelt und in einer klinischen Studie untersucht. Der Wirkstoffverstärker wird in Kombination mit einem Tumor-Antigen eine bessere Behandlung von Krebserkrankungen ermöglichen. Der Vorteil des neuen Wirkstoffverstärkers liegt in der gezielten und sehr effektiven Stimulation des Immunsystems. Das neu gegründete Unternehmen AdiuTide Pharmaceuticals GmbH gewann im Juni 2012 den Science4Life Wettbewerb des Landes Hessen und der Firma Sanofi.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 497.800 Euro (Förderquote 47,5%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 550.200 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 AICHEM 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 Drittmittel 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 Drittmittel 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 Drittmittel 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 Umwelttechnik, 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 Drittmittel 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. Erste Ergebnisse des Projekts wurden auf der AICHEMA 2012 und der Hannover Messe 2013 präsentiert. Im Projekt werden eine Dissertation und vier Bachelorarbeiten angefertigt.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 438.200 Euro (durchschnittliche Förderquote 74,8 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 146.900 Euro.

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 potentiell 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 Drittmittel 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 – 31.05.2014

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 Drittmittel belaufen sich auf rund 158.600 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 332/12-22

„NedosHessen – NotfallEinsatzDokumentations- und ControllingSystem Hessen“

Förderzeitraum: 01.07.2012 – 30.06.2014

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 Selbstlernmodule 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 Controlling-System 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 Drittmittel 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, 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 können und die heute notwendigen manuellen und zeitaufwendigen Nachbearbeitungen reduzieren. Zielgruppe sind klinikeigene Strahlentherapieabteilungen, von denen es alleine 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 Drittmittel 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, 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 Drittmittel 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: Fachhochschule Frankfurt am Main – University of Applied Sciences (FB Soziale Arbeit und Gesundheit), Frankfurt

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 ist es, den Einsatz dieser Systeme in einem Feldtest 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 73%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel 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 73%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 76.900 Euro.



10.2 Anwendungsbereich Energie- und Umwelttechnologie

Abgeschlossene Projekte im Anwendungsbereich Energie- und Umwelttechnologie (siehe auch Jahresbericht 2010 und 2011)

Projekttitle	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 7 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 Pharma-industrie	Limón GmbH, Kassel ● 1 von 13 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, Frankfurt ● 1 von 8 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 8 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 Vorhangfassade mit integrierten Vollglaskollektoren und ergänzender Systemtechnik zur Sanierung von Bestandsgebäuden	Heinrich Lamparter Stahlbau GmbH & Co. KG, Kaufungen ● 1 von 5 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 3 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

174

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 5 im Landkreis Kassel	Universität Kassel	A

175

Laufende Projekte im Anwendungsbereich Energie- und Umwelttechnologie

Projekttitle	Konsortialführer	Partner	Modul
Solarthermische Beheizung von Gasdruckregelanlagen	FSAVE Solartechnik GmbH, Kassel ● 1 von 13 in Kassel	BS Messtechnik UG, Kassel; E.ON Mitte AG, Kassel; Universität Kassel	A
Reduzierung des Fungizideinsatzes im Weinbau durch UV-C-Bestrahlung von Blättern und Trauben	uv-technik meyer gmbh, Ortenberg ● 1 von 7 im Wetteraukreis	Hochschule Geisenheim	A
LAIHOG – Verfahren und Vorrichtung zur Reduktion von Geruch und Korrosion in Abwasserkanälen	PÖLLMANN CONSULTING INTERNATIONAL, Karben ● 1 von 7 im Wetteraukreis	Technische Universität Darmstadt; Universität der Bundeswehr München, Neubiberg	A
Optimierung der Sandabscheidung in Abwasserreinigungsanlagen	WERKSTOFF & FUNKTION Grimmel Wassertechnik GmbH, Ober-Mörlen ● 1 von 7 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

Projekttitel	Konsortialführer	Partner	Modul
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
Entwicklung eines biokohlehaltigen Regelbrennstoffes für Kleinfeuerungsanlagen im häuslichen und gewerblichen Bereich	Technische Hochschule Mittelhessen, Gießen ● 1 von 21 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	Bilfinger Passavant Water Technologies GmbH, Business Unit Intech, Rimpf; Kläranlagenbetriebsverband Ems- und Wörsbachtal, Bad Camberg; Passavant & Watec GmbH, Aarbergen	B
Abwassergenerator	Krämer Energietechnik GmbH, Zierenberg ● 1 von 5 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 21 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 8 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

HA-Projekt-Nr.: 238/10-14**„Solarthermische Beheizung von Gasdruckregelanlagen“**

Förderzeitraum: 01.09.2010 – 31.08.2012 (nach Verlängerung)

Konsortialführer: FSAVE Solartechnik GmbH, Kassel

Projektpartner: BS Messtechnik UG, Kassel; E.ON Mitte AG, Kassel; Universität Kassel (FB Maschinenbau)

Ergebnis

An einer Gasdruckregelanlage (GDRA) der E.ON Mitte AG in Kirchhain-Großseelheim wurde eine Demonstrationsanlage zur Erprobung des Einsatzes von Solarthermie bei der Gasvorwärmung installiert. Es handelt sich dabei zugleich um eine der größten solarthermischen Anlagen in Hessen. In einer GDRA ist die Vorwärmung von Erdgas zwingend erforderlich, um eine Vereisung der Anlagen bei der Druckreduzierung zu vermeiden. Üblicherweise wird dafür Gas als Brennstoff eingesetzt. Spezialist für das neuartige Betreibermodell (Wärme-Contracting) ist die Enertracting GmbH aus Kassel, ein Spin-Off der Universität Kassel.

Finanzierung

Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 143.500 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 215.200 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 251/10-27**„Reduzierung des Fungizideinsatzes im Weinbau durch UV-C-Bestrahlung von Blättern und Trauben“**

Förderzeitraum: 01.07.2010 – 31.10.2012

Konsortialführer: uv-technik meyer gmbh, Ortenberg

Projektpartner: Hochschule Geisenheim (FB Phytomedizin)

Ergebnis

Es wurde eine UV-C-Bestrahlungseinheit zur Anwendung im Weinberg entwickelt. Ziel war eine Reduzierung des durch pathogene Pilze verursachten Schadaufkommens. Zum Projektende lagen Ergebnisse zu Einsatzmöglichkeiten in der weinbaulichen Praxis, zur Häufigkeit der Bestrahlung, zum Intervall und zum Behandlungserfolg vor.

Finanzierung

Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 155.900 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 233.900 Euro.

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 (FB Bauingenieur- und Vermessungswesen), Neubiberg**Ergebnis**

Es wird ein einfaches, kostengünstiges und umweltgerechtes Belüftungsverfahren von Abwasserkanälen entwickelt, um Geruchsemissionen und biogene Schwefelsäurekorrosion (BSK) zu vermeiden. Die Praxistauglichkeit wird im Rahmen von Feldversuchen bei den Stadtwerken Groß-Gerau untersucht. Die Stadtwerke haben ein erhebliches Interesse an der späteren Nutzung des Verfahrens, da bislang dauerhaft Chemikalien in betroffene Kanalabschnitte eingeleitet werden, um die Geruchsbildung und BSK zu reduzieren.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 138.200 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 207.300 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 257/11-03**„Optimierung der Sandabscheidung in Abwasserreinigungsanlagen“**

Förderzeitraum: 01.02.2011 – 31.12.2012 (nach Verlängerung)

Konsortialführer: WERKSTOFF & FUNKTION Grimmel Wassertechnik GmbH, Ober-Mörlen

Projektpartner: Technische Universität Darmstadt (FB Bauingenieurwesen und Geodäsie)

Ergebnis

Es wurde die Abtrennung sedimentierbarer Inhaltsstoffe aus Flüssigkeiten insbesondere für die kommunale und industrielle Abwasserreinigung optimiert. Die experimentellen Arbeiten im halbtechnischen Versuchsmaßstab wurden von numerischen Modellierungen mittels Computational Fluid Dynamics (CFD) begleitet. Die großtechnische Umsetzung des Plattenabscheiders erfolgte an einem bestehenden Sandfang einer kommunalen hessischen Abwasserreinigungsanlage. Durch eine optimierte Abscheidung können erhebliche betriebliche Einsparungen beim Anlagenbetreiber generiert werden. Die Projektergebnisse wurden u. a. auf der IFAT ENTSORGA 2012 – Weltleitmesse für Wasser-, Abwasser-, Abfall- und Rohstoffwirtschaft in München präsentiert.

Finanzierung

Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 215.400 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 323.100 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 268/11-13**„Untersuchungen der Energieumwandlungsseite beim neuartigen Hochtemperatur-Kohlenstoff-Reaktor-Blockheizkraftwerk (HTCR-BHKW)“**

Förderzeitraum: 01.01.2011 – 31.12.2012 (nach Verlängerung)

Konsortialführer: Ettenberger GmbH & Co. KG, Fulda

Projektpartner: Technische Hochschule Mittelhessen (FB Maschinenbau und Energietechnik), Gießen

Ergebnis

Es wurde die Energieumwandlungsseite eines Demonstrators zur Vergasung von Biomasse systematisch untersucht, erprobt und optimiert. Die Projektergebnisse wurden in ein innovatives Blockheizkraftwerk-Konzept (HTCR-BHKW) überführt, mit dem elektrische und thermische Energie aus Biomasse verschiedener Art und Feuchte erzeugt werden kann. Durch ihr breites Einsatzspektrum und gute Speicherfähigkeit wird die Energieerzeugung aus Biomasse in der künftigen Energieversorgung eine bedeutende Rolle spielen. Die Projektergebnisse wurden u. a. auf der AICHEMA 2012 in Frankfurt präsentiert.

Finanzierung

Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 299.900 Euro (Förderquote 49%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 312.100 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 wird 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 wird mit einer Gesamtsumme von rund 386.500 Euro (Förderquote 49%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 402.300 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 299/11-44**„Entwicklung eines biokohlehaltigen Regelbrennstoffes für Kleinfeuerungsanlagen 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 wird ein fester Biobrennstoff aus Biokohle und Waldrestholz für Kleinfeuerungsanlagen im häuslichen und gewerblichen Bereich entwickelt. Mit diesem Brennstoff soll der Wärmemarkt für einen Verbund von Reststoffen erschlossen werden, der für den Massenmarkt der Normpellets bislang ungeeignet ist. Die Projektergebnisse wurden u. a. auf der World Bioenergy 2012 in Schweden, auf der AICHEMA 2012 in Frankfurt und auf dem North American Biochar Symposium 2013 präsentiert.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 420.000 Euro (durchschnittliche Förderquote 74,28%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen 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 ist 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. Die Projektergebnisse wurden u. a. auf der IFAT ENTSORGA 2012 – Weltleitmesse für Wasser-, Abwasser-, Abfall- und Rohstoffwirtschaft in München präsentiert.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 223.900 Euro (durchschnittliche Förderquote 55 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen 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 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.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 198.600 Euro (Förderquote 40 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 297.800 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 347/12-37**„Elektrodesinfektor – Entwicklung eines Verfahrens zur Desinfektion trüber flüssiger Medien (wasserbasierte Kühlschmierstoffe, Kühlwasser, Abwasser) mit Hilfe elektrisch pulsierender Felder“**

Förderzeitraum: 01.09.2012 – 31.12.2014

Konsortialführer: Technische Hochschule Mittelhessen (Kompetenzzentrum für Energie- und Umweltsystemtechnik), 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 72 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 175.700 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 350/12-40**„Biogener Abfall zu Biokraftstoff“**

Förderzeitraum: 01.09.2012 – 30.11.2013

Konsortialführer: Handelshaus Runkel, Weiterstadt-Gräfenhausen

Projektpartner: Eigenbetrieb für kommunale Aufgaben und Dienstleistungen, 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.

**Finanzierung**

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 360.000 Euro (Förderquote 49 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen 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 Drittmittel belaufen sich auf rund 54.800 Euro.

10.3 Anwendungsbereich Informations- und Kommunikationstechnologie**Abgeschlossene Projekte im Anwendungsbereich Informations- und Kommunikationstechnologie (siehe auch Jahresbericht 2010 und 2011)**

Projekttitle	Konsortialführer	Partner	Modul
Rechtssichere Archivierung von Internettelefonie	ARTEC Computer GmbH, Karben ● 1 von 7 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 13 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 Autorenumgebung zur Produktion von Lernspielen auf diversen Plattformen	Braingame Publishing GmbH, Wiesbaden ● 1 von 10 in Wiesbaden	KTX Software Development, Darmstadt; Technische Universität Darmstadt	A

Projekttitle	Konsortialführer	Partner	Modul
Internetbasierte Dokumentationserstellung – InDokument	dictaJet Ingenieurgesellschaft mbH, Wiesbaden-Erbenheim ● 1 von 10 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 10 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 13 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 10 in Wiesbaden	Hochschule RheinMain, Wiesbaden	A
Energiefrosch 2.0 – Risikomanagement- und Handelsunterstützungssystem für Windenergie-direktvermarktung	Micromata GmbH, Kassel ● 1 von 13 in Kassel	Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES), Kassel	A
ForBild	LSK Data Systems GmbH, Dieburg ● 1 von 8 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	Fachhochschule Frankfurt am Main – 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

Laufende Projekte im Anwendungsbereich Informations- und Kommunikationstechnologie

Projekttitle	Konsortialführer	Partner	Modul
GoAnControl – Anwendung von GeoVisualAnalytics-Methoden im Controllingprozess	PCC Consulting GmbH, Erbach ● 1 von 2 im Odenwaldkreis	Fachhochschule Mainz; Hochschule RheinMain, Wiesbaden	A

Projekttitle	Konsortialführer	Partner	Modul
Genius – Entwicklung einer Technologieplattform zur Verbindung von Computerspielern über Netzwerke	DECK 13 Interactive GmbH, Frankfurt ● 1 von 8 in Frankfurt	KTX Software Development, Darmstadt; Technische Universität Darmstadt	A
EDASim – Entwicklung einer Datenassistentz für Simulationsstudien in Produktion und Logistik	SimPlan AG, Maintal ● 1 von 5 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 10 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 21 im Landkreis Gießen	Gerina AG, Marburg; Justus-Liebig-Universität Gießen; Landkreis Gießen; Markenliebhaber GmbH, Groß-Bieberau	A
EventWalker – Individualisierbarer Informationswegweiser für Großveranstaltungen und touristische Events unter Anwendung mobiler Endgeräte	TROUT GmbH, Kassel ● 1 von 13 in Kassel	Universität Kassel; Kassel Marketing GmbH	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
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)	Fachhochschule Frankfurt am Main – University of Applied Sciences ● 1 von 8 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

Projekttitle	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 10 in Wiesbaden	weltenbauer. Software Entwicklung GmbH, Wiesbaden	B
tableR – interaktive Tabellierung auf R-Basis	eoda, Oliver Bracht und Heiko Miertzsch GbR, Kassel ● 1 von 13 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 8 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
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
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	B
Explizite Modellierung für die Cloud – Eine Lösung zur Migration und Entwicklung von Software für zukünftige Infrastrukturen	Yatta Solutions GmbH, Kassel ● 1 von 13 in Kassel	enercast GmbH, Kassel; Universität Kassel	B

Projekttitel	Konsortialführer	Partner	Modul
ForSicht – Forensische Sichtung von Bild- und Videodaten aus heterogenen Massenspeichern	Hochschule Darmstadt ● 1 von 17 in Darmstadt	Fraunhofer Institut für Sichere Informationstechnologie, Darmstadt; LSK Data Systems GmbH, Dieburg	B
PIMAR – Platform Independent Mobile Augmented Reality	Technische Hochschule Mittelhessen, Gießen ● 1 von 21 im Landkreis Gießen	advenco Consulting GmbH, Gießen; Philipps-Universität Marburg	B

HA-Projekt-Nr.: 256/11-02**„GoAnControl – Anwendung von GeoVisualAnalytics-Methoden im Controllingprozess“**

Förderzeitraum: 01.02.2011 – 31.08.2012 (nach Verlängerung)

Konsortialführer: PCC Consulting GmbH, Erbach

Projektpartner: Fachhochschule Mainz (FB Geoinformatik); Hochschule RheinMain (FB Design Informatik Medien), Wiesbaden

Ergebnis

Entwickelt wurde ein Softwareprototyp zur geobasierten Analyse und Simulation von Controllingdaten. Durch den Einsatz des neuen Forschungsfelds Geo-Visual-Analytics wird dem Anwender ein umfassendes Analysewerkzeug zur Verfügung gestellt, das mittels intuitiver Darstellung und Bedienung eine globale wie auch detaillierte Sicht seiner Fragestellungen bietet und deren Ergebnisse transparent macht, sowie um Stärken herauszustellen und um Schwachstellen zu finden, z. B. in den Bereichen Vertrieb, Marketing und Logistik. Der innovative Ansatz liegt insbesondere in der umfassenden graphischen Interaktion (raumbezogene Abfragen) und einer Real-time-Simulation, die sich als Alleinstellungsmerkmal der Software auszeichnen. Zusammen mit dem InGeoForum wurde ein Workshop zum Projektthema an der FH Mainz angeboten. Interesse an einem EU-geförderten Projekt besteht.

Finanzierung

Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 176.300 Euro gefördert (Förderquote 40%). Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 264.400 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 258/11-04**„Genius – Entwicklung einer Technologieplattform zur Verbindung von Computerspielern über Netzwerke“**

Förderzeitraum: 01.01.2011 – 31.12.2012

Konsortialführer: DECK13 Interactive GmbH, Frankfurt

Projektpartner: Technische Universität Darmstadt (FB Multimedia Kommunikation); KTX Development GmbH, Darmstadt

Ergebnis

Serious Games haben in den vergangenen Jahren vielfältige Einsatzmöglichkeiten z. B. im Bereich Bildung, Training und Simulation gezeigt. Parallel dazu stieg die Bedeutung sozialer Netzwerke im Web 2.0. Kern des Projektes war, auf Basis der zu entwickelnden technischen Plattform Genius (Middleware) eine Verbindung von Computerspielen und sozialen Netzen zum Austausch von Erfahrungen, insbesondere für Lerneffekte und Hilfestellungen zu ermöglichen. Zusätzlich hilft „Genius“ Mitgliedern sozialer Netzwerke,

andere Spieler mit ähnlichen Interessensprofilen über den Spielverlauf zu informieren und in diesen zu integrieren. Dadurch eröffnen sich neue Vermarktungskanäle und Anwendungsmöglichkeiten. Neben dem Einsatz in klassischen Games-Entwicklungen kann mit dieser Entwicklung auch eine verstärkte Nachfrage von Industrieunternehmen für Projekte im Bereich E-Learning, Wissensmanagement und Recruiting bedient werden.

Finanzierung

Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 257.100 Euro gefördert (Förderquote 40%). Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 385.600 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 260/11-06**„EDASim – Entwicklung einer Datenassistentz für Simulationsstudien in Produktion und Logistik“**

Förderzeitraum: 01.02.2011 – 31.07.2012

Konsortialführer: SimPlan AG, Maintal

Projektpartner: Goethe-Universität Frankfurt am Main (FB Wirtschaftsinformatik und Simulation); Universität Kassel (FB Maschinenbau); Universität Trier (FB Wirtschaftsinformatik); Incontrol Enterprise Dynamics GmbH, Wiesbaden; Continental Automotive GmbH, Babenhausen; Verband der Automobilindustrie (VDA), München

Ergebnis

Industrie- und Logistikprozesse werden immer komplexer. Zur Planung werden im Vorfeld immer aufwendigere Simulationen mit einer kaum mehr beherrschbaren Vielzahl von Parametern durchgeführt. Deshalb wurden in diesem Forschungsprojekt IT-basierte Assistentzfunktionen zur Unterstützung des Umgangs mit Daten im Rahmen von Simulationsstudien im Produktions- und Logistikbereich entwickelt. Die Assistentzfunktionen setzen sowohl bei der Erfassung und Aufbereitung der Eingangsdaten, als auch bei der späteren Analyse und Dokumentation von generierten Ergebnisdaten an. Insbesondere in der Automobilindustrie kann diese Software zur signifikanten Optimierung und Beschleunigung von Fabrikprozessen beitragen. Bei BMW und VW soll die Software Ende 2013 in den Regeleinsatz gehen; ab 2014 ist der Praxiseinsatz auch bei anderen VDA-Mitgliedsunternehmen geplant. Auf wissenschaftlicher Seite haben sich eine Habilitation, zwei Dissertationen und zwei Masterarbeiten mit dem Projekt beschäftigt.

Finanzierung

Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 270.600 Euro (Förderquote 49%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 281.600 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 266/11-11**„viewDoxx – personenzentrierte Informationsdarstellung – Werkzeuge, Prozesse und Methoden zu einer nutzergerechten Dokumentationspräsentation“**

Förderzeitraum: 01.01.2011 – 31.12.2012

Konsortialführer: dictaJet Ingenieurgesellschaft mbH, Wiesbaden-Erbenheim

Projektpartner: efn GmbH, Groß-Umstadt; Technische Hochschule Mittelhessen (FB Mathematik, Naturwissenschaften, Informatik), Gießen; Vitronic Dr. Stein Bildverarbeitungssysteme GmbH, Wiesbaden

Ergebnis

Es wurden Lösungen zur personenzentrierten Informationsdarstellung entwickelt, insbesondere Prozesse und Werkzeuge zur Integration von Alt- und Neudokumenten sowie einer nutzerspezifischen Darstellung. Dieses Informationskonzept kann branchenübergreifend in der technischen Dokumentation und darüber hinaus für jede andere Form der Dokumentation eingesetzt werden.

Finanzierung

Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 230.500 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 345.900 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 270/11-15

„eRathaus – Internetgestütztes, modulares Dialogsystem mit Nutzermanagement in Form eines Online-Sozialnetzwerkes zur Verbesserung kommunalpolitischer Entscheidungsprozesse“

Förderzeitraum: 01.03.2011 – 31.08.2012

Konsortialführer: eOpinio GmbH, Gießen

Projektpartner: Gerina AG, Marburg (bis 31.12.11); Justus-Liebig-Universität Gießen (FB Wirtschaftswissenschaften); Landkreis Gießen; Markenliebhaber GmbH, Groß-Bieberau

Ergebnis

Entwickelt wurde eine modulare Internetplattform zur systematischen, elektronischen Bürgerbeteiligung (E-Partizipation) bei Entscheidungsfindungsprozessen. Damit wird Kommunen, ggf. auch größeren Unternehmen, die Möglichkeit gegeben, online ein kostengünstiges, differenziertes Bürgerbeteiligungsverfahren durchzuführen und die Ergebnisse in die Entscheidungsfindung von Ausschüssen (Ratssitzungen etc.) einfließen zu lassen. Anwendungsbeispiele sind Zusammensetzung des Bürgerhaushalts, Leitbilddiskussionen oder Vorschlagswesen. Das Projektvorhaben wurde von einer intensiven Öffentlichkeitsarbeit (Presse, Ausstellungen) begleitet. In einer Veröffentlichung der EU-Kommission zur Bürgerbeteiligung wurde eOpinio als „Good Practice“ vorgestellt. Die eOpinio GmbH hat für das „eRathaus“ von der Integrata-Stiftung in Berlin neben weiteren Preisträgern wie „abgeordnetenwatch.de“ einen Sonderpreis erhalten.

Finanzierung

Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 184.600 Euro gefördert (Förderquote 49%). Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 192.100 Euro.

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 wird 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 Städtetouristen konzipiert. In einer ersten Version wird er für das städtische Begleitprogramm im documenta-Jahr 2012 zur Verfügung stehen. Eine verbesserte Version ist für 2013 zu den 1100-Jahr-Feierlichkeiten der Stadt Kassel geplant. Die App wird einheimische und auswärtige Besucher nach individuellen Interessen dabei unterstützen, mit Hilfe von GPS historische Sehenswürdigkeiten zu finden, an Führungen, Informationsveranstaltungen oder Festakten teilzunehmen.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 155.300 Euro gefördert (Förderquote 45%). Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 189.800 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 290/11-35

„Signal Tracing – frühe Markt- und Technologiesignale softwaregestützt erkennen“

Förderzeitraum: 01.08.2011 – 15.12.2012

Konsortialführer: ConWeaver GmbH, Darmstadt

Projektpartner: C21 Consulting GmbH, Wiesbaden; Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung, Darmstadt; SGL Carbon AG, Wiesbaden

Ergebnis

Entwickelt wurde eine auf semantischen Technologien basierende Softwarelösung, um Markttrends erkennen und bewerten zu können. Unternehmen müssen Trends frühzeitig identifizieren und mit Markt- und Technologieentwicklungen gezielt umgehen, um auf den steigenden Wettbewerbsdruck und die schnellen Veränderungen in ihrer Branche reagieren zu können. Das Programm soll helfen, frühe Anzeichen (weak signals) aus der großen Menge an verfügbaren Informationen herauszufiltern, um rechtzeitig die Weichen richtig zu stellen. Insbesondere die graphische Visualisierung der Ergebnisdarstellung spielt eine wichtige Rolle.

Finanzierung

Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 266.000 Euro gefördert (Förderquote 40%). Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 399.000 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 wird 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. Im Rahmen des Projektes wurden bislang fünf Arbeitsplätze neu geschaffen.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 220.800 Euro gefördert (Förderquote 40%). Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen 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 des Projektes ist die Entwicklung eines Systems zur kontextsensitiven und automatischen Unterstützung von betreuungsbedürftigen Personen. Im Projekt werden beispielhaft zwei kontextsensitive Ambient-Assisted-Living-Anwendungen (AAL) entwickelt, die auf verfügbaren Smartphone-Komponenten basieren. Die erste Anwendung wird automatisch erkennen, wenn der Herd grundlos angeschaltet ist und diesen dann selbstständig abschalten. Die zweite Anwendung wird automatisch eine Referenzperson (z. B. einen Arzt, Verwandten oder Nachbarn) benachrichtigen, wenn aus Bewegungs-, Orts- und Beschleunigungskontexten auf einen Sturz der betreuungsbedürftigen Person geschlossen wird. Damit wird ein preisgünstiges Überwachungs- und Sicherheitssystem für betreuungsbedürftige Personen geschaffen. Ein Demonstrator liegt vor und wurde auf der CeBIT 2012 und 2013 vorgeführt.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 283.900 Euro gefördert (Förderquote 40%). Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 425.900 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 306/11-51

„Netzwerkbasierter, datenschutzkonformer und effizienter Botnetzdetektion anhand von Flowdaten (NetFlowBot)“

Förderzeitraum: 01.01.2012 – 31.12.2014

Konsortialführer: Fachhochschule Frankfurt am Main – University of Applied Sciences (FB Informatik und Ingenieurwissenschaften)

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. 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 69%). Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel 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 interaktiven, multimedialen Inhalten zur Informationsvermittlung und -bereitstellung soll es Personen mit kognitiv bedingten Sprachproblemen ermöglicht werden, die Formulare möglichst eigenständig zu verstehen und auszufüllen. Den zentralen Ansatz des Vorhabens stellt die systematische, werkzeugunterstützte Realisierung der Formularinhalte als dynamische, handlungsorientierte 3D-Szenen in Kombination mit multimodalen Interaktionen dar. 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.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 209.400 Euro (durchschnittliche Förderquote 73%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel 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 soll die Anwender in die Lage versetzen, 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. Zur Bereitstellung und zum Austausch über Informationen ist ein auf

semantischen Technologien basierendes Wissens-, Daten-, Experten- und Erfahrungsnetz entstanden, durch das bestehendes und zukünftiges Know-how effektiv und individualisiert zur Verfügung gestellt wird.

Finanzierung

Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 249.700 Euro gefördert (Förderquote 49%). Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel 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

Ziel ist die Entwicklung einer Energiemanagementlösung für private Haushalte, bei der verschiedene Energieerzeuger und Energieverbraucher „intelligent“ gesteuert werden, so dass Verbrauch und gebäudeinterne Erzeugung sowie der Strombezug aus dem Netz harmonisiert werden. Dabei stehen insbesondere generische Schnittstellen für Protokolle zur Übermittlung zeitnaher und vorausschauender Tarife ebenso wie für zukünftige Tarife mit Anreizsystematik im Fokus. Smartphones, Tablets und andere Mobile

Devices werden sowohl als Bediengeräte als auch zum Erfassen von Daten wie beispielsweise den Aufenthaltsort von Bewohnern genutzt. 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.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von 166.500 Euro gefördert (Förderquote 45%). Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen 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)

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. 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 70%). Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 124.800 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 316/12-06

„tableR – interaktive Tabellierung auf R-Basis“

Förderzeitraum: 01.03.2012 – 31.08.2013

Konsortialführer: eoda, Oliver Bracht und Heiko Miertzsch GbR, Kassel

Projektpartner: Universität Kassel (FB Elektrotechnik/Informatik)

Ergebnis

Die Bearbeitung und Analyse von Erhebungsdaten gehört 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 wird mit einer Gesamtsumme von rund 144.200 Euro gefördert (Förderquote 49%). Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen 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

Ziel der „Multimedialen Exponateplattform“ ist, dass 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





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

Mehrwert. Es ist geplant, dass die Plattform später auch anderen Kulturbetrieben über Cloud-Lösungen zur Verfügung gestellt wird. Das Projekt ist mit den Projekten 321/12-11 und 322/12-12 verbunden.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 494.600 Euro gefördert (durchschnittliche Förderquote 74%). Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen 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

Ziel der „Multimedialen Bibliotheksplattform“ ist die 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 Benutzer 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 wird mit einer Gesamtsumme von rund 495.200 Euro gefördert (durchschnittliche Förderquote 74%). Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen 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 – 31.03.2014

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; Städtisches Kunstinstitut und Städtische Galerie, Frankfurt; House of IT e.V., Darmstadt

Ergebnis

Die beiden thematisch eng miteinander verknüpften Forschungsprojekte „Multimediale Exponateplattform“ und „Multimediale Bibliotheksplattform“ 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 Museums-exponate bzw. Bücher.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 489.600 Euro gefördert (Förderquote 49%). Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 509.700 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 323/12-13

„SG4Health – Technologie-Plattform für personalisierte Serious Games im Bereich Gesundheit, Ernährung und Sport“

Förderzeitraum: 01.04.2012 – 31.12.2013 (vorzeitig beendet zum 31.12.2012)

Konsortialführer: zuuka GmbH, Offenbach

Projektpartner: KTX Software Development, Darmstadt; Technische Universität Darmstadt (FB Multimedia Kommunikation)

Ergebnis

Eine steigende Anzahl von Kindern und Jugendlichen sind deutschlandweit von Übergewicht und seinen Folgen betroffen. Ziel des Projektes war die Entwicklung einer Technologie-Plattform zur spielebasierten Therapieunterstützung von Adipositas im Kindes- und Jugendalter. Die entwickelten Programme und Dienste werden Ärzten, Therapeuten und Betroffenen über ein Kommunikations- und Informationsportal zur Verfügung gestellt. Ärzte sind damit in der Lage, online gesammelte personengebundene Nutzerdaten zu analysieren und zur Unterstützung der Therapie aufzubereiten. Es wurde u. a. ein Restaurantspiel entwickelt, bei dem es um die spielerische Wissensvermittlung zum Thema Ernährung geht. Daneben wurde eine Tagebuch-App für Smartphones entwickelt, die der Erfassung der einzelnen Mahlzeiten der Patienten dient. Durch Veränderungen im Geschäftsbetrieb des Konsortialführers wurde das Projekt vorzeitig beendet.

Finanzierung

Für das Projekt war eine Förderung von rund 200.000 Euro vorgesehen; es wurden 85.700 Euro an LOEWE-Mitteln ausgezahlt und die Ausgaben nachgewiesen. Das Projekt wurde vorzeitig beendet, da die Firma zuuka den Geschäftsbetrieb in die USA verlegt hat.

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. Die zentrale Idee ist es, 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.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 498.000 Euro gefördert (durchschnittliche Förderquote 75%). Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel 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 – 30.06.2014

Konsortialführer: intelligent views gmbh, Darmstadt

Projektpartner: Frankfurt School of Finance and Management gGmbH, Frankfurt

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 Drittmittel 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 werden 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.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 300.000 Euro (Förderquote 49%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen 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 – 30.06.2014

Konsortialführer: Hochschule Darmstadt (FB Media)

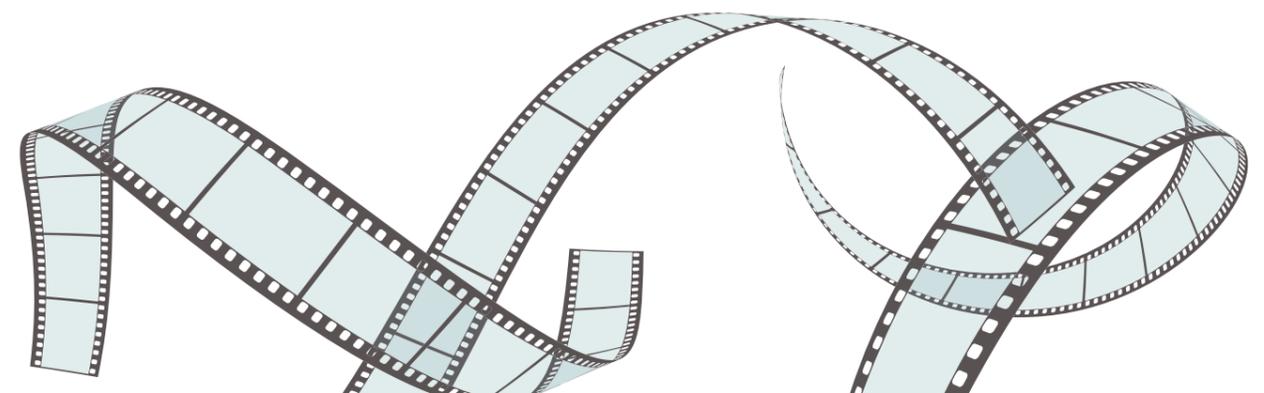
Projektpartner: Fraunhofer Institut für Sichere Informationstechnologie, Darmstadt; LSK Data Systems GmbH, Dieburg

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 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.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 400.100 Euro gefördert (durchschnittliche Förderquote 70%). Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen 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, 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 75%). Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 147.100 Euro.

10.4 Anwendungsbereich Maschinenbau, Produktionstechnologie und Automotive

Abgeschlossene Projekte im Anwendungsbereich Maschinenbau, Produktionstechnologie und Automotive (siehe auch Jahresbericht 2010 und 2011)

Projekttitle	Konsortialführer	Partner	Modul
Algorithmenbibliothek für vorausschauende Produkt- und Anlagenwartung	Cognidata GmbH, Bad Vilbel ● 1 von 7 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

Projekttitle	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 13 in Kassel	A. M. GmbH, Werne; Universität Kassel	A
Entwicklung eines kostengünstigen Schnellwechselsystems für mechanische Pressen (Warmumformprozesse)	Metakus GmbH Anwendungszentrum Metallformgebung, Baunatal ● 1 von 5 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

Laufende Projekte im Anwendungsbereich Maschinenbau, Produktionstechnologie und Automotive

Projekttitle	Konsortialführer	Partner	Modul
Umformtechnik für Edel- und Sondermetalle	FILZEK TRIBOtech, Mühlthal ● 1 von 8 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-Intraloggistik-Systemen	DATRON AG, Mühlthal ● 1 von 8 im Landkreis Darmstadt-Dieburg	AluProf GmbH, Freigericht-Altenmittlau; SimPlan AG, Maintal; Technische Universität Darmstadt	A
Innovative Katalysatorsysteme für Hybridfahrzeuge II	Umicore AG & Co. KG, Hanau-Wolfgang ● 1 von 5 im Main-Kinzig-Kreis	IVD Deutschland GmbH, Darmstadt; Technische Universität Darmstadt	A
Entwicklung von massentauglichen AC- und DC-Ladestationen für Elektromobile	Plug'n Charge GmbH, Bad Emstal ● 1 von 5 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 GmbH, Rüsselsheim; Hochschule Darmstadt	A
Entwicklung und Aufbau eines Brennstoffzellen-Multifunktionsfahrzeugs – BZ-MuF	AWEngineering, Rockenberg ● 1 von 7 im Wetteraukreis	Anleg GmbH Hessen, Rockenberg; GHR Hochdruck-Reduziertechnik GmbH, Ober-Mörlen; Hochschule RheinMain, Wiesbaden; JSM Arts IT Consulting GbR, Ober-Mörlen	A

Projekttitel	Konsortialführer	Partner	Modul
Automex – Automatische Extraktion von Mittelflächenbeschreibungen aus 3D-CAD-Volumenmodellen	Hochschule RheinMain, Rüsselsheim ● 1 von 10 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 21 im Landkreis Gießen	Bürckenmeyer GmbH & Co. KG, Stadtallendorf; Ingenieurbüro Huß & Feickert GbR mbH, Liederbach; Linde & Wiemann GmbH KG, Dillenburg	B
Testframework für Automatisierungsanwendungen	Hochschule RheinMain, Wiesbaden ● 1 von 10 in Wiesbaden	Eckelmann AG, Wiesbaden	B
Energieeffizientes und flexibles Siegelverfahren für nachhaltige Schlauchbeutelverpackungen	ROVEMA GmbH, Fernwald ● 1 von 21 im Landkreis Gießen	Universität Kassel; Maria Soell GmbH, Nidda-Eichelsdorf; Technische Universität Darmstadt	A
Entwicklung einer passiven Spaltprofilieranlage	AK Maschinenbau GmbH, Seligenstadt ● 1 von 3 im Landkreis Offenbach	Technische Universität Darmstadt; Filzek TRIBOtech, Mühlthal	A
Erhöhung der Energieeffizienz durch Substitution der elektrischen Beheizung und Kühlung von Blasfolienextrudern	Limón GmbH, Kassel ● 1 von 13 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	Mecatronics GmbH, Darmstadt; Technische Universität Darmstadt	A
Ladungssicherung von mit Schüttgütern gefüllten Bigbags	EUROSAFE, Hanau ● 1 von 5 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

HA-Projekt-Nr.: 231/10-07**„Umformtechnik für Edel- und Sondermetalle“**

Förderzeitraum: 01.06.2010 – 30.06.2012 (nach Verlängerung)

Konsortialführer: FILZEK TRIBOtech, Mühlthal (zuvor: Metakus GmbH, Baunatal)

Projektpartner: Metakus GmbH, Baunatal; simufact engineering GmbH, Baunatal; Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau); Heraeus Materials Technology GmbH & Co. KG, Hanau

Ergebnis

Entwickelt wurde ein methodenbasierter Ansatz für die schnelle und optimale Auslegung von Bauteilen aus Sonder- und Edelmetallen zur Verbesserung umformtechnischer Produktionsprozesse. Mit einer neuen Simulationssoftware auf Basis verlässlicher Materialkenndaten lässt sich das Verhalten von Bauteilen im Voraus berechnen und ein effizientes Produktionsverfahren wählen. Auf diese Weise können in der Fertigung von Hightech-Bauteilen z. B. für die Luftfahrt oder Medizintechnik hochwertige Ressourcen sowie Energie eingespart und Fertigungszeiten signifikant gesenkt werden. Aufwendige Nachbearbeitungsschritte können entfallen. Die erstmalige Verknüpfung praktischer und wissenschaftlicher Ansätze und das neue Prozesswissen schaffen deutliche Wettbewerbsvorteile in einem stark wachsenden Markt.

Finanzierung

Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 255.100 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 382.700 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 255/11-01**„SimLog – Simulationsgestützte Gestaltung von Werkzeugmaschine-Intralogistik-Systemen“**

Förderzeitraum: 01.01.2011 – 31.12.2012

Konsortialführer: DATRON AG, Mühlthal

Projektpartner: SimPlan AG, Maintal; AluProf GmbH, Freigericht-Altenmittlau;
Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau)

Ergebnis

Ein Prototyp eines systematisch aufgebauten Werkzeugmaschinen-Intralogistik-Systems wurde erfolgreich entwickelt. Dieses unterstützt Kunden von Werkzeugmaschinen dahingehend, neben der eigentlichen Maschine auch die zu- und abführenden Logistik-Systeme z. B. Lager, Puffer, Sortier- oder Verpackungstechnik anhand klassifizierter Materialflusskriterien zu simulieren. Auf Basis einer Kosten-Nutzen-Analyse lassen sich so komplexe Investitionsentscheidungen anschaulich darstellen, berechnen und gemäß den Anforderungen an die Wirtschaftlichkeit schlanker Materialflüsse bewerten. Die Simulationsanwendung ist so gestaltet, dass ein Anwender sie auch ohne Fachkenntnisse nutzen kann. Es liegt ein Demonstrator eines ausgewählten Werkzeugmaschine-Intralogistik-Systems vor sowie ein marktfähiges Simulationstool für Werkzeugmaschine-Intralogistik-Systeme.

Finanzierung

Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 437.400 Euro (Förderquote 45%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 534.700 Euro.

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 Drittmittel belaufen sich auf rund 527.000 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 279/11-24**„Entwicklung von massentauglichen AC- und DC-Ladestationen für Elektromobile“**

Förderzeitraum: 01.04.2011 – 31.03.2012 (nach Verlängerung)

Konsortialführer: Plug'n Charge GmbH, Bad Emstal

Projektpartner: Hochschule Darmstadt (FB Gestaltung); Universität Kassel (FB Maschinenbau); SEM – Schnellladung Elektromobilität GmbH & Co. KG, Bad Emstal

Ergebnis

Nach Plänen der Bundesregierung sollen im Jahr 2020 mehr als eine Million Elektrofahrzeuge auf deutschen Straßen unterwegs sein. Dazu ist der Aufbau einer entsprechenden Infrastruktur von Ladestationen eine wesentliche Voraussetzung. Entwickelt wurde ein Konzept für eine Produktfamilie massentauglicher Ladestationen, welches insbesondere die vielseitige Problematik mit Wechselstrom-Kabeln und Steckverbindungen löst. Dabei standen nicht nur die technische Funktionalität und die Einhaltung bestehender Sicherheitsstandards im Fokus, sondern ebenso das Definieren neuer normativer Lösungen und vor allem die spezifische und einfache Gebrauchstauglichkeit mit dem Ziel einer hohen Nutzerakzeptanz. Alle Produkte sollen ab 2013 bei Plug'n Charge in Serie gehen. Das Projekt wurde auf der Elektromobilitätsmesse eCarTech 2011 sowie der Hannover Messe 2012 vorgestellt.

Finanzierung

Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 94.600 Euro (Förderquote 49%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 98.000 Euro.

**HA-Projekt-Nr.: 281/11-26****„Heißkanal für Zinkdruckguss“**

Förderzeitraum: 01.03.2011 – 30.06.2012 (nach Verlängerung)

Konsortialführer: Ferrofacta GmbH, Allendorf (Eder)

Projektpartner: Feller Engineering GmbH, Rödermark; Technische Hochschule Mittelhessen (FB Fertigungstechnik/Werkstofftechnik), Gießen

Ergebnis

Ein Prototyp eines Zinkdruckgussheißkanals sowie eine auf das neue Verfahren optimal angepasste Regeltechnik wurden realisiert. Typische Anwendungen von Gusserzeugnissen aus Zink sind Möbelscharniere, Griffe, Spielzeug, Elektroartikel oder Innen- und Außenbauteile in der Automobilindustrie. Mit der neuen Entwicklung gelingt erstmals eine angusslose Fertigung von Druckgussartikeln und aufwendige Nacharbeitsschritte wie fräsen oder entgraten entfallen. Durch die Einsparung von Kreislaufmaterial lassen sich zudem neue Maßstäbe bei der Energieeffizienz bei gleichzeitiger Verbesserung der mechanischen Eigenschaften der Produkte erreichen.

Finanzierung

Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 198.000 Euro (Förderquote 49%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 206.100 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 287/11-32**„Topographisches Reichweitenprognosesystem für Elektromobile“**

Förderzeitraum: 01.07.2011 – 31.12.2012

Konsortialführer: ALL4IP TECHNOLOGIES GmbH & Co. KG, Darmstadt

Projektpartner: Hochschule Darmstadt (FB Elektrotechnik und Informationstechnik); Adam Opel AG, Rüsselsheim

Ergebnis

Es wurde ein Prognosesystem für die verbleibende Restreichweite von Elektroautos entwickelt, das alle relevanten Parameter (topographische Streckenprofile, Wetterdaten, Geschwindigkeit, Fahrzeugdaten etc.) für eine verlässliche Vorhersage einbezieht. Über eine Funkschnittstelle werden diese Daten an einen externen Hochleistungsserver übermittelt, der diese auswertet und den noch zur Verfügung stehenden Aktionsradius an das Smartphone des Fahrers sendet und dort visualisiert anzeigt. Das System leistet einen Beitrag zur Reduzierung der Unsicherheit gegenüber Elektromobilität. Die Hochschule Darmstadt verspricht sich wichtige Forschungsimpulse zu dem Themenfeld Batteriemangement/Energiemodellierung, die in den neu in Rüsselsheim eröffneten Forschungscampus „Nachhaltige Mobilität“ eingebracht werden. Bei ALL4IP wurden drei neue Arbeitsplätze durch das Projekt geschaffen. Es wurden 20 neue Kontakte zu Zielkunden aufgebaut. Das Projekt wurde u. a. auf den Leitmesse CeBIT 2013 und Hannover Messe 2013 vorgestellt.

Finanzierung

Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 173.500 Euro (Förderquote 49%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 181.000 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: AWEEngineering, Rockenberg

Projektpartner: Anleg GmbH Hessen, Rockenberg; GHR Hochdruck-Reduziertechnik GmbH, Ober-Mörlen; Hochschule RheinMain (FB Physik), Wiesbaden; 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 Drittmittel 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 – 31.12.2013

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 so genannte Mittelflächen extrahieren lassen. Damit können Finite-Element-Modelle erzeugt werden, mit denen Berechnungsingenieure das Verhalten von beispielsweise dünnwandigen Bauteilen unter verschiedenen Bedingungen simulieren können. Derzeitig 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. Das Marktpotenzial wird auf einen zweistelligen Millionenbetrag beziffert. 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 67%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel 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 Mathematik, Naturwissenschaften, Informatik), Gießen

Projektpartner: Bürckenmeyer 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.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 295.900 Euro (durchschnittliche Förderquote 74%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel 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 75 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 129.000 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 318/12-08**„Energieeffizientes und flexibles Siegelverfahren für nachhaltige Schlauchbeutelverpackungen“**

Förderzeitraum: 01.01.2012 – 31.12.2013

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. Die Entwicklung eines neuartigen, energieeffizienten und flexiblen Verpackungssystems mit Lasertechnik 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 Drittmittel belaufen sich auf rund 750.000 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 319/12-09**„Entwicklung einer passiven Spaltprofilieranlage“**

Förderzeitraum: 01.01.2012 – 31.12.2012

Konsortialführer: AK Maschinenbau GmbH, Seligenstadt

Projektpartner: Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau); Filzek TRIBOtech, Mühlthal

Ergebnis

Ein an der Technischen Universität Darmstadt entwickeltes Umformverfahren ermöglicht die kontinuierliche Produktion verzweigter Profile aus hochfestem Stahl bei Raumtemperatur. Ergebnis des Projektes ist ein Konzept, welches die praktische Umsetzung der bislang erzielten Forschungsergebnisse auf eine industriell nutzbare Anlage ermöglicht. Dabei werden erstmals auch tribologische Aspekte berücksichtigt. Auf Basis vorhandener Konzepte wurden optimale Lösungsvarianten erarbeitet, von denen das vielversprechendste konstruktiv detailliert und mittels numerischer Simulation überprüft wurde. Nach Projektende konnte eine Aussage über die Eignung der entwickelten Anlage für den industriellen Einsatz getroffen werden, die in einem Folgeprojekt in ein Demonstratorgerüst umgesetzt werden wird.

Finanzierung

Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 87.500 Euro (Förderquote 49 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 91.100 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, Hauneck

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 Drittmittel 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 des Schwungmassenspeichers. 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.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 361.400 Euro (Förderquote 49 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 376.100 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 349/12-39**„Ladungssicherung von mit Schüttgütern gefüllten Bigbags“**

Förderzeitraum: 01.09.2012 – 31.12.2014

Konsortialführer: EUROSAFE, Hanau

Projektpartner: Technische Universität Darmstadt (FB Fahrzeugtechnik)

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 Tonnen 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 Drittmittel 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

Projektpartner: Universität Kassel (FB Elektrische Maschinen und Antriebe); BE-POWER GmbH, Fernwald

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 Ingenieursstellen durch das Projekt geschaffen.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 322.000 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 483.000 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 357/12-47**„Entwicklung einer neuartigen Zentralsteuerungseinheit für Flurförderfahrzeuge“**

Förderzeitraum: 01.10.2012 – 31.03.2014

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 Drittmittel belaufen sich auf rund 461.000 Euro.

10.5 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 und 2011)

Projekttitel	Konsortialführer	Partner	Modul
Entwicklung und Erstellung von Nano-Drucksensoren zum Aufbau einer taktilen künstlichen Haut	Battenberg ROBOTIC GmbH & Co. KG, Marburg ● 1 von 3 im Landkreis Marburg-Biedenkopf	Sgt Sensorberatung Dr. Guido Tschulena, Wehrheim; Technische Universität Darmstadt	A
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

Projekttitle	Konsortialführer	Partner	Modul
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 3 im Landkreis Offenbach	Dr. Ofer Ing.-Büro für Laserstrahl-anwendungen, Darmstadt; Fachhochschule Aschaffenburg; Technische Universität Darmstadt	A
Silikattechnologie auf Basis von Nanotechnologie für Beschichtungen und Rohrleitungsbau	Sinnotec Innovation Consulting GmbH, Wiesbaden ● 1 von 10 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 13 in Kassel	ENERGY GLAS GmbH, Wolfhagen; Universität Kassel	A
XylaTex A2 Akustikpaneele	Keil GmbH, Fischbachtal ● 1 von 8 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 13 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

Laufende Projekte im Anwendungsbereich Material- und Nanotechnologie sowie Optische Technologien und Sonstiges

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
Ressourceneffiziente Herstellung von Gallium- und Indiumverbindungen für die Verwendung in III/V-Verbindungshalbleiterstrukturen für Photovoltaik und LED	Umicore AG & Co. KG, Hanau ● 1 von 5 im Main-Kinzig-Kreis	NAsP III/V GmbH, Marburg; Philipps-Universität Marburg	A
Photokatalytische Pflastersteine Niestetal	Konrad Emmeluth GmbH & Co. KG, Kassel ● 1 von 13 in Kassel	Dyckerhoff AG, Wiesbaden; Franz Carl Nüdling Basaltwerke GmbH & Co. KG, Fulda; Universität Kassel	A
Entfernung von Tumorzellen	Metarrest GbR, Wiesbaden ● 1 von 10 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 5 im Main-Kinzig-Kreis	Technische Universität Darmstadt; Ebbecke Spraytech GmbH, Bruchköbel	A
Trübungserkennung integriert in einer LED-Unterwasserleuchte	Söhne Elektrotechnik, Korbach ● 1 von 10 im Landkreis Waldeck-Frankenberg	Universität Kassel	A
OP SIS – OPTisches Sicherheits-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 8 im Landkreis Darmstadt-Dieburg	Fraunhofer Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit, Darmstadt	A
Erforschung und Entwicklung von automatisierbaren Mess-, Test- und Auswerteverfahren für magneto-mechanische 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 21 im Landkreis Gießen	Oberhessisches Spannbetonwerk GmbH, Nidda	B
Lichtqualität, Lichtauskopplung und Lichtwahrnehmung von 3D-OLED-Leuchtmitteln	EMDEOLED GmbH, Frankfurt ● 1 von 8 in Frankfurt	Technische Universität Darmstadt; Technische Universität Braunschweig	A

HA-Projekt-Nr.: 273/11-18**„Mikrowellen-Plasmaanlagen-Optimierung zur Prozess-Beschleunigung in der Mikrosystemtechnik und Mikro-Nano-Integration (TURBO)“**

Förderzeitraum: 01.04.2011 – 31.12.2012

Konsortialführer: Sensitec GmbH, Lahnau

Projektpartner: Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau); Roth & Rau Muegge GmbH, Reichelsheim

Ergebnis

Eine Mikrowellen-Plasma-Ätzanlage und Prozesse zur Herstellung kleinster Bauteile wurden erfolgreich weiterentwickelt. Dadurch ist es nun möglich, neue Materialien für Mikrosysteme zu nutzen und eine Schwäche in bisherigen mikrosystemtechnischen Verfahren zu reduzieren. Ergebnisse können in der Chip-herstellung von Sensitec unmittelbar in der Produktion umgesetzt werden und führen hier zu deutlich beschleunigten Prozessen. Weitere Einsatzfelder bestehen überall dort, wo sehr kleine Strukturen benötigt werden, wie zum Beispiel in der Luft- und Raumfahrt, in der Antriebstechnik, in der Medizintechnik und in der Biotechnologie. An der TU Darmstadt werden insbesondere die Forschungsarbeiten anderer Fachbereiche im Bereich der Materialwissenschaften, der Nanotechnologie sowie das LOEWE-Zentrum AdRIA von den Ergebnissen profitieren. An der TU Darmstadt haben sich aus dem Förderprojekt drei Dissertationen und zwei Master-/Bachelorarbeiten abgeleitet. Ein Patent wurde angemeldet und erteilt.

Finanzierung

Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 142.100 Euro (Förderquote 49%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 148.000 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 276/11-21**„SAICA – System zur automatisierten Inspektion von Carbodies und Automobilities“**

Förderzeitraum: 20.01.2011 – 31.12.2012

Konsortialführer: PHlcom GmbH, Ehringshausen

Projektpartner: ExactVision GmbH, Ehringshausen; Philipps-Universität Marburg (FB Mathematik und Informatik)

Ergebnis

Entwickelt wurde ein optisches Mess-System auf Basis neuartiger Bildverarbeitungsmethoden zur Inspektion und Analyse von Hagelschäden und sonstigen beurteilungsintensiven Karoserieschäden. Das System zeichnet sich dadurch aus, dass die Ergebnisse schnell, eindeutig und reproduzierbar erhoben werden können. Zudem ist das System robust, automatisiert und lässt sich gleichermaßen stationär wie auch mobil einsetzen. Diese technische Lösung bietet Automobilbesitzern als auch Versicherungsgesellschaften eine rasche, kundenfreundliche und transparente Schadensregulierung. Aufträge liegen für das mobile wie das stationäre System vor; europäische KFZ-Sachverständige werden bereits geschult.

Finanzierung

Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 299.100 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 448.800 Euro.

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 wichtigen Beitrag zur Erreichung der ehrgeizigen EU-Klimaziele – 20% weniger Energieverbrauch mit 20% Anteil an erneuerbaren Energiequellen im Jahre 2020 – wird dieses Projekt durchgeführt. Ziel ist, Fertigungsprozesse von Schlüsselmaterialien, welche bei der Herstellung von dünnschichtbasierten 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 ist insofern die Erhöhung der Prozessausbeute und die Verringerung der Abfallströme. Parallel dazu wird an alternativen Prozessen geforscht. Im Idealfall stünde am Ende ein Prozess zur Verfügung, welcher die Darstellung der notwendigen Schlüsselmaterialien aus einfach zugänglichen Startmaterialien ökonomisch und ökologisch vorteilhaft ermöglicht.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 379.700 Euro (Förderquote 38,7%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen 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; 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 im Wesentlichen durch Fahrzeuge produziert werden, bietet die großflächige Anwendung photokatalytisch modifizierter Fahrbahnoberflächen ein hohes Potenzial zur Schadstoffreduzierung. Im Rahmen des Vorhabens werden 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 wird eine Simulation zum Abbau von Stickoxiden erstellt, die Rückschlüsse und Vorhersagen über die Wirksamkeit der photokatalytischen Pflastersteine bei unterschiedlichen Bedingungen erlaubt.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 89.500 Euro (durchschnittliche Förderquote 37%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen 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 Drittmittel 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 Nichtmetallisch-Anorganische Werkstoffe); 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 Drittmittel belaufen sich auf rund 523.000 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 339/12-29
„OPSIS – OPTisches Sicherheitssystem für Saunaöfen“

Förderzeitraum:	01.07.2012 – 31.05.2014
Konsortialführer:	EOS Saunatechnik GmbH, Driedorf
Projektpartner:	Hochschule Darmstadt (FB Elektrotechnik und Informationstechnik)

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 Drittmittel 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 – 30.06.2014
Konsortialführer:	SWIFT Gesellschaft für Messwerterfassungs-Systeme mbH, Reinheim
Projektpartner:	Fraunhofer Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit, 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 Drittmittel 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 Drittmittel 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

Konsortialführer: Technische Hochschule Mittelhessen (FB Bauwesen)

Projektpartner: Oberhessisches Spannbetonwerk GmbH, Nidda

Ergebnis

Die Windkraft besitzt ein großes Potenzial zum Ausbau der Stromerzeugung durch regenerative Energieformen. Durch das begrenzte Flächenangebot in Deutschland 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 Drittmittel belaufen sich auf rund 93.400 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 361/12-51**„Lichtqualität, Lichtauskopplung und Lichtwahrnehmung von 3D-OLED-Leuchtmitteln“**

Förderzeitraum: 01.01.2013 – 31.12.2014

Konsortialführer: EMDEOLED GmbH, Frankfurt

Projektpartner: Technische Universität Braunschweig (FB Hochfrequenztechnik); Technische Universität Darmstadt (FB Lichttechnik)

Ergebnis

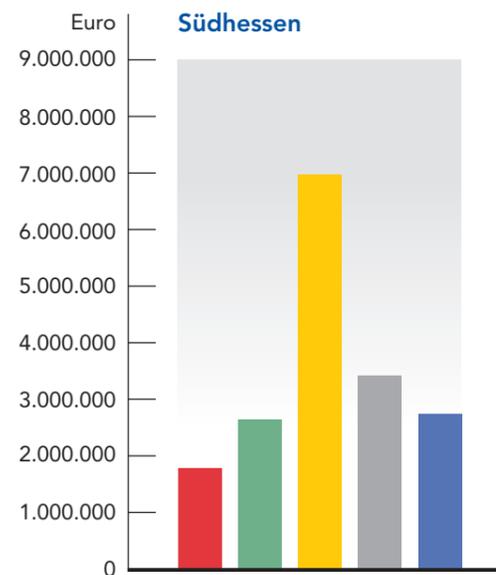
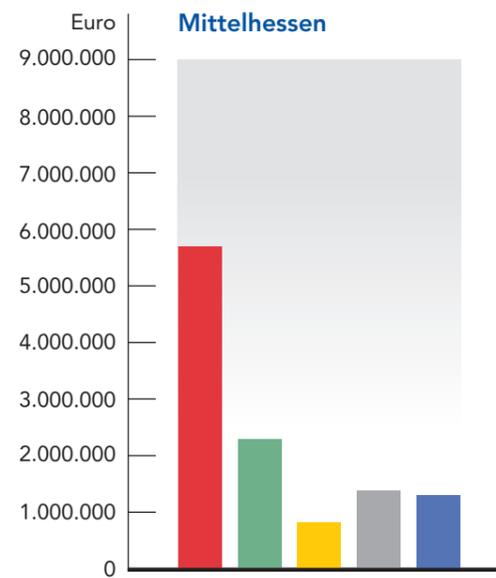
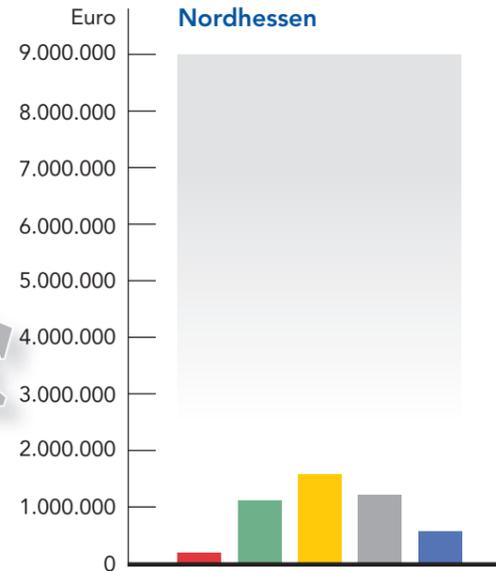
Im Bereich der Beleuchtungstechnik sind organische Leuchtdioden (OLED) bislang lediglich als kleinformatige Leuchtkacheln auf dem Markt erhältlich, die sich u. a. aufgrund ihres hohen Preises und ihrer Inkompatibilität zu (technischer Infrastruktur von) Standardleuchten noch nicht als Massenprodukt etablieren konnten. OLEDs bestehen grundsätzlich durch eine sehr hohe Lichtqualität und eine ausgezeichnete Ökobilanz. Es wird der Ansatz verfolgt, OLEDs als 3D-Leuchtmittel mit breiten Einsatzmöglichkeiten zu entwickeln. Die Innovation spiegelt sich direkt in den Projektzielen wider: Erforschung und Anwendung von Methoden zur Bewertung der Lichtqualität, Simulation und Realisierung von optimierten Strukturen zur Lichtauskopplung sowie Untersuchungen zur Lichtwahrnehmung von 2D- und 3D-OLED-Leuchtmitteln.

Finanzierung

Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 433.700 Euro (Förderquote 73%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 161.500 Euro.

Förderung einzelner Technologiebereiche

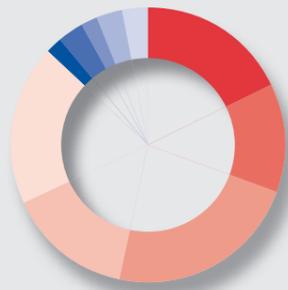
218



Technologiebereich	Fördersummen in Euro		
	Nordhessen	Mittelhessen	Südhessen
Biotechnologie und Medizintechnik	174.410,88	5.779.233,49	1.794.426,93
Energie- und Umwelttechnologie	1.123.672,55	2.318.282,17	2.655.454,06
Informations- und Kommunikationstechnologie	1.577.759,47	833.838,39	6.981.400,43
Maschinenbau, Produktionstechnologie und Automotive	1.216.404,08	1.403.093,82	3.427.087,27
Material- und Nanotechnologie sowie Optische Technologien und Sonstiges	562.450,39	1.319.361,83	2.758.830,36
Gesamt	4.654.697,37	11.653.809,70	17.617.199,05

Bewilligte LOEWE-Projektmittel der 1. – 5. Förderstaffel

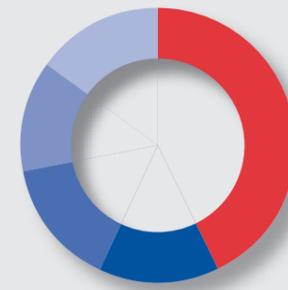
1. Förderstaffel (Förderlinien 1 und 2)



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	34.326.453	18
IDeA	25.874.900	13
BiK-F*	44.404.500	23
CASED*	29.179.400	15
AdRIA*	36.072.978	19
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	194.520.450	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

5. Förderstaffel (Förderlinien 1 und 2)

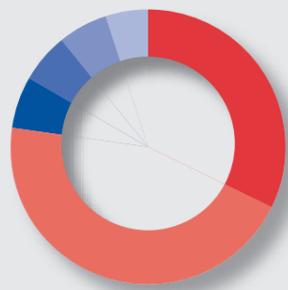


Anteile der einzelnen LOEWE-Projekte 5. Förderstaffel am Gesamtfördervolumen 01.01.2013 – 31.12.2015		
LOEWE-Projekte	Fördersummen 2013 – 2015 in Euro	in %
SAFE	12.946.510	43
ELCH	4.242.120	14
Integrative Pilzforschung	4.473.000	15
STORE-E	3.976.920	13
Sensors Towards Terahertz	4.496.946	15
Gesamt	30.135.496	100

220

221

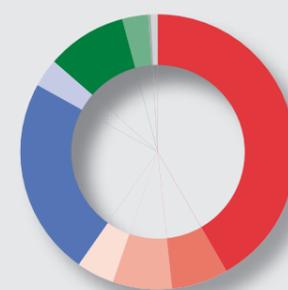
2. Förderstaffel (Förderlinien 1 und 2)



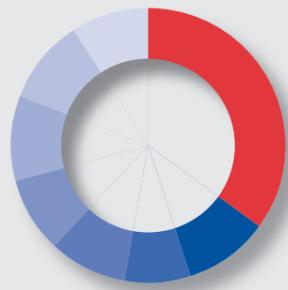
Anteile der einzelnen LOEWE-Projekte 2. Förderstaffel am Gesamtfördervolumen 01.01.2010 – max. 31.12.2015		
LOEWE-Projekte	Fördersummen 2010 – max. 2015 in Euro	in %
UGMLC	31.320.000	33
SYNMIKRO	42.413.750	45
OSF ¹⁾	5.240.600	6
AmbiProbe ²⁾	5.333.000	6
VENUS ³⁾	5.225.700	6
PräBionik ⁴⁾	4.250.600	5
Gesamt	93.783.650	100

Ende der LOEWE-Förderung: 1), 2), 3), 4) am 31.12.2013

LOEWE-Budget 2012 – Ausgabenverteilung

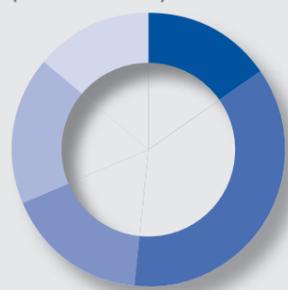


3. Förderstaffel (Förderlinien 1 und 2)



Anteile der einzelnen LOEWE-Projekte 3. Förderstaffel am Gesamtfördervolumen 01.01.2011 – 31.12.2013		
LOEWE-Projekte	Fördersummen 2011 – 2013 in Euro	in %
Zell- und Gentherapie	16.183.000	35
Insektenbiotechnologie	4.500.000	10
Digital Humanities	3.792.000	8
NeFF	4.342.000	9
Dynamo PLV	3.996.000	9
Cocoon	4.486.000	10
SOFT CONTROL	4.494.000	10
MIBIE	4.317.000	9
Gesamt	46.110.000	100

4. Förderstaffel (Förderlinie 2)



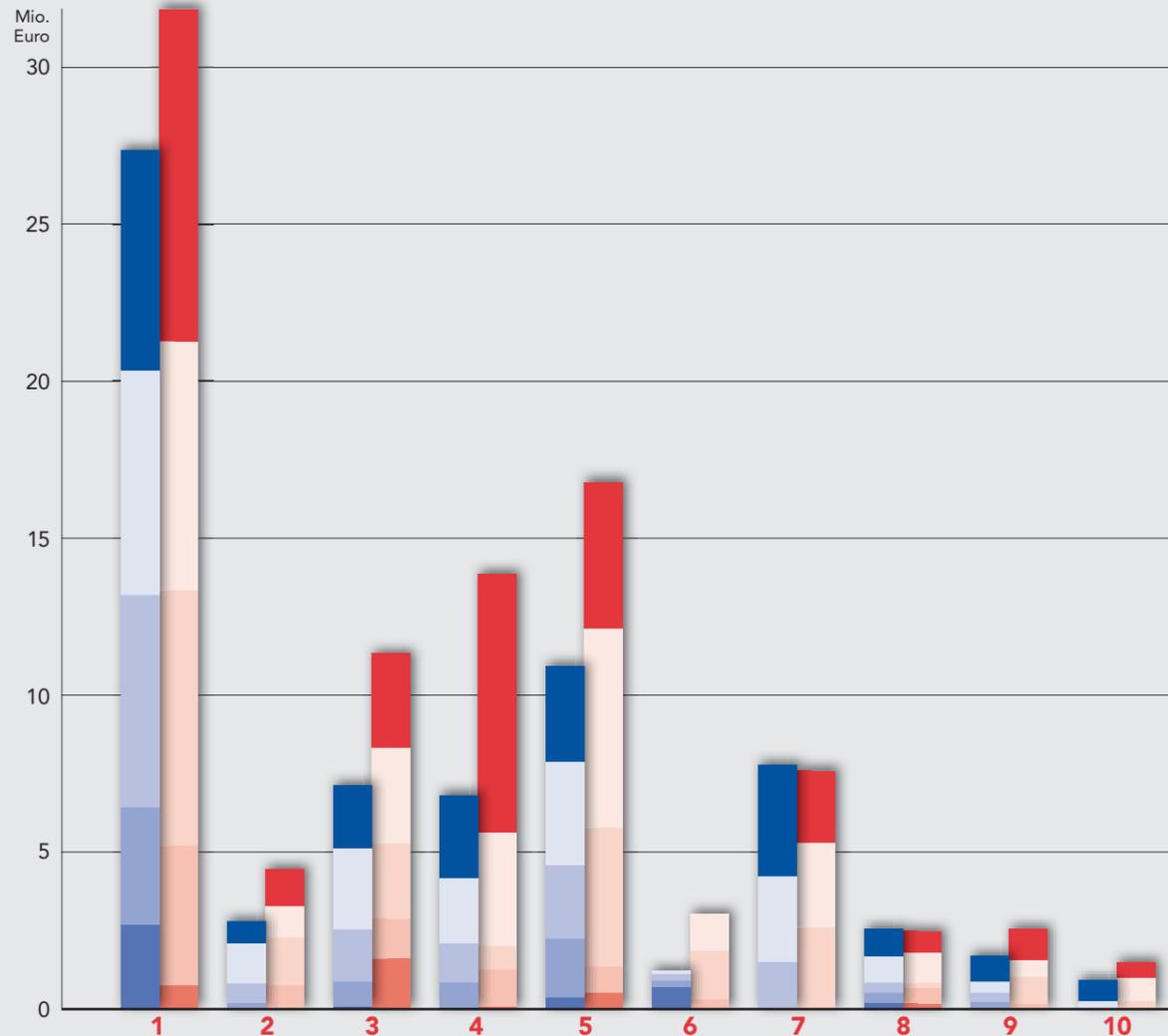
Anteile der einzelnen LOEWE-Projekte 4. Förderstaffel am Gesamtfördervolumen 01.01.2012 – 31.12.2014		
LOEWE-Projekte	Fördersummen 2012 – 2014 in Euro	in %
Konfliktlösung	3.366.000	15
Arzneimittelforschung	7.918.000	36
Non-neuronale cholinerge Systeme	3.700.300	17
RITSAT	3.771.000	17
Fundierung linguistischer Basiskategorien	3.001.700	14
Gesamt	21.757.000	100

LOEWE-Zentren (Förderlinie 1) LOEWE-Schwerpunkte (Förderlinie 2)

Ausgaben des Haushaltsjahres 2012 nach Förderlinien 1 – 3, Programmbeirat/Gutachter sowie Administration					
			SOLL 2012 in Euro	IST 2012 in Euro	IST in %
Förderlinie 1	Zentren	abgerufene Projektmittel	48.803.817	41.946.777	41,7
Förderlinie 1		nicht abgerufene Projektmittel	–	6.857.040	6,8
Förderlinie 1		abgerufene Mittel für Baumaßnahmen	11.388.853	6.765.500	6,7
Förderlinie 1		nicht abgerufene Mittel für Baumaßnahmen	–	4.623.353	4,6
Förderlinie 2	Schwerpunkte	abgerufene Projektmittel	26.676.700	23.188.420	23,1
Förderlinie 2		nicht abgerufene Projektmittel	–	3.488.280	3,5
Förderlinie 3	KMU-Verbundvorhaben	abgerufene Projektmittel	12.637.000	9.381.761	9,3
Förderlinie 3		nicht abgerufene Projektmittel	–	3.255.239	3,2
übergreifend	übergreifend	Gutachter/Programmbeirat	360.000	247.044	0,2
übergreifend		Administration	950.000	724.596	0,7
Gesamt			100.816.370	100.478.010	100,0

Drittmittel-Einnahmen der LOEWE-Projekte

1. Förderstaffel: Zentren und Schwerpunkte

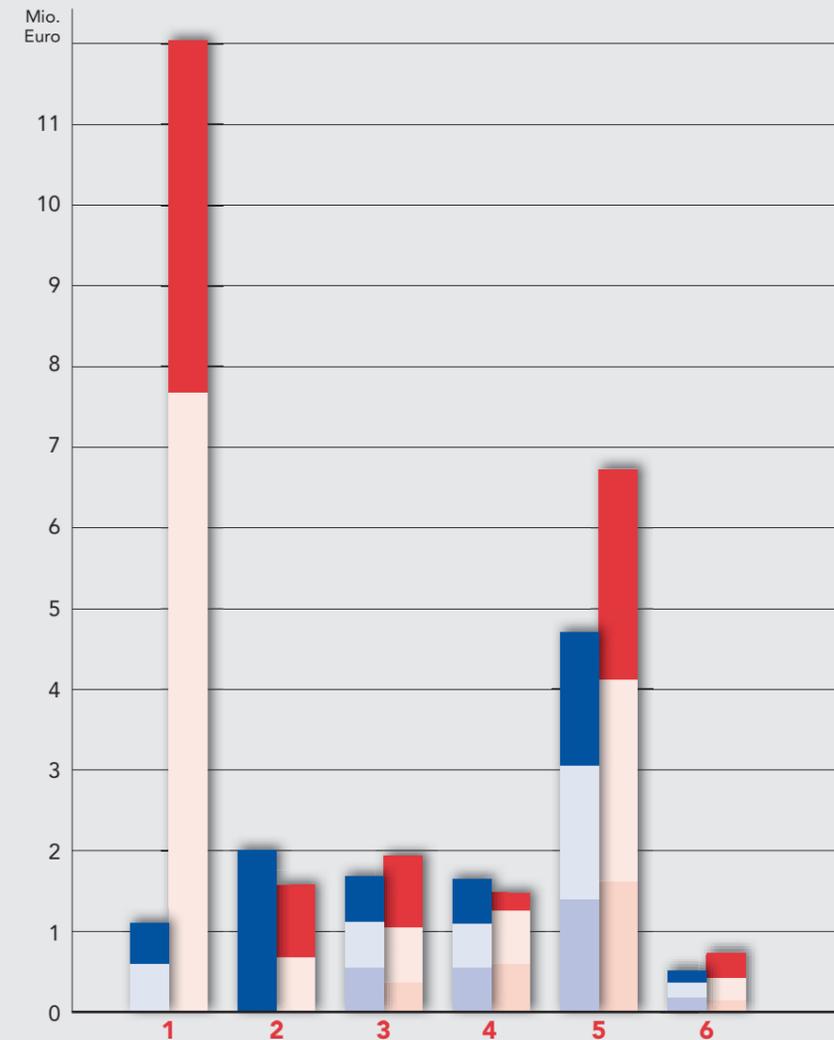


222

Drittmittel-Einnahmen der LOEWE-Projekte 1. Förderstaffel (in Mio. Euro)										
	2008		2009		2010		2011		2012	
	Plan	Ist	Plan	Ist	Plan	Ist	Plan	Ist	Plan	Ist
1. Staffel Zentren										
1 HIC for FAIR	2,67	0,73	3,75	4,46	6,76	8,16	7,18	7,93	7,02	10,59
2 IDeA	0,00	0,00	0,17	0,74	0,66	1,53	1,25	1,03	0,70	1,16
3 BiK-F	0,08	1,59	0,80	1,27	1,64	2,40	2,61	3,06	2,00	3,00
4 CASED	0,05	0,08	0,78	1,17	1,26	0,75	2,09	3,63	2,63	8,23
5 AdRIA	0,35	0,51	1,87	0,84	2,37	4,42	3,31	6,36	3,03	4,66
Summe Zentren	3,15	2,91	7,37	8,48	12,69	17,26	16,44	22,01	15,37	27,64
1. Staffel Schwerpunkte										
6 LiFF (bis 30.06.2011)	0,69	0,00	0,21	0,28	0,21	1,56	0,10	1,17		
7 Eigenlogik der Städte	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50	2,60	2,73	2,70	3,54	2,28
8 Kulturtechniken und ihre Medialisierung (bis 30.06.2012)	0,17	0,16	0,33	0,50	0,33	0,18	0,83	0,96	0,88	0,68
9 Biomedizinische Technik	0,00	0,00	0,21	0,15	0,31	0,87	0,35	0,53	0,83	1,00
10 Tumor und Entzündung	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
Summe 1. Staffel	4,01	3,07	8,12	9,41	15,03	22,72	20,70	28,11	21,30	32,09

Quellen: Programmbudgets, Verwendungsnachweise

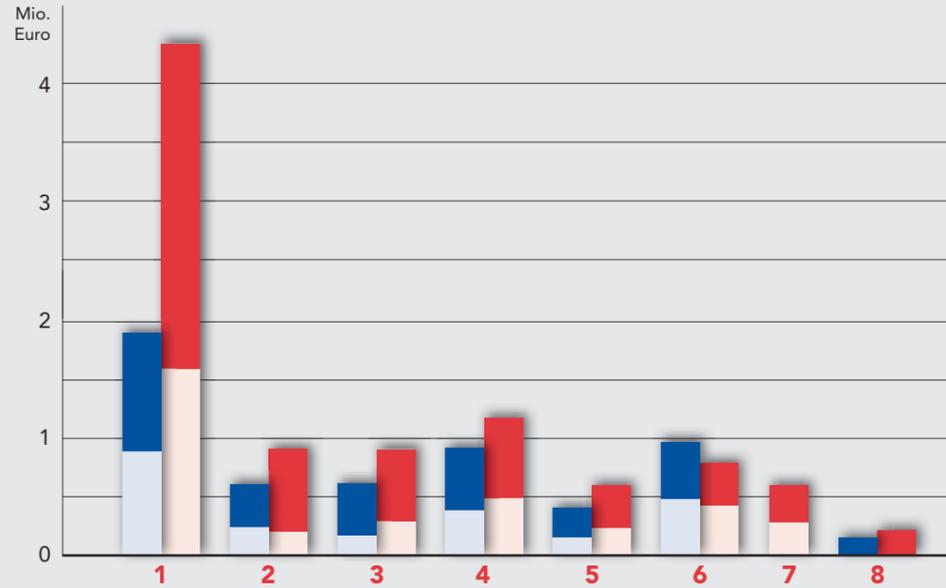
2. Förderstaffel: Zentren und Schwerpunkte



223

Drittmittel-Einnahmen der LOEWE-Projekte 2. Förderstaffel (in Mio. Euro)						
	2010		2011		2012	
	Plan	Ist	Plan	Ist	Plan	Ist
2. Staffel Zentren						
1 UGMLC	0,00	0,00	0,60	7,67	0,50	4,35
2 SYNMIKRO	0,00	0,00	0,00	0,68	2,00	0,89
Summe Zentren	0,00	0,00	0,60	8,35	2,50	5,24
2. Staffel Schwerpunkte						
3 OSF	0,56	0,37	0,56	0,69	0,56	0,88
4 AmbiProbe	0,55	0,60	0,55	0,66	0,55	0,22
5 VENUS	1,40	1,62	1,65	2,50	1,65	2,60
6 PräBionik	0,18	0,15	0,19	0,28	0,15	0,31
Summe Schwerpunkte	2,69	2,74	2,95	4,13	2,90	4,01
Summe 2. Staffel	2,69	2,74	3,55	12,48	5,40	9,25

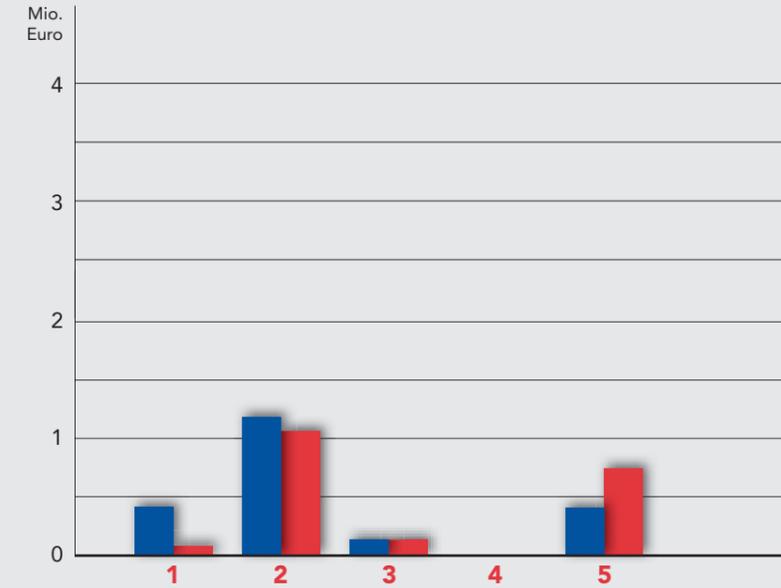
3. Förderstaffel: Zentrum und Schwerpunkte



Drittmittel-Einnahmen der LOEWE-Projekte 3. Förderstaffel (in Mio. Euro)				
	2011		2012	
	Plan	Ist	Plan	Ist
3. Staffel Zentrum				
1 Zell- und Gentherapie	0,88	1,58	1,00	2,75
Summe Zentrum	0,88	1,58	1,00	2,75
3. Staffel Schwerpunkte				
2 Insektenbiotechnologie	0,24	0,20	0,36	0,70
3 Digital Humanities	0,17	0,29	0,44	0,61
4 NeFF	0,38	0,48	0,53	0,68
5 Dynamo PLV	0,15	0,23	0,25	0,36
6 Cocoon	0,48	0,42	0,48	0,36
7 SOFT CONTROL	0,00	0,28	0,00	0,31
8 MIBIE	0,00	0,00	0,15	0,21
Summe Schwerpunkte	1,42	1,90	2,21	3,24
Summe 3. Staffel	2,30	3,48	3,21	5,99

224

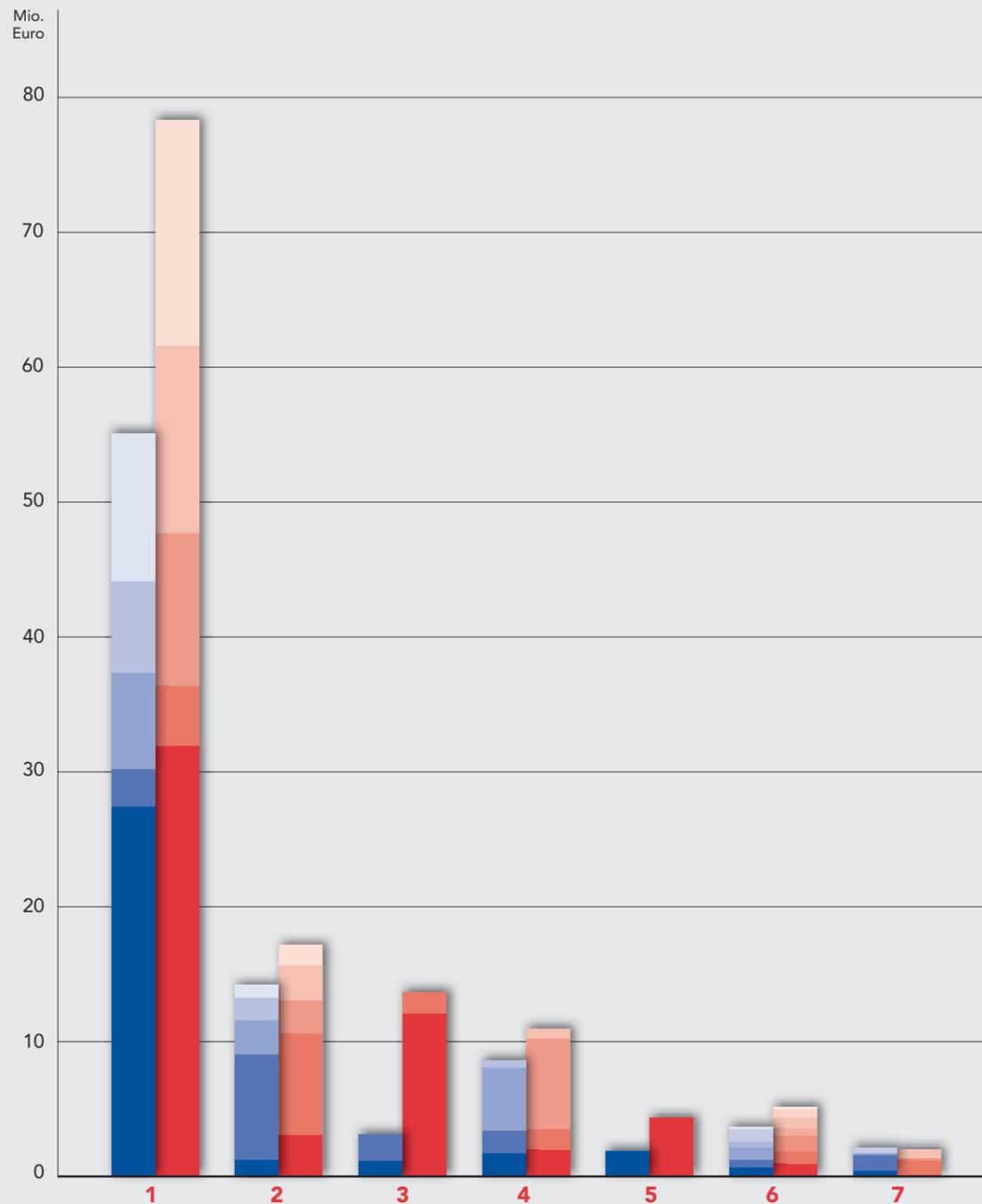
4. Förderstaffel: Schwerpunkte



Drittmittel-Einnahmen der LOEWE-Projekte 4. Förderstaffel (in Mio. Euro)		
	2012	
	Plan	Ist
4. Staffel Schwerpunkte		
1 RITSAT	0,41	0,08
2 Anwendungsorientierte Arzneimittelforschung	1,17	1,05
3 Außergerichtliche und gerichtliche Konfliktlösung	0,13	0,13
4 Fundierung linguistischer Basiskategorien	0,00	0,00
5 NNCS – Non-neuronale cholinerge Systeme	0,40	0,73
Summe 4. Staffel	2,11	1,98

225

1. – 4. Förderstaffel gesamt



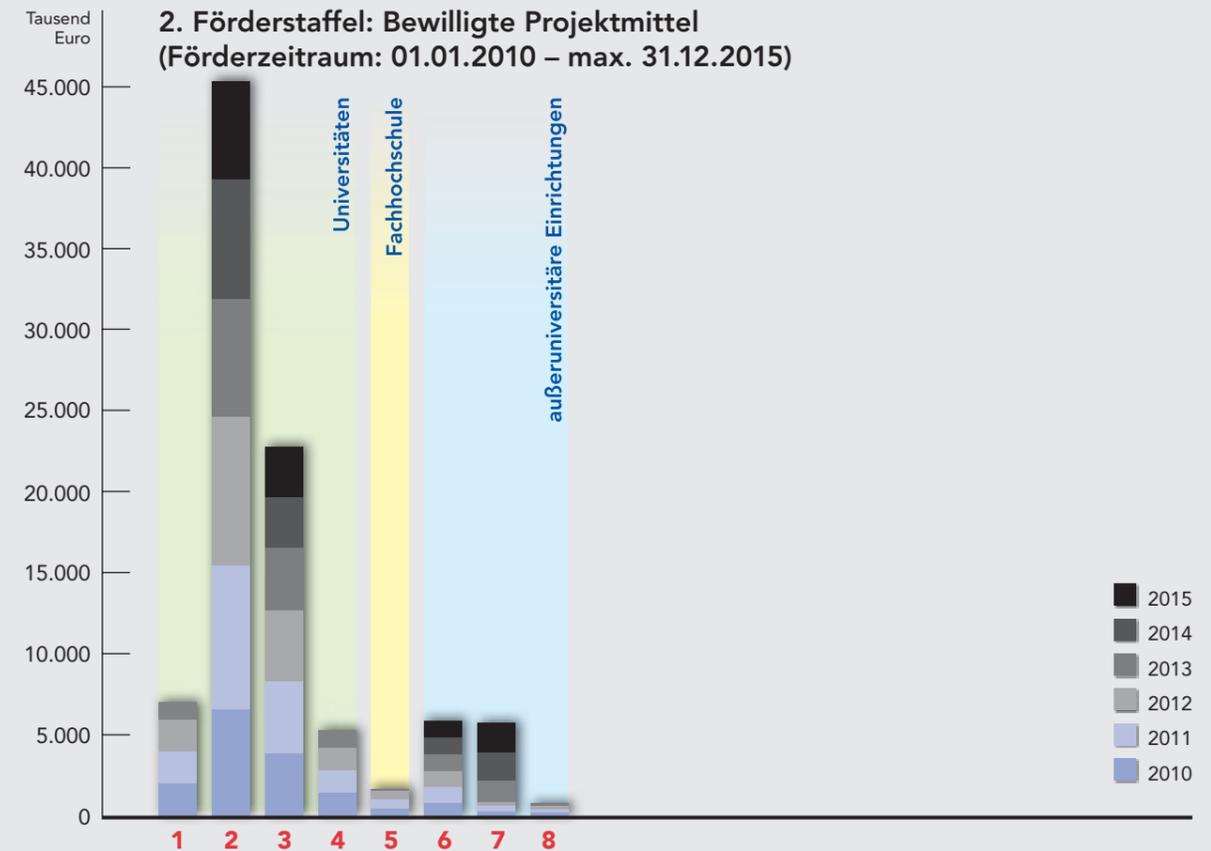
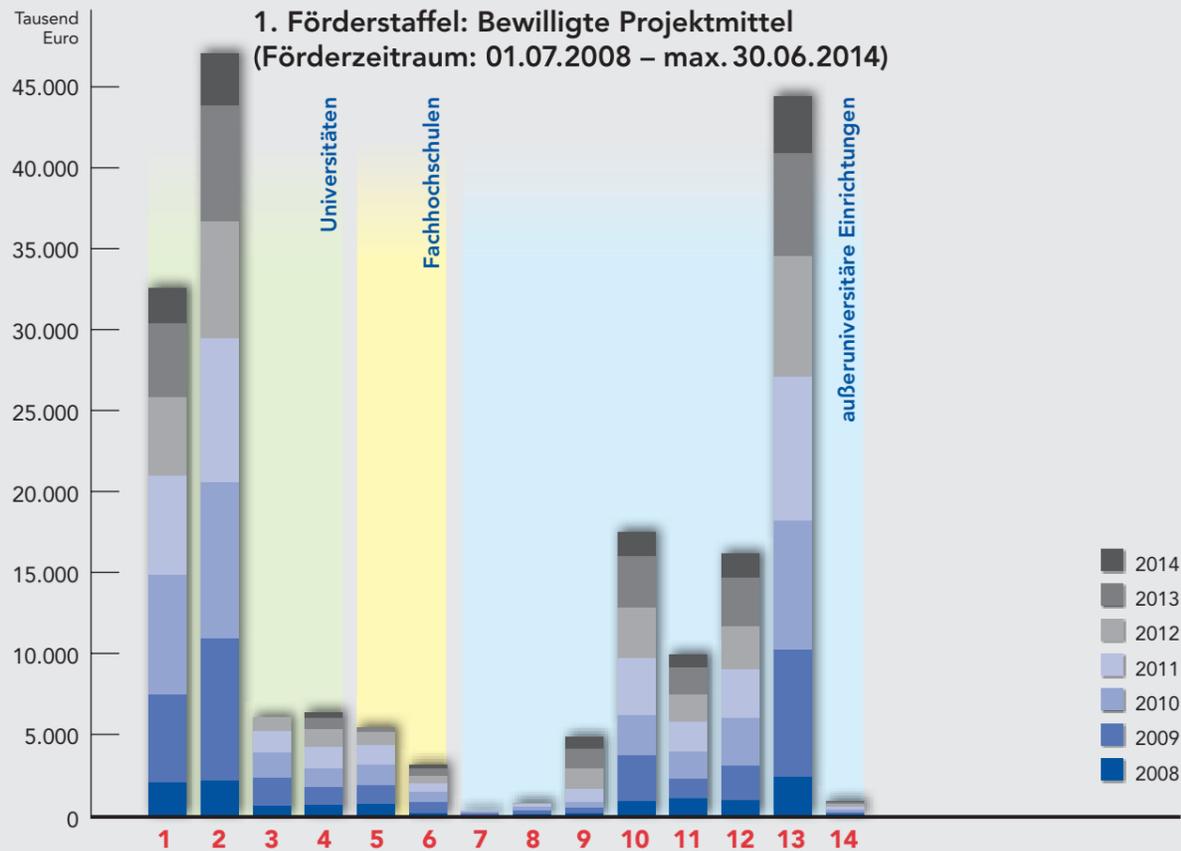
226

1. – 4. Förderstaffel gesamt

Drittmittel-Einnahmen der LOEWE-Projekte 1. – 4. Förderstaffel gesamt (in Mio. Euro)		
	Gesamtsumme 2008 – 2012	
	Plan	Ist
1. Staffel Zentren		
HIC for FAIR	27,38	31,87
IDeA	2,78	4,46
1 BiK-F	7,13	11,32
CASED	6,81	13,86
AdRIA	10,93	16,79
Summe Zentren	55,02	78,30
1. Staffel Schwerpunkte		
LiFF (bis 30.06.2011)	1,21	3,01
Eigenlogik der Städte	7,77	7,58
2 Kulturtechniken und ihre Medialisierung	2,53	2,48
Biomedizinische Technik	1,70	2,55
Tumor und Entzündung	0,93	1,48
Summe Schwerpunkte	14,14	17,10
Summe 1. Staffel	69,16	95,40
2. Staffel Zentren		
UGMLC	1,10	12,02
3 SYNMIKRO	2,00	1,57
Summe Zentren	3,10	13,59
2. Staffel Schwerpunkte		
OSF	1,68	1,94
AmbiProbe	1,65	1,48
4 VENUS	4,70	6,72
PräBionik	0,52	0,74
Summe Schwerpunkte	8,54	10,88
Summe 2. Staffel	11,64	24,47
3. Staffel Zentrum		
5 Zell- und Gentherapie	1,88	4,33
Summe Zentrum	1,88	4,33
3. Staffel Schwerpunkte		
Insektenbiotechnologie	0,60	0,90
Digital Humanities	0,61	0,90
NeFF	0,91	1,16
6 Dynamo PLV	0,40	0,59
Cocoon	0,96	0,78
SOFT CONTROL	0,00	0,59
MIBIE	0,15	0,21
Summe Schwerpunkte	3,63	5,14
Summe 3. Staffel	5,51	9,47
4. Staffel Schwerpunkte		
RITSAT	0,41	0,08
Anwendungsorientierte Arzneimittelforschung	1,17	1,05
7 Außergerichtl. und gerichtl. Konfliktlösung	0,13	0,13
Fundierung linguistischer Basiskategorien	0,00	0,00
NNCS – Non-neuronale cholinerge Systeme	0,40	0,73
Summe 4. Staffel	2,11	1,98
Gesamtsumme	88,42	131,32

227

1. – 5. Förderstaffel: Bewilligte Projektmittel differenziert nach beteiligten Wissenschaftsinstitutionen



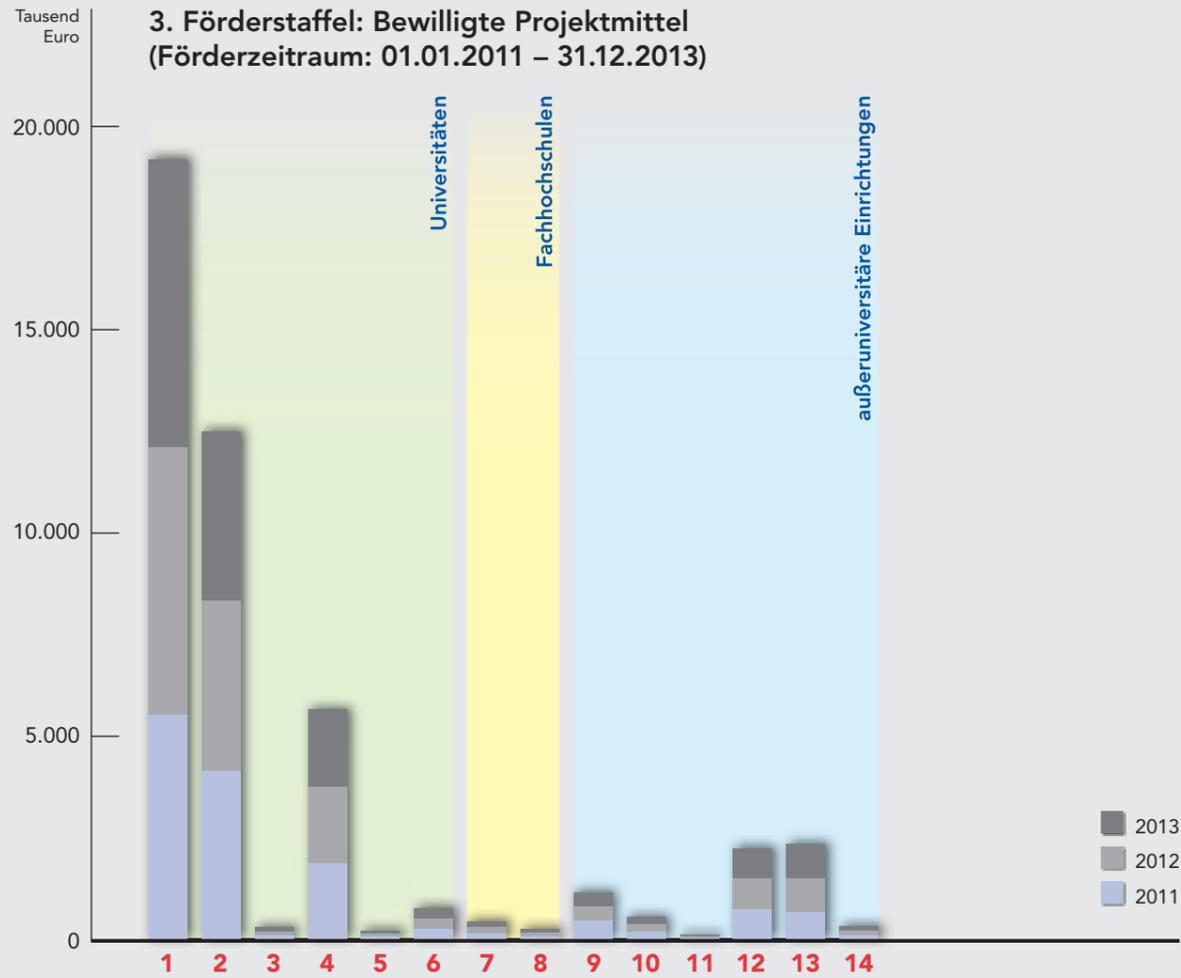
228

229

1. Förderstaffel vom 01.07.2008 – max. 30.06.2014 (in Tausend Euro)							
Alle Partner	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1 Goethe-Universität Frankfurt am Main	2.059	5.395	7.396	6.117	4.840	4.579	2.173
2 Technische Universität Darmstadt	2.184	8.746	9.628	8.890	7.204	7.176	3.225
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	346
Zwischensumme Universitäten	5.494	16.978	19.778	17.643	13.942	12.446	5.743
5 Technische Hochschule Mittelhessen, Gießen	710	1.182	1.224	1.237	783	321	
6 Hochschule Darmstadt	164	686	587	562	450	450	220
Zwischensumme Fachhochschulen	874	1.868	1.811	1.799	1.233	771	220
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	712
10 Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit (LBF), Darmstadt	894	2.821	2.485	3.493	3.159	3.119	1.550
11 Fraunhofer-Institut für Sichere Informationstechnologie (SIT), Darmstadt	1.053	1.214	1.656	1.871	1.665	1.667	802
12 Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF), Frankfurt	956	2.120	2.957	2.973	2.682	2.986	1.522
13 Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung (SGN), Frankfurt	2.382	7.876	7.939	8.899	7.400	6.400	3.509
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	8.148
Fördermittel gesamt	12.000	33.703	37.452	37.882	31.601	28.751	14.111

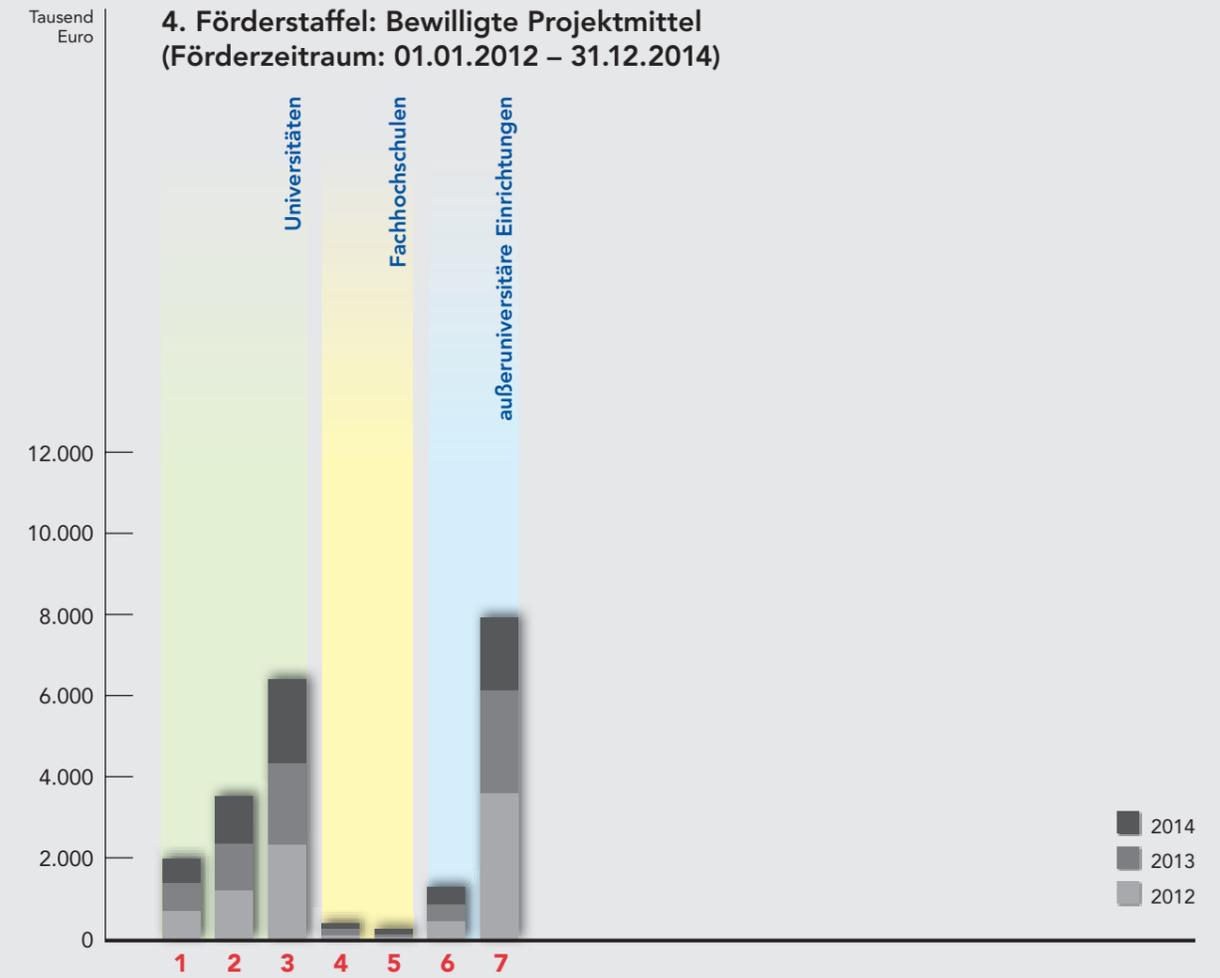
2. Förderstaffel vom 01.01.2010 – max. 31.12.2015 (in Tausend Euro)						
Alle Partner	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1 Goethe-Universität Frankfurt am Main	2.015	1.978	1.953	1.048		
2 Philipps-Universität Marburg	6.577	8.861	9.221	7.219	7.347	6.050
3 Justus-Liebig-Universität Gießen	3.840	4.443	4.443	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

230



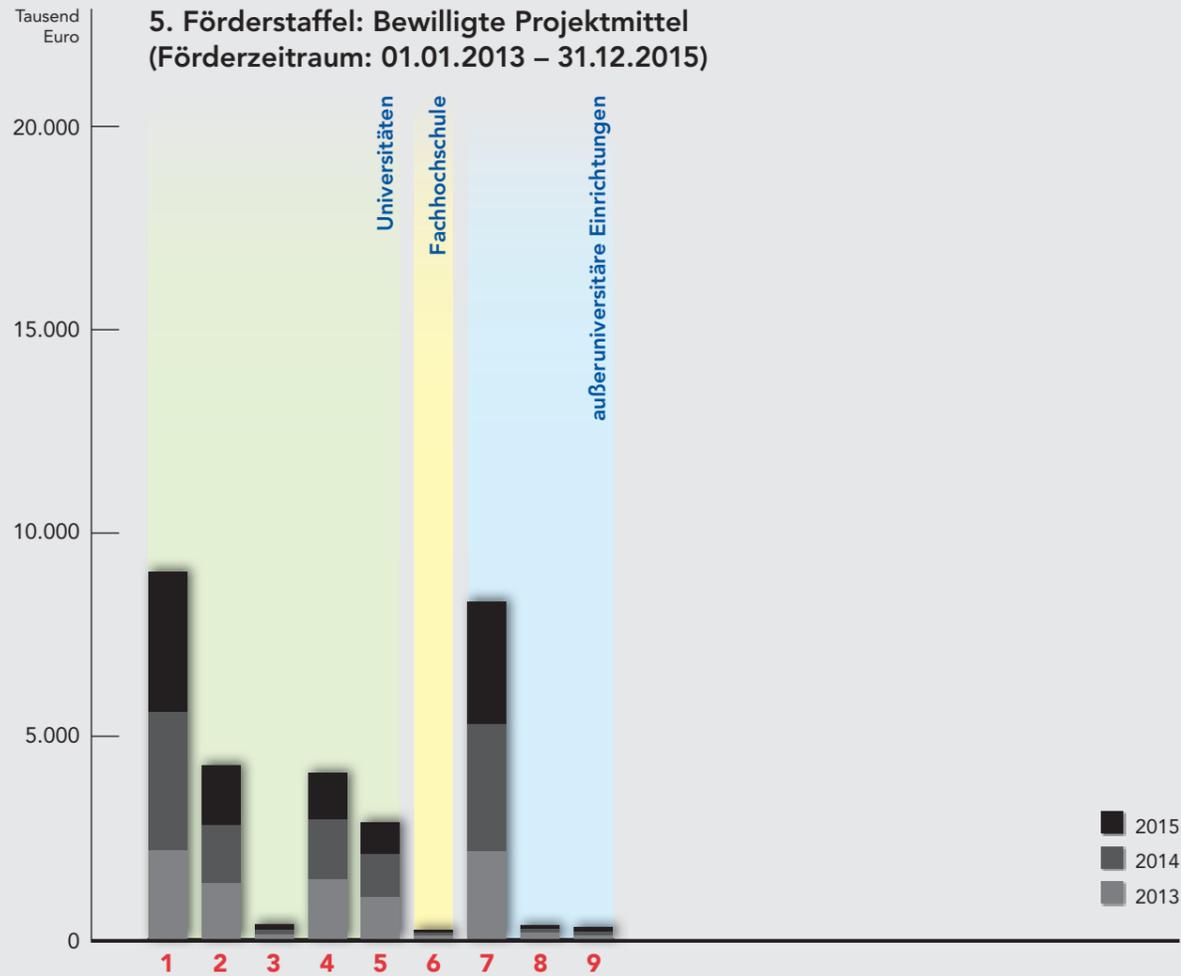
3. Förderstaffel vom 01.01.2011 – 31.12.2013 (in Tausend Euro)			
Alle Partner	2011	2012	2013
1 Goethe-Universität Frankfurt am Main	5.533	6.571	7.087
2 Technische Universität Darmstadt	4.160	4.168	4.162
3 Philipps-Universität Marburg	100	100	100
4 Justus-Liebig-Universität Gießen	1.875	1.890	1.890
5 Universität Kassel	76	76	76
6 European Business School (EBS)	258	258	258
Zwischensumme Universitäten	12.001	13.063	13.573
7 Technische Hochschule Mittelhessen, Gießen	161	145	145
8 Hochschule Darmstadt	86	86	86
Zwischensumme Fachhochschulen	247	231	231
9 Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung, Bad Nauheim	478	340	340
10 Max-Planck-Institut für Hirnforschung, Frankfurt	185	185	185
11 Frankfurt Institute for Advanced Studies (FIAS), Frankfurt	42	42	42
12 Fraunhofer-Projektgruppe Bioressourcen, Gießen	750	750	750
13 Georg-Speyer-Haus, Frankfurt	668	840	840
14 Freies Deutsches Hochstift, Frankfurt	103	113	113
Zwischensumme außeruniversitäre Einrichtungen	2.226	2.269	2.270
Fördermittel gesamt	14.473	15.563	16.074

231



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

232



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. 30.06.2014

	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
Professuren					
W3	0	3	12	14	18
W2	0	7	10	18	17
W1	0	3	4	4	7
Zwischensumme	0	13	26	36	42
Wissenschaftliches Personal					
Doktoranden	92	216	372	580	337
Post-Docs	33	96	155	176	141
Stipendiaten	15	134	189	197	89
Gastforscher	2	81	104	24	46
Wiss. Mitarbeiter	38	97	177	121	171
Zwischensumme	180	624	997	1.098	784
Technisch-administratives Personal					
Mitarbeiter	36	71	124	158	170
Personal gesamt	216	708	1.147	1.292	996

233

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

	IST 2010 Personal bis 31.12.2010	IST 2011 Personal bis 31.12.2011	IST 2012 Personal bis 31.12.2012
Professuren			
W3	0	3	4
W2	1	2	3
W1	0	1	1
Zwischensumme	1	6	8
Wissenschaftliches Personal			
Doktoranden	87	116	195
Post-Docs	38	53	65
Stipendiaten	22	22	32
Gastforscher	8	15	1
Wiss. Mitarbeiter	33	44	34
Zwischensumme	188	250	327
Technisch-administratives Personal			
Mitarbeiter	38	47	62
Personal gesamt	227	303	397

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 – 31.12.2013

	IST 2011 Personal bis 31.12.2011	IST 2012 Personal bis 31.12.2012
Professuren		
W3	0	2
W2	1	5
W1	5	5
Zwischensumme	6	12
Wissenschaftliches Personal		
Doktoranden	111	143
Post-Docs	34	73
Stipendiaten	16	33
Gastforscher	5	1
Wiss. Mitarbeiter	26	54
Zwischensumme	192	304
Technisch-administratives Personal		
Mitarbeiter	27	37
Personal gesamt	225	353

1 LOEWE-Zentrum

- **Zell- und Gentherapie**, 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

236

	IST 2012 Personal bis 31.12.2012
Professuren	
W3	3
W2	0
W1	0
Zwischensumme	3
Wissenschaftliches Personal	
Doktoranden	46
Post-Docs	26
Stipendiaten	27
Gastforscher	2
Wiss. Mitarbeiter	4
Zwischensumme	105
Technisch-administratives Personal	
Mitarbeiter	8
Personal gesamt	116

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

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