

Hessisches Ministerium
für Wissenschaft und Kunst

HESSEN

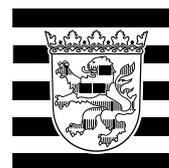


LOEWE

JAHRESBERICHT 2017



An **Hessen** führt kein Weg vorbei.



LOEWE

Exzellente Forschung für
Hessens Zukunft

JAHRESBERICHT 2017

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

	Vorwort des Hessischen Ministers für Wissenschaft und Kunst	6
	Vorwort des Vorsitzenden des LOEWE-Programmbeirats	8
1	Zusammenfassung und Ausblick	9
2	LOEWE-Programmatik	25
2.1	Grundsätze, Ziele und Verfahren	26
2.2	LOEWE-Förderrichtlinie	27
2.3	Datengrundlage/Statistik	29
2.4	Förderlinien	31
2.5	Gremien	34
2.6	Administration	37
3	Evaluation und Qualitätssicherung	39
3.1	Erstbegutachtungen bei beantragten LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkten	40
3.2	Zwischen- und Ergebnisevaluationen bei laufenden LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkten	42
3.3	Evaluierungen von KMU-Verbundprojekten in der LOEWE-Förderlinie 3	43
4	Auswahlverfahren, Förderentscheidungen, Weiterfinanzierungen 2017	45
4.1	Förderlinie 1 LOEWE-Zentren und Förderlinie 2 LOEWE-Schwerpunkte	50
4.2	Rahmenbedingungen Förderlinie 3 (KMU-Verbundvorhaben)	51
5	1 Projekte 1. Förderstaffel (Zentren und Schwerpunkte)	55
5.1	Übersicht 1. Förderstaffel	56
6	2 Projekte 2. Förderstaffel (Zentren und Schwerpunkte)	63
6.1	Übersicht 2. Förderstaffel	64
6.2	Laufende Projekte 2. Förderstaffel LOEWE-Zentrum	69
	SYNMIKRO – Synthetische Mikrobiologie	69
7	3 Projekte 3. Förderstaffel (Zentren und Schwerpunkte)	73
7.1	Übersicht 3. Förderstaffel	74
7.2	Laufende Projekte 3. Förderstaffel LOEWE-Zentren	80
	CGT – Zell- und Gentherapie	80
	ZIB – Insektenbiotechnologie und Bioressourcen	84
8	4 Projekte 4. Förderstaffel (Zentrum und Schwerpunkte)	87
8.1	Übersicht 4. Förderstaffel	88
8.2	Laufende Projekte 4. Förderstaffel LOEWE-Zentrum	92
	TMP – Translationale Medizin und Pharmakologie	92
9	5 Projekte 5. Förderstaffel (Zentrum und Schwerpunkte)	97
9.1	Übersicht 5. Förderstaffel	98
9.2	Laufende Projekte 5. Förderstaffel LOEWE-Zentrum	102
	SAFE – Sustainable Architecture for Finance in Europe	102
10	6 Projekte 6. Förderstaffel (Schwerpunkte)	107
10.1	Übersicht 6. Förderstaffel	108
10.2	Laufende Projekte 6. Förderstaffel LOEWE-Schwerpunkte	112
	„Always Online?“ – Social Link – Ein neues Kommunikationsparadigma für die Kommunikationsgesellschaft	112
	FACE₂FACE – Folgen des Klimawandels, Anpassung an den Klimawandel und Verminderung der Treibhausgas-Emissionen bis 2050	115
	RESPONSE – Ressourcenschonende Permanentmagnete durch optimierte Nutzung seltener Erden	118
	SynChemBio – Innovative Synthesechemie für die selektive Modulation biologischer Prozesse	121
	Tier – Mensch – Gesellschaft – Ansätze einer interdisziplinären Tierforschung	123
	Ub-Net – Ubiquitin Netzwerke: Von molekularen Mechanismen zu Erkrankungen	126

11	7 Projekte 7. Förderstaffel (Schwerpunkte)	129
11.1	Übersicht 7. Förderstaffel	130
11.2	Laufende Projekte 7. Förderstaffel LOEWE-Schwerpunkte	134
	Medical RNomics – RNA-regulierte Netzwerke bei humanen Erkrankungen	134
	NICER – Networked Infrastructureless Cooperation for Emergency Response – Vernetzte infrastrukturelle Kooperation zur Krisenbewältigung	137
	Safer Materials – Sichere und zuverlässige Werkstoffe	139
	Wünschenswerte Erschwernisse beim Lernen: Kognitive Mechanismen, Entwicklungsvoraussetzungen und effektive Umsetzung im Unterricht	143
12	8 Projekte 8. Förderstaffel (Schwerpunkte)	147
12.1	Übersicht 8. Förderstaffel	148
12.2	Laufende Projekte 8. Förderstaffel LOEWE-Schwerpunkte	151
	CompuGene – Computergestützte Verfahren zur Generierung komplexer genetischer Schaltkreise	151
	iNAPO – Ionenleitende Nanoporen	154
	Prähistorische Konfliktforschung: Burgen der Bronzezeit zwischen Taunus und Karpaten	157
13	9 Projekte 9. Förderstaffel (Schwerpunkte)	161
13.1	Übersicht 9. Förderstaffel	162
13.2	Laufende Projekte 9. Förderstaffel LOEWE-Schwerpunkte	166
	BAMP! – Bauen mit Papier	166
	KöE – Konfliktregionen im östlichen Europa	168
	MegaSyn – Kontrolle und Design multifunktionaler Megasyntasen	171
	Religiöse Positionierung – Modalitäten und Konstellationen in jüdischen, christlichen und islamischen Kontexten	174
14	10 Bewilligte Projekte 10. Förderstaffel (Zentren und Schwerpunkte)	177
14.1	Übersicht 10. Förderstaffel	178
14.2	Bewilligte Projekte 10. Förderstaffel LOEWE-Zentren	181
	DRUID – Novel Drug Targets against Poverty-Related and Neglected Tropical Infectious Diseases	181
	TBG – Translationale Biodiversitätsgenomik	182
14.3	Bewilligte Projekte 10. Förderstaffel LOEWE-Schwerpunkte	183
	ALLEGRO – Hochleistungskomponenten aus Aluminiumlegierungen durch ressourcenoptimierte Prozesstechnologien	183
	AROMApplus – Von pflanzlichen Rohstoffen zur mikrobiologischen Produktion – Aroma und funktionelle Inhaltsstoffe aus Reben und Obst	183
	CePTER – Center for Personalized Translational Epilepsy Research	184
	DynaMem – Dynamik von Membranen. Molekulare Grundlagen und Theoretische Beschreibung	184
	Infrastruktur – Design – Gesellschaft	185
	Software-Factory 4.0	185
	Uniformisierte Strukturen in Arithmetik und Geometrie	186
15	Laufende Projekte LOEWE-KMU-Verbundvorhaben	187
15.1	Biotechnologie und Medizintechnik	195
15.2	Energie- und Umwelttechnologie	198
15.3	Informations- und Kommunikationstechnologie	205
15.4	Maschinen-/Anlagenbau, Produktionstechnologie, Mikrosystemtechnik/Sensorik sowie Verkehr und Logistik	214
15.5	Material- und Nanotechnologie sowie Optische Technologien	226
16	Anhang	231
16.1	Abgeschlossene LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkte der 1. – 5. Förderstaffel	232
16.2	Abgeschlossene Projekte der LOEWE-Förderlinie 3	244

Staffel	Kapitel	Nr.	Titel	Seite
	1	G 1	LOEWE-Bewilligungen für Universitäten nach Förderlinie	12
	1	G 2	LOEWE-Bewilligungen für Hochschulen für Angewandte Wissenschaften nach Förderlinie	13
	1	G 3	LOEWE-Bewilligungen für Außeruniversitäre Einrichtungen nach Förderlinie	15
	1	G 4	Drittmittelannahmen nach Staffeln und Förderlinie seit Förderbeginn bis 2017	16
	1	G 5	Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten 1. bis 9. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2017	17
	2.5	G 6	Organisatorischer Rahmen	37
	4.2	G 7	Fördervolumina der Förderlinie 3 in den verschiedenen Technologiebereichen	52
1	5.1	G 8	LOEWE-Bewilligungen der 1. Förderstaffel nach Empfänger	57
1	5.1	G 9	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen der 1. Förderstaffel nach Projekten	59
1	5.1	G 10	Drittmittelannahmen der 1. Förderstaffel nach Förderlinie	60
1	5.1	G 11	Drittmittelannahmen der 1. Förderstaffel nach Projekten	60
1	5.1	G 12	Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 1. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2017	61
2	6.1	G 13	LOEWE-Bewilligungen der 2. Förderstaffel nach Empfänger	64
2	6.1	G 14	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen der 2. Förderstaffel nach Projekten	66
2	6.1	G 15	Drittmittelannahmen der 2. Förderstaffel nach Förderlinie	67
2	6.1	G 16	Drittmittelannahmen der 2. Förderstaffel nach Projekten	67
2	6.1	G 17	Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 2. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2017	68
2	6.2	G 18	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Zentrum SYNMIKRO	69
2	6.2	G 19	LOEWE-Zentrum SYNMIKRO	70
3	7.1	G 20	LOEWE-Bewilligungen der 3. Förderstaffel nach Empfänger	75
3	7.1	G 21	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen der 3. Förderstaffel nach Projekten	77
3	7.1	G 22	Drittmittelannahmen der 3. Förderstaffel nach Förderlinie	78
3	7.1	G 23	Drittmittelannahmen der 3. Förderstaffel nach Projekten	79
3	7.1	G 24	Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 3. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2017	79
3	7.2	G 25	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Zentrum CGT	80
3	7.2	G 26	LOEWE-Zentrum CGT	81
3	7.2	G 27	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Zentrum ZIB	84
3	7.2	G 28	LOEWE-Zentrum ZIB	85
4	8.1	G 29	LOEWE-Bewilligungen der 4. Förderstaffel nach Empfänger	88
4	8.1	G 30	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen der 4. Förderstaffel nach Projekten	90
4	8.1	G 31	Drittmittelannahmen der 4. Förderstaffel nach Förderlinie	90
4	8.1	G 32	Drittmittelannahmen der 4. Förderstaffel nach Projekten	91
4	8.1	G 33	Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 4. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2017	91
4	8.2	G 34	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Zentrum TMP	92
4	8.2	G 35	LOEWE-Zentrum TMP	93
5	9.1	G 36	LOEWE-Bewilligungen der 5. Förderstaffel nach Empfänger	98
5	9.1	G 37	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen der 5. Förderstaffel nach Projekten	100
5	9.1	G 38	Drittmittelannahmen der 5. Förderstaffel nach Förderlinie	100
5	9.1	G 39	Drittmittelannahmen der 5. Förderstaffel nach Projekten	101
5	9.1	G 40	Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 5. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2017	101
5	9.2	G 41	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Zentrum SAFE	102
5	9.2	G 42	LOEWE-Zentrum SAFE	103
6	10.1	G 43	LOEWE-Bewilligungen der 6. Förderstaffel nach Empfänger	108
6	10.1	G 44	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen der 6. Förderstaffel nach Projekten	110
6	10.1	G 45	Drittmittelannahmen der 6. Förderstaffel nach Förderlinie	110
6	10.1	G 46	Drittmittelannahmen der 6. Förderstaffel nach Projekten	111
6	10.1	G 47	Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 6. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2017	111
6	10.2	G 48	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt „Always Online?“	112
6	10.2	G 49	LOEWE-Schwerpunkt „Always Online?“	113
6	10.2	G 50	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt FACE ₂ FACE	115
6	10.2	G 51	LOEWE-Schwerpunkt FACE ₂ FACE	116
6	10.2	G 52	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt RESPONSE	118
6	10.2	G 53	LOEWE-Schwerpunkt RESPONSE	119
6	10.2	G 54	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt SynChemBio	121
6	10.2	G 55	LOEWE-Schwerpunkt SynChemBio	122
6	10.2	G 56	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt Tier – Mensch – Gesellschaft	123
6	10.2	G 57	LOEWE-Schwerpunkt Tier – Mensch – Gesellschaft	124
6	10.2	G 58	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt Ub-Net	126
6	10.2	G 59	LOEWE-Schwerpunkt Ub-Net	127
7	11.1	G 60	LOEWE-Bewilligungen der 7. Förderstaffel nach Empfänger	131
7	11.1	G 61	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen der 7. Förderstaffel nach Projekten	132
7	11.1	G 62	Drittmittelannahmen der 7. Förderstaffel nach Förderlinie	132
7	11.1	G 63	Drittmittelannahmen der 7. Förderstaffel nach Projekten	133
7	11.1	G 64	Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 7. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2017	133
7	11.2	G 65	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt Medical RNomics	134
7	11.2	G 66	LOEWE-Schwerpunkt Medical RNomics	135

Staffel	Kapitel	Nr.	Titel	Seite
7	11.2	G 67	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt NICER	137
7	11.2	G 68	LOEWE-Schwerpunkt NICER	138
7	11.2	G 69	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt Safer Materials	139
7	11.2	G 70	LOEWE-Schwerpunkt Safer Materials	140
7	11.2	G 71	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt Wünschenswerte Erschwernisse beim Lernen	143
7	11.2	G 72	LOEWE-Schwerpunkt Wünschenswerte Erschwernisse beim Lernen	144
8	12.1	G 73	LOEWE-Bewilligungen der 8. Förderstaffel nach Empfänger	148
8	12.1	G 74	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen der 8. Förderstaffel nach Projekten	149
8	12.1	G 75	Drittmittelleinnahmen der 8. Förderstaffel nach Förderlinie	149
8	12.1	G 76	Drittmittelleinnahmen der 8. Förderstaffel nach Projekten	150
8	12.1	G 77	Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 8. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2017	150
8	12.2	G 78	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt CompuGene	151
8	12.2	G 79	LOEWE-Schwerpunkt CompuGene	152
8	12.2	G 80	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt iNAPO	154
8	12.2	G 81	LOEWE-Schwerpunkt iNAPO	155
8	12.2	G 82	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt Prähistorische Konfliktforschung	157
8	12.2	G 83	LOEWE-Schwerpunkt Prähistorische Konfliktforschung	159
9	13.1	G 84	LOEWE-Bewilligungen der 9. Förderstaffel nach Empfänger	162
9	13.1	G 85	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen der 9. Förderstaffel nach Projekten	163
9	13.1	G 86	Drittmittelleinnahmen der 9. Förderstaffel nach Förderlinie	164
9	13.1	G 87	Drittmittelleinnahmen der 9. Förderstaffel nach Projekten	165
9	13.1	G 88	Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 9. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2017	165
9	13.2	G 89	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt BAMP!	166
9	13.2	G 90	LOEWE-Schwerpunkt BAMP!	167
9	13.2	G 91	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt KöE	168
9	13.2	G 92	LOEWE-Schwerpunkt KöE	169
9	13.2	G 93	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt MegaSyn	171
9	13.2	G 94	LOEWE-Schwerpunkt MegaSyn	172
9	13.2	G 95	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt RelPos	174
9	13.2	G 96	LOEWE-Schwerpunkt RelPos	175
10	14.1	G 97	LOEWE-Bewilligungen der 10. Förderstaffel nach Empfänger	179
HA	15	G 98	Fördersummen und Eigenanteile der LOEWE-Förderlinie 3 von 2008 – 2019	189
HA	15	G 99	Thematische Verbindung von LOEWE 3-Projekten mit LOEWE-Zentren und -Schwerpunkten	192
HA	15	G 100	Evaluierungsergebnis von 193 abgeschlossenen Projekten der LOEWE-Förderlinie 3	193
HA	15	G 101	Arbeitsplatzsicherung und -schaffung durch die LOEWE-Förderlinie 3	194
	2.4	T 1	LOEWE-Budget 2017 – Ausgabenverteilung	34
	4.1	T 2	Beantragte LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkte der 11. Förderstaffel	50
	4.2	T 3	Fördervolumina der Förderlinie 3 in den verschiedenen Technologiebereichen	53
	5.1	T 4	Geförderte LOEWE-Projekte der 1. Förderstaffel	56
	5.1	T 5	LOEWE-Bewilligungen der 1. Förderstaffel nach Empfänger	58
	6.1	T 6	Geförderte LOEWE-Projekte der 2. Förderstaffel	64
	6.1	T 7	LOEWE-Bewilligungen der 2. Förderstaffel nach Empfänger	65
	7.1	T 8	Geförderte LOEWE-Projekte der 3. Förderstaffel	74
	7.1	T 9	LOEWE-Bewilligungen der 3. Förderstaffel nach Empfänger	76
	8.1	T 10	Geförderte LOEWE-Projekte der 4. Förderstaffel	88
	8.1	T 11	LOEWE-Bewilligungen der 4. Förderstaffel nach Empfänger	89
	9.1	T 12	Geförderte LOEWE-Projekte der 5. Förderstaffel	98
	9.1	T 13	LOEWE-Bewilligungen der 5. Förderstaffel nach Empfänger	99
	10.1	T 14	Geförderte LOEWE-Projekte der 6. Förderstaffel	108
	10.1	T 15	LOEWE-Bewilligungen der 6. Förderstaffel nach Empfänger	109
	11.1	T 16	Geförderte LOEWE-Projekte der 7. Förderstaffel	130
	11.1	T 17	LOEWE-Bewilligungen der 7. Förderstaffel nach Empfänger	131
	12.1	T 18	Geförderte LOEWE-Projekte der 8. Förderstaffel	148
	12.1	T 19	LOEWE-Bewilligungen der 8. Förderstaffel nach Empfänger	148
	13.1	T 20	Geförderte LOEWE-Projekte der 9. Förderstaffel	162
	13.1	T 21	LOEWE-Bewilligungen der 9. Förderstaffel nach Empfänger	163
	14.1	T 22	Bewilligte LOEWE-Projekte der 10. Förderstaffel	178
	14.1	T 23	LOEWE-Bewilligungen der 10. Förderstaffel nach Empfänger	180
	15	T 24	Fördersummen und Eigenanteile der LOEWE-Förderlinie 3 von 2008 – 2019	189
	15	T 25	Förderung einzelner Technologiebereiche durch die LOEWE-Förderlinie 3 von 2008 – 2019	190
	4	K 1	Anteilige Bewilligungssummen LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkte (LOEWE-Förderlinien 1 und 2) nach Landkreisen und kreisfreien Städten (1. bis 10. Förderstaffel)	47
	4	K 2	Anteilige Bewilligungssummen LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkte (LOEWE-Förderlinien 1 und 2) nach Hochschulen und F&E-Einrichtungen (1. bis 10. Förderstaffel)	48
	4	K 3	Anteilige Bewilligungssummen LOEWE-KMU-Verbundvorhaben (LOEWE-Förderlinie 3) nach Landkreisen und kreisfreien Städten (Stand: Ende 2017)	49



© www.dieterschwer.com

Vorwort des Hessischen Ministers für Wissenschaft und Kunst

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

lässt sich die Behandlung von Epilepsiepatienten verbessern, wenn man die jeweils individuelle Ursache nachweist und die Therapie auf diese ausrichtet? Wie müssen Aluminiumbauteile hergestellt werden, um Leichtbaustrukturen der Zukunft zu ermöglichen? Was haben Hefen und Pilze mit der Produktion von Aromastoffen aus Pflanzen zu tun? Wie können die Bedürfnisse unterschiedlicher Nutzer bei der Gestaltung neuer, umweltfreundlicher Mobilitätsangebote einbezogen werden?

6

Diesen und vielen weiteren Forschungsfragen gehen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im Rahmen der in 2017 neu bewilligten 10. Förderstaffel im LOEWE-Programm nach. Auf Basis eingereicherter Vollarträge, von Begutachtungsberichten und der Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats traf die LOEWE-Verwaltungskommission im Juni 2017 die Entscheidung, zwei neue LOEWE-Zentren sowie sieben neue LOEWE-Schwerpunkte zu fördern. Mit den Bewilligungsbescheiden konnten Mittel zur Projektfinanzierung in Höhe von insgesamt rund 66,5 Mio. Euro für die Haushaltsjahre 2018 bis 2021 zur Verfügung gestellt werden. Ich möchte den beteiligten neun hessischen Hochschulen und acht außeruniversitären Forschungseinrichtungen zu ihrem Erfolg gratulieren.

Mithilfe von LOEWE investiert das Land gezielt in Ausbildung, Forschung und Entwicklung und damit in die weitere Stärkung und Vernetzung des Wissenschafts- und Forschungsstandortes Hessen. Im Jahr 2017 waren an den LOEWE-Projekten der Förderlinien 1 (LOEWE-Zentren) und 2 (LOEWE-Schwerpunkte) knapp 1.600 Beschäftigte beteiligt. Darunter befanden sich 270 Professorinnen bzw. Professoren und gut 980 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende. Überdies unterstützten weitere knapp 350 Beschäftigte aus dem nicht-wissenschaftlichen Bereich die Forschungsarbeiten. Von den insgesamt knapp 1.600 Beschäftigten wurden knapp 400 der beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler durch LOEWE-Mittel, 450 durch Grundmittel sowie institutionelle Mittel und die übrigen knapp 750 Beschäftigten durch Drittmittel und sonstige Mittel finanziert.

Konsequente Investitionen in die führenden wissenschaftlichen Köpfe haben prioritären Stellenwert in Hessen. Deshalb hat das Land – außerhalb des Hochschulpaktes mit den Hochschulen und der institutionellen Förderung von außeruniversitären Forschungseinrichtungen – für das Landesexzellenzprogramm LOEWE im Zeitraum 2008 – 2017 rund 729 Mio. Euro zur Verfügung gestellt. Im Jahr 2018 beträgt das zur Verfügung gestellte LOEWE-Budget rund 68 Mio. Euro. Das Land dokumentiert mit dem qualitätsgeleiteten und finanziell umfangreich ausgestatteten LOEWE-Programm die herausragende Bedeutung, die der Spitzenforschung an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen sowie der Vernetzung von Wissenschaft und Wirtschaft beigemessen wird.



Und die Erfolge können sich sehen lassen: LOEWE-Zentren und -Schwerpunkte der 1. bis 9. Förderstaffel haben nach eigenen Angaben seit ihrem jeweiligen Förderbeginn Drittmittel der EU, des Bundes sowie aus der Wirtschaft im Gesamtumfang von rund 891,4 Mio. Euro mit Laufzeiten bis maximal 2022 eingeworben. Die Gesamtsumme der eingeworbenen Drittmittel übersteigt die Gesamtsumme der LOEWE-Projektmittel, die für den Zeitraum 2008 bis 2020 bewilligt wurden (rund 615 Mio. Euro), um rund 276,4 Mio. Euro.

Die LOEWE-Förderung spannt über die drei Förderlinien (Zentren, Schwerpunkte, KMU-Verbundvorhaben) hinweg den Bogen von der Grundlagenforschung über die Anwendungsorientierung bis hin zum Wissenstransfer. Die ziel- und ergebnisorientierte Umsetzung von Erkenntnissen der wissenschaftlichen Forschung und ihre Überführung in die wirtschaftliche und unternehmerische Praxis sind ein bedeutender Fokus in zahlreichen LOEWE-Projekten. In der LOEWE-Förderlinie 3 (KMU-Verbundvorhaben) wurden seit Beginn des LOEWE-Programms 263 KMU-Verbundprojekte mit Gesamtausgaben von rund 138 Mio. Euro gefördert. Die aus LOEWE gewährte Zuschussförderung betrug rund 68 Mio. Euro. Durch die programmatisch und rechtlich bedingte Kofinanzierung der Ausgaben durch die Unternehmen in den Konsortien wurden weitere rund 70 Mio. Euro für gemeinsame Forschungsleistungen in die Projektverbünde eingebracht. An diesen Forschungs- und Entwicklungsprojekten sind insgesamt 498 Unternehmen und 288 Fachbereiche und Arbeitsgruppen der Universitäten und HAW aus Hessen beteiligt. Die geförderten Projektbeteiligten sind mittlerweile über alle Landkreise verteilt.

Meinen ganz besonderen Dank spreche ich den zahlreichen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der LOEWE-Projekte aus. Ihre innovativen Ideen und Forschungsarbeiten und ihre hohe Motivation sind entscheidend für den nachhaltigen Erfolg der LOEWE-Projekte und die Weiterentwicklung des Wissenschaftslandes Hessen.

Ihr

Boris Rhein

Hessischer Minister für Wissenschaft und Kunst





Vorwort des Vorsitzenden des LOEWE-Programmbeirats

Das Landes-Exzellenzprogramm LOEWE unterstützt mit umfangreichen Anschubfinanzierungen zielgerichtet hervorragende, vernetzte Forschungsaktivitäten von Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen, um die Differenzierung und Profilbildung dieser Wissenschaftsinstitutionen voranzubringen, ihre Wettbewerbsfähigkeit weiter zu verbessern und ihre wissenschaftlichen Ergebnisse für die Lösungen wichtiger Herausforderungen der Gegenwart und Zukunft auch in Verbindung mit der hessischen Wirtschaft zu nutzen. Die wettbewerbliche und auf Nachhaltigkeit ausgerichtete Konzeption von LOEWE ist von zentraler Bedeutung, weil sich Antragsteller gemeinsam organisieren und zusammen auf eine Strategieplanung verständigen müssen. Aus diesen Forschungsverbänden erwachsen große Potenziale für die Veränderung und Verbesserung von Strukturen. LOEWE ist daher ein richtunggebendes Instrument für eine hervorragende Positionierung hessischer Wissenschaftsinstitutionen bei überregionalen Forschungsprogrammen und großen, extern finanzierten Verbundprojekten. So setzte Hessen 2017 durch LOEWE wieder neue sichtbare Akzente in der nationalen Forschungslandschaft. Ende 2017 konnte das LOEWE-Zentrum CASED – Center for Advanced Security Research Darmstadt in eine dauerhafte Bund/Land Finanzierung im Rahmen des „CRISP – Center for Research in Security and Privacy“ überführt werden. Der LOEWE-Schwerpunkt ELCH – Elektronendynamik chiraler Systeme der Universität Kassel kann seine Forschungsaktivitäten im Rahmen des von der Deutschen Forschungsgesellschaft Ende 2017 bewilligten Sonderforschungsbereichs 1319 fortsetzen und ausbauen. Dies ist der erste bewilligte SFB unter Sprecherschaft der Universität Kassel. Und im August 2017 reichte schließlich das LOEWE-Zentrum SAFE – Sustainable Architecture for Finance in Europe bei der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) seinen Antrag „LIF-SAFE“ zur Aufnahme in die Leibniz-Gemeinschaft ein.

Aber auch bei der Einwerbung europäischer Mittel sind LOEWE-geförderte Zentren und Schwerpunkte in 2017 wieder sehr erfolgreich gewesen. Forschende der LOEWE-Schwerpunkte CompuGene – Computergestützte Verfahren zur Generierung komplexer genetischer Schaltkreise an der TU Darmstadt und Ub-Net – Ubiquitin-Netzwerke am Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung in Bad Nauheim konnten prestigeträchtige ERC-Consolidator Grants in Höhe von jeweils zwei Mio. Euro über eine Laufzeit von fünf Jahren einwerben. Zwei weiteren Wissenschaftlern der LOEWE-Schwerpunkte RESPONSE – Ressourcenschonende Permanentmagnete durch Optimierte Nutzung Seltener Erden an der TU Darmstadt und Ub-Net – Ubiquitin-Netzwerke an der Goethe-Universität Frankfurt am Main ist es gelungen, jeweils einen ERC-Advanced Grant in Höhe von rund 2,5 Mio. Euro einzuwerben.

Ich möchte auch im Namen des gesamten Beirats diesen und vielen weiteren erfolgreichen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern meinen ganz besonderen Glückwunsch aussprechen und sie ermutigen, ihren eingeschlagenen wissenschaftlichen Weg konsequent fortzusetzen.

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



1 Zusammenfassung und Ausblick



1 Zusammenfassung und Ausblick¹⁾

Konsequente Investitionen in Forschung und Entwicklung haben prioritären Stellenwert in Hessen. Deshalb hat das Land – außerhalb des Hochschulpaktes mit den Hochschulen und der institutionellen Förderung von außeruniversitären Forschungseinrichtungen – für das Landesexzellenzprogramm LOEWE im Zeitraum 2008 – 2017 rund 729 Mio. Euro zur Verfügung gestellt. Im Jahr 2018 beträgt das bedarfsgerecht zur Verfügung gestellte LOEWE-Budget rund 68 Mio. Euro. Das Land dokumentiert mit dem qualitätsgeleiteten und finanziell umfangreich ausgestatteten LOEWE-Programm die herausragende Bedeutung, die der Spitzenforschung an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen sowie der Vernetzung von Wissenschaft und Wirtschaft beigemessen wird.

Das 2008 gestartete, themenoffene LOEWE-Programm ist auch in der laufenden Legislaturperiode Kernstück der hessischen Forschungspolitik. Es schafft ein forschungs- und innovationsfreundliches Klima für die hiesigen Wissenschaftseinrichtungen und Unternehmen. Die Bereitstellung von LOEWE-Anschubfinanzierungen durch das Land Hessen basiert auf der Überzeugung, dass Forschungsergebnisse von heute die Produkte und Dienstleistungen von morgen sein werden und somit die Grundlage für Wachstum, Wohlstand und Arbeitsplätze bilden.

Aufgrund seines bundesweit einmaligen Formats genießt das Landesexzellenzprogramm LOEWE mit seinen drei Förderlinien (Zentren, Schwerpunkte, KMU-Verbundvorhaben) eine breite Akzeptanz innerhalb der wissenschaftlichen Community und wird auch über Hessen hinaus als beispielhaftes Element der Wissenschaftsförderung wahrgenommen. Laut Wissenschaftsrat ist LOEWE bundesweit das einzige Forschungsförderungsprogramm eines Bundeslandes, in dem verschiedene Förderziele und Förderlinien unter einem Dach gebündelt werden. „Hessen hat mit LOEWE ein übergreifendes Konzept geschaffen, das als Marke eingesetzt dazu dient, einen großen Kreis von möglichen Adressaten zu erreichen“, bilanzierte der Wissenschaftsrat im Sommer 2013. LOEWE zeichnet sich aus durch ein wettbewerbliches Auswahlverfahren, themenoffene Ausschreibungen, eine nachhaltige Ausrichtung der ausgewählten Projekte und mehrjährige, umfangreiche Finanzvolumen. LOEWE bedeutet gezielte Anschubförderungen: Finanziert werden hervorragende Forschungsaktivitäten, zusätzliche Professuren und die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses, interdisziplinäre Kooperationen, der Ausbau der Forschungsinfrastruktur sowie der Transfer von wissenschaftlichen Erkenntnissen in Wirtschaft, Politik und Gesellschaft.

LOEWE hat in der hessischen Forschungslandschaft und an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Wirtschaft viel in Bewegung gesetzt. Die Hochschulen und Forschungseinrichtungen berichten, dass LOEWE genau das richtige Förderinstrument ist, 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 von Forschungsschwerpunkten der Universitäten untereinander sowie die Verzahnung von Forschungsschwerpunkten der Universitäten und Hochschulen für Angewandte Wissenschaften zu verstärken;
- über LOEWE-KMU-Verbundvorhaben Kooperationen von Universitäten, Hochschulen für Angewandte Wissenschaften und außeruniversitären Forschungseinrichtungen mit der ansässigen Wirtschaft zu befördern, um Innovationen zu ermöglichen und damit Wirtschaftswachstum und Arbeitsplätze zu generieren.

Seit Beginn des LOEWE-Programms wurden für den Förderzeitraum 2008 bis 2021 insgesamt 13 LOEWE-Zentren und 49 LOEWE-Schwerpunkte mit einem Gesamtvolumen von rund 681,5 Mio. Euro an sechs Universitäten, drei Hochschulen für Angewandte Wissenschaften, einer Hochschule besonderen Typs und 23 außeruniversitären Forschungseinrichtungen gefördert.

¹ Im LOEWE-Jahresbericht 2017 wurde in einigen Fällen jeweils die männliche Bezeichnung gewählt; diese Formulierung schließt dabei immer die entsprechende weibliche Formulierung mit ein.

Im Rahmen der LOEWE-Förderlinien 1 und 2 werden exzellente Zentren und Schwerpunkte aus unterschiedlichen Forschungsbereichen finanziert. Grundlagenforschung wird dabei ebenso finanziert wie anwendungsorientierte Forschung. Dies wird durch die Themenoffenheit des Programms ermöglicht. Bei den 62 Zentren und Schwerpunkten der 1. bis 10. Förderstaffel ergibt sich folgende Verteilung nach Wissenschaftsbereichen: 13 Projekte (21 %) sind in den Geistes- und Sozialwissenschaften verortet (zwei Zentren, elf Schwerpunkte), 27 Projekte (44 %) forschen im Bereich der Lebenswissenschaften (acht Zentren, 19 Schwerpunkte), sieben Projekte (11 %) sind in den Naturwissenschaften angesiedelt (ein Zentrum, sechs Schwerpunkte), und 15 Projekte (24 %) zählen zu den Ingenieurwissenschaften (zwei Zentren, 13 Schwerpunkte).

Darüber hinaus fördert das LOEWE-Programm die regionale Schwerpunktbildung: Die Goethe-Universität Frankfurt ist in erster Linie bei geistes- und sozialwissenschaftlichen sowie lebenswissenschaftlichen LOEWE-Projekten vertreten: Von 16 LOEWE-Projekten der ersten zehn Förderstaffeln mit Federführung der Goethe-Universität sind vier in den Geistes- und Sozialwissenschaften sowie elf in den Lebenswissenschaften angesiedelt (25 % bzw. 69 %). Auch die Justus-Liebig-Universität Gießen hat ein klar lebenswissenschaftliches Profil: Von 13 LOEWE-Projekten der ersten zehn Förderstaffeln mit Federführung der JLU Gießen sind acht in den Lebenswissenschaften verortet (62 %). Im Gegensatz dazu hat die TU Darmstadt einen klaren Schwerpunkt in den Ingenieurwissenschaften: Von 13 LOEWE-Projekten der ersten zehn Förderstaffeln mit Federführung der TU Darmstadt stammen acht aus den Ingenieurwissenschaften (62 %). Ein ebensolcher Schwerpunkt zeigt sich auch an der Universität Kassel: Von sieben LOEWE-Projekten der ersten zehn Förderstaffeln unter der Federführung der Universität Kassel stammen vier aus dem Bereich der Ingenieurwissenschaften (57 %).

Im Zusammenhang mit fünf LOEWE-Zentren wurden bzw. werden auch Baumaßnahmen mit finanzieller Unterstützung des LOEWE-Programms realisiert. Hierfür wurden LOEWE-Mittel im Gesamtumfang von rund 58 Mio. Euro für den Zeitraum 2008 bis 2019 bewilligt. Für das LOEWE-Zentrum TMP – Translationale Medizin und Pharmakologie (Goethe-Universität Frankfurt am Main) der 4. Förderstaffel wurden 2017 weitere rund 19 Mio. Euro für die beantragte dreijährige Weiterfinanzierung (2018 – 2020) sowie 22 Mio. Euro für die beantragte Fraunhofer-Baumaßnahme auf dem Campus Niederrad in Frankfurt (2018 – 2023) bewilligt.

Zwei weitere Förderstaffeln für Zentren bzw. Schwerpunkte befanden sich im Jahr 2017 im Auswahlverfahren: Im Frühjahr 2017 wurden 13 Antragsskizzen für LOEWE-Schwerpunkte und drei Antragsskizzen für LOEWE-Zentren der 11. Förderstaffel in der LOEWE-Geschäftsstelle eingereicht; hiervon erreichten acht Skizzen für Schwerpunkte und eine Skizze für ein Zentrum die Phase der Vollantragstellung. Förderbeginn der ausgewählten Projekte der 11. Förderstaffel ist der 1. Januar 2019.

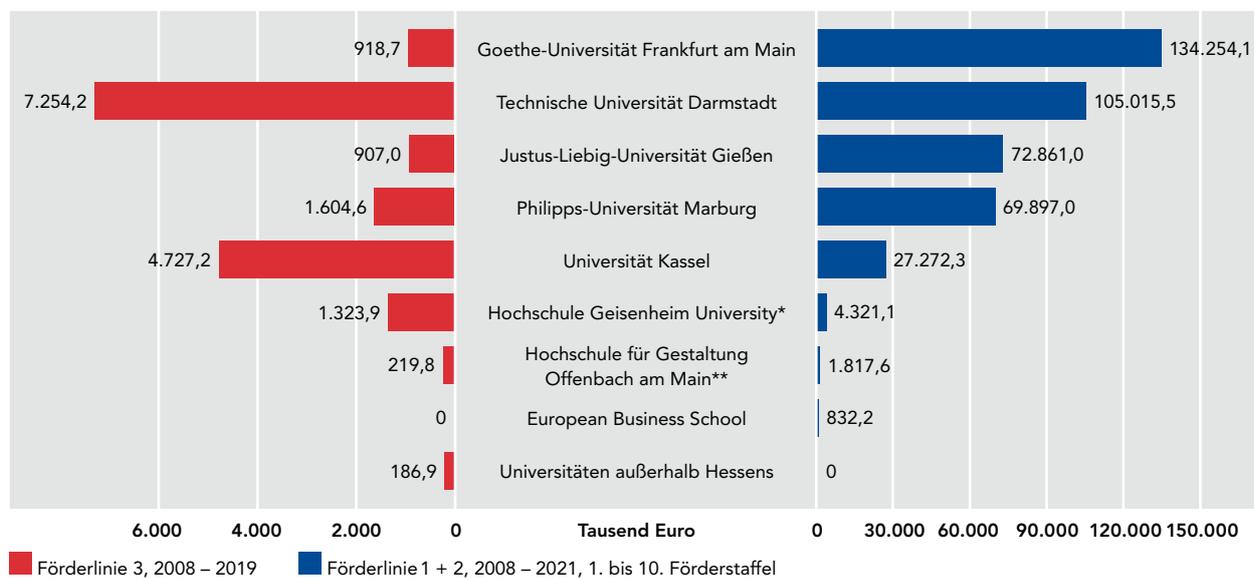
Im Rahmen der Begutachtungsverfahren für Vollanträge der 10. Förderstaffel fanden ebenfalls im Frühjahr 2017 die Begehungen für zwölf Vollanträge (neun Schwerpunkte, drei Zentren) durch externe Begutachtungsgruppen statt; im Ergebnis wurden sieben LOEWE-Schwerpunkte und zwei LOEWE-Zentren im Sommer 2017 zur Förderung ab 1. Januar 2018 ausgewählt.

Zum 1. Dezember 2017 erfolgte die Ausschreibung der 12. Förderstaffel für Zentren und Schwerpunkte.

In der LOEWE-Förderlinie 3 (KMU-Verbundvorhaben) wurden seit Beginn des LOEWE-Programms 263 KMU-Verbundprojekte mit Gesamtausgaben von rund 138 Mio. Euro gefördert. Die aus LOEWE gewährte Zuschussförderung betrug rund 68 Mio. Euro. Durch die programmatisch und rechtlich bedingte Kofinanzierung der Ausgaben durch die Unternehmen in den Konsortien wurden weitere rund 70 Mio. Euro für gemeinsame Forschungsleistungen in die Projektverbünde eingebracht. An diesen Forschungs- und Entwicklungsprojekten sind insgesamt 498 Unternehmen und 288 Fachbereiche und Arbeitsgruppen der Universitäten und HAW aus Hessen beteiligt. Die geförderten Projektbeteiligten sind über alle Landkreise verteilt.

Über alle drei LOEWE-Förderlinien (Zentren, Schwerpunkte, KMU-Verbundvorhaben) hinweg profitierten die hessischen Universitäten bislang am stärksten von der wettbewerblich vergebenen LOEWE-Förderung; ihnen wurden auf Grundlage positiver Erstbegutachtungen sowie Zwischen- und Ergebnisevaluierungen insgesamt über 423 Mio. Euro für den Zeitraum 2008 bis 2021 bewilligt. Darüber hinaus warb die Hochschule Geisenheim University als Hochschule neuen Typs durch die Beteiligung an LOEWE-Verbänden insgesamt über 5,6 Mio. Euro LOEWE-Projektmittel ein. Erstmals konnte sich 2017 im streng wettbewerblichen Auswahlverfahren der 10. Förderstaffel ein Forschungsverbund unter Federführung einer Kunsthochschule durchsetzen: Für den LOEWE-Schwerpunkt Infrastruktur – Design – Gesellschaft, der von der Hochschule für Gestaltung in Offenbach gemeinsam mit der Frankfurt University of Applied Sciences, der Technischen Universität Darmstadt und der Goethe-Universität Frankfurt am Main getragen wird, wurden LOEWE-Projektmittel in Höhe von rund 3,6 Mio. Euro bewilligt.

G 1: LOEWE-Bewilligungen für Universitäten nach Förderlinie



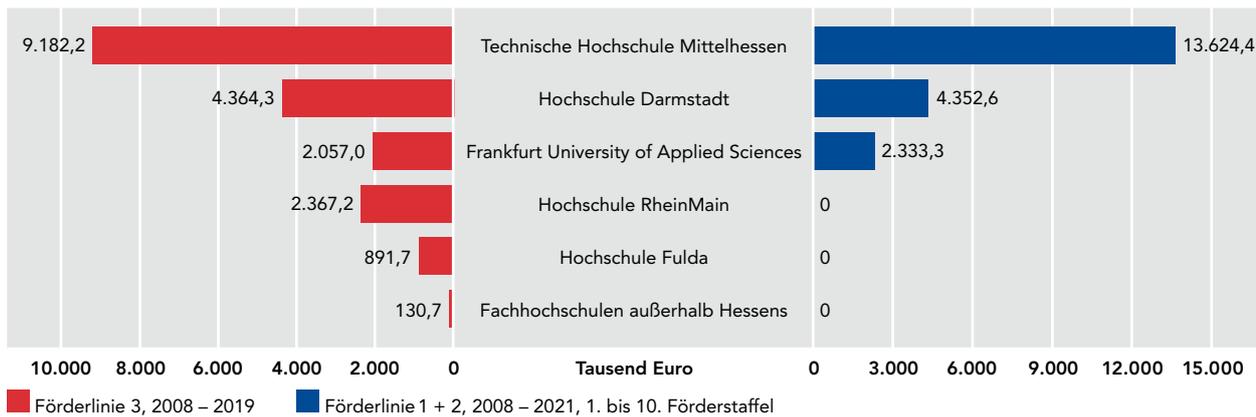
* Die Hochschule Geisenheim University ist eine Hochschule neuen Typs und wurde aus Darstellungszwecken mit den Universitäten abgebildet.
 ** Die Hochschule für Gestaltung Offenbach am Main ist eine Kunsthochschule und wurde aus Darstellungszwecken mit den Universitäten abgebildet.
 Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2017, HA Hessen Agentur GmbH

Auch die hessischen Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW) partizipieren erkennbar an den drei Förderlinien des LOEWE-Programms. Sie signalisieren, dass LOEWE ihnen eine entscheidende Stärkung des Mittelbaus ermöglicht und auch für die erfolgreiche Einwerbung umfangreicher Drittmittel von Bedeutung ist. Sie bestätigen eine deutliche Stärkung ihres Forschungsprofils durch die Beteiligung an LOEWE-Projekten. Im Zeitraum 2008 bis 2017 wurden Projektmittel für vier Zentren und zwölf Schwerpunkte bewilligt, an denen die Technische Hochschule Mittelhessen (Gießen/Friedberg), die Hochschule Darmstadt und die Frankfurt University of Applied Sciences als Verbundpartner beteiligt waren bzw. sind. Den drei genannten HAW wurden in den Förderlinien 1 und 2 insgesamt rund 20,3 Mio. Euro bewilligt. Bei zwei zwischenzeitlich ausgelaufenen Schwerpunkten an den Standorten Gießen und Frankfurt waren HAW federführend.

Im Modul B der Förderlinie 3 (KMU-Verbundvorhaben) können seit 2011 die hessischen HAW und die Hochschule Geisenheim University in Kooperation mit mindestens einem hessischen Kleinen und Mittleren Unternehmen (KMU) einen Antrag auf Förderung eines angewandten F&E-Verbundvorhabens stellen. Dieses Fördermodul wird hervorragend angenommen und hat dazu geführt, dass praxisorientierte Forschungsschwerpunkte an den HAW erheblich vertieft und sichtbarer gemacht werden konnten. Bislang wurden 69 Verbundprojekte unter Federführung von HAW bewilligt. Das Bewilligungsvolumen für die HAW im Modul B liegt bei insgesamt rund 20,3 Mio. Euro. (inkl. Hochschule Geisenheim). Etwa jedes

vierte LOEWE 3-Vorhaben ist somit ein Modul B-Projekt. In den Modul B-Projekten haben sich bestimmte Forschungsschwerpunkte herausgebildet: Informations- und Kommunikationstechnologie (22 Projekte), Umwelttechnik (10 Projekte) und Medizintechnik (8 Projekte). Von 64 befragten Fachbereichen/Instituten der Hochschulen für Angewandte Wissenschaften berichten 41 von Arbeitplatzeffekten: Durch die LOEWE 3-Förderung wurden bislang 58 neue Stellen an den Hochschulen geschaffen – durchschnittlich also mit jeder HAW-Projektbeteiligung mindestens eine Stelle.

G 2: LOEWE-Bewilligungen für Hochschulen für Angewandte Wissenschaften nach Förderlinie



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2017, HA Hessen Agentur GmbH

13

Die bislang zur Förderung ausgewählten Zentren und Schwerpunkte belegen die wachsende strategische, fachliche und organisatorische Vernetzung zwischen Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen sowie zwischen Universitäten und HAW. Nahezu alle Forschungsverbünde werden von mehreren Wissenschaftseinrichtungen getragen. Die LOEWE-Projekte sind gekennzeichnet durch eine standort-unabhängige und interdisziplinäre Zusammenarbeit der Forschenden. Hinzu kommen zahlreiche Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die in LOEWE-Projekten mitarbeiten, jedoch von den Projektpartnern durch zusätzliche Eigenleistungen finanziert werden. Es ist deutlich ersichtlich, dass LOEWE in den Strategieplanungen der großen Forschungsorganisationen (Fraunhofer-Gesellschaft, Leibniz-Gemeinschaft, Helmholtz-Gemeinschaft, Max-Planck-Gesellschaft) inzwischen eine wichtige Rolle einnimmt. Dies zeigt sich bei den Verstetigungszielen von LOEWE-Projekten, an denen außeruniversitäre Forschungseinrichtungen als Partnerinstitutionen beteiligt sind.

Forschungsressourcen, die bei Zentren mit Hilfe von LOEWE-Anschubfinanzierungen aufgebaut werden, sollen auch zur Erweiterung oder Neugründung von außeruniversitären Wissenschaftsinstitutionen im Rahmen der gemeinsamen Forschungsförderung von Bund und Ländern führen. Zwei LOEWE-Zentren der 1. Förderstaffel wurden bereits erfolgreich in die Leibniz-Gemeinschaft und damit in die gemeinsame institutionelle Forschungsförderung von Bund und Ländern überführt. Die bestehenden Leibniz-Einrichtungen in Frankfurt – das Deutsche Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF) und die Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung – wurden durch die Überführung der LOEWE-Zentren IDEa (2014) und BiK-F (2015) jeweils institutionell erweitert. Durch mehrere erfolgreiche LOEWE-Zentren der 1., 3. und 4. Förderstaffel partizipiert Hessen auch stärker an der Fraunhofer-Gesellschaft. Teile der LOEWE-Zentren AdRIA und CASED in Darmstadt wurden überführt in das Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF (2016) sowie in das von Bund und Land gemeinsam geförderte „Center for Research in Security and Privacy CRISP“ in Darmstadt (Ende 2017). Im Zusammenhang mit zwei weiteren LOEWE-Zentren – Insektenbiotechnologie & Bioressourcen ZIB, Translationale Medizin und Pharmakologie TMP – befinden sich zudem neue Fraunhofer-Institute an den Standorten Gießen und Frankfurt am Main im Aufbau bzw. in der Vorbereitung.

« Das LOEWE-Programm des Landes Hessen ist ein wundervolles Beispiel für die gezielte Förderung von wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Innovationen und den Ausbau wichtiger Forschungsinfrastrukturen. Dieses Programm hat den hessischen Universitäten deutliche Schubkraft verliehen und garantiert ihnen für die Zukunft international sichtbare Spitzenforschung in Hessen. Der nachhaltige Erfolg von LOEWE zeigt sich auch in der Verstetigung zweier LOEWE-Zentren, die in bestehende Leibniz-Institute integriert werden konnten (IDeA, BiK-F). Aufgrund der hohen Qualität der LOEWE-geförderten Vorhaben stärkt das ebenfalls die Leibniz-Gemeinschaft und fördert die Zusammenarbeit zwischen außeruniversitären Forschungseinrichtungen und den Hochschulen des Landes. »

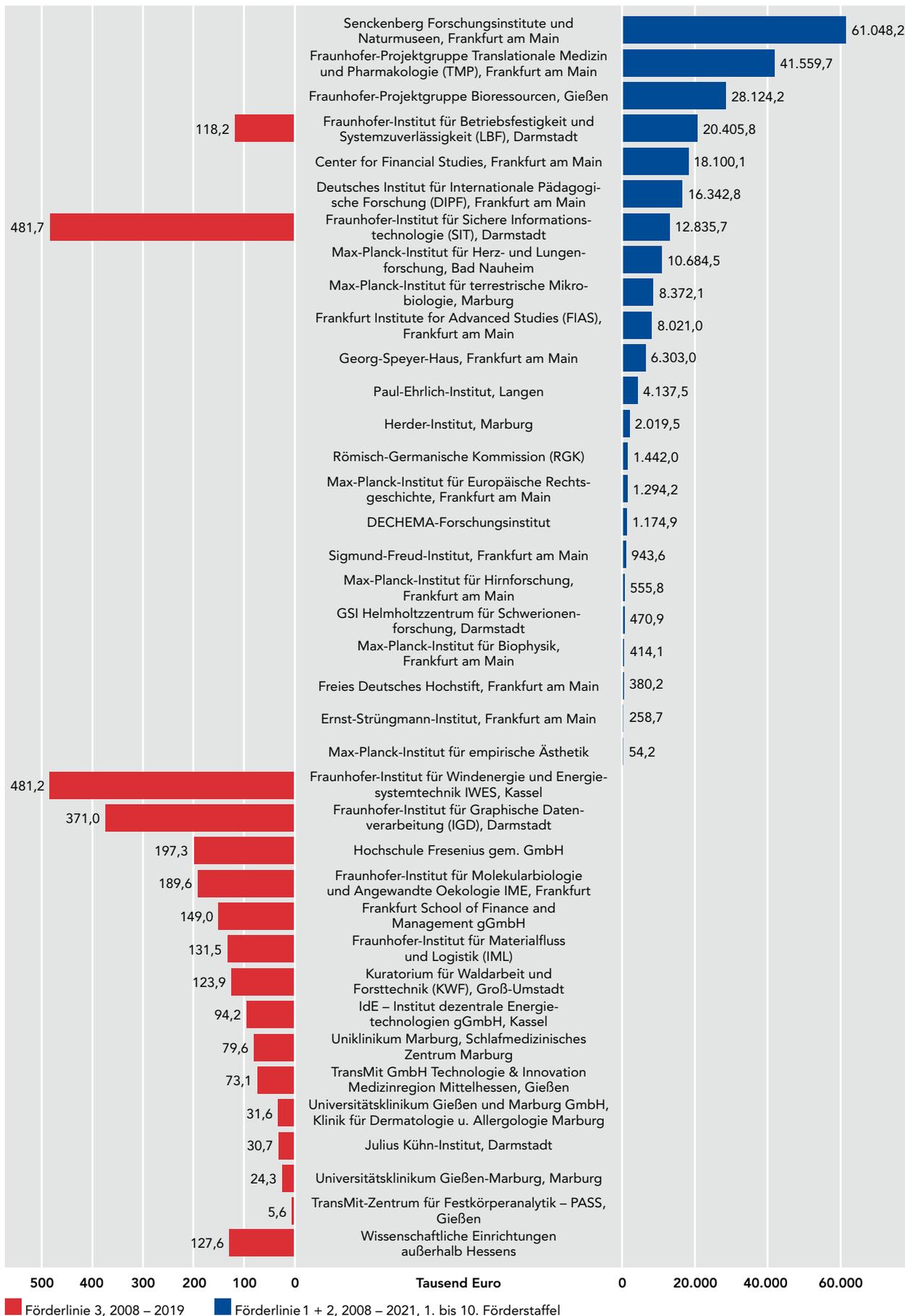


Prof. Dr. Matthias Beller, Mitglied des LOEWE-Programmbeirats seit 2015, Vizepräsident der Leibniz-Gemeinschaft; Leibniz-Institut für Katalyse, Rostock

Auch die Hochschulen selbst verzeichnen vielfältige nachhaltige Weiterentwicklungen ihrer Forschungsstrukturen. Unterstützt durch die Anschubfinanzierungen für LOEWE-Zentren wurden beispielsweise mehrere universitäre wissenschaftliche Zentren institutionell verankert, z. B. an der Philipps-Universität Marburg (LOEWE-Zentrum Synthetische Mikrobiologie SYNMIKRO) und an der Goethe-Universität Frankfurt am Main (LOEWE-Zentrum Zell- und Gentherapie CGT). Im Zusammenhang mit dem LOEWE-Zentrum Insektenbiotechnologie & Bioressourcen ZIB wurde 2015 das weltweit erste Institut für Insektenbiotechnologie am Fachbereich Agrarwissenschaften, Ökotoxikologie und Umweltmanagement der Justus-Liebig-Universität Gießen gegründet. Dem in Gießen angesiedelten LOEWE-Zentrum Universities of Giessen and Marburg Lung Center UGMLC (2. Förderstaffel) gelang es ebenfalls, seine Nachhaltigkeitsziele zu realisieren: Es wurde in 2015 als Sprechereinrichtung des vom BMBF finanzierten DZL – Deutsches Zentrum für Lungenforschung verstetigt. Im August 2017 reichte schließlich das LOEWE-Zentrum Sustainable Architecture for Finance in Europe – SAFE bei der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) seinen Antrag „LIF-SAFE“ zur Aufnahme in die Leibniz-Gemeinschaft ein. Über den Antrag wird nach der Evaluierung durch den Wissenschaftsrat und die Leibniz-Gemeinschaft (2018) abschließend in 2019 entschieden.

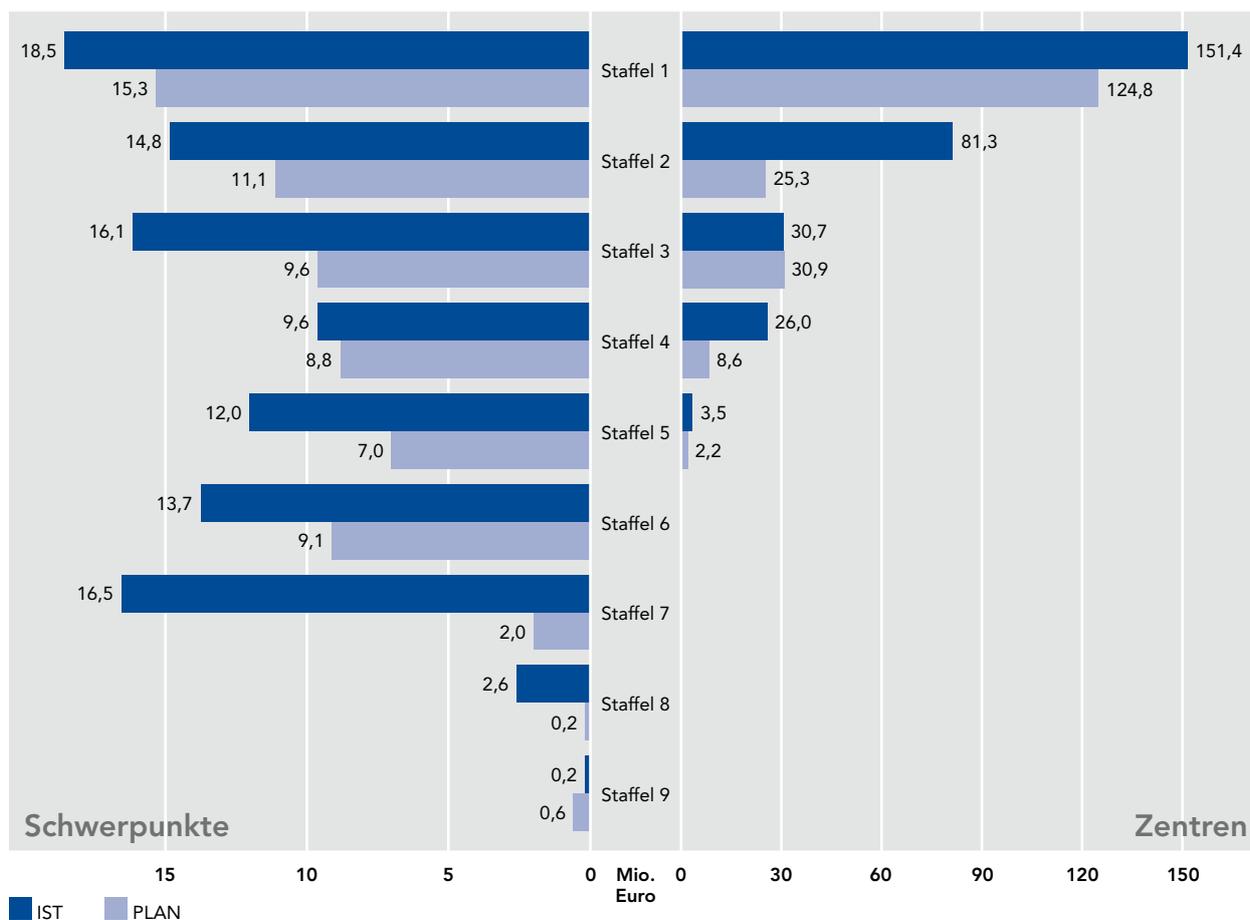
Seit 2017 sind insgesamt 29 LOEWE-Zentren und -Schwerpunkte der 1. bis 5. Förderstaffel programmgemäß ausgelaufen. Zwei weitere Schwerpunkte der 3. und 4. Förderstaffel wurden nach erfolgreichen Ergebnisevaluierungen in LOEWE-Zentren überführt.

G 3: LOEWE-Bewilligungen für Außeruniversitäre Einrichtungen nach Förderlinie



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2017, HA Hessen Agentur GmbH

G 4: Drittmiteleinahmen nach Staffeln und Förderlinie seit Förderbeginn bis 2017



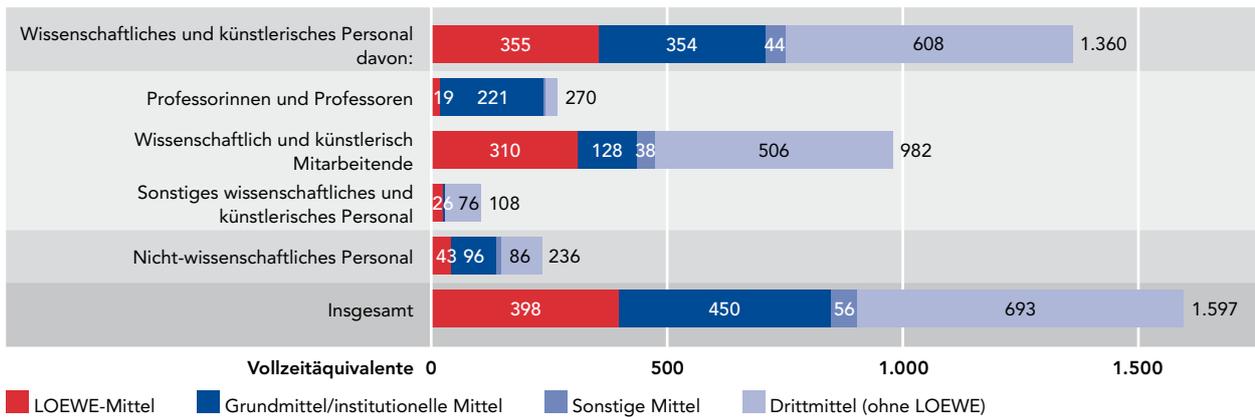
Quelle: Verwendungsnachweise

LOEWE-Zentren und -Schwerpunkte der 1. bis 9. Förderstaffel haben nach eigenen Angaben seit ihrem jeweiligen Förderbeginn Drittmittel im Gesamtumfang von rund 891,4 Mio. Euro mit Laufzeiten bis maximal 2022 eingeworben (davon: rund 81,7 Mio. Euro EU und sonstige öffentliche internationale Förderorganisationen, 375,8 Mio. Euro DFG, rund 287,9 Mio. Euro Bund, rund 30,6 Mio. Euro privat finanzierte Stiftungen, rund 15,7 Mio. Euro öffentlich finanzierte Stiftungen, rund 33,4 Mio. Euro sonstige öffentliche Mittel, rund 65 Mio. Euro gewerbliche Wirtschaft und sonstige private Bereiche, rund 1,2 Mio. Euro nicht erklärt). Die Gesamtsumme der eingeworbenen Drittmittel übersteigt die Gesamtsumme der LOEWE-Projektmittel, die für den Zeitraum 2008 bis 2020 bewilligt wurden (rund 615 Mio. Euro), um rund 276,4 Mio. Euro.

Seit Beginn des LOEWE-Programms waren bewilligte LOEWE-Projekte darüber hinaus mit insgesamt 25 Anträgen mit einem Gesamtvolumen von 14 Mio. Euro im Rahmen des DFG-Förderprogramms „Forschungsgroßgeräte“ nach Art. 91 b GG erfolgreich; der anteilige Zuschuss der DFG beläuft sich damit bisher auf insgesamt 8,1 Mio. Euro.

Im Jahr 2017 waren an den LOEWE-Projekten der Förderlinien 1 und 2 knapp 1.600 Beschäftigte beteiligt (gemessen in Vollzeitäquivalenten). Darunter befanden sich 270 Professorinnen bzw. Professoren und gut 980 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende. Knapp 110 Beschäftigte zählten zum sonstigen wissenschaftlichen und künstlerischen Personal und knapp 240 zum nicht-wissenschaftlichen Personal. Von den insgesamt knapp 1.600 Beschäftigten wurden knapp 400 durch LOEWE-Mittel, 450 durch Grundmittel sowie institutionelle Mittel und die übrigen knapp 750 Beschäftigten durch Drittmittel und sonstige

G 5: Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten 1. bis 9. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2017



Quelle: Erhebung 2018

Anmerkung: Die Angaben sind auf volle Vollzeitäquivalente gerundet. Aufgrund der Rundung kann es bei der Summenbildung zu Abweichungen kommen. Stichtag 31.12. Die Angaben beziehen sich auf laufende und ausgelaufene LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkte.

17

Mittel finanziert. Im Jahr 2017 waren fast 300 Stipendiatinnen und Stipendiaten an LOEWE-Projekten beteiligt, von denen gut fünf Prozent durch LOEWE-Mittel finanziert wurden, sowie knapp 80 Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftler.

Die an den LOEWE-Zentren und -Schwerpunkten beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler veröffentlichten zwischen 2008 und 2017 mehr als 19.000 Publikationen. Davon waren über 70% Artikel mit Peer-Review-Verfahren. Zudem hielten die beteiligten Forscherinnen und Forscher über 10.000 Fachvorträge, von denen mehr als die Hälfte auf internationalen Tagungen oder Konferenzen präsentiert wurden. Die beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler organisierten gleichzeitig 1.135 wissenschaftliche Tagungen oder Konferenzen, von denen 565 internationale Veranstaltungen waren.

Zwischen 2008 und 2017 wurden in den LOEWE-Projekten der Förderlinien 1 und 2 über 1.550 Promotions- und Habilitationsverfahren erfolgreich abgeschlossen. Im gleichen Zeitraum verzeichneten die LOEWE-Projekte der Förderlinien 1 und 2 insgesamt knapp 170 Patentanmeldungen beim Deutschen Patent- und Markenamt (DPMA) sowie beim Europäischen Patentamt (EPA), davon wurden bereits mehr als ein Viertel erteilt.

1. Förderstaffel

Die zehn Forschungsverbünde der 1. Förderstaffel (fünf Zentren, fünf Schwerpunkte) waren im Frühjahr 2011 kurz vor Ablauf ihrer ersten dreijährigen Förderperiode (30. Juni 2011) extern evaluiert worden. Aufgrund der positiven Voten der Gutachtenden und der Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats bewilligte die LOEWE-Verwaltungskommission den fünf Zentren eine zweite dreijährige Förderperiode bis Mitte 2014 und vier Schwerpunkten eine ein- bis zweijährige Auslauffinanzierung (insgesamt rund 93 Mio. Euro). Ein weiterer positiv evaluierter Schwerpunkt, LiFF – Lipid Signaling Forschungszentrum Frankfurt (Goethe-Universität Frankfurt), hatte angesichts seines in 2011 bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) eingereichten SFB-Vorantrags keine LOEWE-Auslauffinanzierung mehr beantragt. Die SFB-Beantragung von LiFF bei der DFG war erfolgreich: In einer ersten Förderperiode von Mitte 2013 – Mitte 2017 wurden für den neuen SFB „Krankheitsrelevante Signaltransduktion durch Fettsäurederivate und Sphingolipide“ (SFB 1039) rund 8,2 Mio. Euro bewilligt. Für den Zeitraum Mitte 2017 bis Mitte 2021 bewilligte die DFG weitere rund 10,8 Mio. Euro.

Im Frühjahr 2014 durchliefen alle fünf LOEWE-Zentren der ersten Förderstaffel vor Ablauf der Betriebsphase (30. Juni 2014) erneut eine Ergebnisevaluierung mit Unterstützung externer Begutachtungsgruppen. Auf Basis ihrer positiven Voten bewilligten die LOEWE-Gremien allen fünf Zentren eine bis zu zweijährige Auslauffinanzierung (rund 23 Mio. Euro) zur Erreichung ihrer Nachhaltigkeitsziele. Die gebündelte Fachexpertise und die positive Entwicklung der LOEWE-Projekte gaben wichtige Impulse für umfangreiche Drittmittelwerbungen der beteiligten Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Seit 2008 verzeichneten die zehn LOEWE-Projekte der 1. Förderstaffel Drittmittelwerbungen mit Laufzeiten bis max. 2022 im Umfang von insgesamt knapp 352,9 Mio. Euro.

Im Jahr 2017 waren insgesamt noch 451 Beschäftigte in den LOEWE-Zentren und -Schwerpunkten der 1. Förderstaffel tätig (gemessen in Vollzeitäquivalenten). Darunter waren 37 Professorinnen bzw. Professoren und 342 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende. Alle Mitarbeiterstellen wurden aus Drittmittelprojekten finanziert, die in unmittelbarem Zusammenhang mit der LOEWE-Förderung stehen. Aus LOEWE-Mitteln wurden keine Beschäftigten mehr finanziert, da die LOEWE-Förderung spätestens 2016 endete.

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 Voten der Gutachtenden und der 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 bis Ende 2013 (insgesamt rund 41 Mio. Euro). Das LOEWE-Zentrum für Synthetische Mikrobiologie SYNMIKRO (Philipps-Universität Marburg) der 2. Förderstaffel durchlief im Sommer 2015 nochmals erfolgreich eine Ergebnisevaluierung. Daher wurden im Herbst 2015 weitere rund 6,1 Mio. Euro für die beantragte dreijährige Auslauffinanzierung (2016 – 2018) dieses Zentrums bewilligt. Das LOEWE-Zentrum UGMLC der 2. Förderstaffel hatte keinen Antrag auf Auslauffinanzierung gestellt, da die geplanten Verstetigungsziele planmäßig erreicht werden konnten. Der LOEWE-Programmbeirat stellte auf Basis der Bewertung der Gutachtenden fest, dass die Leistungen des Lungenforschungszentrums im nationalen und internationalen Vergleich in hohem Maße ausgezeichnet, das Zentrum breit aufgestellt, die Publikationen hochrangig und die Drittmittelwerbungen hoch seien. Überdies sei die Nachhaltigkeitsperspektive insbesondere über das DZL – Deutsche Zentrum für Lungenforschung (BMBF) hervorragend aufgestellt. Vier LOEWE-Schwerpunkte der 2. Förderstaffel wurden nach Beendigung der Auslauffinanzierungen zum 31. Dezember 2013 abgeschlossen (siehe Anhang). Seit 2010 verzeichneten die sechs LOEWE-Projekte der 2. Förderstaffel Drittmittelwerbungen mit Laufzeiten bis max. 2021 im Umfang von insgesamt knapp 222 Mio. Euro.

Im Jahr 2017 waren insgesamt 241 Beschäftigte in den LOEWE-Zentren und -Schwerpunkten der 2. Förderstaffel tätig (gemessen in Vollzeitäquivalenten). Darunter waren 9 Professorinnen bzw. Professoren und 104 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende. Aus LOEWE-Mitteln wurden 25 Beschäftigte finanziert (10%); darunter waren ein Professor bzw. Professorin und 19 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende.

3. Förderstaffel

Im Zeitraum August/September 2013 wurden die Projekte der 3. Förderstaffel kurz vor Ablauf ihrer dreijährigen Förderperiode mit Blick auf eine beantragte dreijährige Weiterfinanzierung (Zentrum) und beantragte Auslauffinanzierungen (Schwerpunkte) durch externe Begutachtungsgruppen evaluiert. Auf der Grundlage der Voten der Gutachtenden und der Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats entschied die LOEWE-Verwaltungskommission im November 2013, dass das LOEWE-Zentrum Zell- und Gentherapie CGT (Goethe-Universität Frankfurt) für drei weitere Jahre mit LOEWE-Mitteln gefördert wird. Darüber hinaus beschloss die LOEWE-Verwaltungskommission die Weiterfinanzierung des bisherigen LOEWE-Schwerpunkts Insektenbiotechnologie, nunmehr als LOEWE-Zentrum Insektenbiotechnologie und

Bioressourcen ZIB (Justus-Liebig-Universität Gießen). Somit konnten zwei LOEWE-Zentren (CGT und ZIB) im Zeitraum 1. Januar 2014 bis 31. Dezember 2016 sowie die sechs verbleibenden Schwerpunkte der 3. Förderstaffel für das Jahr 2014 mit LOEWE-Mitteln in Höhe von insgesamt rund 56 Mio. Euro (inkl. Fraunhofer-Baumaßnahme Insektenbiotechnologie) gefördert werden. Alle LOEWE-Schwerpunkte der 3. Förderstaffel sind Ende 2014 ausgelaufen (s. Anhang). Im Zeitraum August/September 2016 wurden das LOEWE-Zentrum CGT mit Blick auf die beantragte zweijährige Auslauffinanzierung und das LOEWE-Zentrum ZIB im Hinblick auf die beantragte dreijährige Weiterfinanzierung als Zentrum durch externe Begutachtungsgruppen evaluiert. Auf der Grundlage der Voten der Gutachtenden und der Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats entschied die LOEWE-Verwaltungskommission im November 2016 die Auslauffinanzierung des LOEWE-Zentrums CGT im Zeitraum 1. Januar 2017 bis 31. Dezember 2018 sowie die Weiterfinanzierung des LOEWE-Zentrums ZIB im Zeitraum 1. Januar 2017 bis 31. Dezember 2019; somit konnten zwei LOEWE-Zentren mit Mitteln in Höhe von insgesamt rund 24 Mio. Euro weiterhin gefördert werden. Seit 2011 verzeichneten die neun LOEWE-Projekte der 3. Förderstaffel Drittmittelinwerbungen mit Laufzeiten bis max. 2021 im Umfang von insgesamt knapp 110 Mio. Euro.

Im Jahr 2017 waren insgesamt 163 Beschäftigte in den neun Projekten der 3. Förderstaffel tätig (gemessen in Vollzeitäquivalenten). Darunter waren 14 Professorinnen bzw. Professoren und 101 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende. Aus LOEWE-Mitteln wurden 65 Beschäftigte finanziert (40%); darunter waren drei Professoren und 43 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende.

4. Förderstaffel

In der 4. Förderstaffel wurden im Sommer 2011 fünf Schwerpunkte zur Förderung ab 1. Januar 2012 ausgewählt. Im Zeitraum August/September 2014 evaluierte eine externe Begutachtungsgruppe die Projekte der 4. Förderstaffel vor Ablauf ihrer dreijährigen Förderperiode mit Blick auf eine beantragte dreijährige Weiterfinanzierung (Zentrum) und beantragte Auslauffinanzierungen (Schwerpunkte). Dem LOEWE-Zentrum Translationale Medizin und Pharmakologie TMP (Goethe-Universität Frankfurt, ehemals LOEWE-Schwerpunkt Anwendungsorientierte Arzneimittelforschung) wurden weitere LOEWE-Mittel bis 2017 sowie drei Schwerpunkten jeweils einjährige Auslauffinanzierungen (2015) bewilligt. Die Gesamtfördersumme betrug rund 21,5 Mio. Euro. In 2017 evaluierte eine externe Begutachtungsgruppe das LOEWE-Zentrum TMP – Translationale Medizin und Pharmakologie (Goethe-Universität Frankfurt am Main); es wurden rund 19 Mio. Euro für die beantragte dreijährige Weiterfinanzierung (2018 – 2020) sowie 22 Mio. Euro für die beantragte Fraunhofer-Baumaßnahme (2018 – 2023) bewilligt. Seit 2012 konnten die sechs LOEWE-Projekte bereits Drittmittel mit Laufzeiten bis max. 2021 im Umfang von insgesamt knapp 72 Mio. Euro einwerben.

Im Jahr 2017 forschten insgesamt 137 Beschäftigte in den sechs LOEWE-Projekten der 4. Förderstaffel (gemessen in Vollzeitäquivalenten). Darunter beschäftigten sich 25 Professorinnen bzw. Professoren und 104 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende mit dem Thema. Aus LOEWE-Mitteln wurden davon 68 Beschäftigte finanziert (50%); darunter waren 60 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende.

5. Förderstaffel

In der 5. Förderstaffel wählten die LOEWE-Gremien im Sommer 2012 ein LOEWE-Zentrum sowie vier LOEWE-Schwerpunkte zur Förderung ab 1. Januar 2013 aus. Im Zeitraum August/September 2015 evaluierten externe Begutachtungsgruppen das LOEWE-Zentrum sowie die vier LOEWE-Schwerpunkte der 5. Förderstaffel kurz vor Ablauf ihrer dreijährigen Förderperiode mit Blick auf eine beantragte dreijährige Weiterfinanzierung (Zentrum) bzw. einjährige Auslauffinanzierung (Schwerpunkte). In ihrer Sitzung vom 27. November 2015 entschied die Verwaltungskommission auf Empfehlung des Programmbeirats bezüglich der beantragten Weiterfinanzierung des LOEWE-Zentrums SAFE – Sustainable Architecture for Finance in Europe (Goethe-Universität Frankfurt) die Bewilligung von weiteren insgesamt rund 4,99 Mio. Euro für das Jahr 2016. Die weitere Finanzierung der Forschungsarbeiten für die Jahre 2017 und 2018 wurde in Aussicht gestellt und an die Auflage geknüpft, ein belastbares Verstetigungskonzept für die Aufnahme in

die Leibniz-Gemeinschaft sowie eine überarbeitete Darstellung der Projektergebnisse gemäß Fragenkatalog des Programmbeirats vorzulegen. Die in Aussicht gestellten Mittel für das LOEWE-Zentrum SAFE wurden im Rahmen der Sondersitzungen 2016 der LOEWE-Gremien nach Prüfung der eingereichten Unterlagen freigegeben. Im August 2017 reichte das LOEWE-Zentrum SAFE bei der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) über das Hessische Ministerium für Wissenschaft und Kunst seinen Antrag „LIF-SAFE“ zur Aufnahme in die Leibniz-Gemeinschaft ein. Über den Antrag wird nach der Evaluierung durch den Wissenschaftsrat und die Leibniz-Gemeinschaft (2018) abschließend in 2019 entschieden. Für alle vier LOEWE-Schwerpunkte der 5. Förderstaffel empfahlen die Begutachtungsgruppen jeweils einjährige Auslauffinanzierungen in 2016. Als zentrale Nachhaltigkeitsziele verfolgen die vier Schwerpunkte der 5. Förderstaffel 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 fünf LOEWE-Projekte der 5. Förderstaffel haben seit 2013 Drittmitel mit Laufzeiten bis max. 2022 in Höhe von über 63 Mio. Euro eingeworben.

Im Jahr 2017 wirkten insgesamt 93 Beschäftigte in den fünf LOEWE-Projekten der 5. Förderstaffel (gemessen in Vollzeitäquivalenten) mit. Darunter waren 19 Professorinnen und Professoren und 59 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende. Aus LOEWE-Mitteln wurden neun Professorinnen bzw. Professoren und 29 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende beschäftigt (insgesamt 52 Beschäftigte/56 %).

6. Förderstaffel

Im Sommer 2013 wählten die LOEWE-Gremien im Rahmen der 6. Förderstaffel sechs neue Schwerpunkte mit einem Fördervolumen von rund 25 Mio. Euro zur Förderung ab 1. Januar 2014 aus. Im Zeitraum August/September 2016 evaluierten externe Gutachtergruppen die sechs LOEWE-Schwerpunkte kurz vor Ablauf ihrer dreijährigen Förderperiode mit Blick auf eine einjährige Auslauffinanzierung. Auf der Grundlage der Voten der Gutachtenden und der Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats entschied die LOEWE-Verwaltungskommission im November 2016, dass die sechs Schwerpunkte im Zeitraum 1. Januar 2017 bis 31. Dezember 2017 mit LOEWE-Mitteln in Höhe von insgesamt rund 4,9 Mio. Euro gefördert werden (Auslauffinanzierungen). Die sechs Schwerpunkte der 6. Förderstaffel konnten seit 2014 Drittmitel mit Laufzeiten bis 2022 in Höhe von über 28 Mio. Euro einwerben.

Im Jahr 2017 wirkten insgesamt 135 Beschäftigte in den sechs LOEWE-Schwerpunkten der 6. Förderstaffel (gemessen in Vollzeitäquivalenten) mit. Darunter waren 49 Professorinnen und Professoren sowie 79 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende. Aus LOEWE-Mitteln wurden zwei Professorinnen bzw. Professoren sowie 49 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende finanziert (insgesamt 52 Beschäftigte/39 %).

7. Förderstaffel

Im Sommer 2014 wählten die LOEWE-Gremien im Rahmen der 7. Förderstaffel vier neue Schwerpunkte mit einem Fördervolumen von rund 15,2 Mio. Euro zur Förderung ab 1. Januar 2015 aus. Im Zeitraum August/September 2017 evaluierten externe Gutachtergruppen die LOEWE-Schwerpunkte kurz vor Ablauf ihrer dreijährigen Förderperiode mit Blick auf eine einjährige Auslauffinanzierung. Auf der Grundlage der Voten der Gutachtenden und der Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats entschied die LOEWE-Verwaltungskommission im November 2017, dass die vier Schwerpunkte im Zeitraum 1. Januar 2018 bis 31. Dezember 2018 mit LOEWE-Mitteln in Höhe von insgesamt rund 2,8 Mio. Euro gefördert werden (Auslauffinanzierungen). Die vier Schwerpunkte der 7. Förderstaffel konnten seit 2015 Drittmitel mit Laufzeiten bis 2021 in Höhe von knapp 34 Mio. Euro einwerben. Im Jahr 2017 beschäftigten sich insgesamt 134 Beschäftigte in den LOEWE-Schwerpunkten der 7. Förderstaffel (gemessen in Vollzeitäquivalenten). Darunter waren 40 Professorinnen und Professoren sowie 90 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende. Aus LOEWE-Mitteln finanzierten sich 55 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende (insgesamt 58 Beschäftigte/43 %).

8. Förderstaffel

Im Rahmen der 8. Förderstaffel (Förderzeitraum 1. Januar 2016 bis 31. Dezember 2018) werden gemäß Entscheidung der LOEWE-Verwaltungskommission drei LOEWE-Schwerpunkte mit LOEWE-Mitteln im Umfang von insgesamt 12 Mio. Euro gefördert. Als zentrale Nachhaltigkeitsziele verfolgen die drei Schwerpunkte der 8. 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 drei Schwerpunkte der 8. Förderstaffel konnten seit 2016 bereits Drittmittel mit Laufzeiten bis 2021 in Höhe von gut sieben Mio. Euro einwerben. Im Jahr 2017 betätigten sich 35 Professorinnen und Professoren sowie 49 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende in den LOEWE-Schwerpunkten (gemessen in Vollzeitäquivalenten). Aus LOEWE-Mitteln wurden 36 Beschäftigte finanziert (27%); darunter waren vier Professorinnen bzw. Professoren sowie 17 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende.

9. Förderstaffel

Im Sommer 2016 entschied die LOEWE-Verwaltungskommission, dass vier neue Schwerpunkte mit einem Fördervolumen von insgesamt rund 17,7 Mio. Euro ab 1. Januar 2017 gefördert werden. Da die Ausschreibung der 9. Förderstaffel erstmalig auf Grundlage der in 2014 neukonzipierten LOEWE-Förderrichtlinie erfolgte, umfasst der Förderzeitraum der bewilligten LOEWE-Schwerpunkte nunmehr vier statt ehemals drei Jahre (2017 bis 2020). Die vier Schwerpunkte der 9. Förderstaffel konnten seit 2017 bereits Drittmittel mit Laufzeiten bis 2021 in Höhe von knapp zwei Mio. Euro einwerben. Im Jahr 2017 betätigten sich insgesamt 112 Beschäftigte in den LOEWE-Schwerpunkten (gemessen in Vollzeitäquivalenten). Darunter waren 42 Professorinnen und Professoren sowie 54 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende. Aus LOEWE-Mitteln wurden 40 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende finanziert (insgesamt 42 Beschäftigte/38%).

10. Förderstaffel

Die Ausschreibung der 10. Förderstaffel erfolgte im Dezember 2015 themenoffen für LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkte. Im Jahr 2017 wählten die LOEWE-Gremien im Rahmen der 10. Förderstaffel zwei LOEWE-Zentren und sieben LOEWE-Schwerpunkte zur Projektförderung für den Zeitraum 1. Januar 2018 bis 31. Dezember 2021 aus. Auf dieser Grundlage erfolgte die endgültige Bewilligung der neun Projekte im November 2017. Mit den Bewilligungsbescheiden erhielten die Projektgruppen Zusagen zur Projektfinanzierung in Höhe von insgesamt rund 66,5 Mio. Euro als Globalbudgets für die Haushaltsjahre 2018 bis 2021.

11. Förderstaffel

Die Ausschreibung für eine 11. Förderstaffel erfolgte im Dezember 2016 themenoffen für LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkte. Zum 15. April 2017 wurden insgesamt drei Skizzen für LOEWE-Zentren und 13 Skizzen für LOEWE-Schwerpunkte in der LOEWE-Geschäftsstelle eingereicht. Die LOEWE-Gremien entschieden gemeinsam im Juni 2017, ein Zentrum und acht Schwerpunkte zur Vollantragstellung zum 1. Dezember 2017 aufzufordern. Die Entscheidung über eine Förderung wird von den LOEWE-Gremien nach den Vor-Ort-Begutachtungen durch externe Begutachtende im Sommer 2018 getroffen.

12. Förderstaffel

Gemäß gemeinsamer Entscheidung der LOEWE-Verwaltungskommission und des LOEWE-Programmbeirats erfolgte die Ausschreibung der 12. Förderstaffel im Dezember 2017 themenoffen für LOEWE-Zentren und -Schwerpunkte.

LOEWE-Förderlinie 3

Im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wissenschaft und Kunst (HMWK) administriert die HA Hessen Agentur GmbH die wettbewerbliche LOEWE-Förderlinie 3 (KMU-Verbundvorhaben). Im Jahr 2017 haben 24 Projekte ihre Forschungs- und Entwicklungstätigkeit aufgenommen. Vier weitere Projekte konnten in 2017 bereits bewilligt werden und starteten Anfang 2018. Die neuen Projekte kommen aus allen Technologiebereichen. Mit rund drei Mio. Euro Förderung für neun neue Projekte profitierte die IKT-Branche aber weiterhin am stärksten von der LOEWE-Förderung. Zu den bearbeiteten Themen zählen zum Beispiel die Identitätsverifikation im Zusammenhang mit der Sicherheit biometrischer Daten, der Einsatz „Künstlicher Intelligenz“ in der Prozessdatenverarbeitung ebenso wie die effiziente und kostengünstige Energiedatenerfassung in produzierenden KMU. Die Verfolgung von Seecontainern und die kontinuierliche Überwachung von Lieferketten sind Schwerpunkte in den neuen Projekten im Bereich Verkehr und Logistik. Rund eine Mio. Euro wurden für drei mehrjährige Projekte bewilligt. Die energieeffiziente Neu- bzw. Weiterentwicklung von Verfahren für die Materialbearbeitung steht unter anderem für Themen aus der Produktionstechnologie: Vier Projekte werden hier mit rund einer Mio. Euro gefördert. Vielen Projekten ist gemein, dass sie in ihrem Fokus oftmals eng verknüpft sind mit Fragestellungen der Digitalisierung.

Die Region Südhessen bleibt Spitzenreiter im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien; von den LOEWE-IKT-Fördermitteln in Höhe von 19,5 Mio. Euro gehen 13,7 Mio. Euro nach Südhessen. In den Projekten arbeiten oftmals Unternehmen der Region mit den dort ansässigen Hochschulen Technische Universität Darmstadt und Hochschule Darmstadt zusammen. Forschungs- und Entwicklungsprojekte in den Bereichen Medizintechnik, Pharmazie und Biotechnologie stammen größtenteils aus der Region Mittelhessen – wesentlich geprägt durch die Technische Hochschule Mittelhessen, die Justus-Liebig-Universität Gießen und die Philipps-Universität Marburg. Es ist hier gelungen, die Bereiche Lebenswissenschaften, Medizintechnik und Biotechnologie an den Hochschulen eng mit der regionalen Wirtschaft zu verzahnen. Seit 2008 flossen für Projekte in Mittelhessen LOEWE-Mittel aus der Förderlinie 3 in Höhe von rund acht Mio. Euro in Forschungsarbeiten in der Region.

Unter den 263 Verbundvorhaben befinden sich 69 Modul B-Projekte mit einer bewilligten Gesamtförder-summe von rund 25,6 Mio. Euro. Projekte dieses Typs stehen jeweils unter der Konsortialführerschaft einer hessischen Hochschule für Angewandte Wissenschaften (HAW). Alle fünf hessischen HAW sowie die Hochschule Geisenheim University sind als Konsortialführer mit Verbundvorhaben beteiligt.

Der vom HMWK beauftragte Projektträger HA Hessen Agentur GmbH führt nach Abschluss eines KMU-Verbundprojekts grundsätzlich eine Abschlussevaluierung durch. In diesem Bericht 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. Im Zeitraum 2008 bis 2016 sind bislang 222 Projekte der LOEWE-Förderlinie 3 abgeschlossen worden, 22 davon in 2017. Es wurden bisher insgesamt 193 abgeschlossene Projekte durch den Projektträger evaluiert, darunter 150 Modul A- und 43 Modul B-Projekte. Mehr als Dreiviertel aller Projekte erzielten in ihrer Abschlussevaluierung ein sehr gutes (14%; 28 Projekte) oder gutes Ergebnis (63%; 128 Projekte). Sie haben die Herausforderungen, die ein gemeinschaftlich durchgeführtes Projekt immer mit sich bringt, erfolgreich gemeistert. Die „Ausfallquote“ bei LOEWE 3-Verbundvorhaben liegt bei niedrigen 4,9%. Von den 268 Projekten, die im Rahmen der LOEWE-Förderlinie 3 bewilligt wurden, sind in der über neunjährigen Laufzeit nur zwei Vorhaben nicht begonnen und somit vor dem eigentlichen Projektstart zurückgezogen worden. In weiteren 11 Fällen wurde ein Projekt vorzeitig beendet.

Seit Beginn der Maßnahme haben Teilnehmende aus 261 Projekten Angaben zu den Effekten der Projektergebnisse in ihren Unternehmen oder Hochschulfachbereichen gemacht. Für die überwältigende Mehrheit befragter Unternehmen wurden mit der LOEWE-Förderung Vorhaben finanziert, die sonst aus eigener Kraft nicht realisiert worden wären. Die Förderung hat sie dabei unterstützt, in für sie besonders riskante F&E-Vorhaben zu investieren. Der durch die Förderung erzielte „Beschleunigungseffekt“ (verkürzter Zeitraum zwischen Idee und Umsetzung) wird deutlich wahrgenommen. Von Seiten der Hochschulen wird immer wieder betont, dass die LOEWE 3-Verbundförderung in hohem Maße die Zusammenarbeit der Hochschulen mit der Wirtschaft verstärkt; in einer Reihe von Projekten wurde hochschuleitig erstmalig mit Unternehmen in einem gemeinsamen Projekt zusammengearbeitet. Die Projektarbeiten tragen dazu bei, dass sich vielfach neue Forschungsschwerpunkte an den Hochschulen etablieren und neue Dienstleistungsangebote entstanden sind. In 64 Fällen bestätigen die befragten Hochschulinstitute, dass auch sie Projektergebnisse wirtschaftlich verwerten können. Bislang sind vier projektforcierte Unternehmensausgründungen aus Hochschulen bekannt. 450 neue Arbeitsplätze sind bislang durch die Förderung anwendungsorientierter F&E-Vorhaben entstanden: Das sind durchschnittlich fast zwei Arbeitsplätze pro Projekt. Seit 2012 lassen sich die Angaben präzise auf Unternehmen und Hochschulinstitutionen herunterbrechen: In jeder zweiten Hochschule und in jedem zweiten Unternehmen wird durch die Umsetzung der Projektergebnisse ein Arbeitsplatz geschaffen. Hinzu kommt in jedem vierten Unternehmen zusätzlich ein neu geschaffener Arbeitsplatz in Forschung und Entwicklung. Innovative neuartige Produkte, Dienstleistungen und Verfahren – wie sie aus den LOEWE 3-Verbundvorhaben hervorgehen – bauen nicht nur den Wettbewerbsvorsprung hessischer Unternehmen aus, sondern sorgen generell für eine bessere Wettbewerbsfähigkeit und somit auch für den Fortbestand etablierter Firmen. Die Befragung nach Projektende zeigt, dass die Förderung von Verbundvorhaben einen immer bedeutenderen Stellenwert bei der Sicherung von Arbeitsplätzen einnimmt: 877 bestehende Arbeitsplätze wurden durch die Projektergebnisse gesichert –

23

*PRESSENS – Entwicklung einer Schädigungsüberwachungseinheit für automobiler Faserverbund-Erdgas-Druckbehälter;
LOEWE: HA-Projekt-Nr.: 399/13-38 (© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan)*



das sind durchschnittlich vier bis fünf Arbeitsplätze pro Projekt, davon mindestens einer im F&E-Bereich der hessischen KMU. Die Angaben lassen sich weiter präzisieren: In jedem teilnehmenden Unternehmen werden nahezu zwei Arbeitsplätze gesichert. Für Hochschulen und Forschungseinrichtungen gilt: In rund Dreiviertel aller Einrichtungen wird ein Arbeitsplatz gesichert. Die durchgeführten LOEWE 3-Projekte trugen zu Anfertigung von bislang 514 Master- und Bachelorarbeiten und 134 Promotionen bei. Aus den Forschungsarbeiten eines Projektes entstehen somit im Durchschnitt zwei bis drei Master- oder Bachelorarbeiten, in zwei Dritteln aller befragten Projekte zusätzlich auch noch eine Promotion. Zweiundzwanzig Promotionspartnerschaften zwischen Universitäten und Hochschulen für Angewandte Wissenschaften konnten durch die Projektarbeit realisiert werden. Die Zusammenarbeit im Verbund wird von 78% der Hochschulen und 76% der Unternehmen als absolut gelungen und zielführend für die gemeinsame F&E-Arbeit eingestuft. Für 424 befragte Unternehmen und Hochschulen haben sich die Erwartungen an das Verbundvorhaben erfüllt; das entspricht einer Zufriedenheitsquote von 90%.

2 LOEWE-Programmatik



2 LOEWE-Programmatik

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

26

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, Energie, Verkehr und Landesentwicklung (HMWEVL), 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, DFG-Verbundvorhaben, BMBF-Verbundvorhaben) zu partizipieren.
- Es sollen Anreize geschaffen werden, Kooperationen von Hochschulen für Angewandte Wissenschaften 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 LOEWE-Förderrichtlinie

27

Das LOEWE-Programm wurde nach fünfjähriger Laufzeit im Jahr 2012 erstmals durch den Wissenschaftsrat evaluiert. Das wissenschaftspolitische Beratungsgremium der Bundesregierung und der Regierungen der Länder in allen Fragen der inhaltlichen und strukturellen Entwicklung der Wissenschaft, der Forschung und des Hochschulbereichs kam im Juli 2013 zu dem Ergebnis:

„Die wissenschaftliche Aktivität wird gefördert; Sichtbarkeit und Reputation der Standorte werden gesteigert. Das Programm hat den Wettbewerb der wissenschaftlichen Einrichtungen untereinander belebt und die Entstehung von Kooperationen beflügelt. Mit LOEWE sind bottom-up hochschulinterne Verbundaktivitäten gestärkt und die Eigeninitiative an den wissenschaftlichen Einrichtungen angeregt worden. (...) Die LOEWE-Förderung hat zu einer substantiellen Stärkung bereits vorhandener Stärken geführt und, den LOEWE-Zielen gemäß, zur Profilbildung einzelner Standorte beigetragen.“ (Drs. 3192-13, S. 48).



LOEWE-Schwerpunkt iNAPO: Messapparatur zur elektrophysiologischen Charakterisierung der synthetischen und biologischen Nanoporen im Fachbereich Biologie an der TU Darmstadt. (© Fotografie MD 2018 – Mathias Daum)

Zudem hat der Wissenschaftsrat in seinem Bericht wichtige Hinweise zur Weiterentwicklung des Programms gegeben. Unter Einbindung der hessischen Hochschulen und begleitet durch den LOEWE-Programmbeirat hat das Land eine neue LOEWE-Förderrichtlinie erarbeitet, die den Hinweisen des Wissenschaftsrats Rechnung trägt. Die Programmarchitektur bleibt – wie vom Wissenschaftsrat empfohlen – in der neuen LOEWE-Förderrichtlinie erhalten. Die wissenschaftliche Exzellenz ist weiterhin der wichtigste Bewertungsmaßstab im Auswahlverfahren. Darüber hinaus werden künftig beispielsweise ökonomische Aspekte positiv bewertet und der Wissenstransfer in Wirtschaft, Politik und Gesellschaft verstärkt beachtet. Durch die Verlängerung der Laufzeiten von LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkten um jeweils ein Jahr bleibt mehr Zeit, um die neuen Forschungsverbünde in innovativen Themenfeldern aufzubauen und die Weichen für eine Anschlussfinanzierung erfolgreich zu stellen. Zudem können keine Auslauffinanzierungen für Zentren und Schwerpunkte mehr beantragt werden. Lediglich in besonderen Ausnahmefällen und bei Vorlage einer Verstetigungszusage (Zentren) bzw. einer konkreten Anschlussfinanzierung (Schwerpunkte) kann eine Übergangsförderung gewährt werden. Über die mögliche Dauer einer Übergangsförderung wird im Einzelfall durch die LOEWE-Gremien entschieden. Ergebnisevaluierungen werden nicht mehr im Rahmen einer zweitägigen Vor-Ort-Begutachtung durchgeführt. Stattdessen erfolgt am Ende des Förderzeitraums nach Vorlage eines Ergebnisberichts im schriftlichen Verfahren eine Abschlussevaluierung unter Einbindung externer (Fach-)Begutachtender.

Erstmalig auf Basis der neuen Förderlinie wurde im Jahr 2014 die 9. Förderstaffel (Förderbeginn 01.01.2017) themenoffen für Zentren und Schwerpunkte ausgeschrieben und im Frühjahr 2015 durch externe Fachbegutachtende evaluiert (siehe hierzu Kapitel 13 in diesem Bericht).

Derzeit haben somit zwei LOEWE-Förderrichtlinien Geltung. Die Projekte der 1. – 8. Staffel werden nach der „alten Richtlinie“ in der Fassung vom Februar 2013 begutachtet und bewertet (beispielsweise im Rahmen der Beantragung einer Auslauffinanzierung für Schwerpunkte oder einer Weiterfinanzierung für Zentren). Für LOEWE-Projekte ab der 9. Förderstaffel ist die „neue Richtlinie“ (Fassung 2014) maßgeblich. Weitere Informationen zur neuen LOEWE-Richtlinie siehe Jahresbericht 2014, S. 35 f.

Der Bericht des Wissenschaftsrates und die beiden geltenden LOEWE-Förderrichtlinien (1. – 8. Staffel und 9. Staffel ff.) stehen unter www.loewe.hessen.de zum Download zur Verfügung.



2.3 Datengrundlage/Statistik

Der vorliegende Bericht an den Hessischen Landtag 2017 stützt sich auf mehrere quantitative Merkmale, die aus unterschiedlichen Datenquellen stammen

LOEWE-Bewilligungen:

Bewilligungen bezeichnen im Allgemeinen die Fördermittel, die der Mittelgeber einem geförderten Projekt laut Bewilligungsbescheid zur Verfügung stellt. Die Angaben zu den LOEWE-Bewilligungen stammen aus den LOEWE-Bewilligungsbescheiden, in denen die verfügbaren Mittel für jedes Förderjahr aufgeführt werden (sogenannte Jahrestanchen). Kürzungen für DFG-Großgeräte wurden dabei berücksichtigt.

Drittmiteleinahmen:

Bewilligte Mittel müssen von den Fördermittelempfängern beim Mittelgeber abgerufen werden. Abgerufene und verausgabte Drittmittel werden als Einnahmen in den LOEWE-Verwendungsnachweisen jährlich dokumentiert.

Werden seitens der geförderten Projekte weniger Mittel abgerufen oder kommt es zu nachträglichen Kürzungen, können Bewilligungen und Einnahmen voneinander abweichen. Der grundsätzliche Unterschied zwischen Bewilligungen und Einnahmen ist auch bei Vergleichen zu berücksichtigen. So veröffentlicht die DFG ausschließlich Bewilligungen, während die amtliche Statistik Einnahmen ausweist. Zudem können Bewilligungen für die Zukunft angegeben, Einnahmen jedoch nur rückblickend quantifiziert werden.

Die Angaben zu den Plan- und Ist-Zahlen stammen aus den LOEWE-Verwendungsnachweisen. In den Programmbudgets legen die LOEWE-Projekte vor Förderbeginn selbst ihre Ziele in Form von Plan-Zahlen fest. In den Verwendungsnachweisen werden diesen Plan-Zahlen die Ist-Zahlen gegenübergestellt. Dadurch lassen sich z. B. die geplanten und die realisierten Drittmiteleinahmen vergleichen.

Drittmittelbewilligungen:

Die Drittmittelbewilligungen erfassen die bewilligten Fördermittel unterschiedlicher Drittmittelgeber (z. B. DFG, EU, Bund, Stiftungen, Wirtschaft). Die Daten basieren auf einer Selbstauskunft der LOEWE-Projekte.

Dazu hat die LOEWE-Geschäftsstelle im Frühjahr 2018 insgesamt 33 der 53 LOEWE-Zentren und -Schwerpunkte der Staffeln 1 bis 9 angeschrieben und um schriftliche Angaben zu den Drittmitteln sowie weiteren Merkmalen (s. unten) für das Berichtsjahr 2017 gebeten. Die angeschriebenen Zentren und Schwerpunkte haben ausnahmslos geantwortet, sodass eine Ausschöpfungsquote von 100% erzielt werden konnte. Projekte, die länger als zwei Berichtsjahre ausgelaufen sind, wurden nicht mehr angeschrieben. LOEWE-Projekte der Staffeln 10 und folgend wurden noch nicht berücksichtigt, da ihr Förderzeitraum erst nach 2017 beginnt.

Die Erhebung orientiert sich dabei an den Empfehlungen des Wissenschaftsrates zum Kerndatensatz Forschung sowie an den Konventionen der amtlichen Statistik. Die Angaben der Projekte wurden von der LOEWE-Geschäftsstelle auf Plausibilität geprüft.

In der Erhebung wurden dabei solche Drittmittelbewilligungen erfasst, die durch Forschungsleistungen eingeworben wurden, die im Rahmen des LOEWE-Projektes seit offiziellem Förderbeginn (laut LOEWE-Bewilligungsbescheid) erbracht wurden und deren Empfänger (Person) an der federführenden Einrichtung oder einem offiziellen Kooperationspartner mit Standort in Hessen offiziell beschäftigt ist oder dort forscht oder deren Empfänger die federführende Einrichtung oder ein offizieller Kooperationspartner mit Standort in Hessen ist.



Technische Hochschule Mittelhessen, Standort Gießen (© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan)

Es wurde darum gebeten, auch Drittmittelbewilligungen für den Zeitraum nach 2017 anzugeben, sofern die Förderentscheidungen bis zum Jahr 2017 getroffen und bekannt waren. Zudem sollten die Drittmittelbewilligungen für das jeweilige Jahr angegeben werden, für das sie zur Verfügung stehen. Wurden seitens des Drittmittelgebers keine Jahrest ranchen sondern Gesamtförder summen für einen Förderzeitraum vergeben, wurden die Summen auf die Förderjahre gleich verteilt.

Gastwissenschaftler:

Bei der Anzahl der Gastwissenschaftler wurden alle Personen erfasst, die am LOEWE-Projekt mitarbeiten, aber keine Beschäftigten sind (ohne Arbeitsvertrag) und die der federführenden Einrichtung oder einem offiziellen Kooperationspartner mit Standort in Hessen offiziell angehören.

Promotionen und Habilitationen:

Für die Anzahl der Promotionen und Habilitationen waren Qualifizierungsverfahren anzugeben, die auf Forschungsleistungen basieren, die im Rahmen des LOEWE-Projekts erbracht wurden und die an der federführenden Einrichtung oder einem offiziellen Kooperationspartner mit Standort in Hessen offiziell abgeschlossen wurden.

Publikationen und Vorträge:

Es wurde die Anzahl der wissenschaftlichen Veröffentlichungen (Bücher, Artikel) und Fachvorträge auf wissenschaftlichen Tagungen/Konferenzen erfragt, die auf Forschungsleistungen basieren, die im Rahmen des LOEWE-Projekts erbracht wurden und deren Autorin oder Autor an der federführenden Einrichtung oder einem offiziellen Kooperationspartner mit Standort in Hessen offiziell beschäftigt ist oder dort forscht.

Patente:

Die Anzahl der Patente bezieht sich auf alle beim Deutschen Markenpatentamt oder beim Europäischen Patentamt angemeldeten Patente, die auf Forschungsleistungen basieren, welche im Rahmen des LOEWE-Projekts erbracht wurden und deren Erfinderin oder Erfinder an der federführenden Einrichtung oder einem offiziellen Kooperationspartner mit Standort in Hessen offiziell beschäftigt ist oder dort forscht oder die anmeldende Einrichtung die federführende Einrichtung oder ein offizieller Kooperationspartner mit Standort in Hessen ist.

Beschäftigte:

Die Beschäftigtenzahl erfasst alle Beschäftigten in Vollzeitäquivalenten, die am LOEWE-Projekt mitarbeiten und die an der federführenden Einrichtung oder einem offiziellen Kooperationspartner mit Standort in Hessen in dem jeweiligen Jahr offiziell beschäftigt sind. Ferner wurden verschiedene Personalkategorien und Finanzierungsarten unterschieden.

2.4 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. Integrale 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 von Unternehmen.

LOEWE-Zentren zeichnen sich durch eine individuelle 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, 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; für LOEWE-Zentren ab der 9. Staffel (neue Richtlinie; Förderbeginn 01.01.2017) zwischen 1,5 und 6 Mio. Euro. Vor Ende der drei- bzw. nach der neuen Richtlinie vierjährigen 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. Bei Zentren ab der 9. Staffel entfällt die Vor-Ort-Abschlussequalisierung; der Ergebnisbericht wird durch (externe) Fachgutachtende geprüft. Eine zusätzliche Auslauffinanzierung ist nur in besonderen und jeweils zu begründenden Ausnahmefällen für maximal ein Jahr möglich. Spätestens nach Abschluss der Aufbauphase wird eine relevante zusätzliche Finanzierung über Drittmittel im Umfang von 30 bis 50 % des Landeszuschusses erwartet.

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

Förderlinie 2: LOEWE-Schwerpunkte

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

Gefördert werden thematische Schwerpunkte an hessischen Hochschulen oder zwischen Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen. In Abgrenzung zur Förderlinie 1 (Zentren) soll mit der Förderlinie 2 eine auf weniger hoch aggregierte Schwerpunkte zugeschnittene Förderung etabliert werden. Die Förderlinie 2 dient dazu, vorhandene thematische Kapazitäten zu bündeln. Dazu werden innovative Forschungsthemen der hessischen Hochschulen und der außeruniversitären Forschungsinstitute identifiziert und dahingehend ausgebaut, dass diese nach Ablauf der Förderdauer in ein größeres, extern finanziertes Verbundprojekt (DFG-Verbundvorhaben, 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, für LOEWE-Schwerpunkte ab der 9. Staffel (neue Richtlinie) auf 0,5 bis 1,2 Mio. Euro. Die Laufzeit beträgt drei Jahre mit der Möglichkeit der Beantragung einer einjährigen degressiven Auslauffinanzierung nach Durchlaufen einer Vor-Ort-Evaluierung mit (externen) Fachgutachtenden.

Für LOEWE-Schwerpunkte ab der 9. Staffel wurde die Laufzeit auf 4 Jahre verlängert und die Vor-Ort-Ergebnisevaluierung mit externen Gutachtenden entfällt. Die Abschlussevaluierung erfolgt nach Vorlage eines Ergebnisberichts im schriftlichen Verfahren unter Einbindung externer Fachgutachtender. Nur in ganz besonderen und jeweils zu begründenden Ausnahmefällen kann eine Auslauffinanzierung für maximal ein Jahr gewährt werden, wenn eine schriftliche Verstetigungszusage der weiterführenden Institution bzw. des Drittmittelgebers erfolgt ist.

Die Zuschüsse des Landes werden, wie bei Zentren, 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 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



« Zum nachhaltigen Erfolg ist die Wirtschaft auf herausragende Forschung und Entwicklung angewiesen, benötigt dazu mehr denn je den Brückenschlag zur Wissenschaft.

Die LOEWE-Ausrichtung auf „wissenschaftlich-ökonomische Exzellenz“ hatte ich im Programmbeirat – als Vertreter der hessischen Wirtschaft – im Fokus. LOEWE-Projekte konnten viele hundert hessische Mittelständler und Großunternehmen aktiv einbinden, somit wissenschaftliche Grundlagenforschung auf den Weg in die innovative Anwendung führen. LOEWE wurde bei Innovation und Wissenschaftlerkompetenz für die Industrie zu einer Marke, stärkt unseren innovativen hessischen Wirtschaftsstandort. »

Dr. rer. nat. Michael Kassner, Mitglied des LOEWE-Programmbeirats seit 2010, Inhaber Dr. Kassner Innovations- und Strategie-Consulting

33

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 Großunternehmen (Hersteller/OEMs) können als förderfähig anerkannt werden; eine direkte Förderung wird jedoch ausgeschlossen. Eine Anbindung der Verbundvorhaben an LOEWE-Zentren (gemäß Förderlinie 1), Netzwerke, regionale Cluster sowie LOEWE-Schwerpunkte (gemäß Förderlinie 2) ist erstrebenswert.

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

Gefördert werden Modell- und Pilotprojekte zur Stärkung der Zusammenarbeit zwischen hessischen KMU 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 Hochschule für Angewandte Wissenschaften (Modul B). Seit 2012 gibt es eine Erweiterung des Antragstellerkreises: Direkt förderfähig können auch hessische familiengeführte bzw. durch Inhaber-/Personengeschafter geführte Unternehmen sein, sofern sie weniger als 1.000 Mitarbeiter beschäftigen und einen Umsatz unter 200 Mio. Euro erzielen.

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

Geförderte Projekte werden grundsätzlich nach Projektabschluss einer Vor-Ort-Abschlussevaluierung unterzogen. Dabei werden die Zwischen- und Abschlussberichte in Bezug auf die Plausibilität der Ziel- und Meilensteinerreichung und die erreichten Ergebnisse geprüft. Seit 2017 stehen dieser Förderlinie jährlich rund 6,5 Mio. Euro an Fördermitteln zur Verfügung.

T 1: LOEWE-Budget 2017 – Ausgabenverteilung

Ausgaben des Haushaltsjahres 2017 nach Förderlinien 1 – 3, Programmbeirat/Gutachter sowie Administration

Budget 2017		SOLL in Euro	IST in Euro	IST in %
Förderlinie 1	Zentren – abgerufene Projektmittel	27.430.437	24.146.304	37,9%
	Zentren – nicht abgerufene Projektmittel	–	3.284.134	5,2%
	Zentren – abgerufene Mittel für Baumaßnahmen	4.400.000	1.135.000	1,8%
	Zentren – nicht abgerufene Mittel für Baumaßnahmen	–	3.265.000	5,1%
Förderlinie 2	Schwerpunkte – abgerufene Projektmittel	20.805.904	19.385.016	30,4%
	Schwerpunkte – nicht abgerufene Projektmittel	–	1.420.888	2,2%
Förderlinie 3	KMU-Verbundvorhaben – abgerufene Projektmittel	9.876.677	6.676.664	10,5%
	KMU-Verbundvorhaben – nicht abgerufene Projektmittel	–	3.200.013	5,0%
übergreifend	Programmbeirat/Gutachter	330.000	263.836	0,4%
	Administration	1.022.400	916.612	1,4%
insgesamt		63.865.418	63.693.465	100,0%

Quelle: Haushaltsstatistik

34

2.5 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 hier der hochkarätig besetzte LOEWE-Programmbeirat, der die wissenschaftliche Exzellenz der Forschungsinitiative gewährleistet. Der Programmbeirat ist zusammen mit zahlreichen externen Gutachtenden intensiv in das wettbewerblich organisierte Verfahren eingebunden. Das Gremium formuliert Empfehlungen zur Durchführung und Weiterentwicklung des LOEWE-Programms, es trifft gemeinsam mit der LOEWE-Verwaltungskommission eine Vorauswahl der Antragsskizzen, setzt die externen Gutachtenden ein, wertet sämtliche Evaluierungsberichte aus und formuliert auf deren Basis Förderempfehlungen an die Verwaltungskommission.

Dem LOEWE-Programmbeirat gehören zwölf nichthessische, noch im aktiven Dienst befindliche, wissenschaftliche Mitglieder sowie drei 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 Wiederberufung ist möglich.

Mitglieder des  LOEWE-Programmbeirats im Jahr 2017

Medizin	<p>Prof. Dr. Karl Max Einhüpl (Beiratsvorsitzender), Neurologie, Vorstandsvorsitzender der Charité Berlin; Vorsitzender des Wissenschaftsrates 2001 bis 2006; Ordentliches Mitglied der Akademie der Naturwissenschaften Leopoldina</p> <p>Prof. Dr. Hans-Jochen Heinze, Neurologie, Direktor der Universitätsklinik für Neurologie an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg; Leiter der Abteilung Verhaltensneurologie am Leibniz-Institut für Neurobiologie (Magdeburg); Mitglied des Senats und des Hauptausschusses der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) bis 2011; Vorsitzender des Medizinischen Ausschusses des Wissenschaftsrates bis 2016; Ordentliches Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften und der Akademie der Naturwissenschaften Leopoldina</p>
Geisteswissenschaften	<p>Prof. Dr. Ute Daniel, Geschichtswissenschaften, Technische Universität Braunschweig; Mitglied des Senats der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) seit 2017; Ordentliches Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen</p> <p>Prof. Dr. Karin Donhauser, Historische deutsche Sprachwissenschaft, Humboldt-Universität zu Berlin; Mitglied des Wissenschaftsrates 2000 bis 2006, stellv. Vorsitzende der Wissenschaftlichen Kommission des Wissenschaftsrates von 2003 bis 2006</p>
Naturwissenschaften	<p>Prof. Dr. Matthias Beller, Organische Chemie, Geschäftsführender Direktor des Leibniz-Instituts für Katalyse e. V. Rostock; Vizepräsident der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e. V. (Leibniz-Gemeinschaft); Ordentliches Mitglied der Akademie der Wissenschaften in Hamburg, der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften und der Akademie der Naturwissenschaften Leopoldina</p> <p>Prof. Dr. Karin Jacobs, Fachrichtung Experimentalphysik, Universität des Saarlandes; Mitglied des Wissenschaftsrates, Vorsitzende des Evaluationsausschusses des Wissenschaftsrates; Mitglied des Fachkollegiums „Statistische Physik, Weiche Materie, Biologische Physik, Nicht-lineare Dynamik“ der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), Mitglied des DFG-Senatsausschusses für Sonderforschungsbereiche 2006 bis 2012; Ordentliches Mitglied der Akademie der Wissenschaften und der Literatur in Mainz</p> <p>Prof. Dr. Stefan Treue, Kognitive Neurowissenschaften und Biopsychologie, Georg-August-Universität Göttingen; Direktor Leibniz-Institut für Primatenforschung (DPZ), Göttingen; Ordentliches Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen</p>
Informatik	<p>Prof. Dr. Matthias Jarke, Informatik, Lehrstuhl für Informationssysteme und Datenbanken, RWTH Aachen; Leiter des Fraunhofer-Instituts für Angewandte Informationstechnik (FIT), Birlinghoven; Ordentliches Mitglied der acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften e. V.</p>
Informationstechnik	<p>Prof. Dr./Univ. Tokio Martin Buss (stellv. Beiratsvorsitzender), Steuerungs- und Regelungstechnik, Technische Universität München; Mitglied des Senats und des Hauptausschusses der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) von 2005 bis 2011; Fellow IEEE – Institute of Electrical and Electronical Engineers, Mitglied European Academy of Sciences and Arts, Mitglied EU Academy of Sciences</p>
Ingenieurwissenschaften	<p>Prof. Dr.-Ing. Anke Rita Kaysser-Pyzalla, Werkstoffwissenschaften, Präsidentin der Technischen Universität Braunschweig</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Egon Ortjohann, Energieversorgung und Energietechnik, Fachhochschule Südwestfalen</p>
Wirtschafts- und Sozialwissenschaften	<p>Prof. Dr. Margareta E. Kulesa, Volkswirtschaft, Hochschule Mainz; Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats der Bundesregierung „Globale Umweltveränderungen“ 2000 bis 2008</p>
Vertreter der Wirtschaft	<p>Dr. Michael Kassner, Inhaber Dr. Kassner Innovations- und Strategie-Consulting; u. a. Mitglied im Beirat der Wirtschaftsinitiative Frankfurt-Rhein-Main und im Industrie-Beirat Frankfurt am Main; ehemaliger Regionalvorstand Mitte der Siemens AG</p> <p>Dr. Rolf Slatter, Geschäftsführer der Sensitec GmbH (Lahnau/Mainz); Vorstandsvorsitzender von INNOMAG e. V., stellv. Vorsitzender MST-Netzwerk Rhein-Main e. V.; Mitglied des Vorstands des AMA Verbands für Sensorik und Messtechnik e. V.</p> <p>Dr. Gertrud Traud, Volkswirtschaft, Chefvolkswirtin und Bereichsleitung Research der Landesbank Hessen-Thüringen; Mitglied im Wirtschafts- und Zukunftsrat des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung (HMWEVL)</p>

« Das LOEWE-Programm ist bundesweit ein Begriff für herausragende Forschung in Hessen geworden. Das Programm steht für wegweisende neue Forschungsideen, Zusammenarbeiten über die Grenzen von Disziplinen und wissenschaftsgeleitete Auswahl und Begleitung der Projekte. Damit werden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an den Hochschulen und bei ihren Forschungspartnern in Hessen über einen längeren Zeitraum so unterstützt, dass sie Forschungsideen umsetzen, starke Forschungsverbände aufbauen und international noch sichtbarer werden können. »



Prof. Dr. Anke Rita Kaysser-Pyzalla, Mitglied des LOEWE-Programmbeirats seit 2015, Präsidentin der Technischen Universität Braunschweig

LOEWE-Verwaltungskommission

Die LOEWE-Verwaltungskommission ist besetzt mit Vertreterinnen und Vertretern des Hessischen Ministeriums für Wissenschaft und Kunst (HMWK), des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung (HMWEVL), des Hessischen Ministeriums der Finanzen (HMdF) und der Hessischen Staatskanzlei (StK). 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 2017

Staatssekretär Ingmar Jung, HMWK (Vorsitzender)

Ministerialdirigent Dr. Rolf Bernhardt, HMWK

Staatssekretär Mathias Samson, HMWEVL

Staatssekretärin Dr. Bernadette Weyland, HMdF

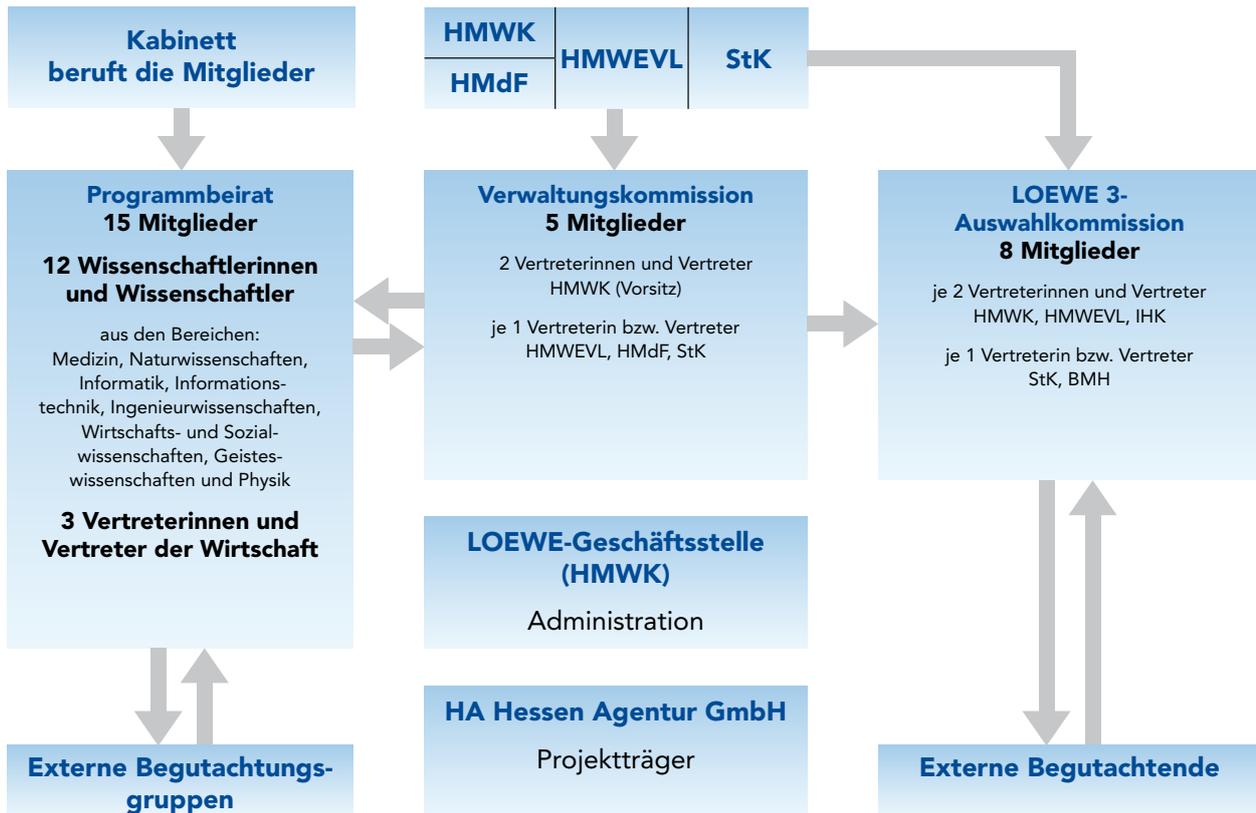
Staatssekretär Dr. Martin-Josef Worms, HMdF (ab Herbst)

Ministerialdirigent Johannes Stein, StK

LOEWE-3-Auswahlkommission (KMU-Verbundvorhaben)

Das seit Beginn des LOEWE-Programms bestehende LOEWE 3-Gremium konstituierte sich unter Festlegung von Aufgabenbeschreibung und Mitgliederzusammensetzung in einer Geschäftsordnung zur LOEWE-3-Auswahlkommission (LOEWE-3-AK). Die LOEWE-Verwaltungskommission stimmte der Einführung einer Geschäftsordnung der LOEWE-3-AK in Form und Inhalt zu. Seit Januar 2017 tagt die LOEWE-3-AK unter Leitung ihres Vorsitzenden aus der LOEWE-Geschäftsstelle/HMWK in regelmäßigen Abständen. Die LOEWE-3-AK setzt sich zusammen aus zwei stimmberechtigten Vertretern des Hessischen Ministeriums für Wissenschaft und Kunst (HMWK), zwei stimmberechtigten Vertreterinnen/Vertretern des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung (HMWEVL), einer Vertreterin der Hessischen Staatskanzlei (StK) und zwei Vertretern der Industrie- und Handelskammern (Frankfurt am Main und Kassel).

G 6: Organisatorischer Rahmen



37

2.6 Administration

LOEWE-Geschäftsstelle

Die LOEWE-Geschäftsstelle im Hessischen Ministerium für Wissenschaft und Kunst unterstützt die Arbeit des Programmbeirats und der Verwaltungskommission, 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 Programmberrat bei der Auswahl der Gutachtenden, organisiert das Begutachtungsverfahren für beantragte LOEWE-Vorhaben sowie die Zwischen- und Ergebnisevaluierungen bei laufenden LOEWE-Projekten, erarbeitet Entwürfe für die Begutachtungs- und Evaluierungsberichte und stimmt diese mit den Gutachtenden 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 sowie die Sitzungsgelder der Mitglieder des Programmbeirates und der Gutachtenden. Über deren gesamte Laufzeit hinweg betreut die Geschäftsstelle die LOEWE-Projekte. Darüber hinaus erarbeitet sie den jährlichen Bericht der Hessischen Landesregierung an den Hessischen Landtag und legt diesen der Verwaltungskommission vor.



DEGASE – MEMS-Mikrosensoren zur Detektion von Gasen und Gasgemischen; LOEWE: HA-Projekt-Nr.: 399/13-38
(© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan)

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 Antragstellenden im Antragsverfahren, die Organisation und Vorbereitung der Sitzungen der LOEWE-3-Auswahlkommission, die Umsetzung von Förderentscheidungen, die Projektdokumentation und -abrechnung, die Evaluierung der Einzelprojekte sowie Marketingmaßnahmen zur Bewerbung der Landesmaßnahme. Die von der LOEWE-3-Auswahlkommission zur Förderung empfohlenen F&E-Vorhaben werden abschließend dem HMWK zur Prüfung und Genehmigung vorgelegt.

3 Evaluation und Qualitätssicherung



3 Evaluation und Qualitätssicherung

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. Unabhängige Begutachtende aus dem gleichen Fachgebiet werden herangezogen, um die Eignung eines Forschungsprojekts zur Förderung zu beurteilen. In insgesamt nunmehr 173 Begutachtungsverfahren von LOEWE-Förderanträgen der Förderlinien 1 und 2 waren seit 2008 bereits 752 externe Begutachtende aus dem In- und Ausland eingebunden. Allein im Jahr 2017 waren an 17 Vor-Ort-Begutachtungen 59 begutachtende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler beteiligt.

Wissenschaftliche Qualität ist bei der Beurteilung der Zentren und Schwerpunkte das wichtigste Kriterium. Daneben haben die Evaluationen vor allem die dauerhafte Implementierung des jeweiligen Projekts in die hessische Forschungslandschaft zum Inhalt, z. B.:

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

40

3.1 Erstbegutachtungen bei beantragten

LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkten

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

Im Rahmen des LOEWE-Programms wurden seit 2008 bei elf ausgeschriebenen Förderstaffeln insgesamt 224 Antragskizzen eingereicht (30 Skizzen für Zentren, 194 Skizzen für Schwerpunkte). Hiervon wurden 112 Anträge (17 Anträge für Zentren, 95 Anträge für Schwerpunkte), d. h. knapp die Hälfte der Forschungsvorhaben, zur Vollantragstellung zugelassen.

Die zur Vollantragstellung aufgeforderten Projektanträge werden nach Einreichung des Antrags im Rahmen einer zweitägigen Vor-Ort-Begutachtung durch externe, vom Programmbeirat berufene Fachbegutachtende, bewertet. Für Vollanträge zur Förderung von LOEWE-Zentren soll ein sechsköpfiges Begutachtungsgremium (darunter eine fachfremde Begutachtende bzw. ein fachfremder Begutachtender), für Vollanträge zur Förderung von LOEWE-Schwerpunkten ein vierköpfiges Begutachtungsgremium (darunter eine bzw. einer fachfremd) bestellt werden. Die Mitglieder des Programmbeirats sind dazu angehalten, sich so häufig wie möglich als Begutachtende zu engagieren und als Berichterstattende in den Gremiensitzungen aufzutreten. Da die Beteiligung unabhängiger Begutachtender essentiell für jede 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. Begutachtende, 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. Ihnen liegt jeweils ein umfassender Frageleitfaden zugrunde, der einen Rahmen für die Evaluierung vorgibt. Insbesondere soll beurteilt werden, inwieweit strukturbildende Ziele des Projekts unter Wahrung eines hohen wissenschaftlichen Anspruchs erreicht werden können.

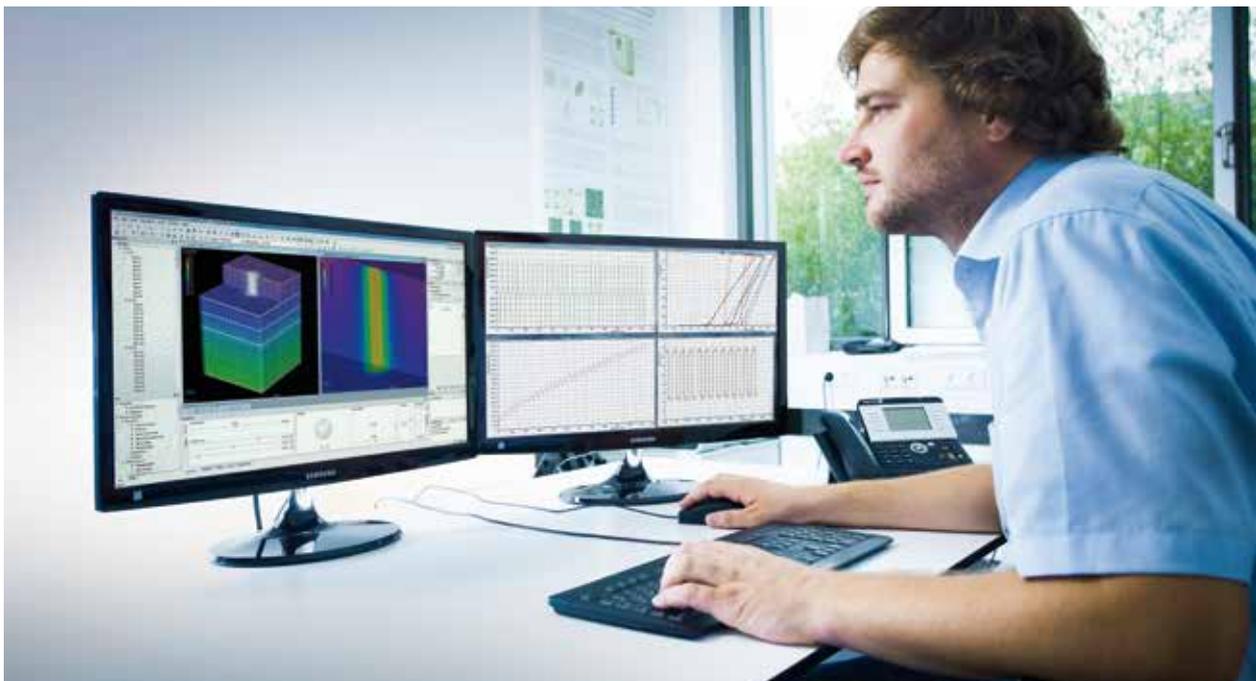
Gegenstände der Evaluierung sind jeweils die Beurteilung

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

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

Diese Bewertung wird in einem Evaluierungsbericht zusammengefasst, der innerhalb des Begutachtungsgremiums abgestimmt wird. Die Begutachtungsgruppe spricht ein einhelliges Votum aus und formuliert ggfs. zusätzliche Auflagen, Empfehlungen und/oder Anregungen. Im Falle einer Förderung sind diese Hinweise Bestandteil des Bewilligungsbescheides.

Die Förderentscheidung über Projekte, die einen Vollertrag eingereicht haben und durch externe Fachbegutachtende vor Ort bewertet wurden, erfolgt in einem zweistufigen Verfahren. Beide Gremien befassen sich zunächst in getrennten Sitzungen mit den Evaluationsergebnissen. In einer gemeinsamen Gremiensitzung gibt der Programmbeirat auf Grundlage der Vollerträge und der Evaluierungsberichte 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.



Simulation und Evaluierung von Kopplungs- und Speicherkonzepten regenerativer Energieformen zur Heizwärmeversorgung; LOEWE: HA-Projekt-Nr.: 375/13-14 (© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan)

Insgesamt 62 (Zentren und Schwerpunkte) der in den Förderstaffeln 1 bis 10 eingereichten Vollerträge wurden auf Grundlage der Begutachtungsergebnisse und der Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats von der LOEWE-Verwaltungskommission zur Förderung ausgewählt. In Übereinstimmung mit der in der LOEWE-Programmatik festgelegten 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, entspricht dies rund 50% der in den neun Förderstaffeln insgesamt eingereichten Vollerträge.

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

42

Grundlage der Zwischen- und Ergebnisevaluierungen 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 des Begutachtungsgremiums in der gleichen Form wie bei Erstbegutachtungen. Die Begutachtungsgruppe formuliert auch hier abschließend ein Gesamturteil und urteilt über die Förderungswürdigkeit der ggfs. beantragten Weiter- bzw. Auslaufinanzierung. Die Bewertung wird in einem Evaluierungsbericht festgehalten.

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

LOEWE-Zentren können zum Abschluss der dreijährigen (1. – 8. Förderstaffel) bzw. vierjährigen sogenannten Aufbauphase (ab 9. Staffel) einen Fortsetzungsantrag für eine weitere dreijährige Förderperiode (sogenannte Betriebsphase) stellen. Die Ergebnisse der Aufbauphase und das vorgelegte Konzept für die beantragte Betriebsphase werden im Rahmen einer Zwischenevaluation bei einer Vor-Ort-Begutachtung durch externe Fachbegutachtende bewertet. Hierbei legen die Antragstellenden – ausgehend von den selbst definierten wissenschaftlichen und strukturbildenden Zielen für das jeweilige LOEWE-Zentrum – ihre seit Projektbeginn im Förderzeitraum erreichten Forschungsergebnisse und Leistungen, das für die zweite Förderperiode geplante Programm sowie Erläuterungen zur Nachhaltigkeitsperspektive nach Auslaufen der LOEWE-Förderung dar.

Die Antragstellenden 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 Erstantragstellung formulierten Programm, die vollzogenen Kooperationen und Drittmittelwerbungen sowie die erreichte Stellung im Wissenschaftsfeld (z. B. „best of class“ in einschlägigen Fachgebieten) überzeugend dargelegt werden.

Das Hauptaugenmerk des Begutachtungsgremiums richtet sich bei der Zwischenevaluierung der LOEWE-Zentren auf die Themen Zielerreichung und Verstetigungsperspektive. Den Rahmen für die zu evaluierenden Sachverhalte gibt ein Frageleitfaden für Zwischenevaluierungen vor. Insbesondere soll beurteilt werden, inwieweit die strukturbildenden Ziele des Zentrums unter Wahrung eines hohen wissenschaftlichen Anspruchs erreicht werden. Es gelten dieselben Begutachtungskriterien wie bei der Erstbegutachtung, wobei die dauerhafte Implementierung des Zentrums in die hessische Forschungslandschaft und die langfristige Perspektive des Zentrums als wichtige Kriterien bewertet werden.

Gegenstand der Zwischenevaluierung von 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 sechsten Förderjahr ist bei Zentren der Staffeln 1 – 8 (alte Richtlinie) eine erneute Ergebnisevaluierung vorgesehen. Hierbei soll durch die unabhängigen Begutachtendengruppen insbesondere bewertet werden, inwieweit strukturbildende Ziele der Zentren unter Wahrung eines hohen wissenschaftlichen Anspruchs erreicht werden. Es besteht die Möglichkeit, eine Auslauffinanzierung zu beantragen. Zentren der 9. Staffel ff. werden im siebten Förderjahr im Rahmen einer Abschlussevaluierung durch externe Begutachtende beurteilt. Die Abschlussevaluierung von Zentren der 9. und folgenden Förderstaffeln (neue Richtlinie) erfolgt nach Vorlage eines Ergebnisberichts im schriftlichen Verfahren unter Einbindung externer (Fach-) Begutachtender.

Die Ergebnisevaluierung von LOEWE-Schwerpunkten erfolgt kurz vor Ablauf der dreijährigen (alte Richtlinie) bzw. vierjährigen Förderperiode (neue Richtlinie) und sieht vor, insbesondere die Themen Zielerreichung und Verstetigungsperspektive der LOEWE-Schwerpunkte zu bewerten. LOEWE-Schwerpunkte legen zum Ende der Förderperiode einen Ergebnisbericht vor. Es besteht die Möglichkeit, für die LOEWE-Schwerpunkte der Staffeln 1 – 8 einen Antrag auf Gewährung einer einjährigen degressiven Auslauffinanzierung zu stellen. Die Bewertung der dreijährigen Förderperiode sowie die Entwicklung einer Empfehlung hinsichtlich der Gewährung einer Auslauffinanzierung erfolgen ebenfalls im Rahmen einer zweitägigen Vor-Ort-Begutachtung durch externe Gutachtende.

Gegenstand der Ergebnisevaluierung von LOEWE-Schwerpunkten ist 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.

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

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

Bewertung von laufenden bzw. abgeschlossenen KMU-Verbundvorhaben

44

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 und die im Antrag formulierten Erwartungen sowie 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.

Zielverfolgung, Meilensteinplanung, Finanzierungsplanung, Zeitplanung, Verwertungschancen, Validität und Zusammenarbeit der Partner werden im ursprünglichen Antrag formulierten Zielen gegenübergestellt und auf ihre Effektivität und Effizienz (u. a. bisher erreichte Ergebnisse, externe Effekte, Arbeitsplätze) überprüft. Erreicht der geprüfte Konsortialführer mindestens die Note „gut“, erhält er eine repräsentative Urkunde. Alle Ergebnisse von Abschlussevaluierungen fließen in die Entscheidungsvorlagen von „Neuanträgen“ ein und sind essentielle Grundlage für die Entscheidungsfindung in der Auswahlkommission der LOEWE-Förderlinie 3.

4 Auswahlverfahren, Förder- entscheidungen, Weiter- finanzierungen 2017



4 Auswahlverfahren, Förderentscheidungen, Weiterfinanzierungen 2017

Im Jahr 2017 wurden im Rahmen der 10. Förderstaffel zwei LOEWE-Zentren und sieben LOEWE-Schwerpunkte von der Verwaltungskommission zur Projektförderung für den Zeitraum 1. Januar 2018 bis 31. Dezember 2021 ausgewählt.

Für das LOEWE-Zentrum TMP – Translationale Medizin und Pharmakologie (Goethe-Universität Frankfurt am Main) der 4. Förderstaffel wurden weitere rund 19 Mio. Euro für die beantragte dreijährige Weiterfinanzierung (2018 – 2020) sowie 22 Mio. Euro für die beantragte Baumaßnahme (2018 – 2023) bewilligt.

46

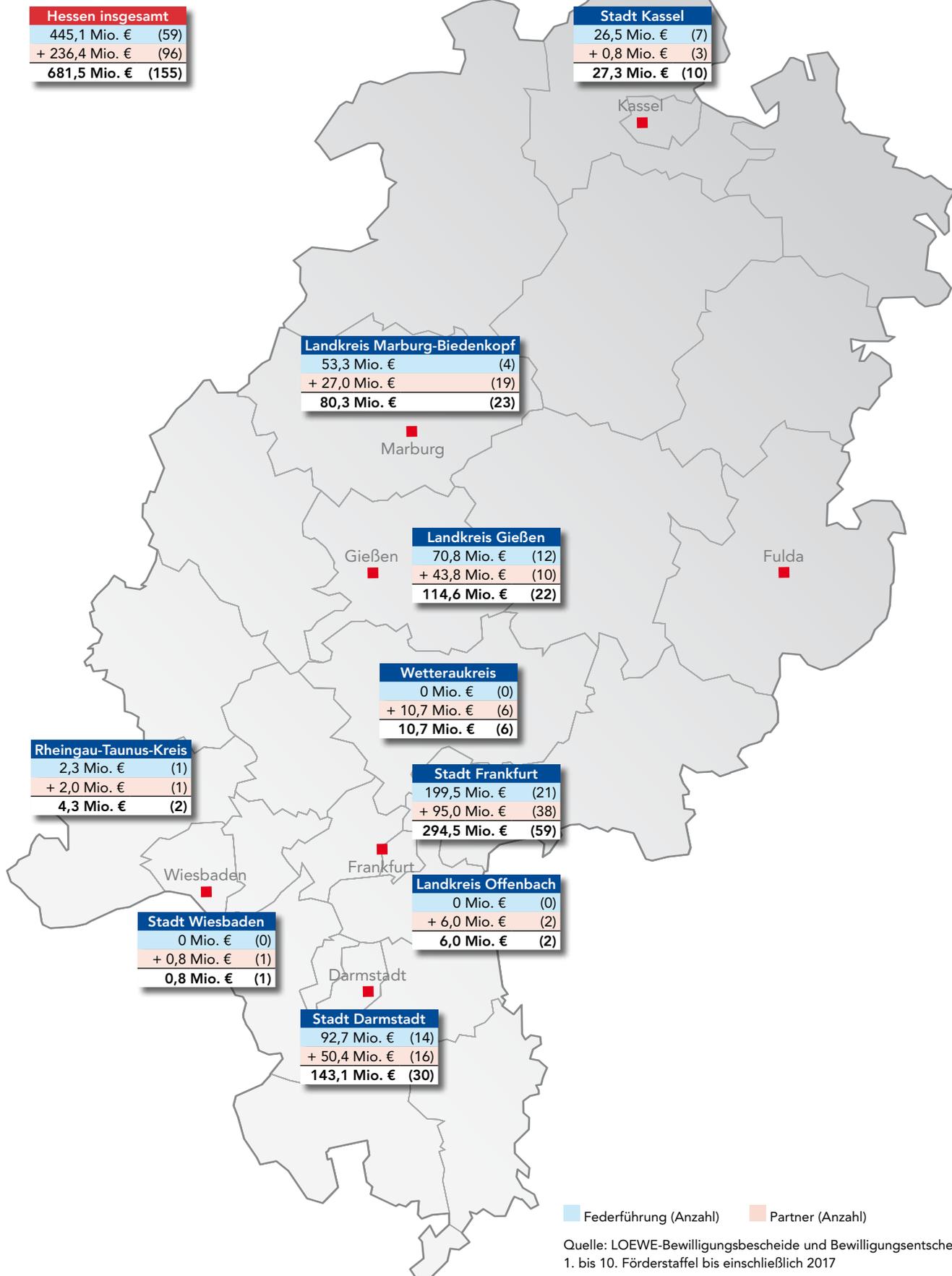
Vier LOEWE-Schwerpunkte der 7. Förderstaffel erhalten gemäß Entscheidung der LOEWE-Verwaltungskommission Auslauffinanzierungen ab Januar 2018 im Gesamtumfang von rund 2,8 Mio. Euro. Die Bewilligung der Mittel für die Schwerpunkte NICER (Technische Universität Darmstadt) sowie Medical RNomics (Justus-Liebig-Universität Gießen) sind nach Beschluss der Verwaltungskommission an die Auflage gebunden, die Auslauffinanzierung in erster Linie für die Weiterfinanzierung der am LOEWE-Schwerpunkt beteiligten Doktoranden/innen und Habilitanden/innen zu verwenden. Die Mittel werden erst nach Einreichung einer Auflistung der noch nicht abgeschlossenen Qualifikationsarbeiten LOEWE-finanzierter Beschäftigter und LOEWE-finanzierter Stipendiatinnen bzw. Stipendiaten für 2018 freigegeben. Die Auflage wurde im Nachgang von den Hochschulen erfüllt, die Mittel konnten freigegeben werden.

Unter Berücksichtigung von bereits laufenden neun Förderstaffeln sowie der in 2017 entschiedenen 10. Förderstaffel werden nunmehr seit 1. Januar 2018 insgesamt 13 LOEWE-Zentren und 49 LOEWE-Schwerpunkte im Land Hessen gefördert (vgl. nachstehende Graphiken).

In der LOEWE-Förderlinie 3 konnten im Zuwendungszeitraum 2008 bis 2018 bis Ende 2017 263 Verbundvorhaben mit rund 68,2 Mio. Euro an Fördermitteln für hessische KMU (26,7 Mio. Euro), Hochschulen (35,8 Mio. Euro) und außeruniversitäre Einrichtungen (2,6 Mio. Euro) sowie sonstige Projektpartner (3,1 Mio. Euro) zur anteiligen Förderung bewilligt werden. Die Wirtschaft verpflichtete sich im gleichen Zeitraum zur Kofinanzierung in Höhe von insgesamt rund 70 Mio. Euro.

K 1: Anteilige Bewilligungssummen LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkte (LOEWE-Förderlinien 1 und 2) nach Landkreisen und kreisfreien Städten (1. bis 10. Förderstaffel)

Angaben in Millionen Euro



Federführung (Anzahl) Partner (Anzahl)

Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2017

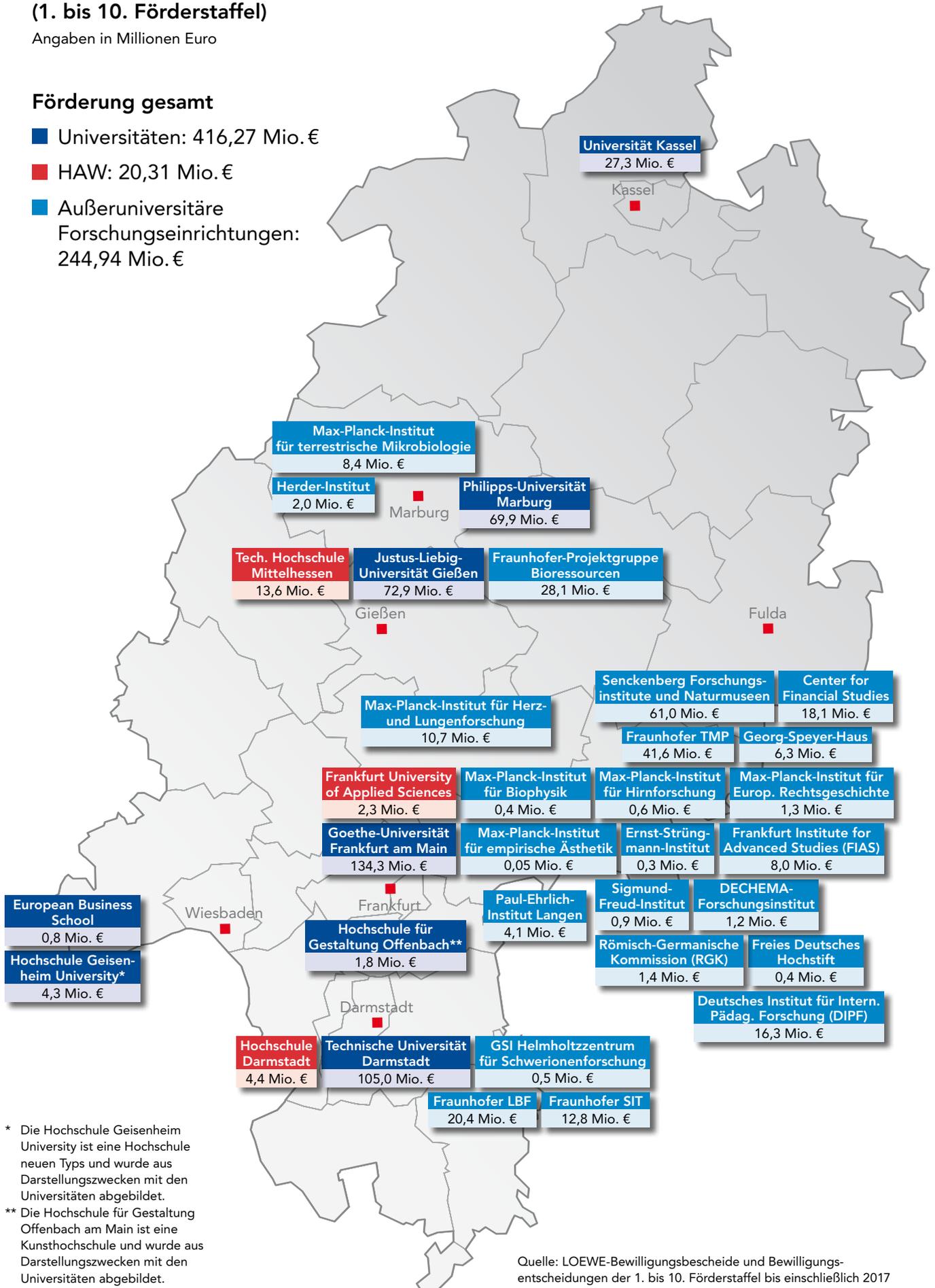
K2: Anteilige Bewilligungssummen LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkte (LOEWE-Förderlinien 1 und 2) nach Hochschulen und F&E-Einrichtungen (1. bis 10. Förderstaffel)

Angaben in Millionen Euro

Förderung gesamt

- Universitäten: 416,27 Mio. €
- HAW: 20,31 Mio. €
- Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen: 244,94 Mio. €

48

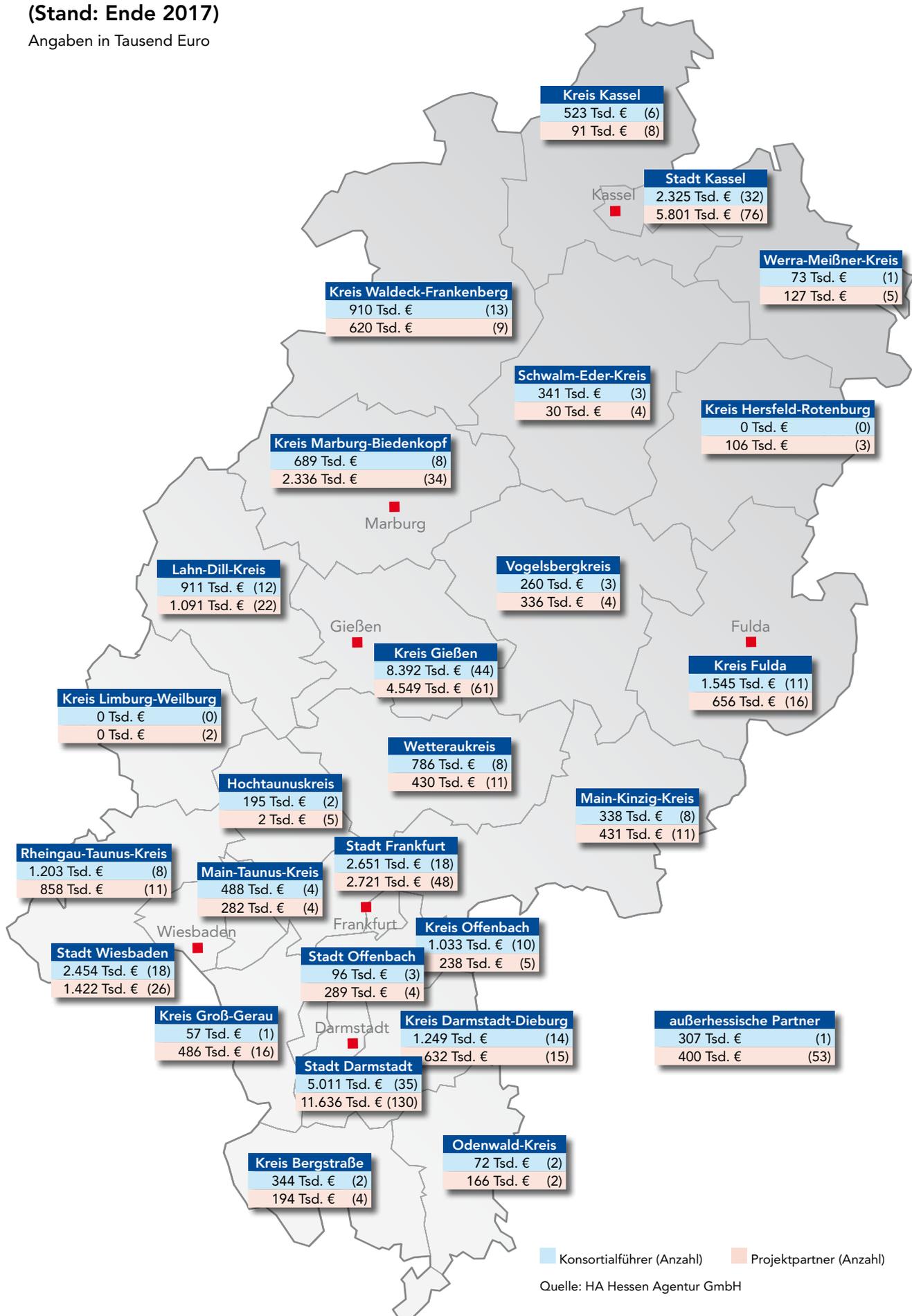


* Die Hochschule Geisenheim University ist eine Hochschule neuen Typs und wurde aus Darstellungszwecken mit den Universitäten abgebildet.
 ** Die Hochschule für Gestaltung Offenbach am Main ist eine Kunsthochschule und wurde aus Darstellungszwecken mit den Universitäten abgebildet.

Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2017

K3: Anteilige Bewilligungssummen LOEWE-KMU-Verbundvorhaben (LOEWE-Förderlinie 3) nach Landkreisen und kreisfreien Städten (Stand: Ende 2017)

Angaben in Tausend Euro



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

Auswahlverfahren 11. Förderstaffel

Bei ihrer gemeinsamen Sitzung im November 2016 fassten der LOEWE-Programmbeirat und die LOEWE-Verwaltungskommission den Beschluss, dass zum 1. Dezember 2016 eine 11. Förderstaffel im Bereich der Förderlinie 1 (Zentren) und 2 (LOEWE-Schwerpunkte) ausgeschrieben wird. Diese Ausschreibung erfolgte erneut themenoffen; alle Fachdisziplinen waren antragsberechtigt.

Zum 15. April 2017 wurden insgesamt drei Skizzen für LOEWE-Zentren und 13 Skizzen für LOEWE-Schwerpunkte in der LOEWE-Geschäftsstelle eingereicht. Die LOEWE-Gremien entschieden gemeinsam im Juni 2017, dass ein Zentrum und acht Schwerpunkte ihre Vollarträge zum 1. Dezember 2017 einreichen durften:

50

T 2: Beantragte LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkte der 11. Förderstaffel

Projekt	Federführende Einrichtung
Frankfurt Cancer Institute	Goethe-Universität Frankfurt am Main
SMoLBits – Skalierbare Molekulare Quantenbits	Universität Kassel
BioRepair – Das Phänomen Bodenmüdigkeit: Biophysikalische Regulation des pathogenen Wurzelbefalls in Körnerleguminosen	Universität Kassel
MOSLA – Molekulare Speicher zur Langzeit-Archivierung	Philipps-Universität Marburg
Natur 4.0 – Flächendeckendes Naturschutzmonitoring durch vernetzte Sensorik und integrative Datenanalyse	Philipps-Universität Marburg
Nukleare Photonik	TU Darmstadt
FLAME – Fermi-Level Engineering antiferro-elektrischer Materialien für Energiespeicher und Isolatoren	TU Darmstadt
Architekturen des Ordens: Praktiken und Diskurse zwischen Entwerfen und Wissen	Goethe-Universität Frankfurt am Main
Vergleichende Radikalisierungsforschung	Hessische Stiftung Friedens- und Konfliktforschung, Frankfurt am Main

 Zentren  Schwerpunkte

Die weitere Terminplanung für die 11. Förderstaffel:

1. Quartal 2018	Vor-Ort-Begutachtungen durch externe Begutachtungsgruppe
Juni/Juli 2018	Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats/ Förderentscheidungen der LOEWE-Verwaltungskommission
01.01.2019	Förderbeginn der Projekte der 11. Förderstaffel

Auswahlverfahren 12. Förderstaffel

Zum 1. Dezember 2017 erfolgte die themenoffene Ausschreibung einer 12. Förderstaffel in den Förderlinien 1 (LOEWE-Zentren) und 2 (LOEWE-Schwerpunkte). Ebenso wie bei den vorangegangenen Förderstaffeln waren auch in der zwölften Auswahlrunde alle Fachdisziplinen antragsberechtigt. Der entsprechende Beschluss für diese Ausschreibung wurde von dem LOEWE-Programmberrat und der LOEWE-Verwaltungskommission bei ihrer gemeinsamen Sitzung im November 2017 gefasst.

Die weitere Terminplanung für die 12. Förderstaffel:

15.04.2018	Einreichung von Antragsskizzen in der LOEWE-Geschäftsstelle
Juni 2018	Aufforderung der LOEWE-Gremien zur Erarbeitung von Vollanträgen
01.12.2018	Abgabe der Vollanträge in der LOEWE-Geschäftsstelle
1. Quartal 2019	Vor-Ort-Begutachtungen durch externe Begutachtungsgruppe
Juni/Juli 2019	Förderempfehlungen des LOEWE-Programmberrats/ Förderentscheidungen der LOEWE-Verwaltungskommission
01.01.2020	Förderbeginn der Projekte der 12. Förderstaffel

51

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 2017 standen insgesamt rund 9,9 Mio. Euro für die Förderung mehrjähriger Forschungsprojekte zur Verfügung. Im Zuwendungszeitraum 2008 bis 2019 wurden bis Ende 2017 263 KMU-Verbundvorhaben mit rund 68,2 Mio. Euro an Fördermitteln für hessische KMU (26,7 Mio. Euro), Hochschulen (35,8 Mio. Euro) und außeruniversitäre Einrichtungen (2,6 Mio. Euro) zur anteiligen Förderung bewilligt (sonstige Projektpartner 2,3 Mio. Euro). Rund 0,7 Mio. Euro entfallen auf KMU und Hochschulen außerhalb Hessens, die mit ihrer Kompetenz und ihrem Know-How zum Gelingen der Projekte beitragen. Die F&E-Ausgaben der Konsortien aus Wirtschaftsunternehmen und Wissenschaftsinstitutionen von über 138,1 Mio. Euro sind durch die Wirtschaft in Höhe von 69,9 Mio. Euro kofinanziert. Aktuelle Projekte besitzen Laufzeiten bis Ende 2019.



Dermale Immuntherapie mit Arthropodenallergenen; LOEWE: HA-Projekt-Nr.: 477/15-19
(© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan)

Teilnehmende Unternehmen kommen aus allen Landkreisen Hessens. Es bilden sich regionale Schwerpunkte vor allem um die Hochschulstandorte Darmstadt, Kassel und Gießen aus, in denen Hochschulen und Unternehmen gleichermaßen von der Förderung profitieren.

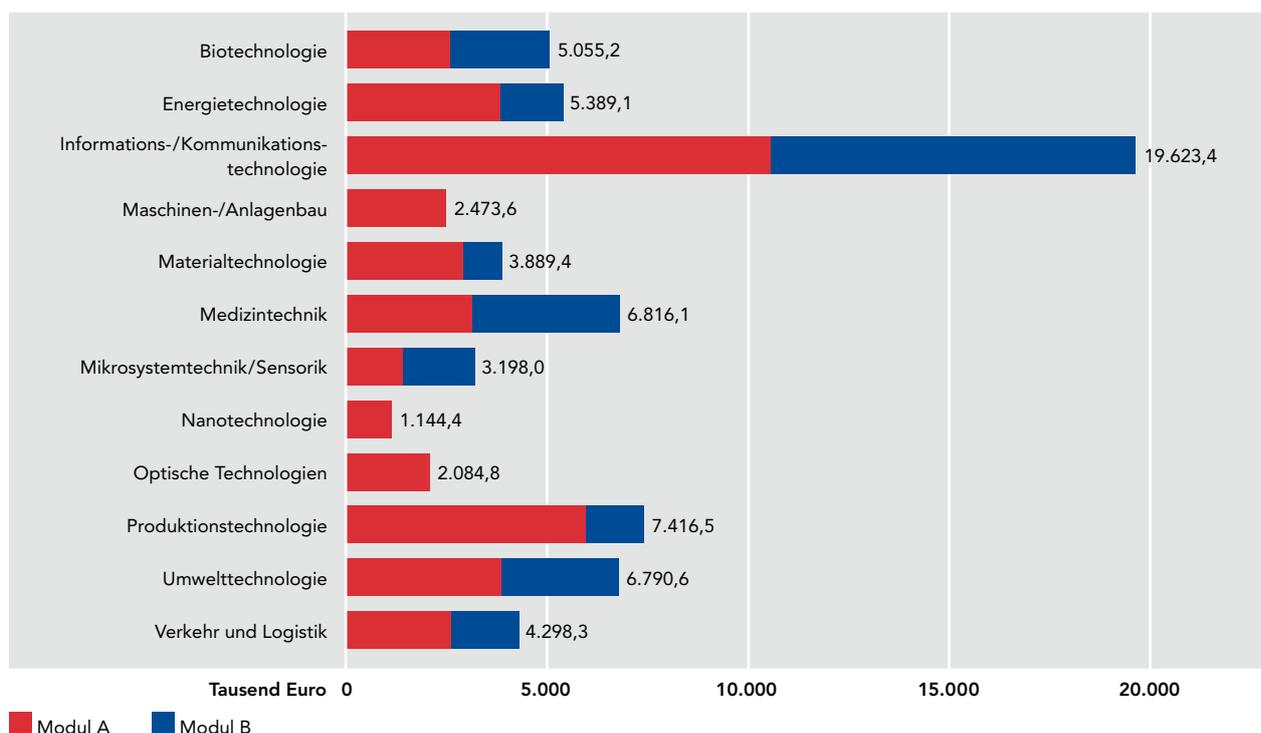
Seit Bestehen der LOEWE-Förderung haben sich 399 hessische KMU und 288 Fachbereiche und Arbeitsgruppen der hessischen Universitäten und Fachhochschulen an LOEWE 3-Verbundvorhaben bis Ende 2017 beteiligt. Die hessischen Fraunhofer-Institute, Universitätskliniken und private Hochschulen verstärken zusätzlich als renommierte wissenschaftliche Institutionen das Konsortium in jedem 7. Projekt.

Großunternehmen interessieren sich für die marktnahen Entwicklungen mit hoher wirtschaftlicher Relevanz und engagieren sich in den Projekten als Anwendungspartner (in jedem 3. Projekt). Der gehobene Mittelstand trägt entscheidend zu Standortsicherung und Beschäftigungswachstum bei. Diese hoch spezialisierten Technologieführer sind die wichtigsten Innovationstreiber und stellen die Speerspitze des deutschen Exporterfolgs dar. Seit 2012 wird diese Gruppe von Unternehmen (Förderung familiengeführter bzw. durch Inhaber-/Personengeschafter geführte Unternehmen) im Rahmen der LOEWE-Förderlinie 3 gefördert.

Eine Besonderheit der LOEWE-Förderlinie 3 ist, dass sich Start-Up's und Hochschulausgründungen direkt nach ihrer Gründung um Projektfördermittel bewerben können. Diese Konsortien zeichnen sich durch eine starke Innovationstätigkeit, einen engagierten Wissenstransfer und einen signifikanten Personalzuwachs aus. Rund 18% der LOEWE-Projektpartner fallen in die Kategorie „junges Unternehmen < 10 Jahre“. Aber auch aus den Projekten heraus kommt es zu Unternehmensgründungen: Bislang sind 4 Ausgründungen – zumeist aus Hochschulen – bekannt, die Weiterentwicklung, Anwendung und Vermarktung der Projektergebnisse zu ihrem Geschäft gemacht haben. Weitere sind in der Planung.

Im Jahr 2017 haben 24 neue Projekte technologie- und regionalübergreifend ihre Forschungs- und Entwicklungstätigkeit aufgenommen. Vier weitere Projekte wurden 2017 bereits bewilligt, starten aber erst 2018.

G 7: Fördervolumina der Förderlinie 3 in den verschiedenen Technologiebereichen



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, HA Hessen Agentur GmbH

T 3: Fördervolumina der Förderlinie 3 in den verschiedenen Technologiebereichen

Förderungen nach Modulen angegeben in Euro

Technologiebereiche	Modul A	Modul B	Gesamt Module A und B
Biotechnologie	2.573.808,83	2.481.341,42	5.055.150,25
Energietechnologie	3.839.726,18	1.549.351,02	5.389.077,20
Informations-/Kommunikationstechnologie	10.552.510,19	9.070.870,29	19.623.380,48
Maschinen-/Anlagenbau	2.473.635,90	–	2.473.635,90
Materialtechnologie	2.903.441,75	985.918,08	3.889.359,83
Medizintechnik	3.131.660,46	3.684.462,04	6.816.122,50
Mikrosystemtechnik/Sensorik	1.416.012,90	1.781.978,03	3.197.990,93
Nanotechnologie	1.144.384,22	–	1.144.384,22
Optische Technologien	2.084.777,33	–	2.084.777,33
Produktionstechnologie	5.969.716,47	1.446.744,53	7.416.461,00
Umwelttechnologie	3.872.799,51	2.917.781,66	6.790.581,17
Verkehr und Logistik	2.618.553,69	1.679.761,47	4.298.315,16
insgesamt	42.581.027,43	25.598.208,54	68.179.235,97

Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, HA Hessen Agentur GmbH

53

Die LOEWE-KMU-Verbundvorhaben sind grundsätzlich branchen- und technologieoffen; so spiegeln sie die aktuellen Trends in Technik, Wirtschaft und Gesellschaft wider. Die Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) ist auch 2017 wieder der Innovationstreiber in allen Bereichen. Erst durch die neuen Möglichkeiten von IT-Systemen (z. B. Datenerfassung, Datenauswertung, Vernetzung, Simulationen etc.) sind viele Entwicklungen realisierbar. Die IKT mit ihrem breiten Anwendungs- und Themenspektrum zählt zu den Branchen, aus der jährlich die meisten Projekte an den Start gehen. Hessische Unternehmen und hessische Hochschulen bekamen hier in 2017 für neun neue, mehrjährige Projekte rund 3,0 Mio. Euro Förderung aus der LOEWE-Förderlinie 3. Die Förderung der Informations- und Kommunikationstechnologie liegt somit mittlerweile seit 2008 bei insgesamt 19,5 Mio. Euro plus eines ebenso hohen Eigenanteils aus der Wirtschaft.

Südhessen ist ein attraktiver Standort für Projekte im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie. In diesen arbeiten oftmals Unternehmen der Region mit dort ansässigen Hochschulen sowie mit dem in Darmstadt verorteten CRISP – Center for Research in Security and Privacy, in dem seit Mitte 2016 die Aktivitäten des LOEWE-Zentrums CASED (TU Darmstadt, Hochschule Darmstadt, Fraunhofer SIT) gebündelt werden, zusammen.

Die Verfolgung von Seecontainern und die kontinuierliche Überwachung von Lieferketten sind Schwerpunkte in neuen Projekten im Bereich Verkehr und Logistik. Rund 1,1 Mio. Euro wurden 2017 für drei mehrjährige Projekte bewilligt. Die energieeffiziente Neu- bzw. Weiterentwicklung von Verfahren für die Materialbearbeitung steht unter anderem für Themen aus der Produktionstechnologie: Vier Projekte werden hier mit rund 1,0 Mio. Euro gefördert. Viele dieser Projekte sind eng verknüpft mit Fragestellungen der Digitalisierung.



Hochschule Geisenheim University: UV-C-Bestrahlungen im Weinbau (© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan)

Alle fünf hessischen Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW) sowie die Hochschule Geisenheim University profitieren von dem an den Bedürfnissen dieses Hochschultyps ausgerichteten Modul B. Unter den 263 geförderten Verbundvorhaben befinden sich 69 Modul B-Projekte mit einem bewilligten Förder volumen von 25,6 Mio. Euro. Ungefähr jedes vierte LOEWE 3-Vorhaben ist somit ein Modul B-Projekt. In den Modul B-Projekten haben sich von Beginn an bestimmte Forschungsschwerpunkte herausgebildet: Informations- und Kommunikationstechnologie (22 Projekte), Umwelttechnik (10 Projekte) und Medizintechnik (8 Projekte). Von 64 befragten Fachbereichen/Instituten der Hochschulen für Angewandte Wissenschaften berichten 41 von Arbeitsplatzeffekten: Durch die LOEWE 3-Förderung wurden bislang 58 neue Arbeitsplätze an den Hochschulen geschaffen – das heißt, durchschnittlich mit jeder HAW-Projektbeteiligung mindestens ein Arbeitsplatz.

Die durchgeführten LOEWE 3-Projekte trugen zur Anfertigung von bislang 514 Master- und Bachelorarbeiten und 134 Promotionen bei. Aus den Forschungsarbeiten eines Projektes entstehen somit im Durchschnitt 2 bis 3 Master- oder Bachelorarbeiten. In zwei Dritteln aller befragten Projekte zusätzlich auch noch eine Promotion. 22 Promotionspartnerschaften zwischen Universitäten und Hochschulen für Angewandte Wissenschaften konnten durch die Projektarbeit realisiert werden.

In der Förderlinie 3 sind Forschungs- und Entwicklungsvorhaben mit mindestens zwei Partnern (KMU und wissenschaftliche Einrichtung) förderfähig. Ein Konsortium hat durchschnittlich 3,3 Partner; oftmals agieren mehrere mittelständische Unternehmen im Verbund. Die durchschnittliche Förderquote liegt bei Fördermodul A bei 42,2% (maximale Gesamtförderung eines Projektes 49%) und einer Förderhöhe von rund 215.000 Euro. Bei Fördermodul B beträgt die Förderung rund 371.000 Euro pro Projekt bei einer Förderquote von 68,7% (maximale Gesamtförderung eines Projektes 75%).

5 Projekte 1. Förderstaffel (Zentren und Schwerpunkte)



5.1 Übersicht 1. Förderstaffel

T 4: Geförderte LOEWE-Projekte der 1. Förderstaffel

Projekt	Federführende Einrichtung	Kooperationspartner	Laufzeit	Status 2017	Gesamt-förderung in Euro
AdRIA – Adaptronik – Research, Innovation, Application	Fraunhofer LBF (Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit)	Technische Universität Darmstadt, Hochschule Darmstadt	2008 – 2016	Abgeschlossen	38.398.940
CASED – Center for Advanced Security Research Darmstadt	Technische Universität Darmstadt	Fraunhofer-Institut für Sichere Informationstechnologie, Hochschule Darmstadt	2008 – 2016	Abgeschlossen	36.517.905
BiK-F – Zentrum Biodiversity and Climate	Senckenberg Forschungsinstitute und Naturmuseen, Frankfurt am Main	Goethe-Universität Frankfurt am Main, Institut für sozial-ökologische Forschung GmbH, Frankfurt am Main	2008 – 2014	Abgeschlossen	47.479.893
HIC for FAIR – Helmholtz International Center for FAIR	Goethe-Universität Frankfurt am Main	Technische Universität Darmstadt, Justus-Liebig-Universität Gießen, GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung GmbH Darmstadt, FIAS	2008 – 2015	Abgeschlossen	43.200.706
IdeA – Center for Research on Individual Development and Adaptive Education of Children at Risk	Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF), Frankfurt am Main	Goethe-Universität Frankfurt am Main, SFI (Sigmund-Freud-Institut)	2008 – 2014	Abgeschlossen	26.238.668
Biomedizinische Technik	Technische Hochschule Mittelhessen (ehem. FH Gießen-Friedberg)	Philipps-Universität Marburg	2008 – 2013	Abgeschlossen	5.903.600
Eigenlogik der Städte	Technische Universität Darmstadt	Hochschule Darmstadt	2008 – 2013	Abgeschlossen	5.070.000
Kulturtechniken und ihre Medialisierung	Justus-Liebig-Universität Gießen	Herder-Institut Marburg e. V.	2008 – 2012	Abgeschlossen	3.722.000
LiFF – Lipid Signaling Forschungszentrum Frankfurt	Goethe-Universität Frankfurt am Main	Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung, Bad Nauheim	2008 – 2011	Abgeschlossen	4.176.019
Tumor und Entzündung	Philipps-Universität Marburg	Justus-Liebig-Universität Gießen	2008 – 2012	Abgeschlossen	5.790.600

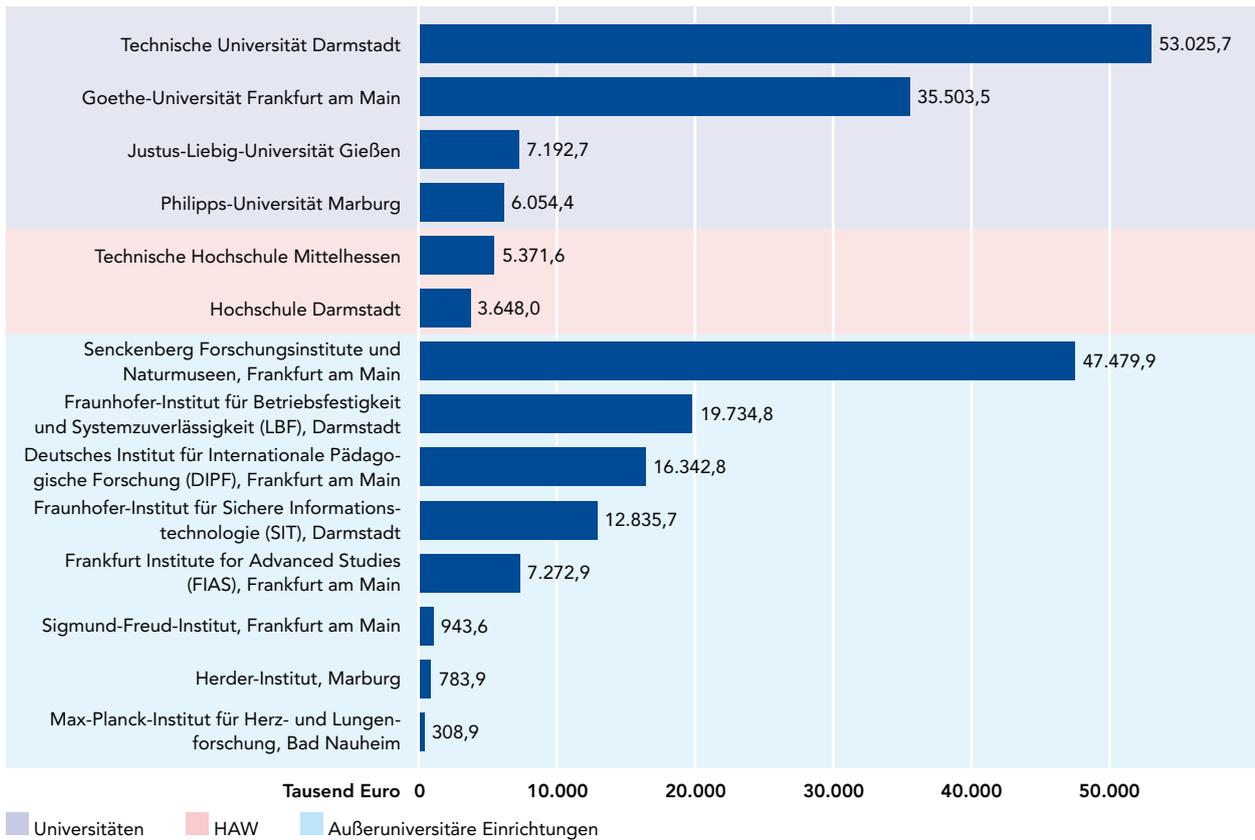
■ Zentren ■ Schwerpunkte

Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

Bewilligte LOEWE-Fördermittel/Auslauffinanzierungen

Fünf Zentren und fünf Schwerpunkte wurden im Rahmen der 1. Förderstaffel seit Mitte 2008 mit Landesmitteln gefördert. Für den Zeitraum 1. Juli 2008 bis 30. Juni 2011 wurden in 2008 gemäß Förderentscheidung der LOEWE-Verwaltungskommission Projektmittel in Höhe von insgesamt rund 101,3 Mio. Euro bewilligt. Diese zehn LOEWE-Projekte waren in den Wissenschaftsbereichen Geistes- und Sozialwissenschaften (1 Zentrum, 2 Schwerpunkte), Lebenswissenschaften (1 Zentrum, 3 Schwerpunkte), Naturwissenschaften (1 Zentrum) und Ingenieurwissenschaften (2 Zentren) angesiedelt. Sie wurden getragen von insgesamt sechs Hochschulen, acht außeruniversitären Forschungseinrichtungen und weiteren assoziierten Partnern.

G 8: LOEWE-Bewilligungen der 1. Förderstaffel nach Empfänger



57

Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

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 Begutachtungsgruppen evaluiert. Auf Grundlage ihrer Voten und der Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats entschied die LOEWE-Verwaltungskommission im Juni 2011, alle fünf Zentren sowie vier Schwerpunkte der 1. Förderstaffel im Zeitraum 1. Juli 2011 bis max. 30. Juni 2014 mit LOEWE-Mitteln in Höhe von insgesamt rund 92,6 Mio. Euro zu fördern. Alle fünf LOEWE-Schwerpunkte der 1. Förderstaffel sind nach Einreichung eines für die Öffentlichkeit bestimmten und öffentlich zugänglichen Abschlussberichts abgeschlossen (siehe Anhang).

AdRIA (© ProLOEWE – Thomas Ernsting)



T 5: LOEWE-Bewilligungen der 1. Förderstaffel nach Empfänger

Bewilligungen nach Jahren angegeben in Tausend Euro

Jahr	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2008 – 2016
Technische Universität Darmstadt	2.184,0	8.746,0	9.628,0	8.890,0	7.204,1	7.175,6	4.985,5	3.259,9	952,5	53.025,7
Goethe-Universität Frankfurt am Main	2.059,1	5.313,3	6.924,7	5.886,6	4.840,1	4.486,1	3.570,0	2.423,6		35.503,5
Justus-Liebig-Universität Gießen	634,6	1.144,1	1.139,9	1.329,2	1.074,3	690,5	648,9	531,3		7.192,7
Philipps-Universität Marburg	616,2	1.693,6	1.613,8	1.307,0	823,8					6.054,4
Universitäten insgesamt	5.493,9	16.897,0	19.306,4	17.412,8	13.942,3	12.352,2	9.204,3	6.214,8	952,5	101.776,3
Technische Hochschule Mittelhessen	710,0	1.182,0	1.139,0	1.236,6	782,8	321,2				5.371,6
Hochschule Darmstadt	164,0	686,0	587,0	562,3	449,8	450,2	351,9	264,6	132,3	3.648,0
HAW insgesamt	874,0	1.868,0	1.726,0	1.798,9	1.232,6	771,4	351,9	264,6	132,3	9.019,6
Senckenberg Forschungsinstitute und Naturmuseen, Frankfurt am Main	2.382,0	7.876,0	7.939,0	8.899,0	7.400,0	6.400,0	6.583,9			47.479,9
Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit (LBF), Darmstadt	894,0	2.709,9	2.485,0	3.292,5	3.159,0	3.009,0	2.603,9	1.318,0	263,6	19.734,8
Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF), Frankfurt am Main	956,0	2.119,6	2.956,8	2.973,3	2.682,3	2.986,1	1.668,7			16.342,8
Fraunhofer-Institut für Sichere Informationstechnologie (SIT), Darmstadt	1.053,0	1.214,0	1.656,0	1.870,9	1.665,0	1.667,1	1.529,2	1.453,7	726,8	12.835,7
Frankfurt Institute for Advanced Studies (FIAS), Frankfurt am Main	165,0	340,0	340,0	796,4	1.252,8	1.252,8	1.548,2	1.577,7		7.272,9
Sigmund-Freud-Institut, Frankfurt am Main	72,0	144,0	144,0	173,5	203,0	109,0	98,1			943,6
Herder-Institut, Marburg	73,2	233,3	233,3	180,4	63,7					783,9
Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung, Bad Nauheim	36,9	108,8	108,8	54,4						308,9
Außeruniversitäre Einrichtungen insgesamt	5.632,2	14.745,6	15.862,9	18.240,3	16.425,8	15.424,0	14.032,1	4.349,3	990,4	105.702,5
insgesamt	12.000,0	33.510,6	36.895,3	37.452,0	31.600,7	28.547,6	23.588,3	10.828,7	2.075,2	216.498,3

■ Universitäten ■ HAW ■ Außeruniversitäre Einrichtungen

Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

Verstetigung und Nachhaltigkeit

Im Frühjahr 2014 durchliefen alle fünf LOEWE-Zentren der ersten Förderstaffel vor Ablauf der Betriebsphase (30. Juni 2014) eine Ergebnisevaluierung mit Unterstützung externer Begutachtungsgruppen. Auf Basis ihrer Voten bewilligten die LOEWE-Gremien allen fünf Zentren eine bis zu zweijährige Auslauffinanzierung (rund 22,7 Mio. Euro) zur Erreichung ihrer Nachhaltigkeitsziele. Für die mit LOEWE-Mitteln anschlussfinanzierten fünf Zentren der 1. Förderstaffel konnten mittel- bis langfristig folgende Verstetigungen im Rahmen der gemeinsamen Forschungsförderung von Bund und Ländern erreicht werden:

- Im **LOEWE-Zentrum AdRIA – Adaptronik – Research, Innovation, Application** des Fraunhofer-Instituts für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF, Darmstadt konnte eine neue Fraunhofer-Einrichtung Adaptronik in Darmstadt gegründet werden.
- Das **LOEWE-Zentrum BiK-F – Biodiversität und Klima Forschungszentrum** des Senckenberg Forschungsinstitute und Naturmuseen, Frankfurt am Main konnte in den Senckenberg-Verbund und damit in die gemeinsame Bund-Länder-Förderung (Leibniz-Gemeinschaft) integriert werden.

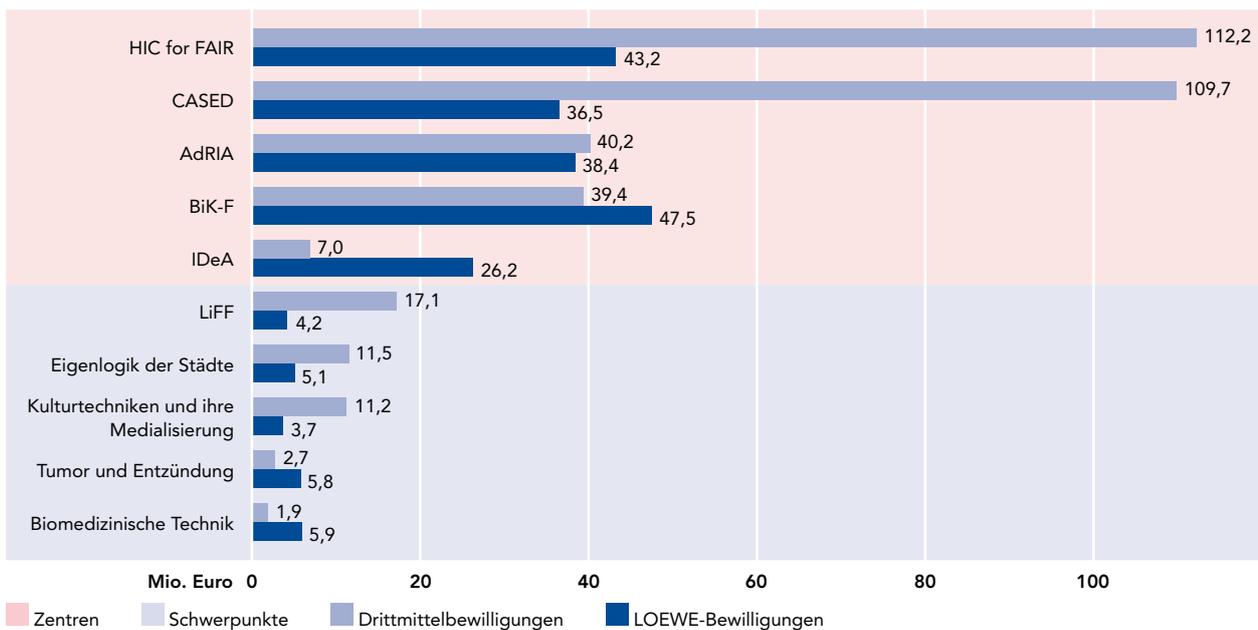
- Das **LOEWE-Zentrum CASED – Center for Advanced Security Research Darmstadt** der Technischen Universität Darmstadt wird seit 2017 als CRISP von TU Darmstadt und Fraunhofer SIT aus Mitteln des BMBF und des Landes Hessen weitergeführt.
- Das **LOEWE-Zentrum HIC for FAIR – Helmholtz International Center for FAIR** der Goethe-Universität Frankfurt am Main soll im Rahmen der Helmholtz-Gemeinschaft verstetigt werden.
- Der nicht-universitäre Teil des **LOEWE-Zentrums IDeA – Center for Research on Individual Development and Adaptive Education** des Deutschen Instituts für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF) in Frankfurt am Main konnte in das DIPF und damit in die gemeinsame Bund-Länder-Förderung (Leibniz-Gemeinschaft) überführt werden.

Drittmittel und Beschäftigte

Durch die gebündelte Fachexpertise und die positive Entwicklung der LOEWE-Projekte ergaben sich wichtige Impulse für umfangreiche Drittmittelinwerbungen der an den LOEWE-Projekten beteiligten Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Seit 2008 verzeichneten die LOEWE-Zentren und -Schwerpunkte der 1. Förderstaffel Drittmittelinwerbungen im Umfang von insgesamt rund 352,9 Mio. Euro; diese Einwerbungen beziehen sich auf Zeiträume bis Ende 2022.

59

G 9: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen der 1. Förderstaffel nach Projekten

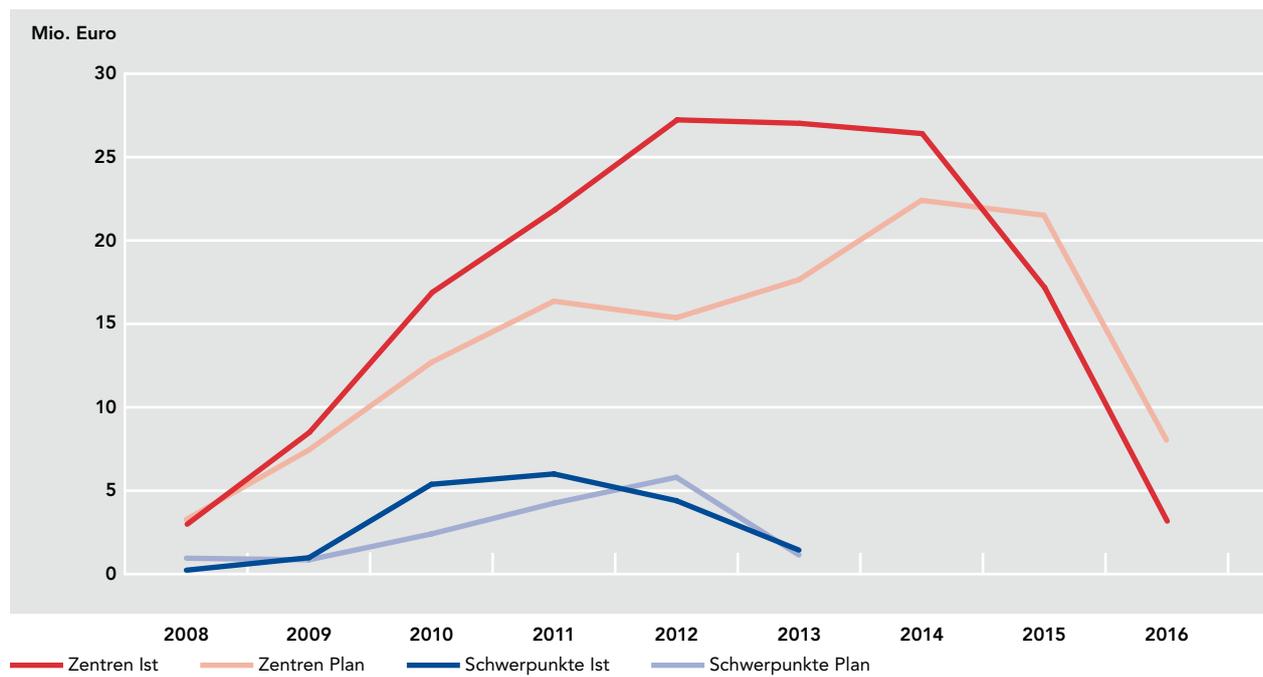


Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

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 „Forschungs Großgeräte“ nach Art. 91b GG einzureichen ist. Seit Beginn der LOEWE-Förderung Mitte 2008 haben vier LOEWE-Projekte der 1. Förderstaffel erfolgreich zehn Anträge im DFG-Programm „Forschungs Großgeräte“ gestellt. Die DFG bewilligte bisher insgesamt rund 3,9 Mio. Euro.

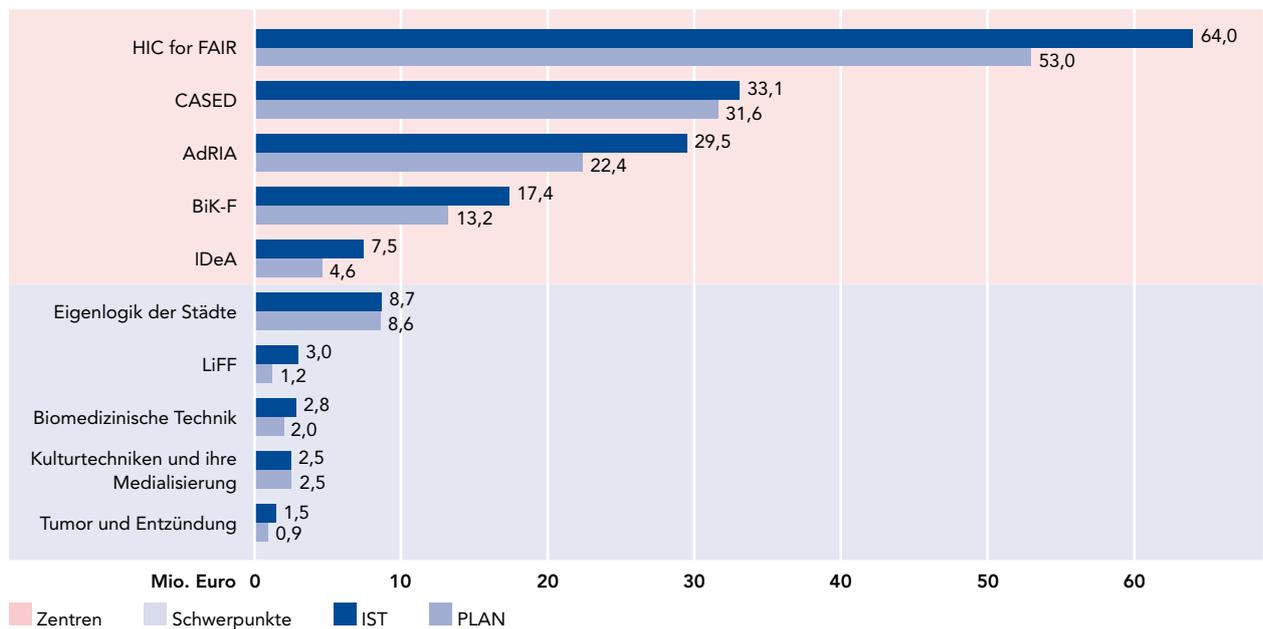
G 10: Drittmittelannahmen der 1. Förderstaffel nach Förderlinie

60



Quelle: Verwendungsnachweise

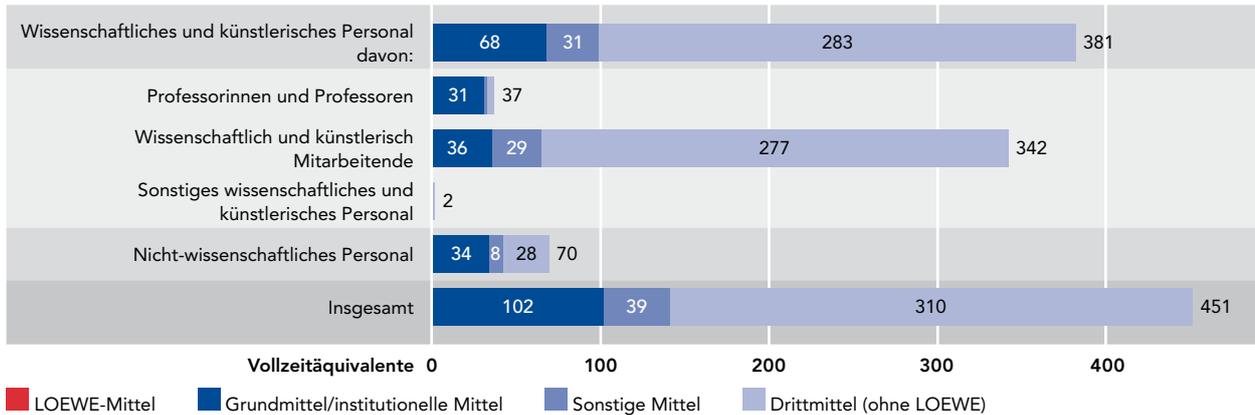
G 11: Drittmittelannahmen der 1. Förderstaffel nach Projekten



Quelle: Verwendungsnachweise, Zeitraum Zentren: 2008 – 2016, Zeitraum Schwerpunkte: 2008 – 2013

Im Jahr 2017 waren insgesamt 451 Beschäftigte in den LOEWE-Zentren und -Schwerpunkten der 1. Förderstaffel tätig (gemessen in Vollzeitäquivalenten). Darunter waren 37 Professorinnen bzw. Professoren und 342 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende. Aus LOEWE-Mitteln wurden keine Beschäftigten mehr finanziert, da die LOEWE-Förderung spätestens 2016 endete.

G 12: Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 1. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2017



61

Quelle: Erhebung 2018

Anmerkung: Die Angaben sind auf volle Vollzeitäquivalente gerundet. Aufgrund der Rundung kann es bei der Summenbildung zu Abweichungen kommen. Stichtag 31.12. Die Angaben beziehen sich auf laufende und ausgelaufene LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkte.

« Forschung muss nicht nur gut sein. Sie muss auch gesellschaftlich akzeptiert sein, obwohl sie Kosten verursacht – und zwar für Forschungszwecke, die nicht immer selbsterklärend sind. Das LOEWE-Programm trägt zu beidem bei: Es fördert hochwertige Forschung. Und indem es das mit erheblichen öffentlichen Mitteln tut, signalisiert es gleichzeitig, dass in Hessen Wissenschaften einen wichtigen Platz einnehmen. In keinem Bundesland, vermute ich, wurde in den letzten Jahren so regelmäßig in konstruktiver Weise über Forschungsprojekte berichtet wie in Hessen am Beispiel von LOEWE. »



© Anne Hage/TU Braunschweig

Prof. Dr. Ute Daniel, Mitglied des LOEWE-Programmbeirats seit 2007, Technische Universität Braunschweig, Mitglied des Senats der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG)

Baumaßnahmen

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 am Main) und CASED (Darmstadt) insgesamt rund 35,6 Mio. Euro im Rahmen des LOEWE-Programms zur Verfügung gestellt.

Im Jahr 2010 konnte die Baumaßnahme von AdRIA bereits weitestgehend abgeschlossen werden; die umgebauten und mit hochmodernen wissenschaftlich-technischen Geräten ausgestatteten neuen Räumlichkeiten 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 am Main beendet; der Bezug des Gebäudes erfolgte im Juni 2013.

62

Die Baumaßnahme am Fraunhofer SIT in der Rheinstraße 75, Darmstadt ist ein „sichtbarer“ Teil der Nachhaltigkeitsperspektive der Fraunhofer-Gesellschaft. Der von Bund und Land mit einer Summe von 18,2 Mio. Euro (9,1 Mio. Euro LOEWE-Mittel) geförderte und fertiggestellte Neubau bietet auf rund 3.000 m² Bürofläche seit Sommer 2014 Platz für 171 Arbeitsplätze.

Mittel in Höhe von insgesamt rund 7,65 Mio. Euro wurden zur Realisierung einer weiteren Baumaßnahme im Zusammenhang mit dem LOEWE-Zentrum HIC for FAIR von der LOEWE-Verwaltungskommission im Juni 2011 zur Verfügung gestellt. Auf dem Campus Riedberg in Frankfurt am Main wurde im Dezember 2014 mit diesen Mitteln ein geeignetes Gebäude zur Unterbringung der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler von HIC for FAIR erworben, das bereits bezogen werden konnte.

6 Projekte 2. Förderstaffel (Zentren und Schwerpunkte)



6.1 Übersicht 2. Förderstaffel

T 6: Geförderte LOEWE-Projekte der 2. Förderstaffel

Projekt	Federführende Einrichtung	Kooperationspartner	Laufzeit	Status 2017	Gesamt-förderung in Euro
SYNMIKRO – Synthetische Mikrobiologie	Philipps-Universität Marburg	Max-Planck-Institut für terrestrische Mikrobiologie, Marburg	2010 – 2018	Auslaufphase	48.354.088
UGMLC – Universities of Giessen and Marburg Lung Center: Entzündliche und hyperproliferative Erkrankungen der Lunge und der Atemwege	Justus-Liebig-Universität Gießen	Philipps-Universität Marburg, Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung, Bad Nauheim	2010 – 2015	Abgeschlossen	31.320.000
AmbiProbe – Massenspektrometrische In-situ-Analytik für die Problembereiche Gesundheit, Umwelt, Klima und Sicherheit	Justus-Liebig-Universität Gießen	Goethe-Universität Frankfurt am Main	2010 – 2013	Abgeschlossen	5.333.000
OSF – Onkogene Signaltransduktion Frankfurt	Goethe-Universität Frankfurt am Main	Chemotherapeut. Forschungsinstitut Georg-Speyer-Haus, Frankfurt am Main	2010 – 2013	Abgeschlossen	5.240.600
PräBionik – Präventive Biomechanik	Frankfurt University of Applied Sciences	Goethe-Universität Frankfurt am Main, Philipps-Universität Marburg	2010 – 2013	Abgeschlossen	4.250.600
VENUS – Gestaltung technischer sozialer Vernetzungen in situativen ubiquitären Systemen	Universität Kassel	–	2010 – 2013	Abgeschlossen	5.225.700

■ Zentren ■ Schwerpunkte

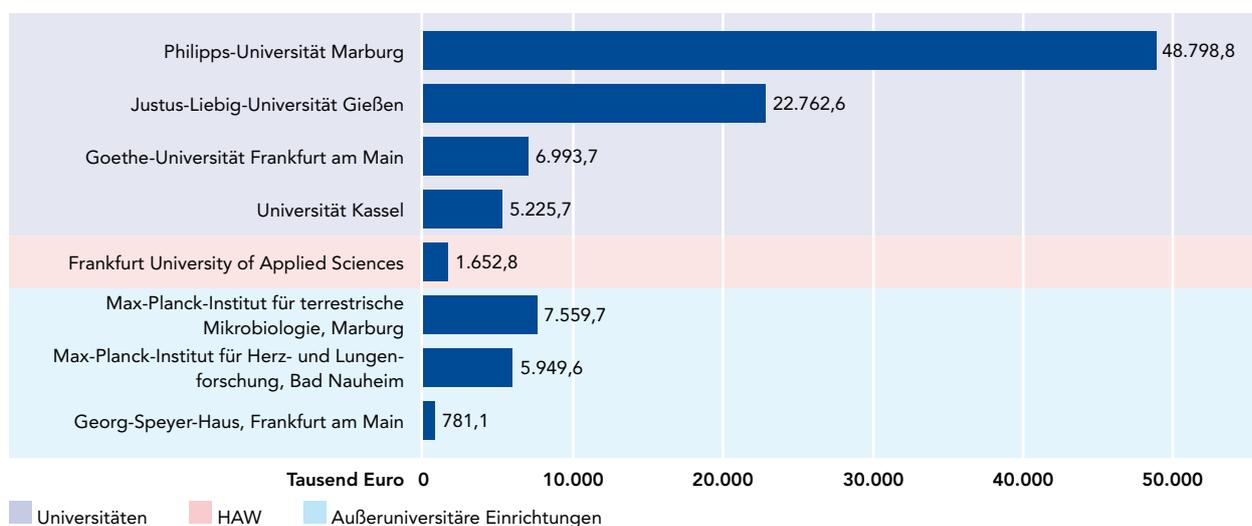
Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

64

Bewilligte LOEWE-Fördermittel/Auslauffinanzierungen

Für die in der 2. Förderstaffel laufenden zwei Zentren und vier Schwerpunkte wurden Mitte 2009 LOEWE-Projektmittel in Höhe von insgesamt rund 52,8 Mio. Euro für den Zeitraum 1. Januar 2010 bis 31. Dezember 2012 bewilligt. Diese sechs LOEWE-Projekte sind in den Wissenschaftsbereichen Lebenswissenschaften (2 Zentren, 2 Schwerpunkte), Naturwissenschaften (1 Schwerpunkt) und Ingenieurwissenschaften (1 Schwerpunkt) verortet. Sie werden getragen von fünf Hochschulen, drei in Hessen angesiedelten außeruniversitären Forschungseinrichtungen sowie weiteren assoziierten Partnern.

G 13: LOEWE-Bewilligungen der 2. Förderstaffel nach Empfänger



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

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 Begutachtungsgruppen evaluiert. Diese empfahlen bei den vier LOEWE-Schwerpunkten jeweils einjährige Auslauffinanzierungen, die in zwei Fällen mit Kürzungen der beantragten Summen verbunden waren. Auf der Grundlage der Voten der Fachgutachtenden 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 mit LOEWE-Mitteln in Höhe von insgesamt rund 37,8 Mio. Euro gefördert werden.

Für das **LOEWE-Zentrum SYNMIKRO – Synthetische Mikrobiologie** (Philipps-Universität Marburg) der 2. Förderstaffel wurden weitere rund 6,1 Mio. Euro für die beantragte dreijährige Auslauffinanzierung (2016 – 2018) bewilligt.

Das **LOEWE-Zentrum UGMLC – Universities of Giessen and Marburg Lung Center** der 2. Staffel hatte keinen Antrag auf Auslauffinanzierung gestellt, da die geplanten Verstetigungsziele planmäßig erreicht werden konnten. Der LOEWE-Programmbeirat stellte auf Basis der Bewertung der Fachgutachtenden (im vereinfachten schriftlichen Verfahren) fest, dass „die Leistungen des Lungenforschungszentrums im nationalen und internationalen Vergleich in hohem Maße ausgezeichnet, das Zentrum breit aufgestellt, die Publikationen hochrangig und die Drittmiteleinwerbungen hoch seien. Überdies sei die Nachhaltigkeitsperspektive insbesondere über das DZL – Deutsche Zentrum für Lungenforschung (BMBF) realistisch geplant und hervorragend aufgestellt.“

T 7: LOEWE-Bewilligungen der 2. Förderstaffel nach Empfänger

Bewilligungen nach Jahren angegeben in Tausend Euro

Jahr	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2010 –2018
Philipps-Universität Marburg	6.577,1	8.522,0	8.912,5	7.218,8	7.194,8	6.049,6	2.132,4	1.586,6	604,8	48.798,8
Justus-Liebig-Universität Gießen	3.840,4	4.442,6	4.442,6	3.820,6	3.108,2	3.108,2				22.762,6
Goethe-Universität Frankfurt am Main	2.014,8	1.978,3	1.952,7	1.047,9						6.993,7
Universität Kassel	1.422,0	1.399,0	1.422,0	982,7						5.225,7
Universitäten insgesamt	13.854,3	16.341,9	16.729,8	13.070,0	10.303,1	9.157,9	2.132,4	1.586,6	604,8	83.780,7
Frankfurt University of Applied Sciences	452,8	604,2	514,8	81,1						1.652,8
HAW insgesamt	452,8	604,2	514,8	81,1						1.652,8
Max-Planck-Institut für terrestrische Mikrobiologie, Marburg	300,0	300,0	260,0	1.370,0	1.732,0	1.829,2	1.002,0	640,7	125,8	7.559,7
Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung, Bad Nauheim	811,9	988,7	988,7	1.086,8	1.036,8	1.036,8				5.949,6
Georg-Speyer-Haus, Frankfurt am Main	219,1	219,1	219,1	123,8						781,1
Außeruniversitäre Einrichtungen insgesamt	1.331,0	1.507,8	1.467,8	2.580,6	2.768,8	2.866,0	1.002,0	640,7	125,8	14.290,5
insgesamt	15.638,0	18.453,8	18.712,4	15.731,8	13.071,9	12.023,9	3.134,4	2.227,3	730,6	99.724,0

Universitäten HAW Außeruniversitäre Einrichtungen

Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

Verstetigung und Nachhaltigkeit

Vier LOEWE-Schwerpunkte der 2. Förderstaffel sind nach Beendigung der Auslauffinanzierung zum 31.12.2013 und Einreichung eines für die Öffentlichkeit bestimmten und öffentlich zugänglichen Abschlussberichts abgeschlossen (siehe Anhang). Für die beiden mit LOEWE-Mitteln finanzierten Zentren der 2. Staffel konnten mittel- bis langfristig folgende Verstetigungen im Rahmen der gemeinsamen Forschungsförderung von Bund und Ländern erreicht werden:

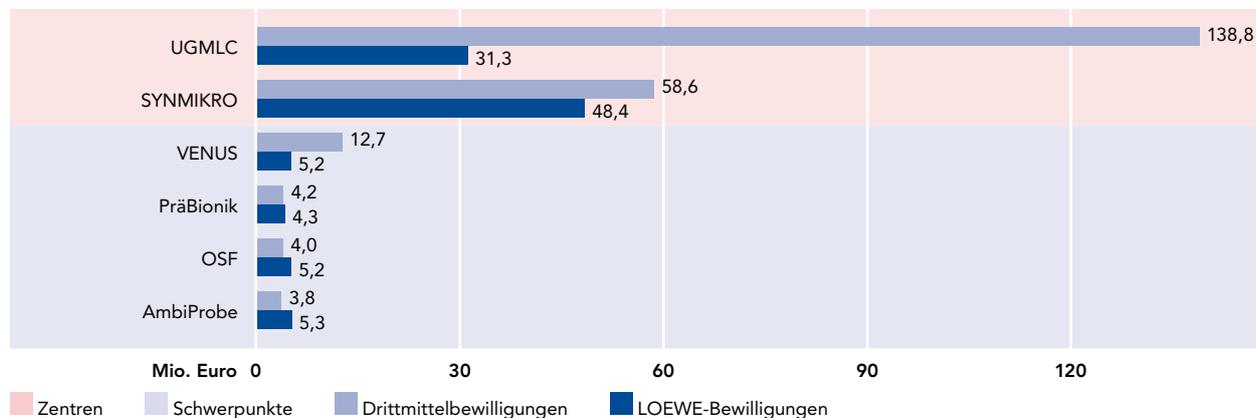
- Das **UGMLC – Universities of Giessen and Marburg Lung Center** (Justus-Liebig-Universität Gießen) ist koordinierende Stelle des DZL – Deutsche Zentrum für Lungenforschung des BMBF geworden und der Aufbau einer zusätzlichen Abteilung beim Projektpartner MPI für Herz- und Lungenforschung in Bad Nauheim (Finanzierung durch die Max-Planck-Gesellschaft) konnte abgeschlossen werden.
- Im Rahmen des **LOEWE-Zentrums SYNMIKRO – Synthetische Mikrobiologie** der Philipps-Universität Marburg konnte beim Projektpartner MPI für terrestrische Mikrobiologie in Marburg eine neue Abteilung (schrittweise Übernahme der Finanzierung durch die Max-Planck-Gesellschaft) aufgebaut werden.

66

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

Drittmittel und Beschäftigte

G 14: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen der 2. Förderstaffel nach Projekten



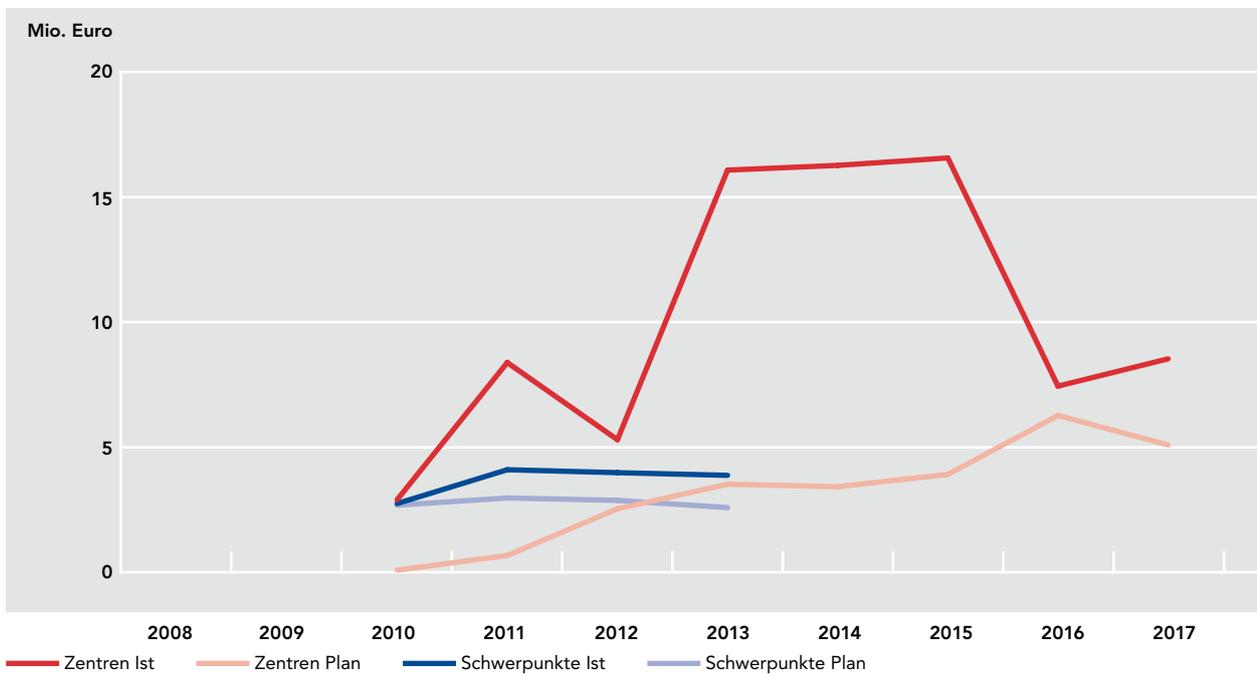
Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

Die an den sechs LOEWE-Projekten der 2. Förderstaffel beteiligten Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen haben seit 2010 Drittmitteleinwerbungen im Umfang von insgesamt knapp 222 Mio. Euro akquiriert. Diese Einwerbungen beziehen sich auf Zeiträume bis Ende 2021. Seit Beginn der LOEWE-Förderung im Jahr 2010 haben LOEWE-Projekte der 2. Förderstaffel darüber hinaus erfolgreich neun Anträge im Rahmen des DFG-Förderprogramms „Forschungsgroßgeräte“ nach Art. 91 b GG mit einem Gesamtvolumen von 6,1 Mio. Euro gestellt.



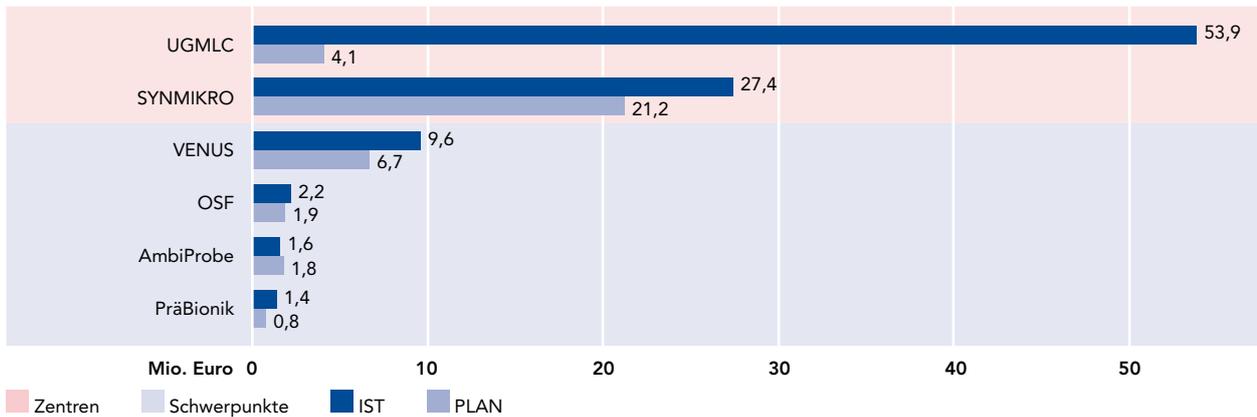
LOEWE-Zentrum UGMLC (© Hessen schafft Wissen – Jan Michael Hosan)

G 15: Drittmiteleinahmen der 2. Förderstaffel nach Förderlinie



Quelle: Verwendungsnachweise

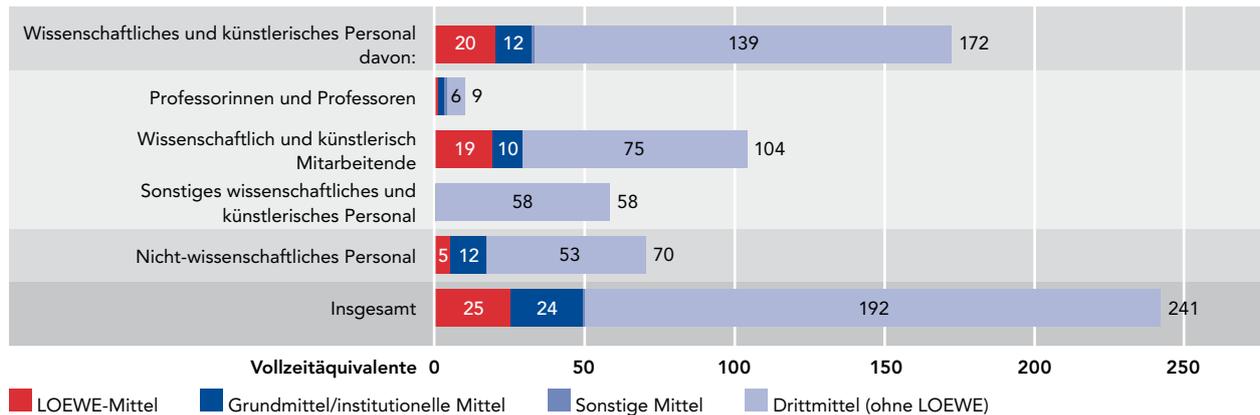
G 16: Drittmiteleinahmen der 2. Förderstaffel nach Projekten



Quelle: Verwendungsnachweise, Zeitraum Zentren: 2010 – 2017, Zeitraum Schwerpunkte: 2010 – 2013

Im Jahr 2017 waren insgesamt 241 Beschäftigte in den LOEWE-Zentren und -Schwerpunkten der 2. Förderstaffel tätig (gemessen in Vollzeitäquivalenten). Darunter waren neun Professorinnen bzw. Professoren und 104 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende. Aus LOEWE-Mitteln wurden 25 Beschäftigte finanziert (10%); darunter waren eine Professorin bzw. ein Professor und 19 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende.

G 17: Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 2. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2017



Quelle: Erhebung 2018

Anmerkung: Die Angaben sind auf volle Vollzeitäquivalente gerundet. Aufgrund der Rundung kann es bei der Summenbildung zu Abweichungen kommen. Stichtag 31.12. Die Angaben beziehen sich auf laufende und ausgelaufene LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkte.

« Die wichtigsten Faktoren in der modernen und international kompetitiven wissenschaftlichen Forschung sind Exzellenz durch Wettbewerb und Interdisziplinarität im Sinne der Kooperation mehrerer wissenschaftlicher Disziplinen.

Das LOEWE-Programm in Hessen ist einzigartig in beiderlei Hinsicht. Der Wettbewerb und gründliche Begutachtungsprozess im Programm bewirkt die gezielte Förderung exzellenter Forschung. Die forschenden Persönlichkeiten sind stolz auf die LOEWE-Förderung. Die interdisziplinäre Zusammenarbeit ist in sehr vielen Projekten mit sehr großem Erfolg, Erreichung einer nationalen Spitzenposition und höchster internationaler Visibilität gelungen. »



Prof. Dr./Univ. Tokio Martin Buss, Mitglied des LOEWE-Programmbeirats seit 2010, stellvertretender Vorsitzender des LOEWE-Programmbeirats, Technische Universität München

6.2 Laufende Projekte 2. Förderstaffel



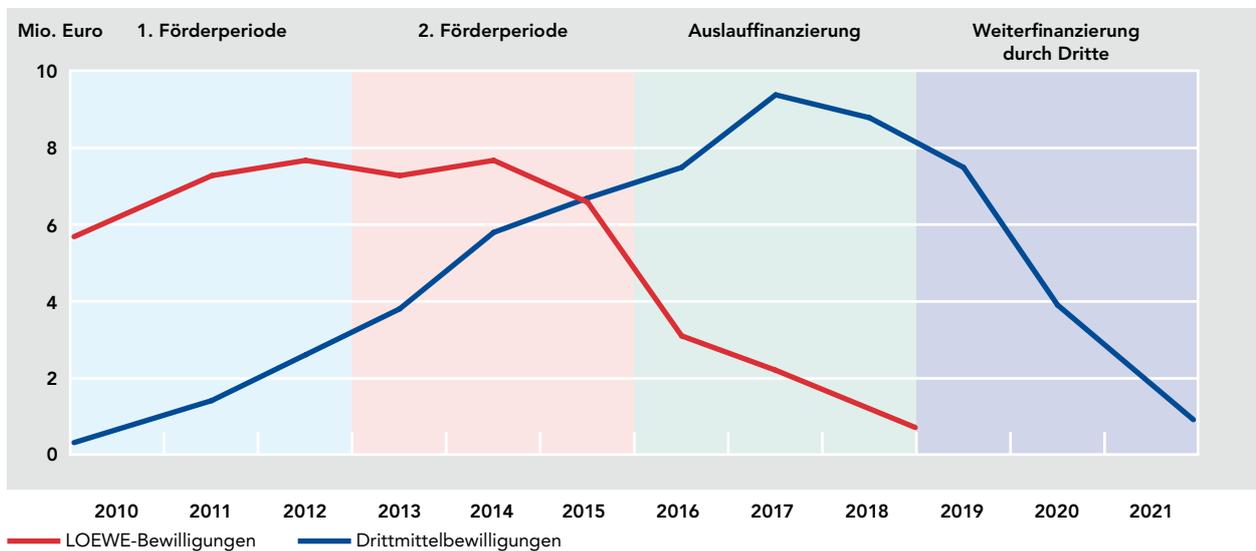
LOEWE-Zentrum SYNMIKRO Synthetische Mikrobiologie



Partner	Philipps-Universität Marburg (Federführung), Max-Planck-Institut für terrestrische Mikrobiologie Marburg
Koordinatorin	Prof. Anke Becker, Philipps-Universität Marburg
Homepage	www.synmikro.com
Laufzeit	01.01.2010 – 31.12.2018

69

G 18: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Zentrum SYNMIKRO



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

ZIELE

Leitziele

- Erforschung grundlegender Zellteilungs-, Bewegungs- und Stoffwechselprozesse in Mikroorganismen in Kombination mit Konzepten der Synthetischen Biologie.
- Nachbau oder Umgestaltung zellulärer Chassis und Komponenten, die zu funktionell-synthetischen Einheiten kombiniert und in der Biotechnologie eingesetzt werden können.
- Quantitative, dynamische und modellierende Beschreibung zellulärer Vorgänge für eine effiziente und flexible Prozessvorhersage.

Wissenschaftliche Ziele

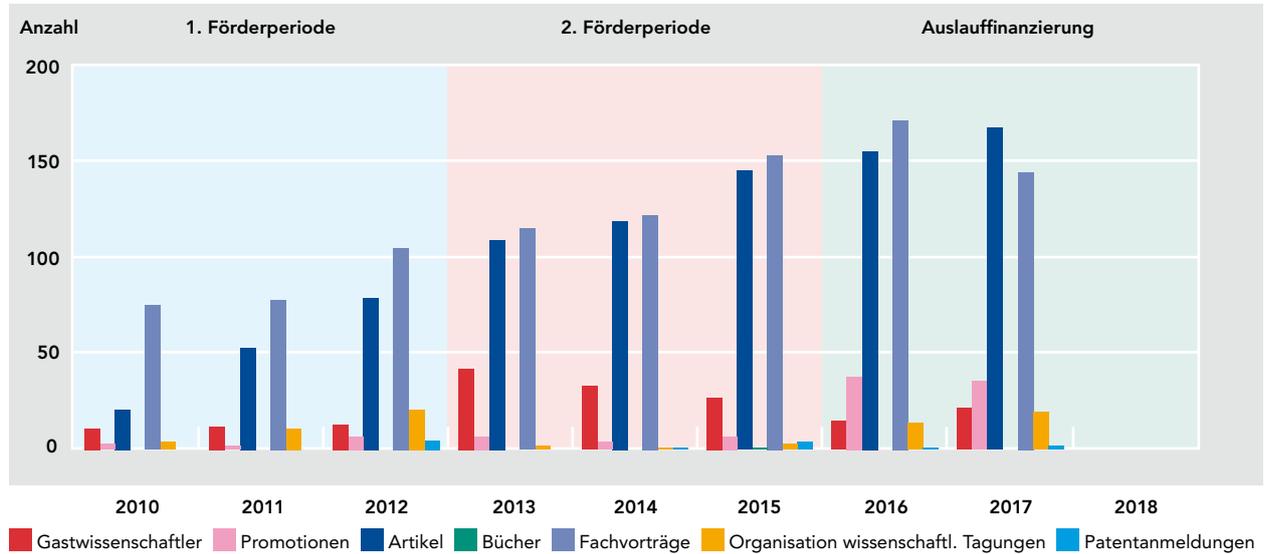
- Aufklärung zellulärer Signalverarbeitungs- und Regulationsnetzwerke, u. a. für die Entwicklung neuer Biosensoren.
- Metabolismus: Entwicklung künstlicher Biosynthesewege, u. a. zur Herstellung neuartiger Pharmazeutika und Feinchemikalien.
- Zelluläre Organisation: Entwicklung von Modulen für zelluläre Prozesse (Zellteilung, Motilitätsstrukturen).
- Chassis und Genome: Entwicklung von Organismen mit reduzierten Genomen und sekundären Chromosomen.

ZIELE

Wissenschaftliche Ziele

- Mathematische Modellierung und Bioinformatik: Entwicklung quantitativer Modelle für mikrobielle Prozesse.
- Bioethik: Entwicklung eines Stufenmodells zur Bewertung Synthetischer Mikrobiologie.

G 19: LOEWE-Zentrum SYNMIKRO



Quelle: Erhebung 2018



Bild 1: Bakterien der Art *Shewanella putrefaciens* können sich dank ihrer Flagelle nicht nur fortbewegen, sondern, sollten sie festsitzen, aus der Falle schrauben. Dies könnte ein Ansatzpunkt für die Bekämpfung pathogener Mikroben sein. Zitat der Originalarbeit: Kühn, M. J. et al. (2017) Bacteria exploit a polymorphic instability of the flagellar filament to escape from traps. *PNAS* 114, 6340–6345. (Foto: © Kai Thormann)

Bild 2: Die neuen von SYNMIKRO-Wissenschaftler/innen um Prof. Dr. Bange und Prof. Dr. Randau vorgelegten struktur-biochemischen Daten über das auch öffentlich viel beachtete und diskutierte CRISPR-Cas System, das weltweit für gezielte Mutagenesen in der Grundlagenforschung, Pharmazie und Biotechnologie eingesetzt wird, waren der Redaktion des Journals *Molecular Cell* eine Titelgeschichte wert. Zitat der Originalarbeit: Pausch, P. et al. (2017) Structural variation of type I-F CRISPR RNA guided DNA surveillance. *Molecular Cell* 67: 622 – 632.

(Foto: © Janis Mengel; Elsevier-Verlag, aus: Pausch, P. et al. (2017) Structural variation of type I-F CRISPR RNA guided DNA surveillance. *Molecular Cell* 67: 622 – 632)

ERGEBNISSE
Publikationen

Insgesamt 167 begutachtete Originalartikel in 2017. Highlights:

- Boniecki, M. T. et al. (2017) Structure, function and dynamics of the mitochondrial Fe/S cluster synthesis complex. NATURE Communications 8: 1287. Prof. Dr. Roland Lill et al. berichten über neueste Einblicke in die Struktur eines mitochondrialen Eisen-Schwefel-Cluster-Biosynthese Komplexes.
- Pausch, P. et al. (2017) Structural variation of type I-F CRISPR RNA guided DNA surveillance. Molecular Cell 67, 622 – 632. Prof. Dr. Gert Bange und Kollegen legen neue struktur-biochemische Daten über das auch öffentlich viel beachtete und diskutierte CRISPR-Cas System vor, das weltweit für gezielte Mutagenesen in der Grundlagenforschung, Pharmazie und Biotechnologie eingesetzt wird.
- Kühn, M. J. et al. (2017) Bacteria exploit a polymorphic instability of the flagellar filament to escape from traps. PNAS 114, 6340 – 6345. Bakterien der Art *Shewanella putrefaciens* können sich dank ihrer Flagelle nicht nur fortbewegen, sondern, sollten sie festsitzen, aus der Falle schrauben. Diese neu entdeckte Bewegungsform kann ein Ansatzpunkt für die Bekämpfung pathogener Mikroben sein.
- Döhlemann J. et al. (2017) A family of single copy repABC-type shuttle vectors stably maintained in the alpha-proteobacterium *Sinorhizobium meliloti*. ACS Synthetic Biology 6, 968 – 984. Forscher um Prof. Dr. Anke Becker identifizierten auf Megaplasmiden eine nur wenige Kilobasen große „repABC“-Region als funktionelle Einheit, die eine stabile Vererbung der Megaplasmide vermittelt. Für deren Nutzung in synthetisch-biologischen Forschungsansätzen und Anwendungen wurde auf der Basis unterschiedlicher repABC-Regionen aus verschiedenen alpha-Rhizobien die Familie der pABC-Vektoren synthetisiert.

Weitere wissenschaftliche Präsentationen

- Siebente SYNMIKRO-Fachtagung, Thema: „Biofilm-Bildung durch Bakterien“.
- Präsentation von SYNMIKRO auf dem 57. Hessentag in Rüsselsheim via proLOEWE.
- Workshop „Synthetic Metabolism: Designing Photosynthesis 2.0“ im Rahmen des EU-geförderten FET-open Projekts „Future Agriculture – Transforming the future of agriculture through synthetic photorespiration“.

Drittmittel

- Insgesamt rund 10,9 Mio. Euro Drittmittel-Einwerbung in 2017, vornehmlich Deutsche Forschungsgemeinschaft und EU.
- Größter Anteil (rund 3,3 Mio. Euro): Sonderforschungsbereich/Transregio TRR174 „Räumliche-zeitliche Dynamik bakterieller Zellen“; Start: 01.01.2017. Sprecher: Prof. Dr. Martin Thanbichler, SYNMIKRO. Beteiligt: Ludwig-Maximilians- und Technische Universität, München, und Max-Planck-Institut für Biochemie, Martinsried. Komplette Fördersumme: rund 7,7 Mio. Euro.
- ERC Starting Grants für Dr. Hannes Link und Dr. Knut Drescher, zusammen rund 2,9 Mio. Euro.
- BMBF Verbundprojekt „MELICOMO“, Prof. Dr. Lars-Oliver Essen (Anteil: rund 0,9 Mio. Euro). Partner: Universität Potsdam, Dr. Katrin Messerschmidt, und Max-Planck-Institut für molekulare Pflanzenphysiologie, Potsdam-Golm, Prof. Dr. Zoltan Nikoloski. Gesamtförderung: 1,5 Mio. Euro.

Preise und Auszeichnungen

- Dr. Tobias J. Erb: Forschungspreis der Vereinigung für Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie (VAAM). 10.000 Euro.
 - Dr. Wieland Steinchen: Kurt-Dehnicke-Promotionspreis des Fachbereichs Chemie der Philipps-Universität Marburg.
 - Dr. Florian Altegoer: Promotionspreis 2017 der Philipps-Universität Marburg (verliehen im Juni 2018).
-

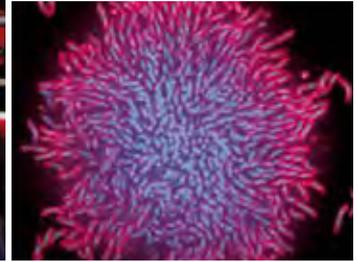


Bild 3 und 4: Die siebente SYNMIKRO-Fachtagung am 4. Mai 2017 begrüßte über 200 Gäste aus Forschung und Wirtschaft und widmete sich dem Thema „Biofilm-Bildung durch Bakterien“. Die Forschung an Biofilmen (siehe Abbildung rechts), die von mehreren SYNMIKRO-Mitgliedern betrieben wird, ist in großen Schritten vorangekommen und erlaubt neue Ansatzpunkte für medizinisch relevante Behandlungen gefährlicher Biofilme. Viele, auch pathogene Bakterienarten sind dazu in der Lage, Gewebe, Prothesen und auch Nahrungsmittel mit derartigen Filmen zu überziehen, was einen nicht unbedeutenden Pathogenitätsfaktor darstellt. (Foto links, Kinosaal: © Andreas Kautz, SYNMIKRO; Foto rechts, Biofilm: © Knut Drescher, SYNMIKRO)

ERGEBNISSE

Wichtige Kooperationen

- Max-Planck-Gesellschaft: Kooperation mit der MaxSynBio-Initiative.
- Ludwig-Maximilians- und Technische Universität, München; Max-Planck-Institut für Biochemie, Martinsried: SFB/TRR174 „Räumliche-zeitliche Dynamik bakterieller Zellen“.
- Eberhard Karls Universität Tübingen: Sonderforschungsbereich (SFB 766) „The Bacterial Cell Envelope: Structure, Function and Infection Interface“.
- Max-Planck-Institut für molekulare Pflanzenphysiologie und Universität Potsdam.
- Agios Pharmaceuticals, Inc., Cambridge, MA, USA.

Personal und Organisation

- Dr. Tobias J. Erb: Berufung zum wissenschaftlichen Mitglied der Max-Planck-Gesellschaft und zum Direktor am Max-Planck-Institut für terrestrische Mikrobiologie, Marburg.
- Fortschreiten der unbefristeten Stellenbesetzungen in den SYNMIKRO Core Facilities „Elektronenmikroskopie“, „Bioinformatik“ und „HDX/Kristallisation (MIDAS)“.
- Symposium „World of Microbiology“ zur Identifizierung und Rekrutierung neuer potenzieller Nachwuchsgruppen-Leiterinnen oder -Leiter für SYNMIKRO.
- SYNMIKRO „Short Term Exchange Fellowships“: Fares Osam Yáñez Cuna, PhD, National Autonomous University of Mexico (UNAM), Cuernavaca, und Justin Hawkins, University of Manitoba, Kanada, gastierten in der Abteilung von Prof. Dr. Becker.

NACHHALTIGKEIT • Richtfest für den Forschungsneubau „Zentrum für Synthetische Mikrobiologie“ im November 2017. Kapazität des Forschungsbaus: Rund 300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Struktur: Zehn Abteilungen, zwei Nachwuchsgruppen, fünf Core Facilities und Raum für weitere Nachwuchsgruppen.



Bild 5: Am 01.01.2017 hat der Sonderforschungsbereich/Transregio TRR174 „Räumliche-zeitliche Dynamik bakterieller Zellen“ seine Arbeit aufgenommen. An die Philipps-Universität Marburg und das Max-Planck-Institut für terrestrische Mikrobiologie fließen in den folgenden vier Jahren rund 3,4 Mio. Euro, die sich auf acht einzelne Projekte aufteilen. Sprecher des Verbundprojekts, an dem auch die beiden Münchner Universitäten und das Max-Planck-Institut für Biochemie, Martinsried, beteiligt sind, ist Prof. Dr. Martin Thanbichler, SYNMIKRO. Die komplette Fördersumme beträgt rund 7,7 Mio. Euro. (Foto: Privat)

7 Projekte 3. Förderstaffel (Zentren und Schwerpunkte)



7.1 Übersicht 3. Förderstaffel

T 8: Geförderte LOEWE-Projekte der 3. Förderstaffel

Projekt	Federführende Einrichtung	Kooperationspartner	Laufzeit	Status 2017	Gesamt-förderung in Euro
CGT – Zell- und Gentherapie	Goethe-Universität Frankfurt am Main	Georg-Speyer-Haus, Frankfurt am Main, Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung, Bad Nauheim, Paul-Ehrlich-Institut, Langen	2011 – 2018	Auslaufphase	40.419.080
ZIB – Insektenbiotechnologie und Bioressourcen	Justus-Liebig-Universität Gießen	Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Ökologie Aachen/Fraunhofer-Projektgruppe Bioressourcen Gießen, Technische Hochschule Mittelhessen	2014 – 2019	Betriebsphase	36.000.050
Cocoon – Kooperative Sensor-kommunikation	Technische Universität Darmstadt	Universität Kassel	2011 – 2014	Abgeschlossen	5.479.306
Digital Humanities	Goethe-Universität Frankfurt am Main	Technische Universität Darmstadt, Freies Deutsches Hochstift/Frankfurter Goethe-Museum	2011 – 2014	Abgeschlossen	4.678.320
Dynamo PLV – Dynamische und nahtlose Integration von Produktion, Logistik und Verkehr	Technische Universität Darmstadt	EBS (European Business School Wiesbaden)	2011 – 2014	Abgeschlossen	4.869.600
Insektenbiotechnologie	Justus-Liebig-Universität Gießen	Technische Hochschule Mittelhessen, Goethe-Universität Frankfurt am Main, Fraunhofer-Gesellschaft/Fraunhofer-Projektgruppe für Bioressourcen Gießen (gem. PB = Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Ökologie)	2011 – 2013	Abgeschlossen	4.500.000
MIBIE – Männliche Infertilität bei Infektionen und Entzündungen	Justus-Liebig-Universität Gießen	Philipps-Universität Marburg, Technische Hochschule Mittelhessen (ehem. FH Gießen-Friedberg)	2011 – 2014	Abgeschlossen	4.934.760
NeFF – Neuronale Koordination Forschungsschwerpunkt Frankfurt	Goethe-Universität Frankfurt am Main	Ernst-Strüngmann-Institut gGmbH, Max-Planck-Institut für Hirnforschung, Frankfurt am Main, FIAS (Frankfurt Institute for Advanced Studies), Technische Universität Darmstadt	2011 – 2014	Abgeschlossen	4.966.498
SOFT CONTROL – Mit Polymeren an Grenzflächen Funktionen effizient schalten	Technische Universität Darmstadt	Fraunhofer-LBF Darmstadt (vormals Deutsches Kunststoff-Institut DKI), Hochschule Darmstadt	2011 – 2014	Abgeschlossen	5.238.640

■ Zentren ■ Schwerpunkte

Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

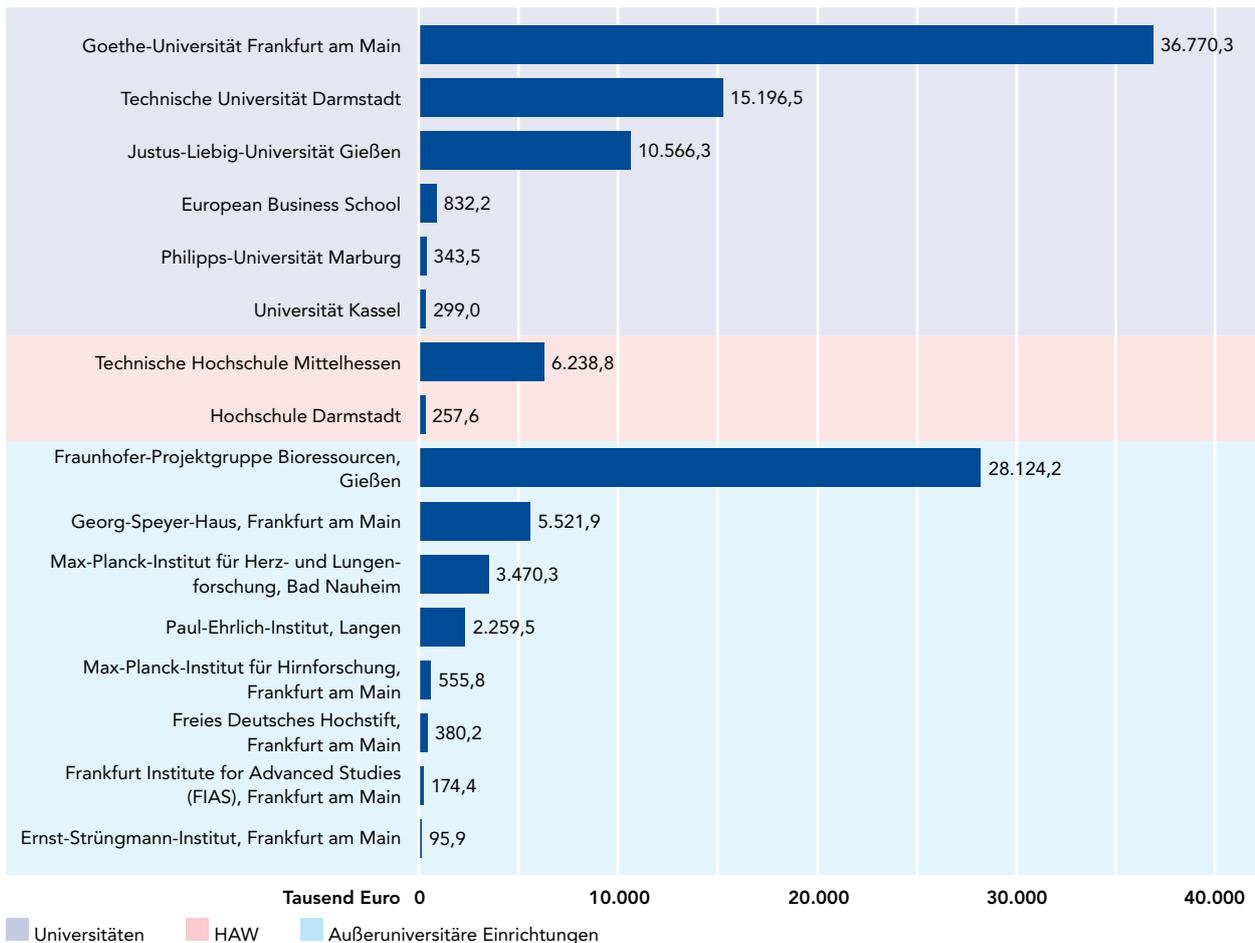


Technische Hochschule Mittelhessen (© Hessen schafft Wissen – Anna Schroll)

Bewilligte LOEWE-Fördermittel/Auslauffinanzierungen

Für die am 1. Januar 2011 gestartete 3. Förderstaffel (ein Zentrum, sieben Schwerpunkte) wurden für den Förderzeitraum 1. Januar 2011 bis 31. Dezember 2013 Projektmittel aus dem LOEWE-Programm im Umfang von insgesamt rund 46,1 Mio. Euro bewilligt. Die acht LOEWE-Projekte sind angesiedelt in den Wissenschaftsbereichen Geistes- und Sozialwissenschaften (2 Schwerpunkte), Lebenswissenschaften (1 Zentrum, 3 Schwerpunkte), Naturwissenschaften (1 Schwerpunkt) und Ingenieurwissenschaften (1 Schwerpunkt) und werden getragen von acht hessischen Hochschulen, acht außeruniversitären Forschungseinrichtungen und weiteren assoziierten Partnern.

G 20: LOEWE-Bewilligungen der 3. Förderstaffel nach Empfänger



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

Im Zeitraum August/September 2013 wurden die Projekte der 3. Förderstaffel kurz vor Ablauf ihrer dreijährigen Förderperiode mit Blick auf eine beantragte dreijährige Weiterfinanzierung (Zentrum) und beantragte Auslauffinanzierungen (Schwerpunkte) durch externe Begutachtungsgruppen evaluiert. Auf der Grundlage der Voten der Begutachtenden und der Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats entschied die LOEWE-Verwaltungskommission im November 2013 die Weiterfinanzierung des LOEWE-Schwerpunkts Insektenbiotechnologie als LOEWE-Zentrum für Insektenbiotechnologie und Bioressourcen (ZIB); somit konnten zwei LOEWE-Zentren (ZIB und CGT) im Zeitraum 1. Januar 2014 bis 31. Dezember 2016 sowie die sechs Schwerpunkte der 3. Förderstaffel für das Jahr 2014 mit LOEWE-Mitteln in Höhe von insgesamt rund 56 Mio. Euro (inkl. Baumaßnahme Insektenbiotechnologie) gefördert werden.

Alle LOEWE-Schwerpunkte der 3. Förderstaffel sind Ende 2014 ausgelaufen (siehe Anhang). Als zentrale Nachhaltigkeitsziele verfolgen sie 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).

Im Zeitraum August/September 2016 wurden das LOEWE-Zentrum CGT – Zell- und Gentherapie mit Blick auf die beantragte zweijährige Auslauffinanzierung und das LOEWE-Zentrum ZIB – Insektenbiotechnologie und Bioressourcen im Hinblick auf die beantragte dreijährige Weiterfinanzierung als Zentrum durch externe Fachgutachtende evaluiert. Auf der Grundlage ihrer Voten und der Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats entschied die LOEWE-Verwaltungskommission im November 2016 die Auslauffinanzierung des LOEWE-Zentrums CGT im Zeitraum 1. Januar 2017 bis 31. Dezember 2018 sowie die Weiterfinanzierung des LOEWE-Zentrums ZIB im Zeitraum 1. Januar 2017 bis 31. Dezember 2019; somit konnten zwei LOEWE-Zentren mit Mitteln in Höhe von insgesamt rund 24 Mio. Euro (weiter) gefördert werden.

T 9: LOEWE-Bewilligungen der 3. Förderstaffel nach Empfänger

Bewilligungen nach Jahren angegeben in Tausend Euro

Jahr	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2011 –2019
Goethe-Universität Frankfurt am Main	5.532,8	6.571,2	7.086,8	5.370,5	4.215,0	4.215,0	2.596,2	1.182,8		36.770,3
Technische Universität Darmstadt	4.160,1	4.167,8	4.162,2	2.706,3						15.196,5
Justus-Liebig-Universität Gießen	1.874,6	1.890,2	1.890,2	1.166,2	727,0	736,9	760,4	760,4	760,4	10.566,3
European Business School	258,0	258,0	258,0	58,2						832,2
Philipps-Universität Marburg	99,6	99,6	99,6	44,7						343,5
Universität Kassel	75,7	75,7	75,7	72,0						299,0
Universitäten insgesamt	12.000,8	13.062,5	13.572,5	9.418,0	4.942,0	4.951,9	3.356,6	1.943,2	760,4	64.007,8
Technische Hochschule Mittelhessen	160,8	145,2	145,2	1.162,9	1.020,5	909,7	937,8	877,8	878,9	6.238,8
Hochschule Darmstadt	85,9	85,9	85,9							257,6
HAW insgesamt	246,7	231,1	231,1	1.162,9	1.020,5	909,7	937,8	877,8	878,9	6.496,4
Fraunhofer-Projektgruppe Bioressourcen, Gießen	750,0	750,0	750,0	3.311,5	4.141,7	5.151,1	4.990,3	4.490,3	3.789,3	28.124,2
Georg-Speyer-Haus, Frankfurt am Main	667,8	839,5	840,0	580,0	795,0	795,0	515,6	489,0		5.521,9
Max-Planck-Institut für Herz- und Lungen- forschung, Bad Nauheim	477,8	339,5	340,0	610,0	610,0	610,0	304,0	179,0		3.470,3
Paul-Ehrlich-Institut, Langen				705,0	555,0	555,0	316,0	128,5		2.259,5
Max-Planck-Institut für Hirnforschung, Frankfurt am Main	185,3	185,3	185,3							555,8
Freies Deutsches Hochstift, Frankfurt am Main	102,6	113,0	113,0	51,5						380,2
Frankfurt Institute for Advanced Studies (FIAS), Frankfurt am Main	42,2	42,2	42,2	48,0						174,4
Ernst-Strüngmann-Institut, Frankfurt am Main				95,9						95,9
Außeruniversitäre Einrichtungen insgesamt	2.225,5	2.269,4	2.270,4	5.401,9	6.101,7	7.111,1	6.125,9	5.286,8	3.789,3	40.582,1
insgesamt	14.473,0	15.563,0	16.074,0	15.982,8	12.064,2	12.972,7	10.420,3	8.107,8	5.428,5	111.086,3

■ Universitäten ■ HAW ■ Außeruniversitäre Einrichtungen

Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

Verstetigung und Nachhaltigkeit

Für die mit LOEWE-Mitteln anschubfinanzierten zwei Zentren der 3. Förderstaffel sollen mittel- bis langfristig folgende Verstetigungen im Rahmen der gemeinsamen Forschungsförderung von Bund und Ländern erreicht werden:

- Das **LOEWE-Zentrum ZIB-Insektenbiotechnologie und Bioressourcen** unter Federführung der Justus-Liebig-Universität plant die Gründung eines Fraunhofer-Instituts für Bioressourcen in Gießen.
- Das **LOEWE-Zentrum CGT – Zell- und Gentherapie** unter Federführung der Goethe-Universität Frankfurt am Main konnte in ein universitäres Zentrum unter Einbeziehung der außeruniversitären Institute überführt werden. Dazu wird eine nachhaltige Struktur zur Entwicklung und Herstellung von Zelltherapeutika in einer am Institut für Transfusionsmedizin und Immunhämatologie der Goethe-Universität/DRK Blutspendedienst Baden-Württemberg-Hessen in Frankfurt am Main angesiedelten GMP Anlage aufgebaut.



Insektenbiotechnologie (© Hessen schafft Wissen – Jan Michael Hosan)

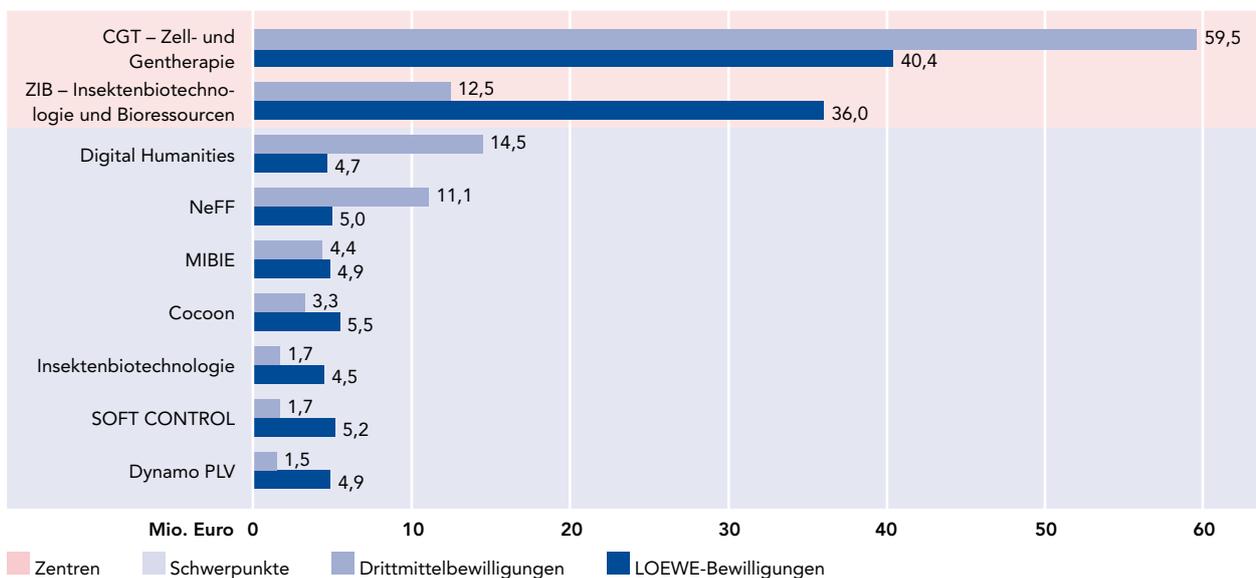


MPI Bad Nauheim (© Hessen schafft Wissen – Jan Michael Hosan)

77

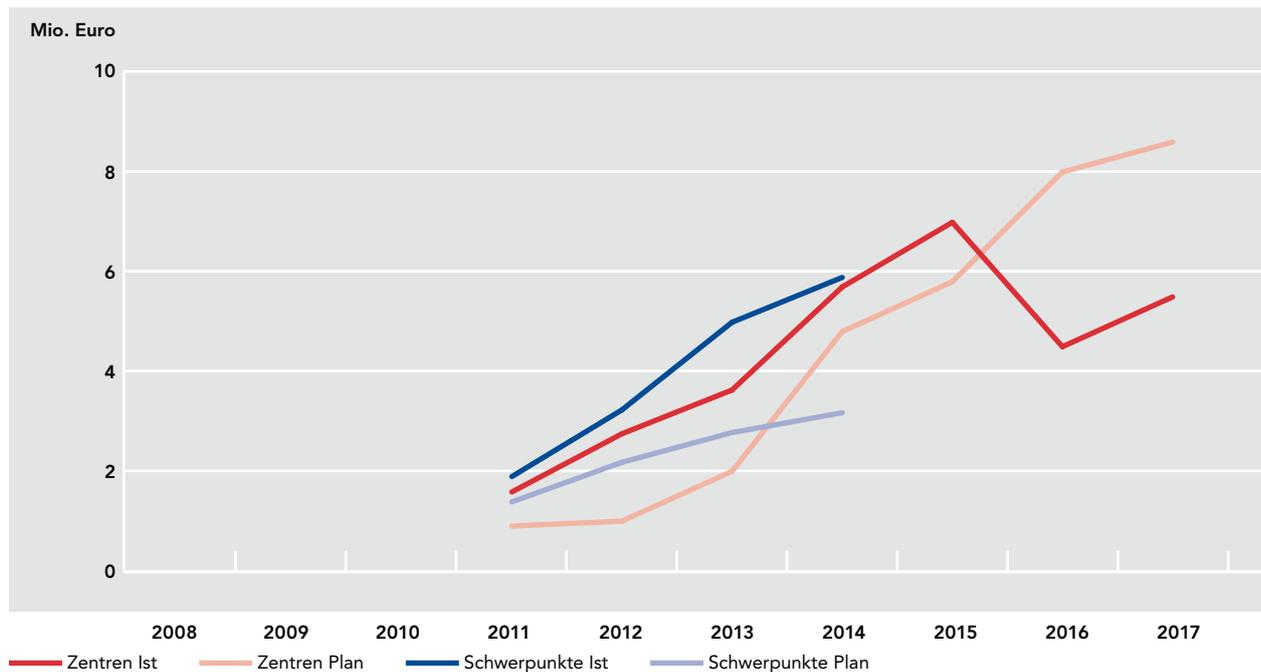
Drittmittel und Beschäftigte

G 21: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen der 3. Förderstaffel nach Projekten



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

G 22: Drittmiteleinahmen der 3. Förderstaffel nach Förderlinie



78

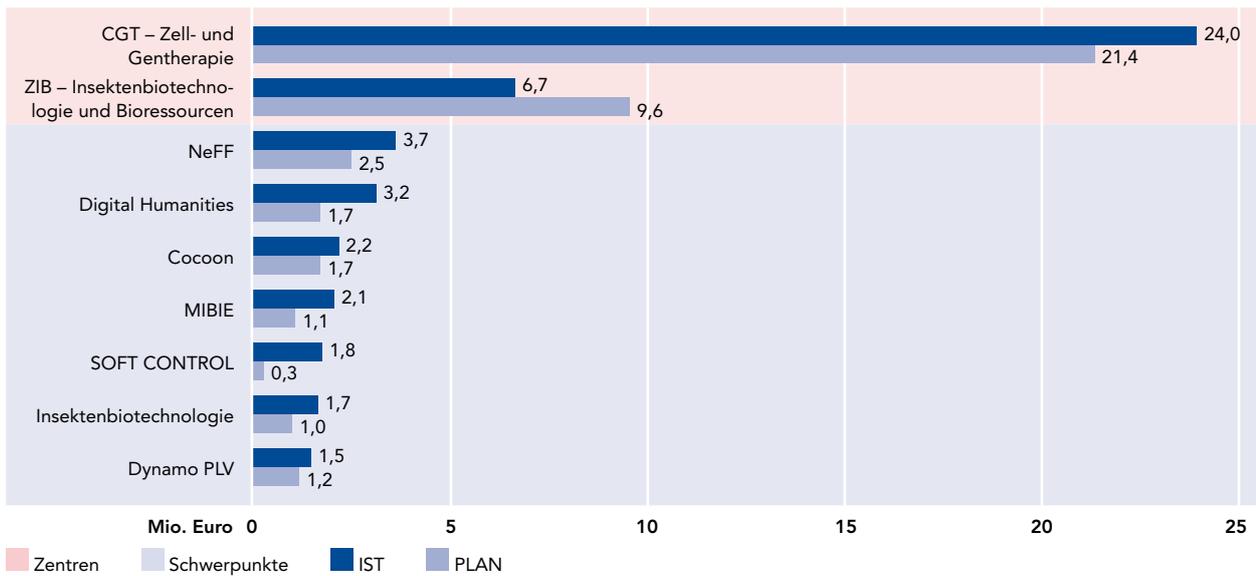
Die an den neun LOEWE-Projekten der 3. Förderstaffel beteiligten Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen haben seit 2011 bereits Drittmittel (bis max. 2021) im Umfang von insgesamt über 110 Mio. Euro eingeworben.

« Das LOEWE-Programm steht für die Förderung wissenschaftlicher Exzellenz in Hessen und setzt zudem Anreize für innovative Kooperationsprojekte zwischen hessischen Forschungseinrichtungen und ansässigen KMU. Die Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW) nutzen die Chance und beteiligen sich an zahlreichen LOEWE-Projekten. Die Einbindung der HAW in das LOEWE-Programm reicht von der Zusammenarbeit mit KMU über die Einbindung als Partner von Universitäten bis hin zur Federführung von LOEWE-Schwerpunkten. Das LOEWE-Programm eröffnet den hessischen HAW somit die Möglichkeit, ihre Forschungsexpertise vermehrt in die Praxis und in die wissenschaftliche Community einzubringen und zugleich zu stärken. »



Prof. Dr. Margareta E. Kulesa, Mitglied des LOEWE-Programmbeirats seit 2007, Hochschule Mainz – University of Applied Sciences

G 23: Drittmiteleinahmen der 3. Förderstaffel nach Projekten

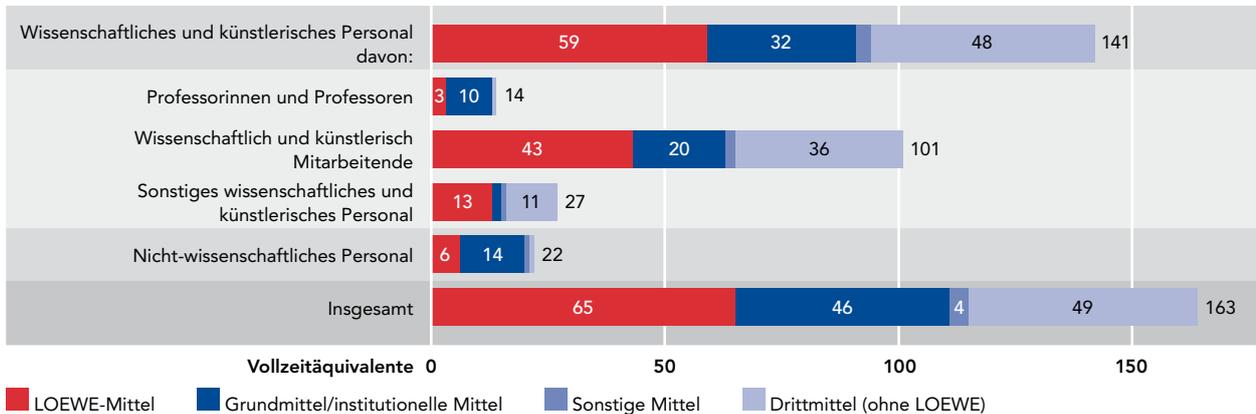


79

Quelle: Verwendungsnachweise, Zeitraum Zentren: 2011 – 2017, Zeitraum Schwerpunkte: 2011 – 2014

Im Jahr 2017 waren insgesamt 163 Beschäftigte in den neun Projekten der 3. Förderstaffel tätig (gemessen in Vollzeitäquivalenten). Darunter waren 14 Professorinnen bzw. Professoren und 101 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende. Aus LOEWE-Mitteln wurden 65 Beschäftigte finanziert (40%); darunter waren drei Professorinnen bzw. Professoren und 43 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende.

G 24: Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 3. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2017



Quelle: Erhebung 2018

Anmerkung: Die Angaben sind auf volle Vollzeitäquivalente gerundet. Aufgrund der Rundung kann es bei der Summenbildung zu Abweichungen kommen. Stichtag 31.12. Die Angaben beziehen sich auf laufende und ausgelaufene LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkte.

7.2 Laufende Projekte 3. Förderstaffel



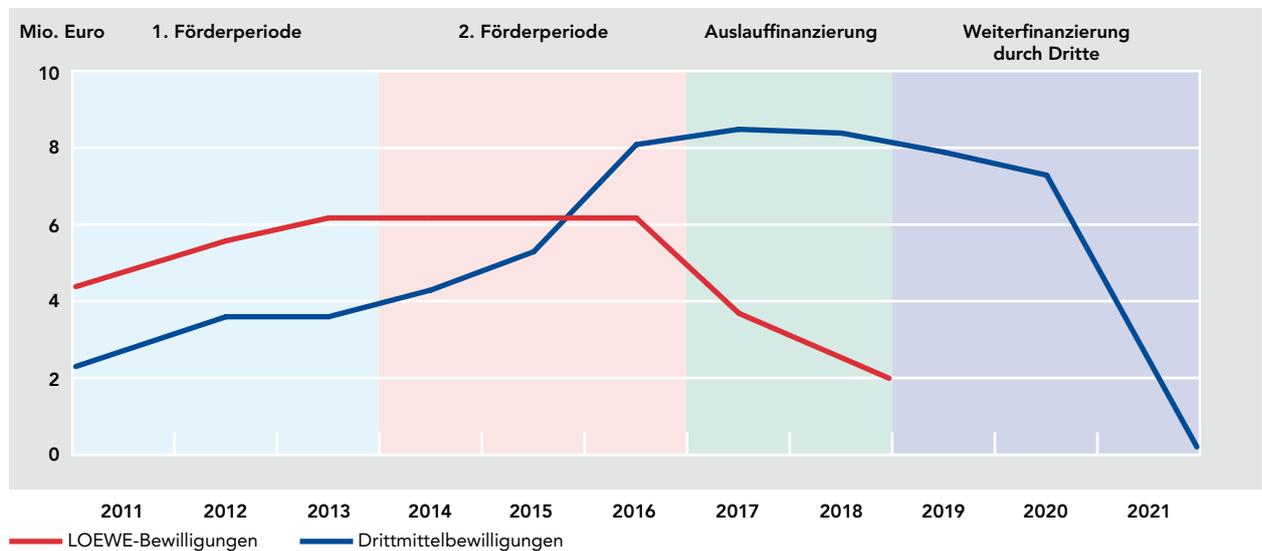
LOEWE-Zentrum CGT
Zell- und Gentherapie



Partner	Goethe-Universität Frankfurt am Main (Federführung), Georg-Speyer-Haus Frankfurt, Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung Bad Nauheim, Paul-Ehrlich-Institut Langen
Koordinator	Prof. Dr. med. Andreas M. Zeiher, Direktor der Medizinischen Klinik III, Universitätsklinikum Frankfurt
Homepage	www.cgt-frankfurt.de
Laufzeit	01.01.2011 – 31.12.2018

80

G 25: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Zentrum CGT



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

ZIELE Leitziele

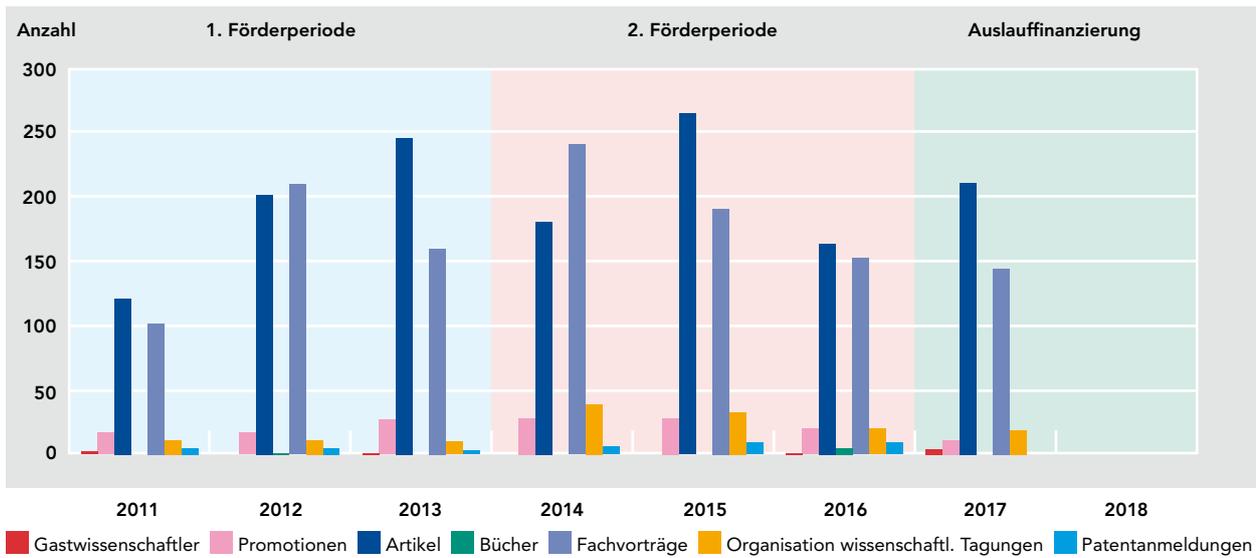
- Erschaffung einer nachhaltigen, effizienten Plattform zur wissenschaftlichen Erforschung, Entwicklung und klinischen Anwendung von Zell- und Gentherapie-Ansätzen.
- Bildung eines innovativen wissenschaftlichen Netzwerkes zwischen allen Partnern des CGT, um die herausragenden Expertisen in der Grundlagenforschung für die Entwicklung von Zelltherapeutika und Vektoren zur Behandlung insbesondere von Herzkrankungen und Tumoren verbinden zu können.
- Nach Auslaufen der LOEWE-Förderung Überführung des CGT in ein universitäres Zentrum mit Bildung einer auch industriell nutzbaren Produktionsstätte für in Patienten einsetzbaren Zelltherapeutika.

Wissenschaftliche Ziele

Projektbereiche

- Präklinische Evaluation von Immuntherapie-Ansätzen: Entwicklung von Immunzell-Therapeutika für die Tumorthherapie (z. B. CARs).
- Entwicklung von microRNA Therapeutika: kleine Genschnipsel zur Behandlung insbesondere von Herz-Kreislaufkrankungen.
- Zell- und Gentherapie von malignen Erkrankungen und zur Überwindung von Immundefekten: Behandlung von rezidierten Leukämien.
- Zell- und Gentherapie von kardiovaskulären Erkrankungen: klinische Erprobung von Zelltherapien für Herzinfarkt und Herzmuskelschwäche.

G 26: LOEWE-Zentrum CGT



Quelle: Erhebung 2018

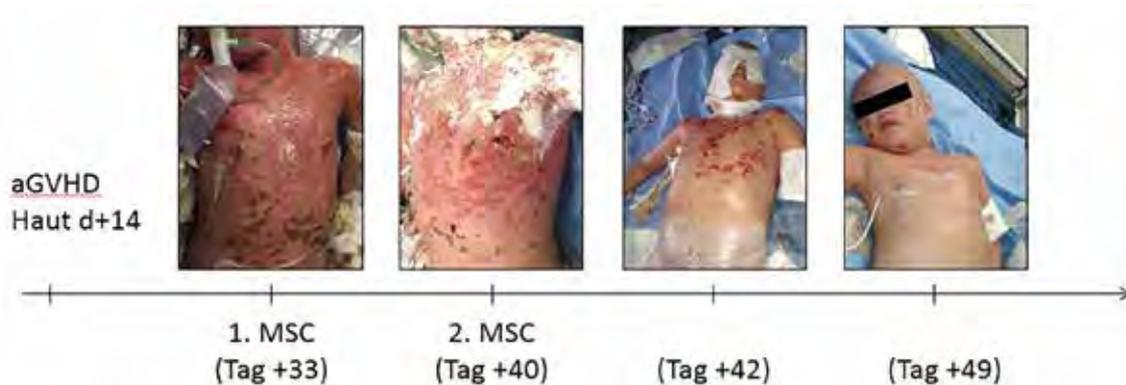


Bild 1: Hier wird am Körper eines Kindes der Behandlungsverlauf des neuartigen Knochenmarkszellen-Präparats zur Behandlung der „Spender-gegen-Empfänger-Krankheit“ gezeigt. (Foto: © Oliver Basu, Essen)

ERGEBNISSE

Auch in 2017 konnten außergewöhnliche wissenschaftliche Ergebnisse erzielt werden, die die Grundlage für weitere gezielte klinische Anwendungen bilden. Hier fünf exemplarische Beispiele:

- Es wurde ein neuartiges Knochenmarkszellen-Präparat zur Behandlung der schweren Abstoßungskrankheit nach körperfremder Stammzelltransplantation entwickelt und patentiert. Diese „Spender-gegen-Empfänger-Krankheit“ betrifft ungefähr ein Viertel aller Transplantatempfänger; eine wirksame Behandlung gab es bisher nicht.
- Am Hirntumorzentrum des Universitätsklinikums Frankfurt am Main wurde im Rahmen einer klinischen Phase-I-Studie erstmalig ein Hirntumorpatient mit gen-modifizierten natürlichen Killerzellen (CAR NK-Zellen) behandelt. Studienspezifische Nebenwirkungen traten nicht auf.
- Die Behandlung von Leukämien und Lymphomen mit körpereigenen, genetisch veränderten Immunzellen des Patienten (CAR-T-Zellen) hat eindrucksvolle Erfolge in klinischen Prüfungen erzielt (insbes. bei malignen B-Zellerkrankungen). Teilweise traten aber auch schwere Nebenwirkungen auf. Eine detaillierte Zusammenstellung bisher publizierter Ergebnisse haben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler unter Federführung von Experten des PEI veröffentlicht (EMBO Mol. Med.).
- Es wurde ein neuer Mechanismus entdeckt, wie Leukämiezellen sich aus ihrer Umgebung Signale zum bösartigen Wachstum im Knochenmark holen. Diese Signale können möglicherweise unterbrochen werden, indem zusätzlich zur Chemotherapie ein

ERGEBNISSE

Medikament zur Behandlung von rheumatischen Erkrankungen und Autoimmunerkrankheiten gegeben wird. Eine entsprechende klinische Studie wird derzeit durchgeführt. Erste Hinweise zeigen, dass eine Gruppe von AML-Patienten unerwartet gut auf die Kombinationstherapie anspricht (Mohr et al., *Cancer Cell* 2017).

- Nur ein Teil der bei Neugeborenen beobachteten angeborenen Herzfehler ist durch Gendefekte zu erklären. Vielmehr scheint ein größerer Anteil dieser Entwicklungsstörungen durch externe Einflüsse ausgelöst zu werden (z. B. abweichender Sauerstoffgehalt in bestimmten Herzarealen während der Embryonalentwicklung). Physiologisch auftretende Hypoxie scheint für die Homeostase der Herzstammzellen wichtig zu sein. Unphysiologische Hypoxie hingegen könnte für einen Teil der angeborenen Herzfehler verantwortlich sein.

Publikationen

Insgesamt wurden bisher 312 Publikationen veröffentlicht, davon 30 herausragend mit einem Impact-Faktor > 10 (43 weitere Publikationen mit einem Impact-Faktor > 5):

- Bug G, Burchert A, Wagner EM, Kröger N, Berg T, Güller S, Metzelder SK, Wolf A, Hünecke S, Bader P, Schetelig J, Serve H, Ottmann OG. Leukemia Phase I/II study of the deacetylase inhibitor panobinostat after allogeneic stem cell transplantation in patients with high-risk MDS or AML (PANOBEST trial). 2017 Nov; 31(11): 2523–2525.
- Yuan X, Qi H, Li X, Wu F, Fang J, Bober E, Dobrev G, Zhou Y, Braun T: Disruption of spatiotemporal hypoxic signaling causes congenital heart disease in mice. *J Clin Invest* 127(6): 2235–2248, 2017.
- Hartmann J, Schüßler-Lenz M, Bondanza A, Buchholz CJ. 2017. Clinical development of CAR T cells – challenges and opportunities in translating innovative treatment concepts. *EMBO Mol. Medicine* 9, 1183–1197.
- Luu B., Leistner D. M., Herrmann E., Seeger F. H., Honold J., Fichtlscherer S., Zeiher A. M., Assmus B. (2017). Minute Myocardial Injury as Measured by High-Sensitive Troponin T Serum Levels Predicts the Response to Intracoronary Infusion of Bone Marrow-Derived Mononuclear Cells in Patients With Stable Chronic Post-Infarction Heart Failure: Insights From the TOPCARE-CHD Registry. *Circ Res.* 120(12): 1938–1946.
- Lucas T, Schäfer F, Müller P, Eming SA, Heckel A, Dimmeler S. Light-inducible anti-miR-92a as a therapeutic strategy to promote skin repair in healing-impaired diabetic mice. *Nat Commun.* 2017 May 2; 8: 15162. doi: 10.1038/ncomms15162.

Weitere wissenschaftliche Präsentationen

- 145 aktive Teilnahmen an überwiegend internationalen Kongressen/Symposien durch wissenschaftliche Präsentationen.
- 19 selbst organisierte wissenschaftliche Veranstaltungen, darunter:
 - Seminarreihe „ZKI Science Meeting“ (Frankfurt am Main).
 - 46th Annual Scientific Meeting; International Society for Experimental Hematology.
 - 25th Annual Congress of the European Society of Gene and Cell Therapy.
 - Conference „International Society for Experimental Hematology“.
 - Conference „The Tumour Microenvironment in the Haematological Malignancies and its Therapeutic Targeting“ (European School of Hematology).

Drittmittel

Bewilligungsvolumen von insgesamt rund 3,1 Mio. Euro in 2017:

- Förderzusage für CARAMBA – im Rahmen von EU/Horizon2020 zur Entwicklung einer zellulären Immuntherapie (CAR-modifizierte T-Zellen) des multiplen Myeloms.
- Förderzusage für die Studie „European Intergroup Trial on panobinostat maintenance after HSCT for high-risk AML and MDS – A randomized, multicenter phase III study to assess the efficacy of panobinostat maintenance therapy vs. standard of care following allogeneic stem cell transplantation in patients with high-risk AML or MDS“.
- Wichtigste Drittmittelgeber: EU, BMBF, DFG, Industrie & Stiftungen.

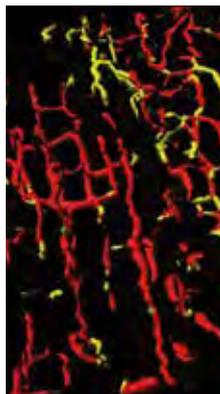


Bild 2: In Rot ist die Neubildung von Blutgefäßen durch „Klonale Expansion“ des Endothels* nach Sauerstoffmangel infolge einer Minderdurchblutung der Skelettmuskulatur zu sehen. Das ist das Ergebnis einer Forschungsarbeit des LOEWE-CGTs.

*alle, das Blutgefäß auskleidenden Zellen stammen von einer einzigen Mutterzelle ab.

Bild 3: Ein Teil des LOEWE-Zentrums für Zell- und Gentherapie ist auf dem Gelände des Universitätsklinikums Frankfurt am Main untergebracht.

ERGEBNISSE Preise und Auszeichnungen

- Stefanie Dimmeler: Willy Pitzer Award, Bad Nauheim; seit 2017 Mitglied der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina
- Christian Münch: Emmy Noether Grant
- Ivan Dikic: ERC Advanced Grant Ub-BAC, Marie Skłodowska-Curie Grant
- Michael Rieger: Frankfurter Kongress Botschafter
- Dorotée Julia Trembinski: Young Investigator Award, Dutch-German Meeting of the cardiology work groups in Münster und Rudi-Busse-Young-Investigator-Award (second price), German Society for Cardiology (DGK) in Mannheim
- Julian Wagner: Best Poster Award, Symposium of the Excellence Cluster Cardio-Pulmonary System
- Simone-Franziska Glaser: Best Poster Award, 83rd Annual Meeting of the German Society for Cardiology (CDK) in Mannheim

Wichtige Kooperationen

- Mitenyi Biotech, Kiadis, Rexgenero, Biotest, Uniqure, Bayer, UCB Pharma, HOVON (Haemato Oncology Foundation for Adults in the Netherlands), PALG (Polish Adult Leukemia Group), Aktas

Personal und Organisation

- Personal: 47 Vollzeitstellen, der Frauenanteil betrug 54 %.
- Umsetzung der Förderrichtlinien mit einem weiteren Start-up Grant und sieben klinischen Studien mit einer Fördersumme aus LOEWE-Mitteln in Höhe von 1,3 Mio. Euro.
- CGT-geförderte Nachwuchsförderung mit 11 Promotionen in 2017.

NACHHALTIGKEIT

- Das LOEWE-Zentrum für Zell- und Gentherapie verfolgt in der Auslauffinanzierung verstärkt das Ziel, die einzelnen Projekte des Zentrums in weitere langfristige Förderprogramme zu überführen und das Zentrum zu verstetigen. Hier wurden durch die erneute Einwerbung von Fördermitteln, durch positive Vorbegutachtungen, durch die Aufforderung zur Antragstellung etc. bereits Teilerfolge erzielt.
- Erweiterung der Infrastruktur und Aufbau einer GMP-Facility mit dem DRK Blutspendedienst Baden-Württemberg-Hessen in Frankfurt am Main.
- Kooperationsverträge zwischen allen Partnern des CGT.
- Auslizensierung der Schutzrechte und Abtretung der Herstellungsanweisungen und der Genehmigung (nationalen Zulassung gem. §4b AMG) für das im Konsortium entwickelte Zelltherapeutikum MSC-FFM für die refraktäre akute GvHD an einen Industriepartner, der das Medikament zu einer europäischen Zulassung zu entwickeln versuchen wird.
- Weltweite Eintragung Pat.No. 2975118 und Ablauf der Widerspruchsfrist ohne Widerspruch (Method for MSC generation, mit Prof. Bader, Dres. Kuci+Kuci).
- Internationalisierung Patent 15 156 590.0 (Allo-Antikörperdiagnostik) beantragt.
- Die LOEWE-Professuren von Dr. Michael Rieger und Dr. Evelyn Ullrich wurden verstetigt.



Partner	Justus-Liebig-Universität Gießen (Federführung), Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie mit der Projektgruppe Bioressourcen, Technische Hochschule Mittelhessen
Koordinator	Prof. Dr. Andreas Vilcinskas, Justus-Liebig-Universität Gießen
Homepage	http://insekten-biotechnologie.de/de/start.html
Laufzeit	01.01.2014 – 31.12.2019

G 27: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Zentrum ZIB

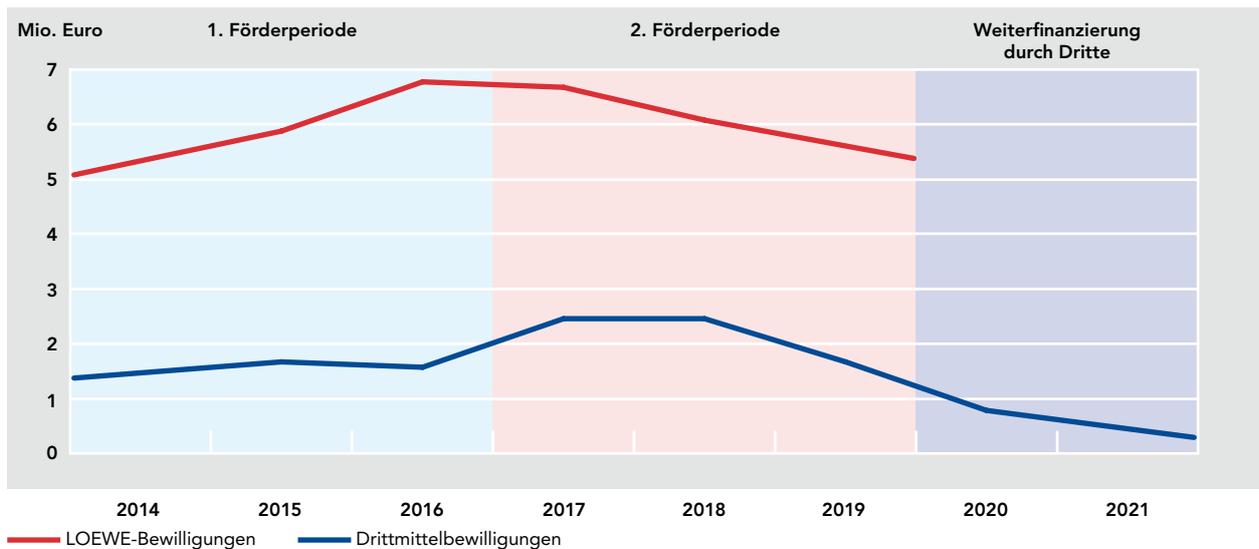


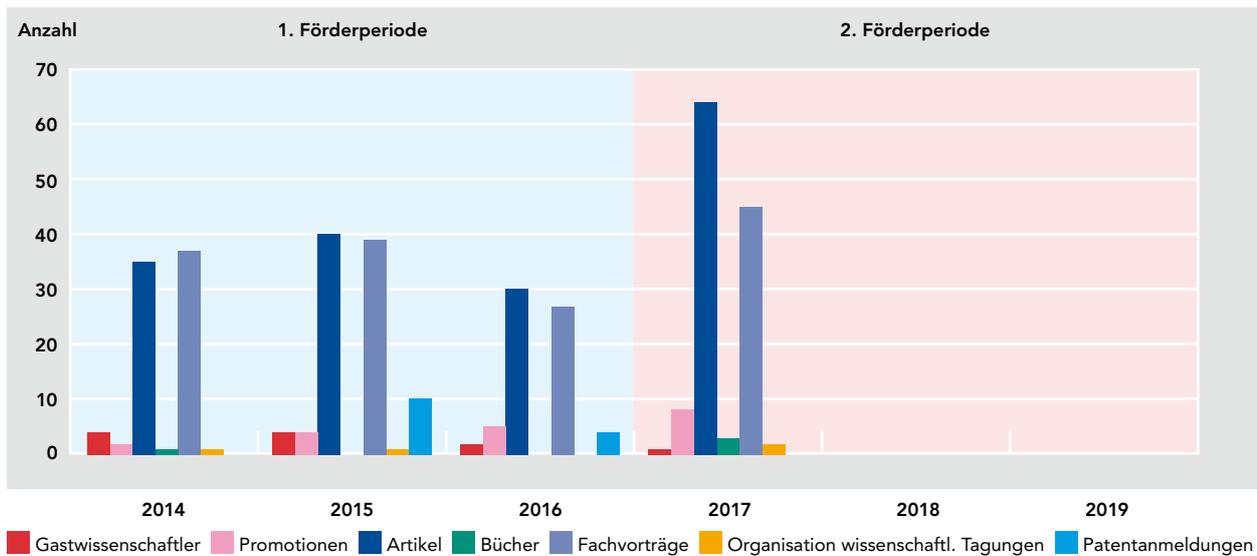
Bild 1 und 2: Die Larven (links) der Schwarzen Soldatenfliege *Hermetia illucens* (rechts) sind weltweit die ökonomisch bedeutendsten Insekten für die Biokonversion von organischen Nebenströmen in Rohstoffe wie Proteine, Lipide und Chitin. Der weltweite Markt für Insekten als Tierfutter und Lebensmarkt boomt.

ZIELE Leitziele

- Aufbau des ersten Fraunhofer-Instituts in Mittelhessen.
- Einrichtung des weltweit ersten Instituts für Insektenbiotechnologie und des ersten internationalen Masterstudiengangs für dieses Forschungsgebiet an der Justus-Liebig-Universität Gießen.
- Bündelung der gemeinsamen Forschungsprofile in den Lebenswissenschaften an der Justus-Liebig-Universität Gießen und an der Technischen Hochschule Mittelhessen.

ZIELE**Wissenschaftliche Ziele**

- Erschließung von Bioressourcen (Biodiversität) für die Bioökonomie.
- Entwicklung von Wirkstoffen aus Insekten oder von mit diesen assoziierten Mikroorganismen für Anwendungen in der Medizin, im Pflanzenschutz oder in der Industrie.
- Entwicklung nachhaltiger und umweltschonender Methoden für die Kontrolle von Schad- und Vektorinsekten.
- Insekten für die Biokonversion von organischen Nebenströmen und als alternative Proteinquelle.

G 28: LOEWE-Zentrum ZIB

Quelle: Erhebung 2018

85

ERGEBNISSE**Publikationen**

- Vogel, H., S. Shukla, T. Engl, B. Weiss, R. Fischer, S. Steiger, D. Heckel, M. Kaltenpoth & A. Vilcinskas 2017: The digestive and defensive basis of carcass utilization by the burying beetle and its microbiota. *Nature Communications* 8:15186.
- Mukherjee, K., E. Grizanova, E. Chertkova, R. Lehman, I. Dubovskiy & A. Vilcinskas 2017: Experimental evolution of resistance against *Bacillus thuringiensis* in the insect model host *Galleria mellonella* results in epigenetic modifications. *Virulence* 8(8), 1618 – 1630.
- Tonk, M. & A. Vilcinskas 2017: The medical potential of antimicrobial peptides from insects. *Current Topics of Medicinal Chemistry* 17(5), 554 – 575.
- Sprick G, Weidner T, Salzig D, Czermak P 2017: Baculovirus-induced recombinant protein expression in human mesenchymal stromal stem cells: A promoter study. *New Biotechnology*, 39 (B), 161 – 166.
- Häcker I, Harrell II RA, Eichner G, Pilitt KL, O'Brochta DA, Handler AM, Schetelig MF 2017: Cre/lox-Recombinase-Mediated Cassette Exchange for Reversible Site-Specific Genomic Targeting of the Disease Vector, *Aedes aegypti* *Scientific Reports*, 7: 43883.

Weitere wissenschaftliche Präsentationen

- Prof. Dr. Andreas Vilcinskas: Keynote Lecture auf der Konferenz Microbial Interaction and Applications of Beneficial Microbes, München 21.06.2016: Insect-derived beneficial microbes for industrial applications.
- Prof. Dr. Andreas Vilcinskas: Keynote Lecture auf der INSECTA 2017 in Berlin. 08.09.2017: Immunity of farmed insects: Basic and applied aspects.
- Prof. Dr. Andreas Vilcinskas: Institut Dr. Flad: Stuttgarter Chemietage: Insektenbiotechnologie zur Erschließung von Biodiversität für die Bioökonomie.



Bild 3: Die Männchen des Hirschkäfers *Lucanus cervus* gehören zu den größten Käfern Europas und haben Mandibeln, die an ein Hirschgeweih erinnern. Da der Hirschkäfer immer seltener wird und sehr bekannt ist, steht er stellvertretend für das Insektensterben.

Bild 4: In Biobags verpackte Wundmaden der Schmeißfliege *Lucilia sericata* werden weltweit zur Therapie chronischer oder schlecht heilender Wunden eingesetzt. Im LOEWE-ZIP werden die von den Maden produzierten und in die Wunde sezernierten Wirkstoffe für medizinische Anwendungen entwickelt.

ERGEBNISSE
Weitere wissenschaftliche Präsentationen

- Prof. Dr. Andreas Vilcinskas: Keynote Lecture auf der wissenschaftlichen Tagung „Zukunft des Pflanzenschutzes“ des Dachverbandes wissenschaftlicher Gesellschaften der Agrar-, Forst-, Ernährungs-, Veterinär- und Umweltforschung e.V. (DAF e.V.) in Berlin 05.10.2017: Insektenbiotechnologie im Pflanzenschutz.
- Prof. Dr. Andreas Vilcinskas; Keynote Lecture of der Model-Host-Conference, Rhodos 22.09. – 27.09.2017: Development of insect-derived antimicrobial peptides for medical applications.

Drittmittel

- Bewilligung des BMBF-Projektes Inhalierbare Virulenz-Inhibitoren aus Insekten zur Therapie von LungenInfektionen (4-IN). Prof. Dr. Peter Czermak und Prof. Dr. Andreas Vilcinskas (Laufzeit 2017 – 2020, Budget rund 600.000 Euro). Thermolysin-ähnliche Metalloproteasen, wie das von *Pseudomonas aeruginosa* produzierte Pseudolysin, gehören zu den wichtigsten Virulenzfaktoren von Krankheitserregern. Ein in Insekten entdeckter, neuartiger Inhibitor bakterieller Metalloproteasen (IMPI), wurde durch Protein-Engineering gegen Pseudolysin optimiert. Das Projekt zielt auf die präklinische Prüfung des IMPI im Hinblick auf sein Potenzial als neuartiger Wirkstoff zur Prävention und Behandlung von Lungeninfektionen.
- *Alternative Protein Corporation* finanziert im Institutsteil Bioressourcen des IME ein Projekt, bei dem die Schwarze Soldatenfliege *Hermitia illucens* in Indonesien zur Biokonversion von pflanzlichen Abfällen in Proteine, Lipide und Chitin genutzt wird. Prof. Dr. Holger Zorn (Laufzeit 2017 – 2020; Budget rund 1,2 Mio. Euro).

Wichtige Kooperationen

- Prof. Dr. Andreas Vilcinskas leitet das Projekt „Animal Venomics“ im bewilligten LOEWE-Zentrum Translationale Biodiversitätsgenomik.
- Der Institutsteil *Bioressourcen* des Fraunhofer IME entwickelt für die Firma *Alternative Protein Corporation* Schlüsseltechnologien für den Aufbau der größten Insektenfarm der Welt in Indonesien.
- Firma *Ynsect* in Paris: Das französische Unternehmen ist auf die Produktion von Insekten für die Biokonversion und die Gewinnung von Eiweiß aus Insekten spezialisiert. Dabei geht es darum, organische Nebenprodukte mithilfe von Insekten in tierisches Eiweiß zu verwandeln, mit dem Nutztiere gefüttert werden können.

Personal und Organisation

- Berufung von Dr. rer. nat. Till Schäberle von der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, auf die W2-Professur für Naturstoffforschung mit dem Schwerpunkt Insektenbiotechnologie an der Justus-Liebig-Universität Gießen.

NACHHALTIGKEIT

- Einrichtung des weltweit ersten akademischen Instituts für Insektenbiotechnologie an der Justus-Liebig-Universität Gießen (gegründet 2015).
- Aufbau des weltweit ersten internationalen Masterstudiengangs „Insect Biotechnology and Bioresources“ im Oktober 2017.

8 Projekte 4. Förderstaffel (Zentrum und Schwerpunkte)



8.1 Übersicht 4. Förderstaffel

T 10: Geförderte LOEWE-Projekte der 4. Förderstaffel

Projekt	Federführende Einrichtung	Kooperationspartner	Laufzeit	Status 2017	Gesamt-förderung in Euro
TMP – Translationale Medizin und Pharmazie	Goethe-Universität Frankfurt am Main	Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Ökologie Aachen (Fh-IME), Max-Planck-Institut Bad Nauheim	2015 – 2020	Aufbauphase	39.256.323
Anwendungsorientierte Arzneimittelforschung	Goethe-Universität Frankfurt am Main	Fraunhofer-Gesellschaft	2012 – 2014	Abgeschlossen	7.918.000
Außergerichtliche und gerichtliche Konfliktlösung	Goethe-Universität Frankfurt am Main	Max-Planck-Institut für Europäische Rechtsgeschichte Frankfurt am Main, Frankfurt University of Applied Sciences	2012 – 2015	Abgeschlossen	3.716.000
LingBas – Fundierung linguistischer Basiskategorien	Philipps-Universität Marburg	–	2012 – 2015	Abgeschlossen	3.823.228
NNCS – Non-neuronale cholinerge Systeme	Justus-Liebig-Universität Gießen	Philipps-Universität Marburg, Goethe-Universität Frankfurt am Main	2012 – 2015	Abgeschlossen	4.050.300
RITSAT – Raumfahrt-Ionenantriebe – Plasmaphysikalische Grundlagen und zukünftige Technologien	Justus-Liebig-Universität Gießen	Technische Hochschule Mittelhessen	2012 – 2015	Abgeschlossen	3.908.200

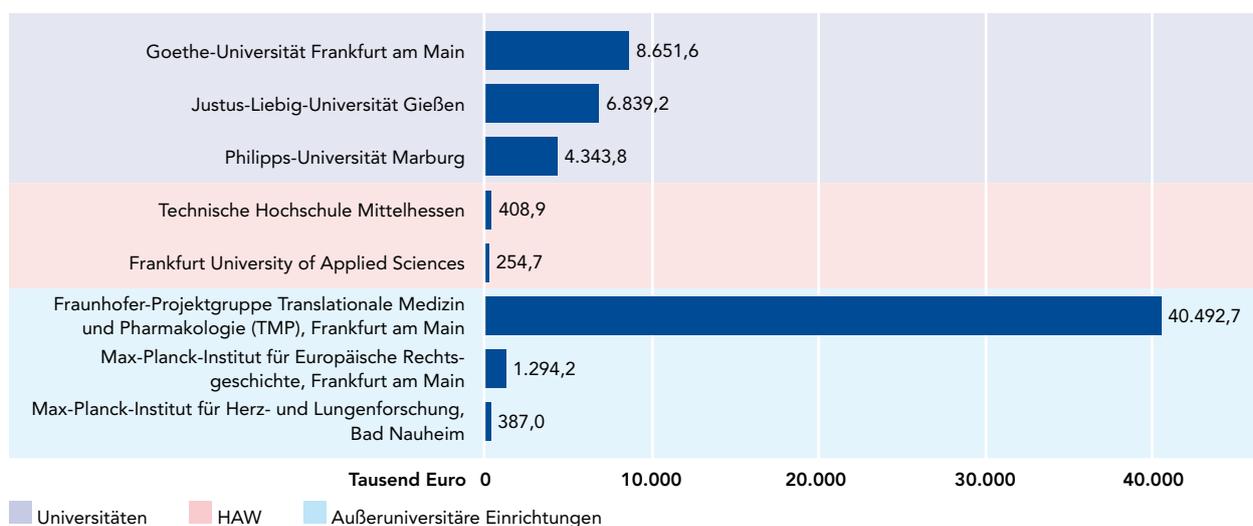
■ Zentren ■ Schwerpunkte

Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

Bewilligte LOEWE-Fördermittel/Auslauffinanzierungen

Zum 1. Januar 2012 startete die 4. Förderstaffel mit fünf bewilligten Schwerpunkten, die im Zeitraum 1. Januar 2012 bis 31. Dezember 2014 mit LOEWE-Mitteln in Höhe von rund 21,8 Mio. Euro gefördert wurden. Die fünf LOEWE-Projekte waren angesiedelt in den Wissenschaftsbereichen Geistes- und Sozialwissenschaften (2 Schwerpunkte), Lebenswissenschaften (2 Schwerpunkte), Naturwissenschaften (1 Schwerpunkt) und wurden getragen von fünf hessischen Hochschulen und drei außeruniversitären Forschungseinrichtungen sowie weiteren assoziierten Partnern.

G 29: LOEWE-Bewilligungen der 4. Förderstaffel nach Empfänger



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

Im Zeitraum August/September 2014 wurden die Schwerpunkte der 4. Förderstaffel kurz vor Ablauf ihrer dreijährigen Förderperiode mit Blick auf eine beantragte Auslauffinanzierung durch externe Fachgutachtende evaluiert. Für den LOEWE-Schwerpunkt Anwendungsorientierte Arzneimittelforschung wurde in diesem Zusammenhang eine Weiterführung als **LOEWE-Zentrum Translationale Medizin und Pharmakologie** (Aufbauphase 2015 – 2017) beantragt. Auf der Grundlage der Voten der Begutachtenden und der Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats entschied die LOEWE-Verwaltungskommission im Dezember 2014 die Weiterfinanzierung des LOEWE-Schwerpunkts Anwendungsorientierte Arzneimittelforschung als LOEWE-Zentrum Translationale Medizin und Pharmakologie (TMP) im Zeitraum 1. Januar 2015 bis 31. Dezember 2017 mit Mitteln in Höhe von rund 19,9 Mio. Euro. Für drei der fünf LOEWE-Schwerpunkte empfahlen die Begutachtungsgruppen einjährige Auslauffinanzierungen; für RITSAT wurde nur eine verkürzte Auslauffinanzierung für drei Monate gewährt. Die von den LOEWE-Schwerpunkten beantragte Gesamtsumme in Höhe von rund 3,9 Mio. Euro wurde seitens der Fachgutachtenden und des LOEWE-Programmbeirats um rund 2,2 Mio. Euro auf 1,7 Mio. Euro reduziert.

Im September 2017 wurde das LOEWE-Zentrum TMP – Translationale Medizin und Pharmakologie im Hinblick auf die beantragte dreijährige Weiterfinanzierung als Zentrum durch externe Fachgutachtende evaluiert. Auf der Grundlage ihrer Voten und der Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats entschied die LOEWE-Verwaltungskommission im November 2017 die Weiterfinanzierung des LOEWE-Zentrums TMP im Zeitraum 1. Januar 2018 bis 31. Dezember 2020 mit Mitteln in Höhe von insgesamt rund 41,4 Mio. Euro (inkl. Baumaßnahme).

89

T 11: LOEWE-Bewilligungen der 4. Förderstaffel nach Empfänger

Bewilligungen nach Jahren angegeben in Tausend Euro

Jahr	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2012 – 2020
Goethe-Universität Frankfurt am Main	699,3	672,3	616,3	689,7	792,8	1.068,8	1.310,8	1.370,8	1.430,8	8.651,6
Justus-Liebig-Universität Gießen	2.333,4	2.001,1	2.052,0	452,7						6.839,2
Philipps-Universität Marburg	1.204,1	1.150,1	1.168,0	821,5						4.343,8
Universitäten insgesamt	4.236,8	3.823,5	3.836,3	1.963,9	792,8	1.068,8	1.310,8	1.370,8	1.430,8	19.834,6
Technische Hochschule Mittelhessen	91,2	151,2	151,2	15,3						408,9
Frankfurt University of Applied Sciences	50,6	70,6	133,5							254,7
HAW insgesamt	141,8	221,8	284,7	15,3						663,6
Fraunhofer-Projektgruppe Translationale Medizin und Pharmakologie (TMP), Frankfurt am Main	3.591,0	2.552,0	1.775,0	5.055,0	6.143,2	6.292,2	5.609,5	5.146,1	4.328,8	40.492,7
Max-Planck-Institut für Europäische Rechtsgeschichte, Frankfurt am Main	429,1	436,1	429,1							1.294,2
Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung, Bad Nauheim				60,6	60,6	60,6	68,4	68,4	68,4	387,0
Außeruniversitäre Einrichtungen insgesamt	4.020,1	2.988,1	2.204,1	5.115,6	6.203,8	6.352,8	5.677,9	5.214,5	4.397,2	42.173,9
insgesamt	8.398,6	7.033,3	6.325,1	7.094,8	6.996,6	7.421,7	6.988,7	6.585,3	5.828,0	62.672,1

Universitäten HAW Außeruniversitäre Einrichtungen

Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

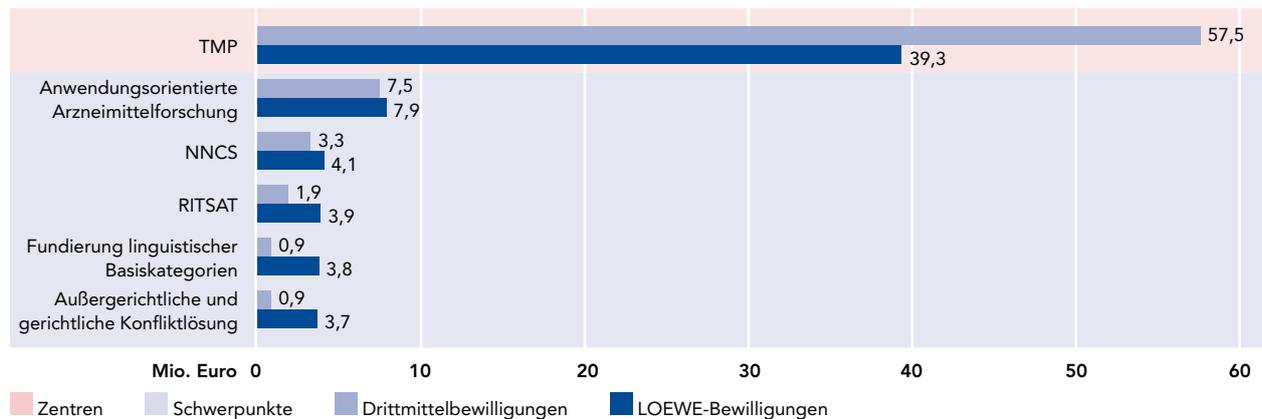
Verstetigung und Nachhaltigkeit

Als zentrale Nachhaltigkeitsziele verfolgten 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). Für das **LOEWE-Zentrum TMP – Translationale Medizin und Pharmakologie** soll eine Verstetigung im Rahmen der gemeinsamen Forschungsförderung von Bund und Ländern als Fraunhofer-Institut für Translationale Medizin und Pharmakologie in Frankfurt am Main erreicht werden.

Drittmittel und Beschäftigte

G 30: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen der 4. Förderstaffel nach Projekten

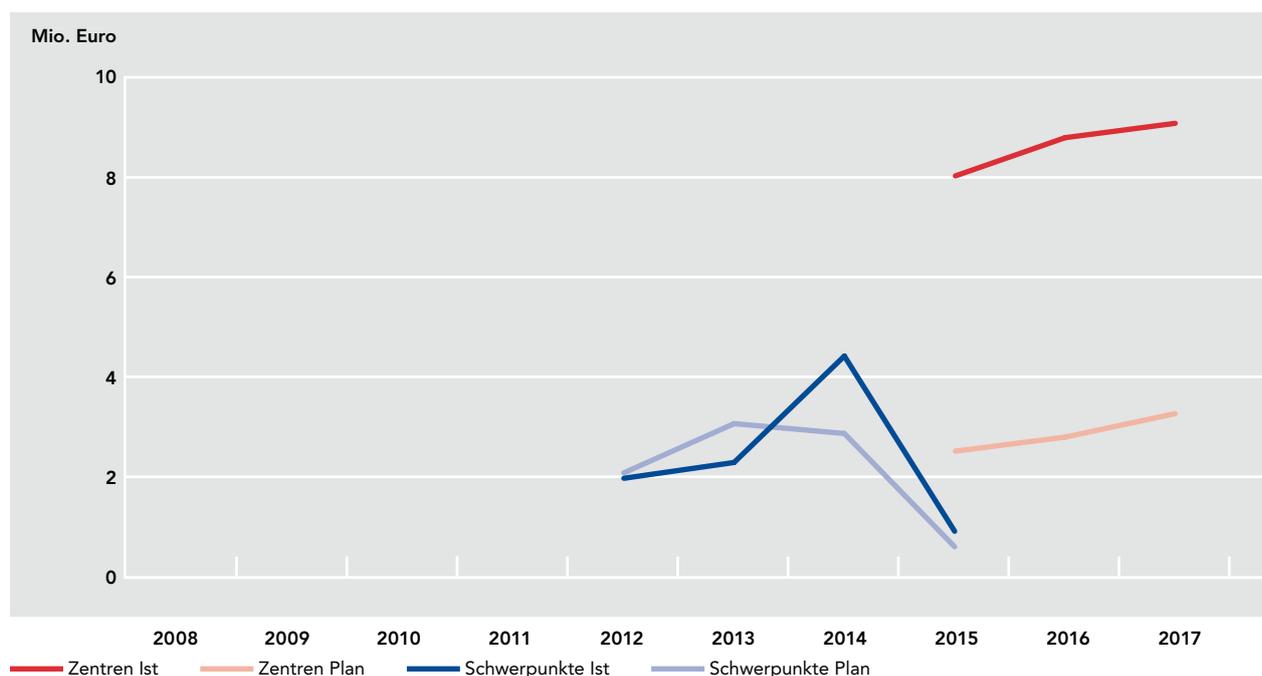
90



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

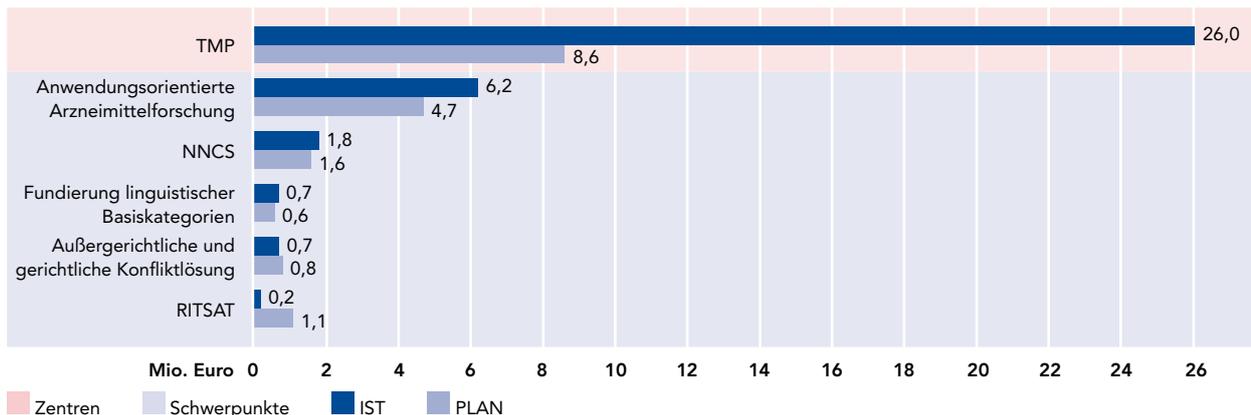
Seit 2012 konnten die sechs LOEWE-Projekte bereits Drittmittel mit Laufzeiten bis max. 2021 im Umfang von insgesamt knapp 72 Mio. Euro einwerben.

G 31: Drittmiteleinahmen der 4. Förderstaffel nach Förderlinie



Quelle: Verwendungsnachweise

G 32: Drittmiteleinahmen der 4. Förderstaffel nach Projekten

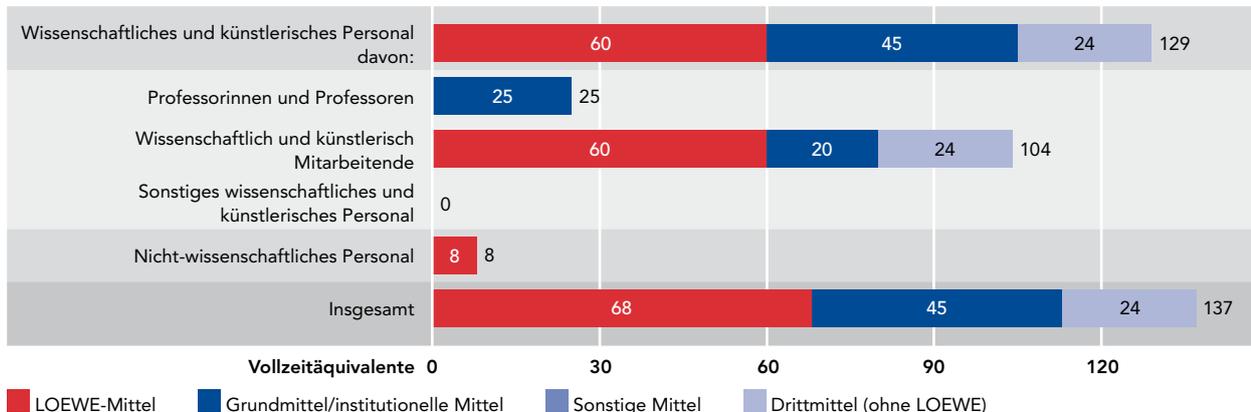


Quelle: Verwendungsnachweise, Zeitraum Zentrum: 2015 – 2017, Zeitraum Schwerpunkte: 2012 – 2015

91

Im Jahr 2017 waren insgesamt 137 Beschäftigte in den sechs LOEWE-Projekten der 4. Förderstaffel tätig (gemessen in Vollzeitäquivalenten). Darunter waren 25 Professorinnen bzw. Professoren und 104 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende. Aus LOEWE-Mitteln wurden 68 Beschäftigte finanziert (50%); darunter waren 60 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende.

G 33: Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 4. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2017



Quelle: Erhebung 2018

Anmerkung: Die Angaben sind auf volle Vollzeitäquivalente gerundet. Aufgrund der Rundung kann es bei der Summenbildung zu Abweichungen kommen. Stichtag 31.12. Die Angaben beziehen sich auf laufende und ausgelaufene LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkte.

8.2 Laufende Projekte 4. Förderstaffel



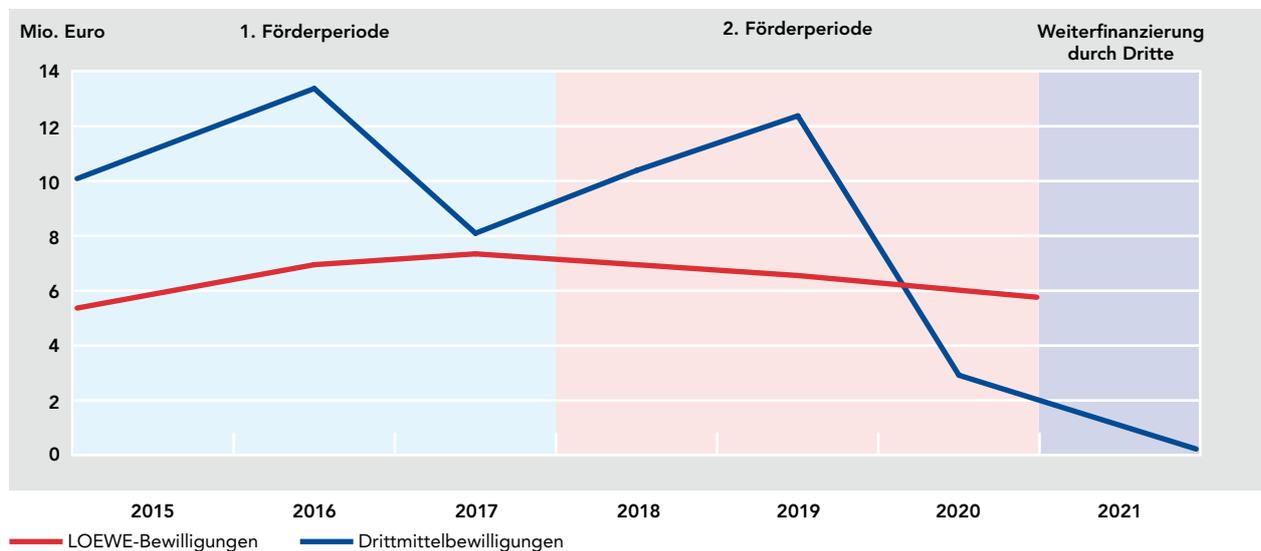
LOEWE-Zentrum TMP Translationale Medizin und Pharmakologie



Partner	Goethe-Universität Frankfurt am Main (Federführung), Fraunhofer-Projektgruppe Translationale Medizin und Pharmakologie TMP des Fraunhofer-Instituts für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie IME Aachen, Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung Bad Nauheim
Koordinator	Prof. Dr. Dr. Gerd Geisslinger, Goethe-Universität Frankfurt am Main
Homepage	http://www.tmp-frankfurt.de/
Laufzeit	01.01.2015 – 31.12.2020

92

G 34: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Zentrum TMP



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018



Bild 1: Beim Businessplan-Wettbewerb Science4Life konnte das aidCURE-Team mit seiner innovativen Geschäftsidee den ersten Platz belegen. Das Start-up-Team aidCURE der Fraunhofer-Projektgruppe TMP entwickelt eine personalisierte Immuntherapie zur Behandlung der Rheumatoiden Arthritis. Im Gegensatz zu den bisher auf dem Markt verfügbaren Medikamenten könnte erstmalig eine vollständige Remission gelingen. (v.l.): Hessischer Wirtschaftsminister Tarek Al-Wazir, Prof. Harald Burkhardt (Fraunhofer IME-TMP), Dr. Nadine Schneider (Fraunhofer IME-TMP) sowie Prof. Jochen Maas, Geschäftsführer Forschung und Entwicklung der Sanofi-Aventis Deutschland GmbH.

ZIELE

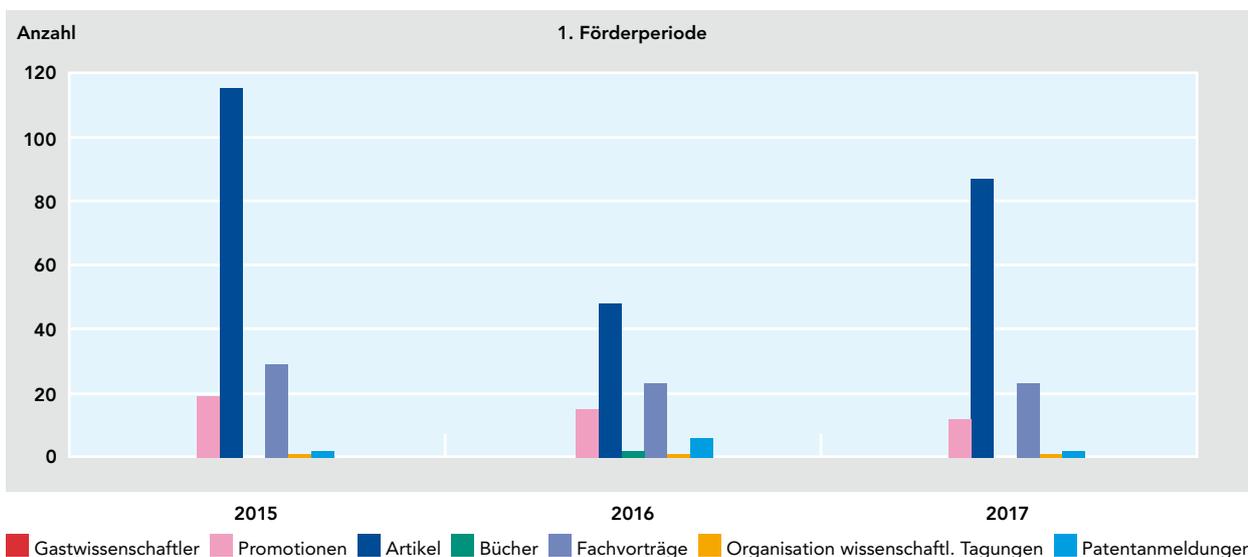
Leitziele

- Erforschung und Entwicklung von Wirkstoffen und diagnostischen Ansätzen auf den Indikationsgebieten neurodegenerativer Erkrankungen (z. B. Multiple Sklerose), chronischer Schmerzen, Autoimmunerkrankungen (u. a. Rheumatoide Arthritis), Psoriasis Arthritis und Sepsis.
- Entwicklung prädiktiver präklinischer und klinischer Modelle, um möglichst früh Aussagen über die Wirksamkeit und Sicherheit von Arzneistoffen zu treffen und so die Erfolgsraten der klinischen Entwicklung zu steigern.
- Beiträge zur Senkung der Entwicklungskosten in der Arzneimittelforschung.
- Gründung des Fraunhofer-Instituts für Translationale Medizin und Pharmakologie TMP in Frankfurt am Main, um Hessen in der translationalen Arzneimittelforschung eine Vorreiterrolle in Deutschland zu sichern und den Wissens- und Wirtschaftsstandort Frankfurt Rhein/Main auch auf globaler Ebene mithilfe der Fraunhofer-Gesellschaft weiter auszubauen.
- Effektiver Transfer universitärer Ideen in die Anwendung und innovative Ausbildungsplattform für Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler auf dem Gebiet der translationalen Forschung, um nachhaltige Weichenstellungen für die Pharmaforschung im Rhein-Main-Gebiet vorzunehmen.

Wissenschaftliche Ziele

- **Wirkstoffsuchforschung/Wirkstoffformulierung:** Medizinische Chemie/Naturstoffchemie, High-Throughput Screening, Pharmazeutische Technologie, Nanoformulierungen, Depotwirkstoffe.
- **Translationale Wirkstoffvalidierung:** Präklinische Krankheitsmodelle, Epigenetische Wirksamkeitseffekte, Optogenetik, Verhaltensforschung, In-vitro/In-vivo Studien, Zebrafisch-Modelle, Repositionierung bekannter Wirkstoffe für die Anwendung in neuen Indikationen.
- **Biomedizinische Analytik:** LC-MS/MS-Analytik, Proteinengineering, Antikörperbibliotheken, Lipidomics, Metabolomics.
- **Prädiktive klinische Modelle und Assayentwicklung:** Datenbionik, Humane Schmerzmodelle, Sensorische Modelle, Genotypisierung, Phänotypisierung, Biomarker.
- **Klinische Forschung:** Klinische Studien, Biobanking, innovative Studiendesigns, IITs.

G 35: LOEWE-Zentrum TMP



ERGEBNISSE Publikationen

87 Publikationen (durchschnittlicher Impactfaktor 6.2, im Berichtszeitraum) in angesehenen Zeitschriften, u. a. in *N Engl J Med*, *Nat Chem*, *J Med Chem*, *Nat Rev Neurol*, *Nat Med*, *Pain*, *EMBO J*, z. B.:

- Gladman D, Rigby W, Azevedo VF, Behrens F, Blanco R, Kaszuba A, Kudlacz E, Wang C, Menon S, Hendriks T, Kanik KS. Tofacitinib for Psoriatic Arthritis in Patients with an Inadequate Response to TNF Inhibitors. *N Engl J Med* 2017 377: 1525 – 1536.
- Niederberger E, Resch E, Parnham MJ, Geisslinger G. Drugging the pain epigenome. *Nat Rev Neurol* 2017 13: 434 – 447.
- Stolz A, Putyrski M, Kutle I, Huber J, Wang C, Major V, Sidhu SS, Youle RJ, Rogov VV, Dotsch V, Ernst A, Dikic I (2017a) Fluorescence-based ATG8 sensors monitor localization and function of LC3/GABARAP proteins. *EMBO J* 36: 549 – 564.
- Weichand B, Popp R, Dziumbala S, Mora J, Strack E, Elwakeel E, Frank AC, Scholich K, Pierre S, Syed SN, Olesch C, Ringleb J, Oren B, Doring C, Savai R, Jung M, von Knethen A, Levkau B, Fleming I, Weigert A, Brune B. S1PR1 on tumor-associated macrophages promotes lymphangiogenesis and metastasis via NLRP3/IL-1beta. *J Exp Med* 2017 214: 2695 – 2713.
- Schneider C, Oellerich T, Baldauf HM, Schwarz SM, Thomas D, Flick R, Bohnenberger H, Kaderali L, Stegmann L, Cremer A, Martin M, Lohmeyer J, Michaelis M, Hornung V, Schliemann C, Berdel WE, Hartmann W, Wardelmann E, Comoglio F, Hansmann ML, Yakunin AF, Geisslinger G, Strobel P, Ferreiros N, Serve H, Keppler OT, Cinatl J, Jr. Corrigendum: SAMHD1 is a biomarker for cytarabine response and a therapeutic target in acute myeloid leukemia. *Nat Med* 2017 23: 788.

Weitere wissenschaftliche Präsentationen

- 23 wissenschaftliche Vorträge von Mitgliedern im Berichtszeitraum 2017 und ausgewählte Messeauftritte.
- 2 Patentanmeldungen in 2017.

Drittmittel

In 2017 Bewilligungen in einer Gesamthöhe von 24,9 Mio. Euro (4,7 Mio. Euro Industrie, 14,8 Mio. Euro öffentlich, 5,7 Mio. Euro sonstige), darunter:

- DFG-Graduiertenkolleg „Auflösung von Entzündungsauflösung“ (AVE) (Gesamtfördersumme: 3,8 Mio. Euro).
- Zweite Förderperiode des SFB1039 „Krankheitsrelevante Signaltransduktion durch Fettsäurederivate und Sphingolipide“ (Gesamtfördersumme: 9,3 Mio. Euro).
- Stiftungsprojekt „Neuropathie“, Mechanismen der Entstehung schmerzhafter Neuropathien (Gesamtfördersumme: 2,5 Mio. Euro).

Preise und Auszeichnungen

- Prof. Dr. Dr. Kai Zacharowski, FRCA (KAIS) wurde als Mitglied in die *Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina* aufgenommen.
- Das Start-up aidCURE wurde beim Businessplan-Wettbewerb Science4Life mit dem ersten Preis geehrt und wurde auf der Online-Plattform *Für-Gründer.de* unter die Top 50 der Start-ups des Jahres 2017 gewählt (von insgesamt 762).
- Dr. Matthias Wacker wurde mit dem Phoenix-Preis gewürdigt.

Wichtige Kooperationen

- Prof. Clifford Woolf, Boston Children's Hospital, Harvard Medical School, Boston (Neuropathische Schmerzen).
- Prof. Rikard Holmdahl, Medical Inflammation Research Karolinska Institut, Stockholm (Therapie und Heilung der rheumatoiden Arthritis).
- Frau Prof. Lütjen-Drecoll, Institut für Anatomie der Universität Erlangen (Therapie neuropathischer Schmerzen).
- Pfizer Europa (Entwicklung eines neuen Medikaments zur Behandlung der Schuppenflechte).
- Prof. Keppler, LMU München (Biomarker in der Krebstherapie).



95

Bild 2: Mit dem Phoenix-Wissenschaftspreis würdigt die PHOENIX Group innovative und herausragende Arbeiten aus der pharmazeutischen Forschung und Entwicklung. Dr. Matthias G. Wacker, Leiter der Pharmazeutischen Technologie in der Fraunhofer-Projektgruppe Translationale Medizin und Pharmakologie, erhielt den diesjährigen Phoenix-Preis für seine Arbeiten zur Entwicklung innovativer Depotarzneiformen von biologischen Wirkstoffen.

Bild 3: Die Fraunhofer-Gesellschaft fördert ab dem 1. Januar 2018 das Cluster of Excellence CIMD mit dem Schwerpunkt immunbedingte Erkrankungen unter der Leitung von Prof. Dr. Dr. Gerd Geisslinger vom Fraunhofer-IME. Die drei thematisch profilierten, komplementär aufgestellten Fraunhofer-Institute IME, IZI und ITEM haben sich dazu als Kerngruppe strategisch vernetzt. (v. l.): Prof. Dr. Frank Emmrich (Fraunhofer-IZI), Prof. Dr. Norbert Krug (Fraunhofer-ITEM), Prof. Dr. Dr. Gerd Geisslinger (Fraunhofer-IME, Sprecher des Forschungsclusters) und Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. E. h. Dr.-Ing. E. h. mult. Dr. h.c. mult. Reimund Neugebauer (Präsident der FhG) bei der Übergabe des Bewilligungsbescheids für das Cluster of Excellence IMD im Rahmen der Institutsleiterklausur in Frankfurt am Main.

ERGEBNISSE

Personal und Organisation

- Prof. Dr. Dr. Gerd Geisslinger wurde durch den Vorstand der Fraunhofer-Gesellschaft zum Gesundheitsforschungsbeauftragten der FhG bestellt. In dieser Funktion vertritt er die Gesellschaft beispielsweise im Forum Gesundheitsforschung des BMBF.
- Prof. Dr. Dr. Gerd Geisslinger wurde zum kommissarischen geschäftsführenden Institutsleiter des IME, Aachen ernannt.
- Akkreditierung durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) nach DIN EN ISO/IEC 17025 „Gesundheitsversorgung im Rahmen klinischer Studien“ für das analytische Labor des Instituts für Klinische Pharmakologie/LOEWE-Zentrums.
- Berufung von Prof. Maik Windbergs (Institut für Pharmazeutische Technologie, FB Biochemie, Chemie und Pharmazie).
- Federführende Konzeption und Organisation der Veranstaltung *6. House of Pharma-Jahrestagung* am 03./04.09.2017 als größtes Forum für die Pharma- und Biotech-Branche in der Rhein-Main-Region mit über 400 Teilnehmenden.

NACHHALTIGKEIT • Die Evaluierung der Fraunhofer-Projektgruppe TMP fand am 10. März 2017 statt. Entsprechend dem einstimmigen positiven Votum der Gutachtenden zum Zukunftskonzept und der nachdrücklichen und uneingeschränkten Empfehlung an den Senat und den Vorstand der Fraunhofer-Gesellschaft, folgte der Entschluss zur Überführung der Gruppe in die Grundfinanzierung nach Beendigung der LOEWE-Finanzierung.

-
- NACHHALTIGKEIT** • Unter der Leitung von Prof. Dr. Dr. Gerd Geisslinger wurde das *Fraunhofer Cluster of Excellence for Immunmediated Diseases CIMD* eingeworben. Ziel ist es, aus wissenschaftlichen Hypothesen und potenziellen Zielmolekülen nachhaltige, effiziente Therapien für Immunerkrankungen zu entwickeln.
- Nachdem das Fraunhofer-IME maßgeblich an der Konzeption der gemeinsamen PoC-Initiative von Helmholtz, Fraunhofer und der Hochschulmedizin zur Förderung von Pilotprojekten für eine PoC-Plattform beteiligt war, konnte die Projektgruppe TMP sich in einem kompetitiven Verfahren erfolgreich mit ihrem Projektantrag PrevTel durchsetzen. Im Rahmen der geplanten Studie wird die Wirksamkeit des Entwicklungskandidaten TMP-002 in einer klinischen Studie bei Chemotherapie-induzierten neuropathischen Schmerzen untersucht.
-

« Das LOEWE-Programm gilt bundesweit und international als alleinstellendes Musterbeispiel für eine nachhaltige Exzellenz-Förderstrategie, die Wissenschaft und wirtschaftliche Innovation kombiniert. Erfolgsbeispiele wie die heute europaweit führende IT-Sicherheitstechnik und einzigartige Einrichtungen in den angewandten Lebenswissenschaften bewegen sich nicht nur auf höchstem wissenschaftlichen Niveau, sondern stärken auch die wirtschaftsnahe außeruniversitäre Forschung und den Technologietransfer. Der Mut, mit dem die hessische Landesregierung sich alljährlich auf eine durchgängig wissenschaftsgeleitete Evaluierung einlässt, zahlt sich längst durch vielfältige zusätzliche Drittmittel und deutliche Vorteile beim Wettbewerb um die führenden internationalen Köpfe aus. »



Prof. Dr. Matthias Jarke, Mitglied des LOEWE-Programmbeirats seit 2007, RWTH Aachen, Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik (FIT), Birlinghoven

9 Projekte 5. Förderstaffel (Zentrum und Schwerpunkte)



9.1 Übersicht 5. Förderstaffel

T 12: Geförderte LOEWE-Projekte der 5. Förderstaffel

Projekt	Federführende Einrichtung	Kooperationspartner	Laufzeit	Status 2017	Gesamt-förderung in Euro
SAFE – Sustainable Architecture for Finance in Europe	Center for Financial Studies, Frankfurt am Main	Goethe-Universität Frankfurt am Main	2013 – 2018	Betriebsphase	27.978.901
ELCH – Elektronendynamik chiraler Systeme	Universität Kassel	Justus-Liebig-Universität Gießen, Philipps-Universität Marburg, Goethe-Universität Frankfurt am Main, Technische Universität Darmstadt, GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung Darmstadt	2013 – 2016	Abgeschlossen	5.302.370
IPF – Integrative Pilzforschung	Goethe-Universität Frankfurt am Main	Philipps-Universität Marburg, Universität Kassel, Justus-Liebig-Universität Gießen, Senckenberg Forschungsinstitute und Naturmuseen, Frankfurt am Main	2013 – 2016	Abgeschlossen	5.194.375
STT – Sensors Towards Terahertz	Technische Universität Darmstadt	Goethe-Universität Frankfurt am Main	2013 – 2016	Abgeschlossen	4.876.148
STORE-E – Stoffspeicherung in Grenzschichten	Justus-Liebig-Universität Gießen	Technische Hochschule Mittelhessen, Philipps-Universität Marburg	2013 – 2016	Abgeschlossen	4.278.536

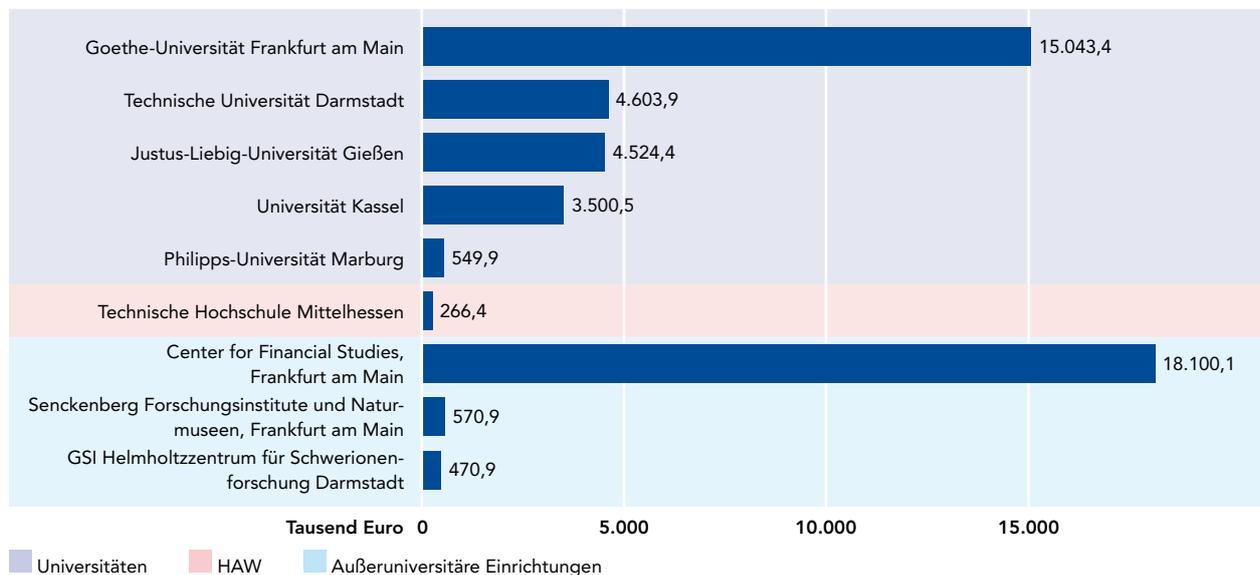
■ Zentren ■ Schwerpunkte

Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

Bewilligte LOEWE-Fördermittel/Auslauffinanzierungen

Für die am 1. Januar 2013 gestartete 5. Förderstaffel (ein Zentrum, vier Schwerpunkte) wurden für den Förderzeitraum 1. Januar 2013 bis 31. Dezember 2016 Projektmittel aus dem LOEWE-Programm im Umfang von insgesamt rund 29,6 Mio. Euro bewilligt. Die LOEWE-Projekte sind angesiedelt in den Wissenschaftsbereichen Geistes- und Sozialwissenschaften (1 Zentrum), Lebenswissenschaften (1 Schwerpunkt), Naturwissenschaften (1 Schwerpunkt) und Ingenieurwissenschaften (2 Schwerpunkte) und werden getragen von sechs hessischen Hochschulen sowie drei außeruniversitären Forschungseinrichtungen.

G 36: LOEWE-Bewilligungen der 5. Förderstaffel nach Empfänger



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

Im Zeitraum August/September 2015 wurden das LOEWE-Zentrum sowie die vier LOEWE-Schwerpunkte der 5. Förderstaffel kurz vor Ablauf ihrer dreijährigen Förderperiode mit Blick auf eine beantragte dreijährige Weiterfinanzierung (Zentrum) bzw. einjährige Auslauffinanzierung (Schwerpunkte) durch externe Fachgutachtende evaluiert.

T 13: LOEWE-Bewilligungen der 5. Förderstaffel nach Empfänger

Bewilligungen nach Jahren angegeben in Tausend Euro

Jahr	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2013 – 2018
Goethe-Universität Frankfurt am Main	2.201,3	3.418,0	3.435,3	2.488,1	1.756,0	1.744,7	15.043,4
Technische Universität Darmstadt	1.193,5	1.413,0	1.485,0	512,5			4.603,9
Justus-Liebig-Universität Gießen	1.506,4	1.396,7	1.101,2	520,1			4.524,4
Universität Kassel	839,2	1.057,0	793,0	811,3			3.500,5
Philipps-Universität Marburg	138,2	138,2	138,2	135,2			549,9
Universitäten insgesamt	5.878,6	7.422,9	6.952,7	4.467,2	1.756,0	1.744,7	28.222,1
Technische Hochschule Mittelhessen	112,8	76,8	76,8				266,4
HAW insgesamt	112,8	76,8	76,8				266,4
Center for Financial Studies, Frankfurt am Main	2.185,6	3.122,3	3.013,9	3.241,1	3.290,5	3.246,6	18.100,1
Senckenberg Forschungsinstitute und Natur- museen, Frankfurt am Main	186,0	102,0	102,0	180,9			570,9
GSI Helmholtzzentrum für Schwerionen- forschung Darmstadt	114,1	114,1	114,1	128,5			470,9
Außeruniversitäre Einrichtungen insgesamt	2.485,7	3.338,4	3.230,0	3.550,5	3.290,5	3.246,6	19.141,9
insgesamt	8.477,1	10.838,1	10.259,5	8.017,7	5.046,6	4.991,3	47.630,3

■ Universitäten ■ HAW ■ Außeruniversitäre Einrichtungen

Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

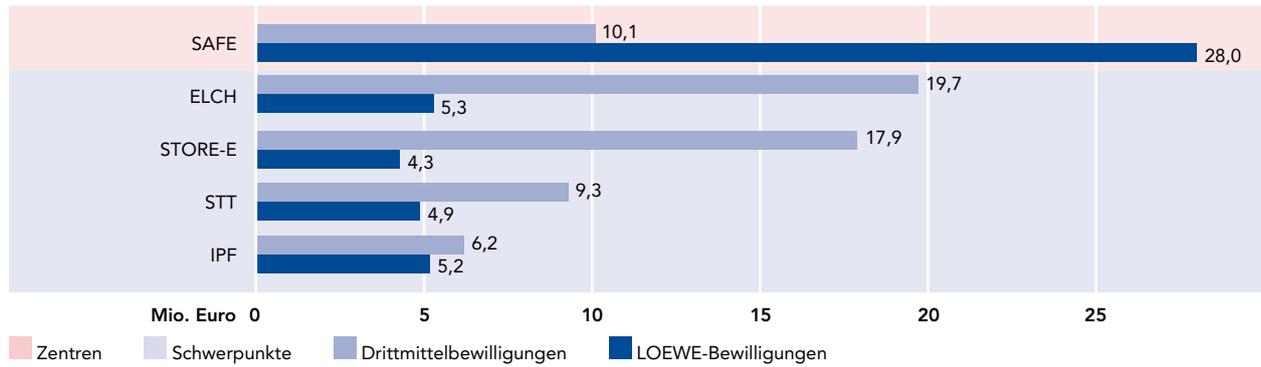
Verstetigung und Nachhaltigkeit

In ihrer Sitzung vom 27. November 2015 entschied die LOEWE-Verwaltungskommission auf Empfehlung des LOEWE-Programmbeirats bezüglich der beantragten Weiterfinanzierung des LOEWE-Zentrums SAFE die Bewilligung von weiteren insgesamt rund 4,99 Mio. Euro für das Jahr 2016. Die weitere Finanzierung der Forschungsarbeiten für die Jahre 2017 und 2018 wurde in Aussicht gestellt und nach Einreichung eines Verstetigungskonzepts für die Aufnahme in die Leibniz-Gemeinschaft im Sommer 2016 freigegeben.

Für alle vier LOEWE-Schwerpunkte empfahl der LOEWE-Programmbeirat unter Auflagen einjährige Auslauffinanzierungen in Höhe von insgesamt rund 3,4 Mio. Euro. Als zentrale Nachhaltigkeitsziele verfolgen die vier Schwerpunkte der 5. 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).

Drittmittel und Beschäftigte

G 37: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen der 5. Förderstaffel nach Projekten

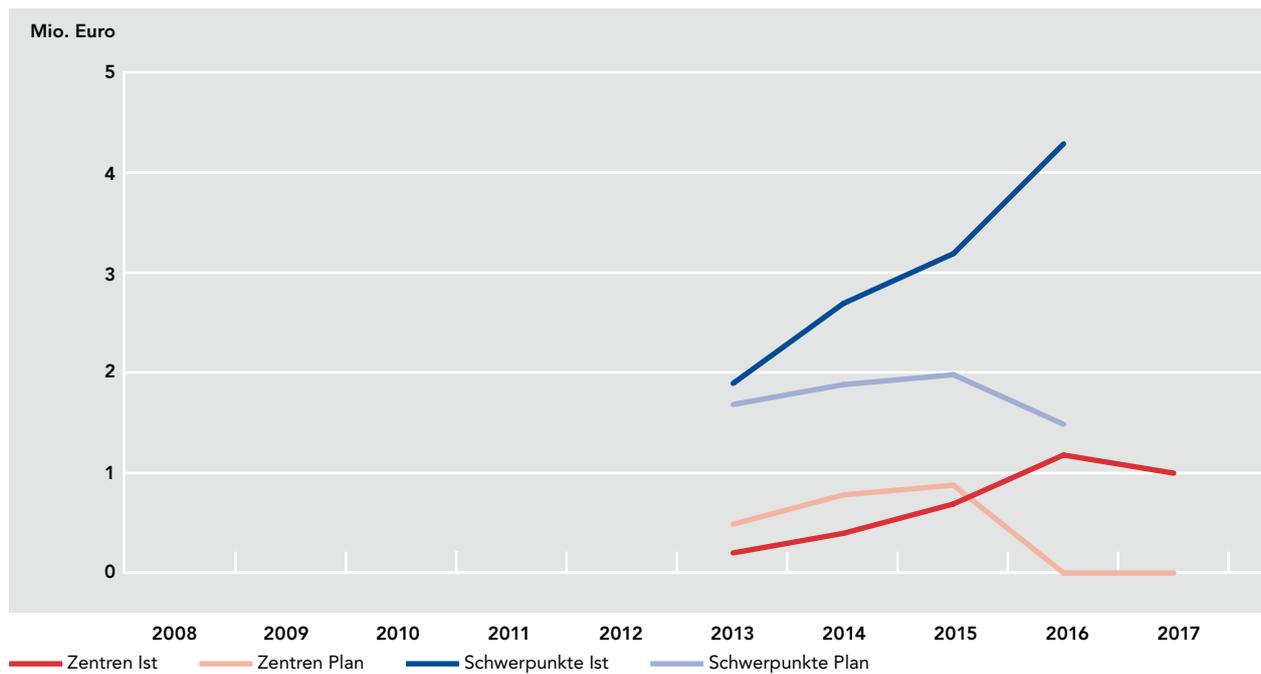


Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

100

Die fünf LOEWE-Projekte der 5. Förderstaffel haben seit 2013 Drittmittel mit Laufzeiten bis max. 2022 in Höhe von über 63 Mio. Euro eingeworben.

G 38: Drittmiteleinnahmen der 5. Förderstaffel nach Förderlinie



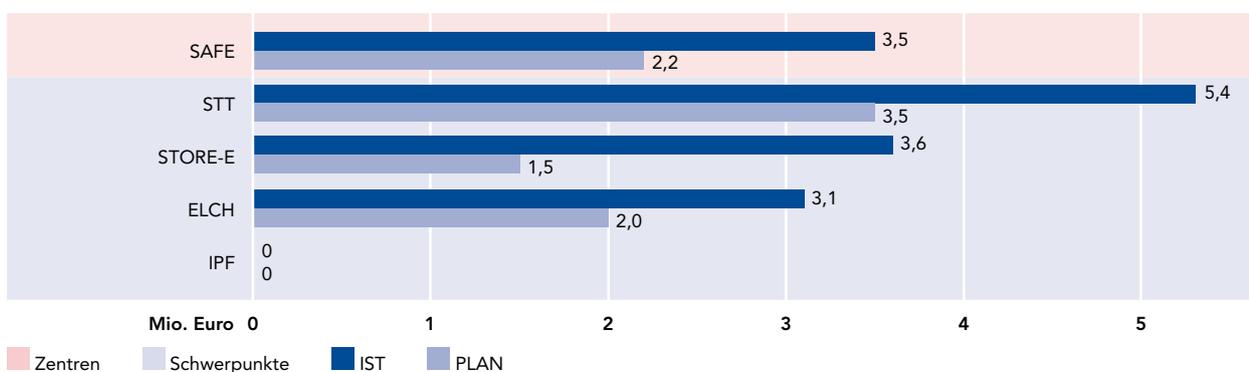
Quelle: Verwendungsnachweise



Tharman Shanmugaratnam, stellvertretender Premierminister von Singapur, bei einer gemeinsamen Policy Lecture von SAFE, Center for Financial Studies und Deutsche Bundesbank. (© Foto: Uwe Dettmar)

101

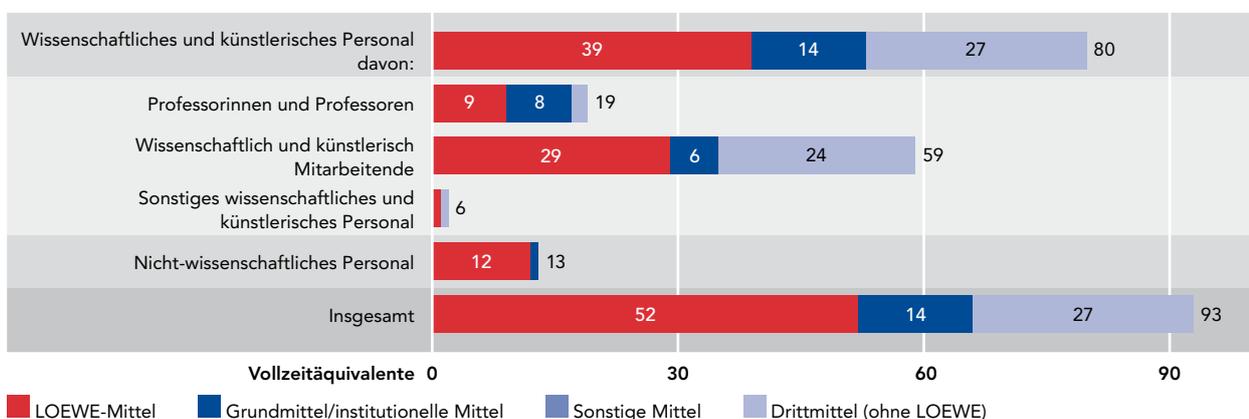
G 39: Drittmiteleinahmen der 5. Förderstaffel nach Projekten



Quelle: Verwendungsnachweise, Zeitraum Zentrum und Schwerpunkte: 2013 – 2017

Im Jahr 2017 waren insgesamt 93 Beschäftigte in den fünf LOEWE-Projekten der 5. Förderstaffel tätig (gemessen in Vollzeitäquivalenten). Darunter waren 19 Professorinnen und Professoren und 59 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende. Aus LOEWE-Mitteln wurden 52 Beschäftigte finanziert (56%); darunter waren 9 Professorinnen bzw. Professoren und 29 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende.

G 40: Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 5. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2017



Quelle: Erhebung 2018

Anmerkung: Die Angaben sind auf volle Vollzeitäquivalente gerundet. Aufgrund der Rundung kann es bei der Summenbildung zu Abweichungen kommen. Stichtag 31.12. Die Angaben beziehen sich auf laufende und ausgelaufene LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkte.

9.2 Laufende Projekte 5. Förderstaffel

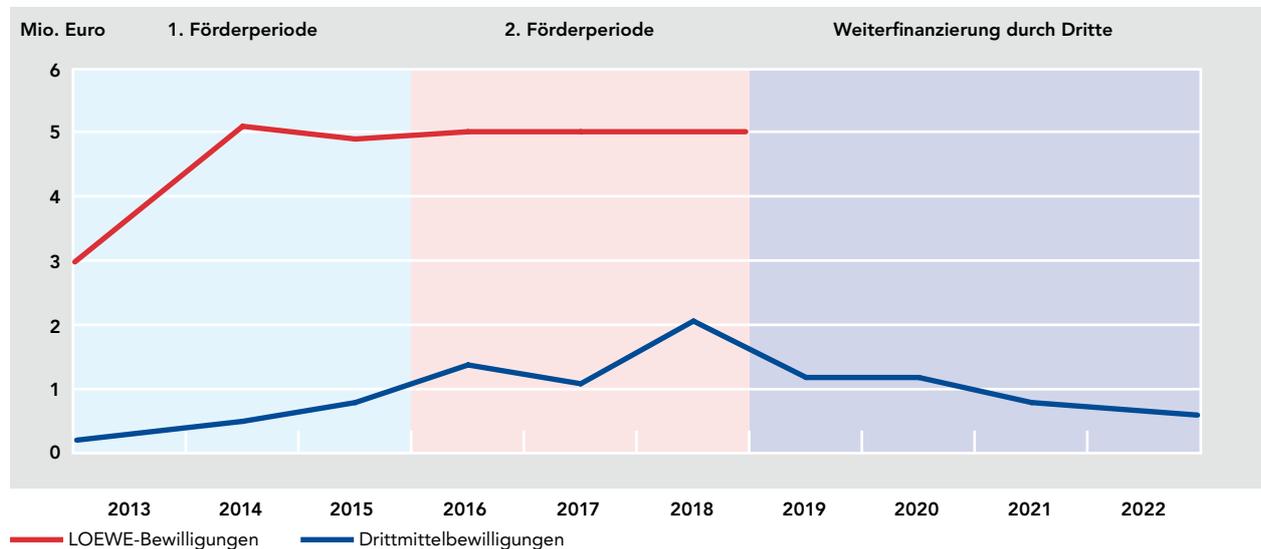


LOEWE-Zentrum SAFE Sustainable Architecture for Finance in Europe

Partner	Gesellschaft für Kapitalmarktforschung e.V./Center for Financial Studies (Federführung), Goethe-Universität Frankfurt am Main
Koordinator	Prof. Dr. Jan Pieter Krahen, Goethe-Universität Frankfurt am Main
Homepage	www.safe-frankfurt.de
Laufzeit	01.01.2013 – 31.12.2018

102

G 41: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Zentrum SAFE



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018



Bild 1: Peter Praet, Vorsitzender des SAFE Policy Council, und SAFE-Direktor Jan Pieter Krahen bei der Eröffnung der Frankfurt Conference on Financial Market Policy 2017 zum Thema „EMU – How much Federalism?“. (© Uwe Dettmer)

Bild 2: SAFE Summer Academy in Brüssel zu „Developing Capital Markets in Europe“. (© Vivian Hertz)

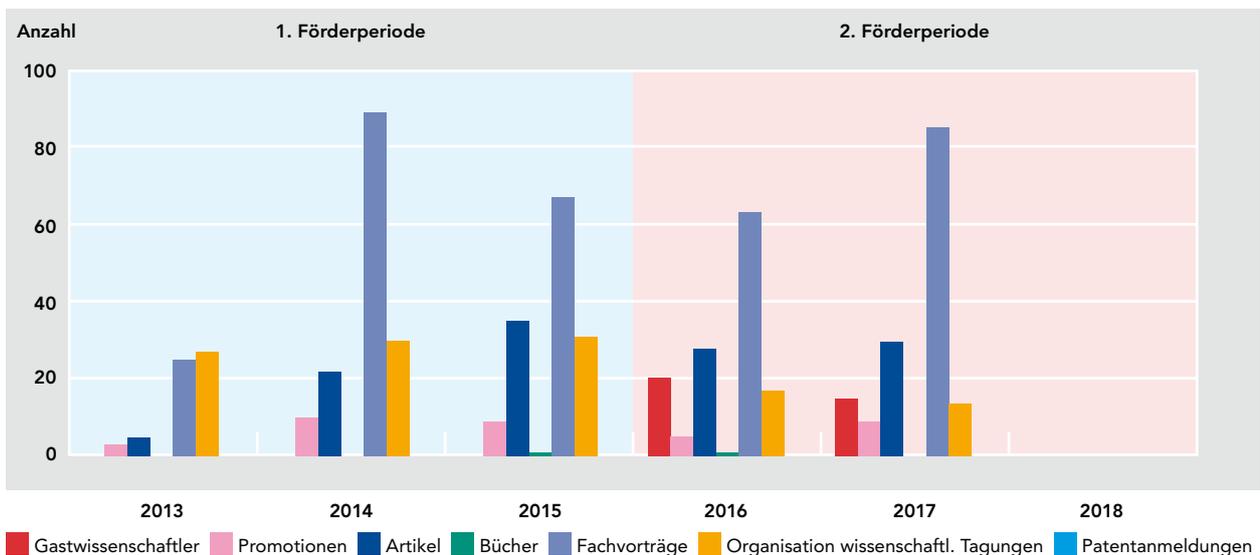
ZIELE**Leitziele**

- Grundlagenforschung in allen wesentlichen Finanzmarkt Bereichen.
- Erforschung der komplexen Finanzwelt, der damit einhergehenden Chancen und Risiken sowie der Anforderungen an einen optimalen Regulierungsrahmen.
- Analyse der Bedeutung des Finanzsystems für Wirtschaft und Gesellschaft unter Einbindung wohlfahrtstheoretischer Überlegungen.
- Schaffung eines internationalen Kompetenzzentrums mit Vermittlerfunktion zwischen Finanzmärkten, Politik und Gesellschaft.
- Fortführung von SAFE nach dem Auslaufen der LOEWE-Förderung als international sichtbares Forschungszentrum am Standort Frankfurt am Main.

Wissenschaftliche Ziele

- **Financial Institutions:** Funktionsweise moderner Finanzinstitutionen sowie deren Wirkung auf Wachstum und Wohlfahrt.
- **Corporate Governance and Corporate Finance:** Verhaltensmuster der Marktteilnehmer und Anreizsysteme in Finanzinstitutionen; Finanzierungsentscheidungen in der Realwirtschaft.
- **Household Finance:** Vermögens- und Schuldenverteilung privater Haushalte; Anlegerschutz.
- **Financial Markets:** Asset Pricing und Auswirkungen von Marktstrukturen auf Stabilität, Produktivität und Wohlfahrt.
- **Macro Finance:** Weiterentwicklung makroökonomischer und finanzmarktorientierter Modelle und Auswirkung der Finanzökonomie auf die gesamtwirtschaftliche Entwicklung.
- **Forschungsinfrastruktur:** Bereitstellung einer Dateninfrastruktur und einer Infrastruktur für systemische Risikoanalyse zur Unterstützung der Forschung.
- **Policy Center:** Transfer der Forschungsergebnisse in wissenschaftliche Politikberatung.

103

G 42: LOEWE-Zentrum SAFE

Quelle: Erhebung 2018

ERGEBNISSE
Publikationen

- Andersen, S., Meisner Nielsen, K., Hanspal, T. (2017): „Once Bitten, Twice Shy: The Power of Personal Experiences in Risk Taking“, forthcoming in the Journal of Financial Economics.
- Gropp, R., Mosk, T., Ongena, S., Wix, C. (2017): „Bank Response to Higher Capital Requirements: Evidence from a Quasi-Natural Experiment“, forthcoming Review of Financial Studies.
- Haselmann, R., Schoenherr, D., Vig, V. (2017): „Rent-Seeking in Elite Networks“, forthcoming in the Journal of Political Economy.
- Caporin, M., Kolokolov, A., Renò, R. (2017): „Systemic Co-Jumps“, Journal of Financial Economics, Volume 126, Issue 3, pp. 563 – 591.
- Kosfeld, M., Schüwer, U. (2017): „Add-On Pricing in Retail Financial Markets and the Fallacies of Consumer Education“, Review of Finance, Vol. 21, Issue 3, pp. 1189 – 1216.

Weitere wissen-
schaftliche
Präsentationen

- 24th Annual Meeting of the German Finance Association (DGF), Ulm, 06.10.2017: Extreme Inflation and Time-Varying Disaster Risk – Ilya Dergunov.
- International Finance and Banking Society, Oxford, 15.07.2017: Estimation and Model-Based Combination of Causality Networks – Roberto Panzica.
- Annual Conference of the Swiss Society for Financial Market Research, Zurich, 31.03.2017: International Capital Markets with Time-Varying Preferences – Giuliano Curatola.

Drittmittel
(Auswahl von im
Jahr 2017 einge-
worbenen Dritt-
mittelprojekten)

- **Projekt EURHISFIRM:** European Historic Firm Data. Laufzeit: 2018 – 2021. Gefördert von: EU – Horizon 2020. Beteiligt sind: Wolfgang König, Uwe Walz, Stephanie Collet, Uwe Risch (SAFE und Goethe-Universität) und zehn Partner aus sechs EU-Ländern.
- **Projekt Digging into Data:** Hochfrequenzdaten unter der Lupe. Laufzeit: 2017 – 2020. Gefördert von: T-AP Transatlantic Platform (DFG-Mittel). Beteiligt sind: Loriana Pelizzon, Satchit Sagade (SAFE und Goethe-Universität) und fünf Partner aus Europa und USA.
- **Projekt Trends in Inequality:** Sources and Policy (TRISP). Laufzeit: 2018 – 2021. Gefördert von: NORFACE DIAL Programm (DFG-Mittel). Beteiligt sind: Alexander Ludwig, Nicola Fuchs-Schündeln (SAFE und Goethe-Universität) und drei Partner aus Schweden und UK.
- **Kolleg-Forschergruppe: Foundations of Law and Finance (LawFin).** Laufzeit: 2018 – 2022. Gefördert von: DFG. Beteiligt sind: Tobias Tröger, Rainer Haselmann (SAFE).
- **Dateninfrastrukturprojekt FiF:** Forschungsdateninfrastrukturen für Finanzdaten. Laufzeit: 2018 – 2021. Gefördert von: DFG LIS Programm. Beteiligt sind: Horst Entorf, Andreas Hackethal, Uwe Risch, Heiner Schnelling (SAFE und Goethe-Universität).

Preise und
Auszeichnungen

- Mario Bellia und Loriana Pelizzon: Best Paper Award auf dem 25th Finance Forum der Pompeu Fabra University (2017) für das Paper „Coming Early to the Party“ (Bellia et al.).
 - Tobin Hanspal: Joachim Herz Stiftung, Stipendium für Nachwuchswissenschaftler 2017 und TFI Research Challenge Award – Thinking Forward Initiative 2017.
 - Satchit Sagade und Christian Westheide: Best Conference Paper Award, Asian Finance Association Conference 2017 für das Paper „A Tale of One Exchange and Two Order Books: Effects of Fragmentation in the Absence of Competition“ (Bernales et al.).
 - Nathanael Vellekoop: TFI Research Challenge Award – Thinking Forward Initiative 2017.
-



Bild 3: Hans Joachim Voth (Universität Zürich) im Jahr 2017, Inhaber der Gastprofessur für Finanzgeschichte am House of Finance in Kooperation mit SAFE, bei der Auftaktvorlesung zu Ursachen und Folgen von Blasen an den Finanzmärkten. (© Uwe Dettmer)

105

ERGEBNISSE

Wichtige Kooperationen

- Partner im Netzwerk „Community of Practice on Financial Research“ CoPFiR – eine Initiative des Joint Research Centre (JRC) der EU-Kommission.
- Kooperation mit EU-Partnern im Rahmen der EU-Projekte „Energy efficient Mortgages Action Plan“ (EeMAP) und „Energy efficiency Data Protocol and Portal“ (EeDaPP) gefördert von der Europäischen Kommission im Horizon 2020-Programm (<http://energyefficientmortgages.eu/>).
- Kooperation mit dem BMF zur „Evaluierung gesamt- und finanzwirtschaftlicher Effekte der Reformen europäischer Finanzmarktregulierung im dt. Finanzsektor seit der Finanzkrise“.

Personal und Organisation

- Wichtigste Aufgabe war die Vorbereitung der Anschlussfinanzierung für SAFE nach dem Auslaufen der LOEWE-Förderung in 2018.
- Im Jahr 2017 hat das Executive Board eine neue Fassung der Geschäftsordnung mit einem erweiterten Ethikkodex auf Basis von Vorgaben der DFG verabschiedet.
- Prof. Christine Zulehner (SAFE-Professur für Industrial Organization and Financial Markets) hat einen externen Ruf angenommen. Die Stelle wurde durch Roman Inderst, einem Professor der Goethe-Universität, passgenau wiederbesetzt.

NACHHALTIGKEIT

- Ein Antrag für die Aufnahme des Leibniz-Instituts für Finanzmarktforschung SAFE (LIF-SAFE) in die Leibniz-Gemeinschaft wurde entwickelt. Das Land Hessen hat den Antrag im August 2017 bei der GWK eingereicht, die ihn zur Evaluierung an die Leibniz-Gemeinschaft und den Wissenschaftsrat weitergeleitet hat.
 - Das neue Institut LIF-SAFE soll von Beginn an Teil eines Netzwerkes mit weiteren Instituten sein, das die Forschung und Politikberatung im Bereich der Finanzmarktforschung in Deutschland bündelt.
-

« Das LOEWE-Programm ist in mannigfaltiger Hinsicht ein Gewinn für den Standort Hessen. Der Mensch ist die wichtigste Ressource – gerade in rohstoffarmen Ländern – und damit der entscheidende Wachstumsfaktor. Die themenoffene Förderung bietet den Forschenden den notwendigen Spielraum für ein kreatives wissenschaftliches Arbeiten. Die angestrebte Vernetzung von Wissenschaft und Wirtschaft trägt darüber hinaus zur gegenseitigen Inspiration und zur wissenschaftlich-ökonomischen Exzellenz Hessens bei. Dies legt die Basis für den langfristigen Erfolg einer Region. »



Dr. Gertrud R. Traud, Mitglied des LOEWE-Programmbeirats seit 2017, Landesbank Hessen-Thüringen

10 Projekte 6. Förderstaffel (Schwerpunkte)



10.1 Übersicht 6. Förderstaffel

T 14: Geförderte LOEWE-Projekte der 6. Förderstaffel

Projekt	Federführende Einrichtung	Kooperationspartner	Laufzeit	Status 2017	Gesamtförderung in Euro
„Always Online?“ – Ein neues Kommunikationsparadigma für die Kommunikationsgesellschaft	Universität Kassel	Technische Universität Darmstadt	2014 – 2017	Auslaufphase	4.515.751
FACE ₂ FACE – Folgen des Klimawandels, Anpassung an den Klimawandel und Verminderung der Treibhausgas-Emissionen bis 2050	Justus-Liebig-Universität Gießen	Hochschule Geisenheim University, Philipps-Universität Marburg, Max-Planck-Institut für terrestrische Mikrobiologie, Marburg	2014 – 2017	Auslaufphase	5.245.141
RESPONSE – Ressourcenschonende Permanentmagnete durch optimierte Nutzung seltener Erden	Technische Universität Darmstadt	–	2014 – 2017	Auslaufphase	5.239.216
SynChemBio – Innovative Synthesechemie für die selektive Modulation biologischer Prozesse	Philipps-Universität Marburg	Goethe-Universität Frankfurt am Main, Justus-Liebig-Universität Gießen	2014 – 2017	Auslaufphase	4.871.040
Tier – Mensch – Gesellschaft – Ansätze einer interdisziplinären Tierforschung	Universität Kassel	–	2014 – 2017	Auslaufphase	4.449.787
Ub-Net – Ubiquitin-Netzwerke: Von molekularen Mechanismen zu Erkrankungen	Goethe-Universität Frankfurt am Main	Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung, Bad Nauheim	2014 – 2017	Auslaufphase	5.401.584

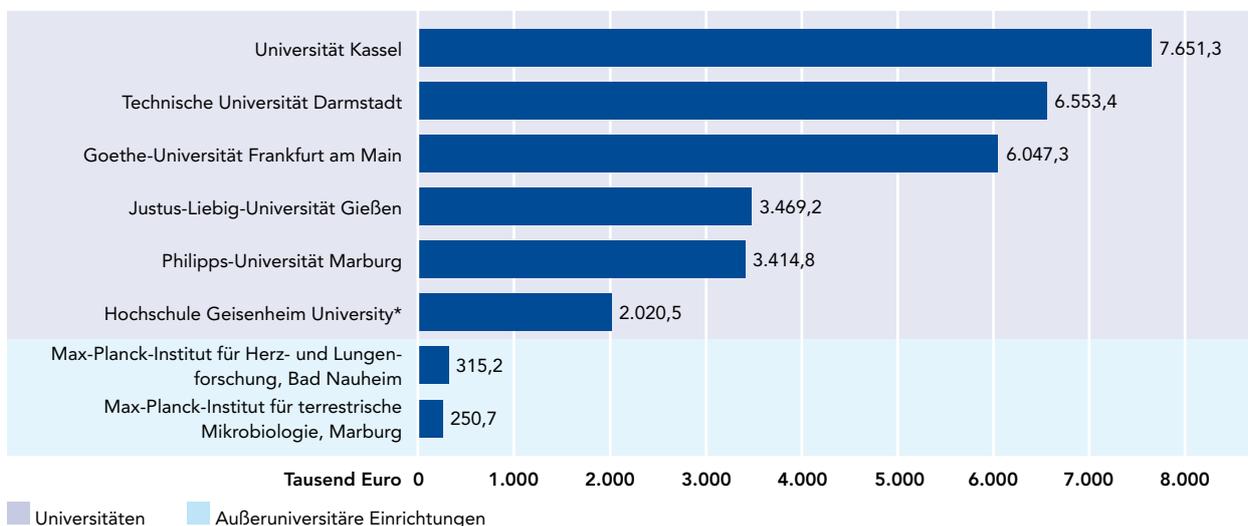
■ Schwerpunkte

Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

Bewilligte LOEWE-Fördermittel/Auslauffinanzierungen

Im Rahmen der 6. Förderstaffel (Förderzeitraum 01.01.2014 bis 31.12.2016) werden sechs LOEWE-Schwerpunkte aus den Wissenschaftsbereichen Geistes- und Sozialwissenschaften (1 Schwerpunkt), Lebenswissenschaften (2 Schwerpunkte), Naturwissenschaften (1 Schwerpunkt) und Ingenieurwissenschaften (2 Schwerpunkte) gefördert. Getragen werden sie von sechs hessischen Hochschulen, zwei außeruniversitären Forschungseinrichtungen und weiteren assoziierten Partnern. Mit den Bewilligungsbescheiden wurden Mittel zur Projektfinanzierung in Höhe von insgesamt rund 24,8 Mio. Euro als Globalbudgets für die Haushaltsjahre 2014 bis 2016 zur Verfügung gestellt.

G 43: LOEWE-Bewilligungen der 6. Förderstaffel nach Empfänger



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

* Die Hochschule Geisenheim University ist eine Hochschule neuen Typs und wurde aus Darstellungszwecken mit den Universitäten abgebildet.



« In Zeiten einer rapiden technischen Veränderung, insbesondere durch die Digitalisierung, ist es für viele kleine und mittelständische Unternehmen lebenswichtig, durch gemeinsame Projekte Zugriff auf Wissen in den Hochschulen zu erlangen. Als Förderinstrument bietet LOEWE hier unterschiedliche Modelle, die einen Transfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft ermöglichen bzw. vereinfachen. Die Einbindung kleiner und mittelständischer Unternehmen in das LOEWE-Programm eröffnet neue Chancen und wirkt sich zunehmend positiv auf die Entwicklung der hessischen Wirtschaft aus. »

Dr. Rolf Slatter, Mitglied des LOEWE-Programmbeirats seit 2016, Sensitec GmbH, Lahnu/Mainz

109

Im Zeitraum August/September 2016 wurden die sechs LOEWE-Schwerpunkte kurz vor Ablauf ihrer dreijährigen Förderperiode mit Blick auf eine einjährige Auslauffinanzierung durch externe Fachgutachtende evaluiert. Bei den sechs LOEWE-Schwerpunkten empfahlen diese jeweils einjährige Auslauffinanzierungen, die in zwei Fällen mit Auflagen verbunden waren. Auf der Grundlage der Voten der Begutachtenden und der Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats entschied die LOEWE-Verwaltungskommission im November 2016, dass die sechs Schwerpunkte im Zeitraum 1. Januar 2017 bis 31. Dezember 2017 mit LOEWE-Mitteln in Höhe von insgesamt rund 4,9 Mio. Euro gefördert werden.

T 15: LOEWE-Bewilligungen der 6. Förderstaffel nach Empfänger

Bewilligungen nach Jahren angegeben in Tausend Euro

Jahr	2014	2015	2016	2017	2014 – 2017
Universität Kassel	2.048,1	2.254,4	2.187,7	1.161,1	7.651,3
Technische Universität Darmstadt	1.883,6	1.693,9	1.861,4	1.114,5	6.553,4
Goethe-Universität Frankfurt am Main	1.593,0	1.659,7	1.670,0	1.124,5	6.047,3
Justus-Liebig-Universität Gießen	1.023,4	971,9	963,5	510,5	3.469,2
Philipps-Universität Marburg	898,5	970,8	966,0	579,6	3.414,8
Hochschule Geisenheim University*	556,7	605,9	617,9	239,9	2.020,5
Universitäten insgesamt	8.003,3	8.156,7	8.266,4	4.730,2	29.156,6
Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung, Bad Nauheim	60,0	64,8	66,5	124,0	315,2
Max-Planck-Institut für terrestrische Mikrobiologie, Marburg	61,4	66,7	66,7	56,0	250,7
Außeruniversitäre Einrichtungen insgesamt	121,4	131,4	133,1	180,0	566,0
insgesamt	8.124,7	8.288,1	8.399,6	4.910,2	29.722,5

Universitäten Außeruniversitäre Einrichtungen

Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

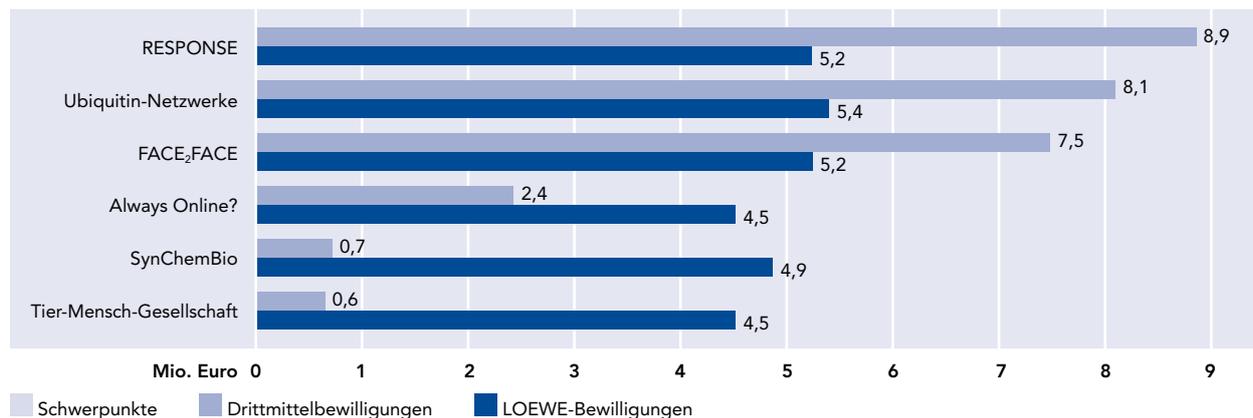
* Die Hochschule Geisenheim University ist eine Hochschule neuen Typs und wurde aus Darstellungszwecken mit den Universitäten abgebildet.

Verstetigung und Nachhaltigkeit

Als zentrale Nachhaltigkeitsziele verfolgen die sechs Schwerpunkte der 6. 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).

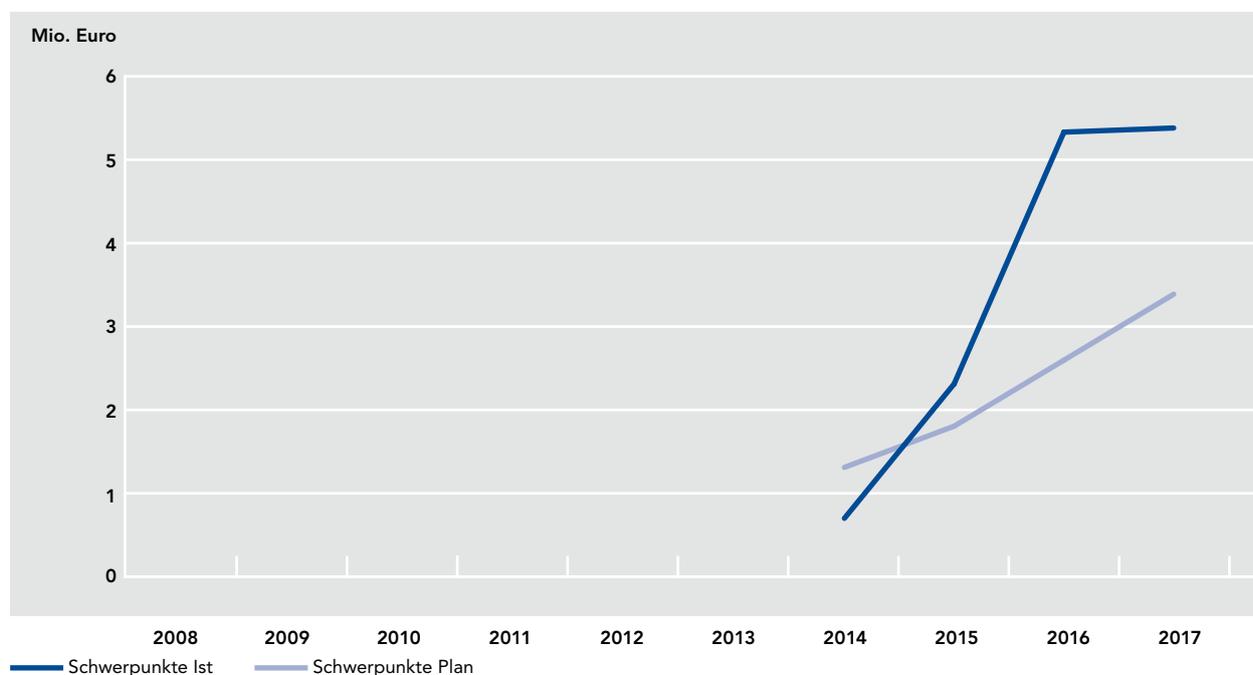
Drittmittel und Beschäftigte

G 44: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen der 6. Förderstaffel nach Projekten



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

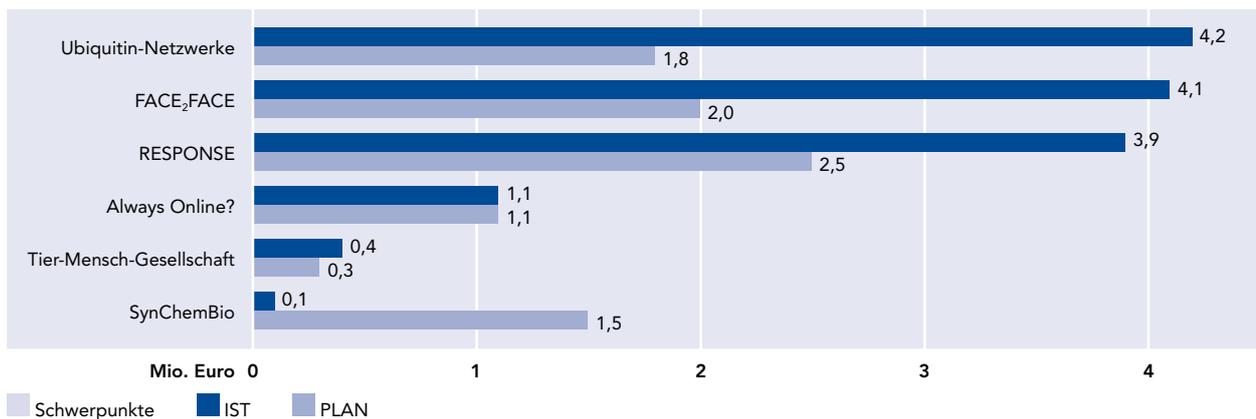
G 45: Drittmiteleinnahmen der 6. Förderstaffel nach Förderlinie



Quelle: Verwendungsnachweise

Die sechs Schwerpunkte der 6. Förderstaffel konnten seit 2014 Drittmittel mit Laufzeiten bis 2022 in Höhe von über 28 Mio. Euro einwerben.

G 46: Drittmiteleinahmen der 6. Förderstaffel nach Projekten

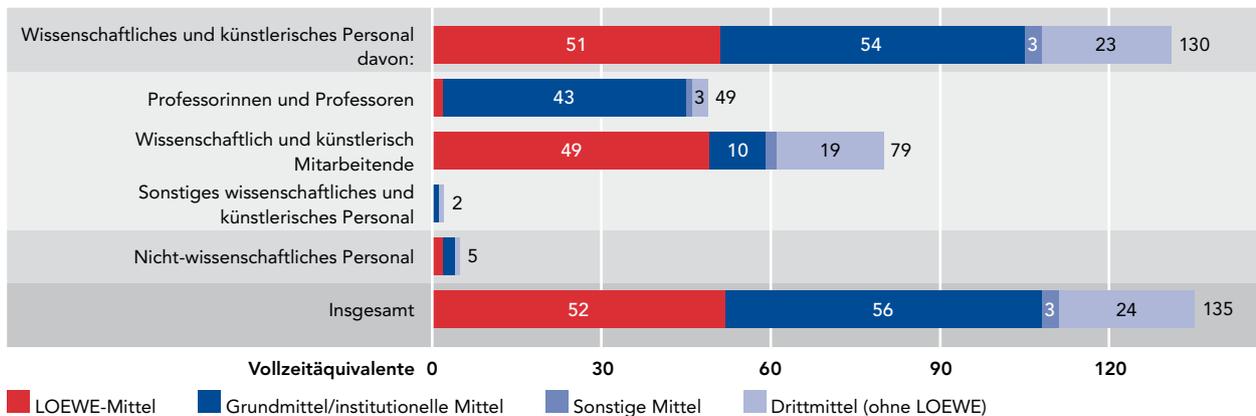


Quelle: Verwendungsnachweise, Zeitraum Schwerpunkte: 2014 – 2017

111

Im Jahr 2017 waren insgesamt 135 Beschäftigte in den sechs LOEWE-Schwerpunkten der 6. Förderstaffel tätig (gemessen in Vollzeitäquivalenten). Darunter waren 49 Professorinnen bzw. Professoren sowie 79 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende. Aus LOEWE-Mitteln wurden 52 Beschäftigte finanziert (39%); darunter waren zwei Professorinnen bzw. Professoren sowie 49 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende.

G 47: Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 6. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2017



Quelle: Erhebung 2018

Anmerkung: Die Angaben sind auf volle Vollzeitäquivalente gerundet. Aufgrund der Rundung kann es bei der Summenbildung zu Abweichungen kommen. Stichtag 31.12. Die Angaben beziehen sich auf laufende und ausgelaufene LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkte.

10.2 Laufende Projekte 6. Förderstaffel

LOEWE-Schwerpunkte

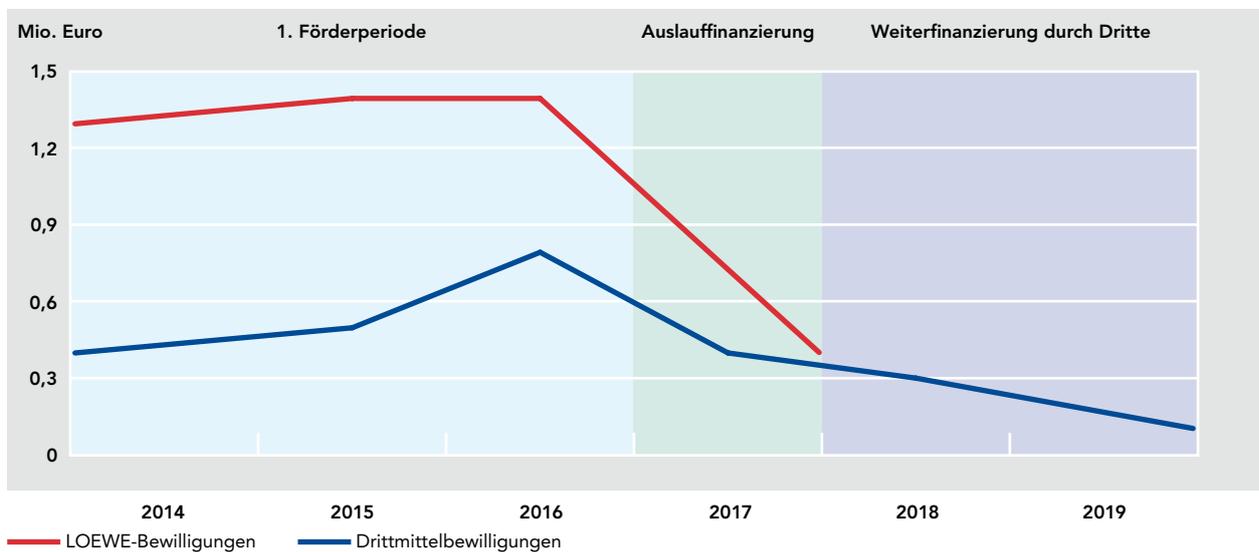
LOEWE-Schwerpunkt „Always Online?“ – Social Link
Ein neues Kommunikationsparadigma für die
Kommunikationsgesellschaft



Partner	Universität Kassel (Federführung), Technische Universität Darmstadt
Koordinator	Prof. Dr.-Ing. Klaus David, Universität Kassel
Homepage	www.social-link.uni-kassel.de/
Laufzeit	01.01.2014 – 31.12.2017

112

G 48: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt „Always Online?“



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

ZIELE Leitziele

- Erforschung von Ursachen und Auswirkungen veränderter zwischenmenschlicher Kommunikation.
- Konzipierung und Erarbeitung eines neuen Kommunikationsparadigmas, das den Anforderungen und Rahmenbedingungen an eine menschengerechte, persönlichkeitschützende, sichere, kooperations- und leistungsfähige, die Work-Life-Balance wahrende Kommunikation gerecht wird.
- Zielgerechte Gestaltung und Evaluation von Techniken, die als Grundlage für die Umsetzung des neuen Kommunikationsparadigmas dienen.

Wissenschaftliche Ziele

- Erforschung der technischen Ermöglichung und Unterstützung des neuen Kommunikationsparadigmas.
- Erprobung des neuen Kommunikationsparadigmas im Hinblick auf verschiedene technische, rechtliche und psychologische Aspekte und Untersuchung der Auswirkungen des Kommunikationsparadigmas auf individueller und organisationaler Ebene.

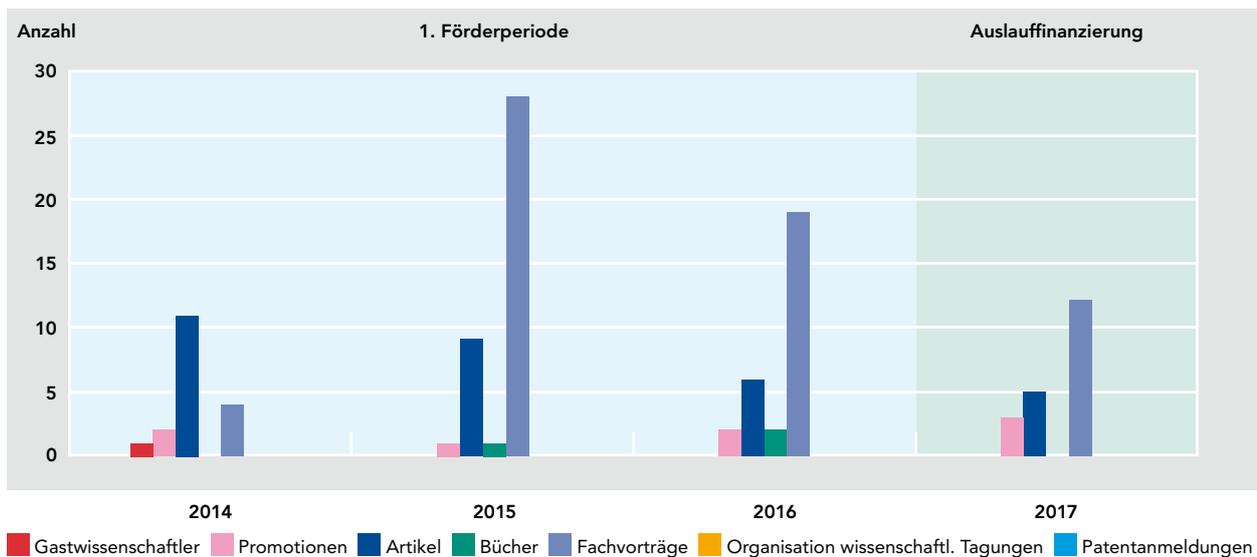


Bild 1: Isabel Hübener (LOEWE-Schwerpunkt Social Link, Universität Kassel) und der hessische Kultusminister Alexander Lorz auf dem Hessentag 2017.

Bild 2: IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communications (PerCom 2017, USA): Moritz Merkle über Emotionen und Roboter.

113

G 49: LOEWE-Schwerpunkt „Always Online?“



Quelle: Erhebung 2018

ERGEBNISSE Publikationen/ Weitere wissen- schaftliche Präsentationen

6 Publikationen insgesamt in 2017, darunter besonders herausragend:

- Jahn, D. Kroll, S. L. Lau, and K. David, „An Activity History based Approach for Recognizing the Mode of Transportation,“ in Proceedings of the IEEE Conference on Open Systems (ICOS), Miri, Sarawak, Malaysia, 2017, pp. 1 – 5.
- Y. Xu, I. Hübener, A. K. Seipp, S. Ohly, and K. David, „From the Lab to the Real-world: An Investigation on the Influence of Human Movement on Emotion Recognition using Physiological Signals,“ in Proceedings of the 2017 IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communications Workshops, Kona, HI, USA, 2017, pp. 345 – 350.
- K. Schneider, K. Reinke, G. Gerlach, C. Anderson, S. Wojtek, S. Neitzel, R. Dwarkanath, D. Boehnstedt, R. Stock. „Aligning ICT-enabled Availability and Individual Availability Preferences: Design and Evaluation of Availability Management Applications,“ in Proceedings of the Thirty Eighth International Conference on Information Systems, Seoul, South Korea, 2017, pp. 1 – 19.

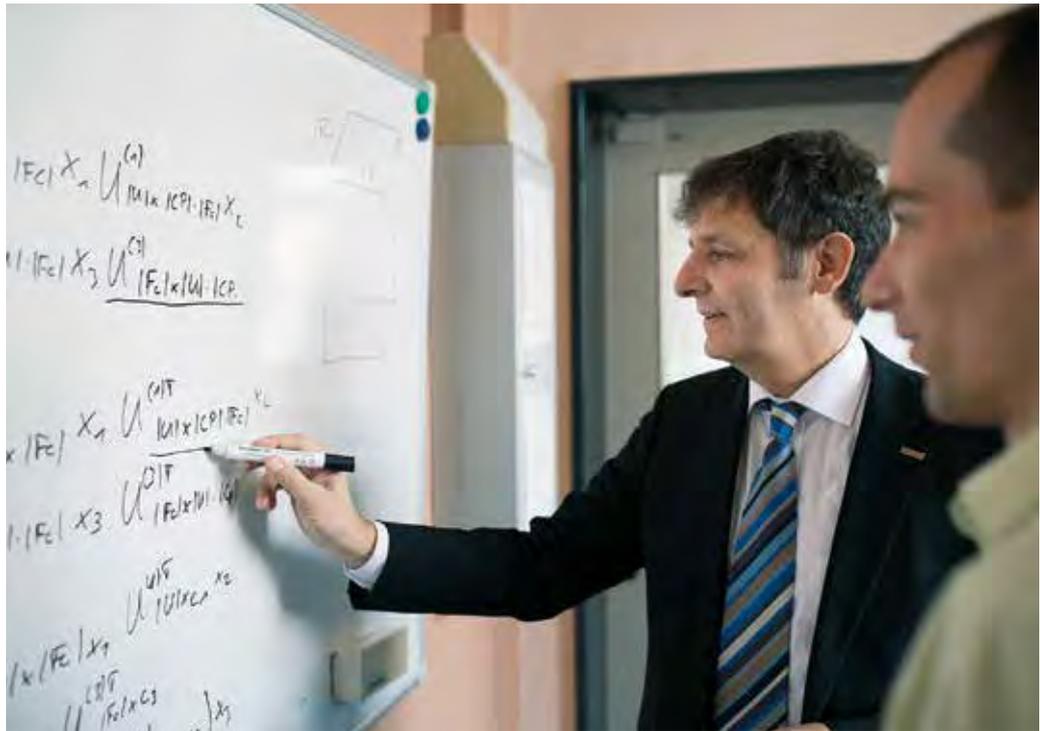


Bild 3: Prof. David im Gespräch über Projektergebnisse.

ERGEBNISSE

Drittmittel

- Drittmittel insgesamt für das Jahr 2017: rund 438.000 Euro.
- Einwerbung des Projektes „Anforderungs- und Entwurfsmuster zur rechtsverträglichen und qualitätszentrierten Gestaltung kontextsensitiver Applikationen (AnEkA)“ durch das Fachgebiet für Öffentliches Recht, Umwelt- und Technikrecht, Prof. Roßnagel, Universität Kassel.

Wichtige

Kooperationen

- Kooperation mit einem DAX-Unternehmen zur Evaluation der nicht-technischen Seite des Kommunikationsparadigmas in Form von Führungskräfte trainings und Mitarbeitendenbefragungen.
- Zusammenarbeit im Wissenschaftlichen Zentrum für Informationstechnik-Gestaltung (ITeG), Universität Kassel und dem House of IT e.V.

Personal und

Organisation

- Frau Prof. Draude hat im Januar 2017 die Arbeit an der zusätzlich durch die Universität Kassel eingerichteten Juniorprofessur „Gender-Diversity in Informatiksystemen“ aufgenommen.
- Erfolgreiche Nachwuchsförderung als Grundlage für die nachhaltige Verstetigungsinitiative im Rahmen eines DFG-GRK.
- Frau Dr. Antje Schmitt wurde an die Otto-Friedrich University Bamberg als Assistant Professor und Rosalind Franklin Fellow am Department of Organizational Psychology, University of Groningen berufen.
- Frau Dr. Lenka Duranova wurde als Professorin für Wirtschaftspsychologie an der FOM Hochschule für Ökonomie & Management berufen.

NACHHALTIGKEIT

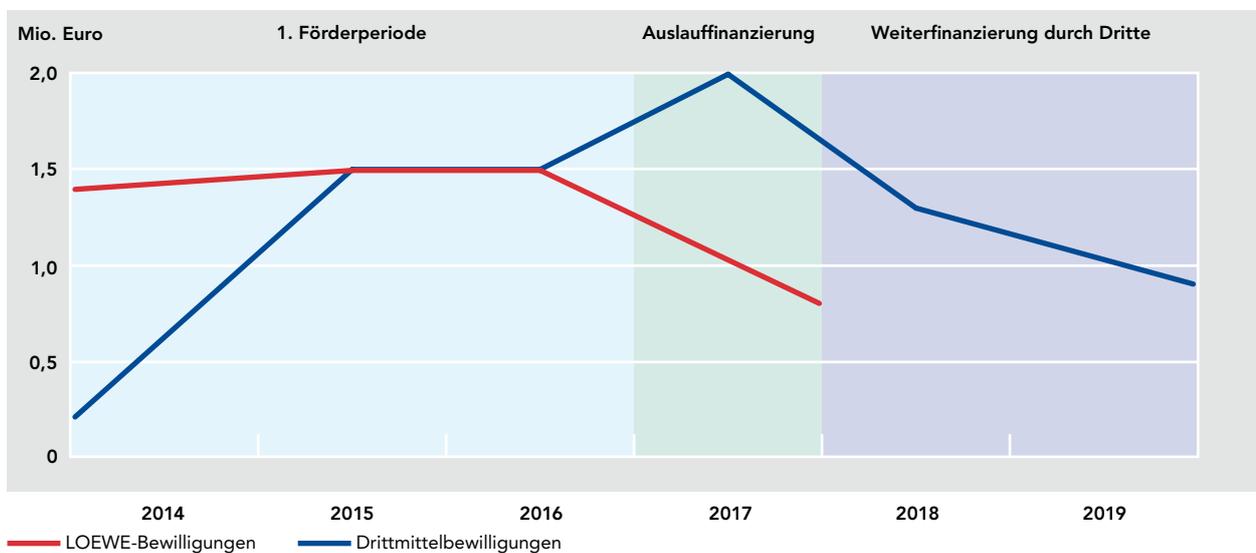
- Einreichung eines gemeinsamen Projektantrags für ein DFG-Graduiertenkolleg mit fast allen beteiligten Partnern von Social Link.

LOEWE-Schwerpunkt FACE₂FACE Folgen des Klimawandels, Anpassung an den Klimawandel und Verminderung der Treibhausgas- Emissionen bis 2050



Partner	Justus-Liebig-Universität Gießen (Federführung), Hochschule Geisenheim University, Philipps-Universität Marburg, Max-Planck-Institut für terrestrische Mikrobiologie Marburg
Koordinator	Prof. Dr. Christoph Müller, PhD, Justus-Liebig-Universität Gießen
Homepage	www.face2face.center
Laufzeit	01.01.2014 – 31.12.2017

G 50: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt FACE₂FACE



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

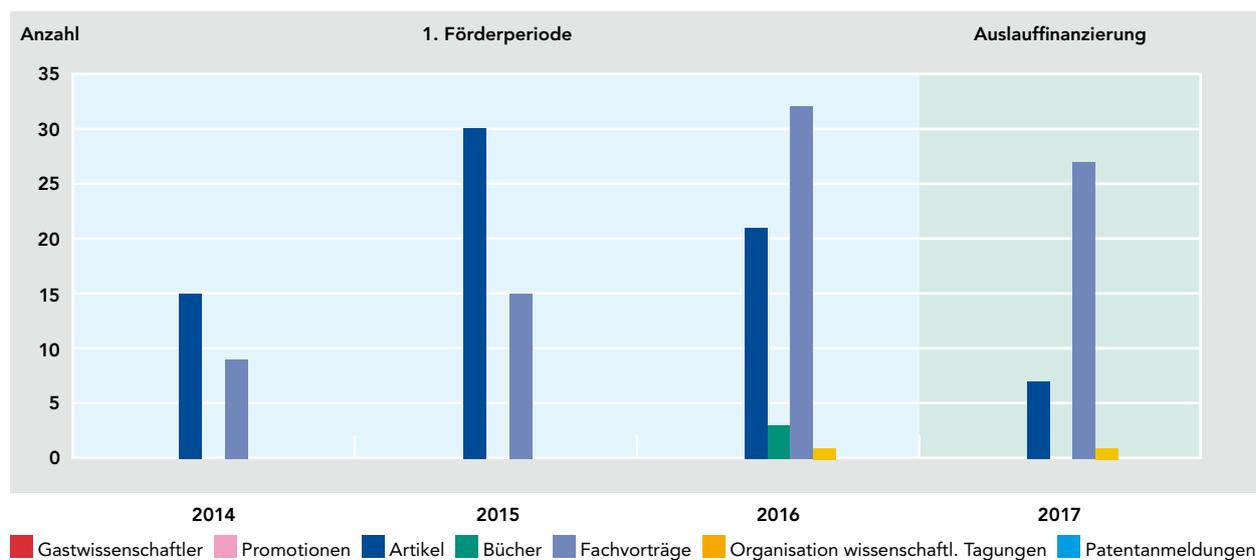
ZIELE

Ziel von FACE₂FACE ist es, den Einfluss vor allem von erhöhten atmosphärischen CO₂-Konzentrationen auf das Zusammenspiel von Pflanze und ihrer Umwelt zu untersuchen.



Bild 1: Einsatz eines automatischen Messsystems im Gießen T-FACE zur gleichzeitigen, zeitlich hochauflösenden Ermittlung der Treibhausgasflüsse von CO₂, CH₄ und N₂O (20.10.2017).

G 51: LOEWE-Schwerpunkt FACE₂FACE



Quelle: Erhebung 2018

ERGEBNISSE Publikationen

- Andresen L. C., Yuan N., Seibert R., Moser G., Kammann C.I., Luterbacher J., Erbs M., Müller C. (2017) Biomass responses in a temperate European grassland through 17 years of elevated CO₂. *Global Change Biology*, DOI: 10.1111/gcb.13705.
- Kellner J., Multsch S., Houska T., Kraft P., Müller C., Breuer L. (2017) A coupled hydrological-plant growth model for simulating the effect of elevated CO₂ on a temperate grassland. *Agricultural and Forest Meteorology* 246: 42 – 50.
- Moser G., Gorenflor A., Brenzinger K., Keidel L., Marhan S., Clough T., Müller C. (2018) Explaining the doubling of N₂O emissions under elevated CO₂ in the Giessen FACE via in-field 15N tracing. *Global Change Biology*, DOI: 10.1111/gcb.14136.
- Obermeier W. A., Lehnert L.W., Kammann C.I., Müller C., Grünhage L., Luterbacher J., Erbs M., Moser G., Seibert R., Yuan N., Bendix J. (2017) Reduced CO₂ fertilization effect in temperate C3 grasslands under more extreme weather conditions. *Nature Climate Change* 7: 137 – 141.

Weitere wissenschaftliche Präsentationen

- Liesack W., Bei Q. (2017) Summer heatwave triggers domain-level changes in rhizosphere biota under long-term elevated CO₂. GSBC2, 2nd Global Soil Biodiversity Conference in Nanjing, China (Vortrag).
- Glaeser, S.P., Aydogan, E.L., Budich, O., Hardt, M., Moser, G., Müller, C., Kämpfer, P. (2017) Impact of climate change on the diversity and abundance of bacteria living in the phyllosphere of a permanent grassland. VAAM Jahrestagung 2017, Würzburg (Poster).
- Reineke A. (2017) Effects of elevated CO₂ on interactions between grapevine, a fungal pathogen and an herbivore. Symposium 20 Years Max-Planck-Institute for Chemical Ecology (invited Keynote Speaker). 22.09.2017 Jena (Vortrag).

Drittmittel

- Prof. Dr. Lutz Breuer (JLU): Einwerbung der DFG-Forschungsgruppe „Umweltveränderungen in Biodiversitäts-Hotspot-Ökosystemen Süd-Ecuadors: Systemantwort und Rückkopplungseffekte (RESPECT)“ (Start 2018).
- Prof. Dr. Annette Reineke (HGU): Einwerbung von Projektmitteln zur „Etablierung eines molekularen on-site Testverfahrens zur Diagnose von Phytoplasmen an Reben und Obstkulturen (PhytoDiag)“, Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (2017 – 2019: rund 153.000 Euro).



Bild 2: Gaswechselformung an *Vitis vinifera* L. cv. Riesling in einem FACE-Ring. Abgebildet ist M. Sc. Yvette Wohlfahrt bei der Messung.

Bild 3: Messungen und Arbeiten in den Gemüse-FACE-Ringen.

ERGEBNISSE
Personal und
Organisation

- Im Arbeitspaket B1 setzte Herr Naiming Yuan seine wissenschaftliche Karriere als Postdoc während der FACE₂FACE-Laufzeit erfolgreich fort und trat anschließend eine Professur an der Universität Peking (CAS) an.

NACHHALTIGKEIT

- Vorantrag und Exposé für eine Infrastrukturunterstützung im Rahmen des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE).



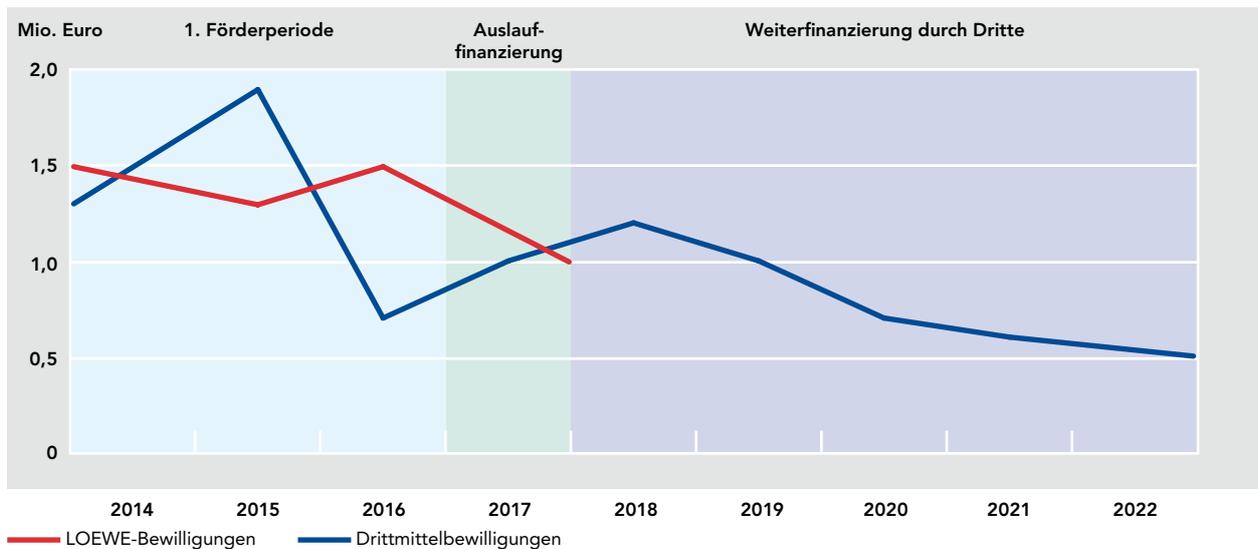
LOEWE-Schwerpunkt RESPONSE

Ressourcenschonende Permanentmagnete durch optimierte Nutzung seltener Erden

Partner	Technische Universität Darmstadt
Koordinator	Prof. Dr. Oliver Gutfleisch, Technische Universität Darmstadt
Homepage	http://www.response.tu-darmstadt.de
Laufzeit	01.01.2014 – 31.12.2017

G 52: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt RESPONSE

118



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

ZIELE Leitziele

- Entwicklung neuartiger, ressourceneffizienter Permanentmagnete für den Einsatz in Windkraftanlagen und Elektromotoren als eine Schlüsselkomponente in der Elektromobilität.
- Reduktion bzw. Substitution des Anteils der kritischen seltenen Erden in Hochleistungspermanentmagneten.



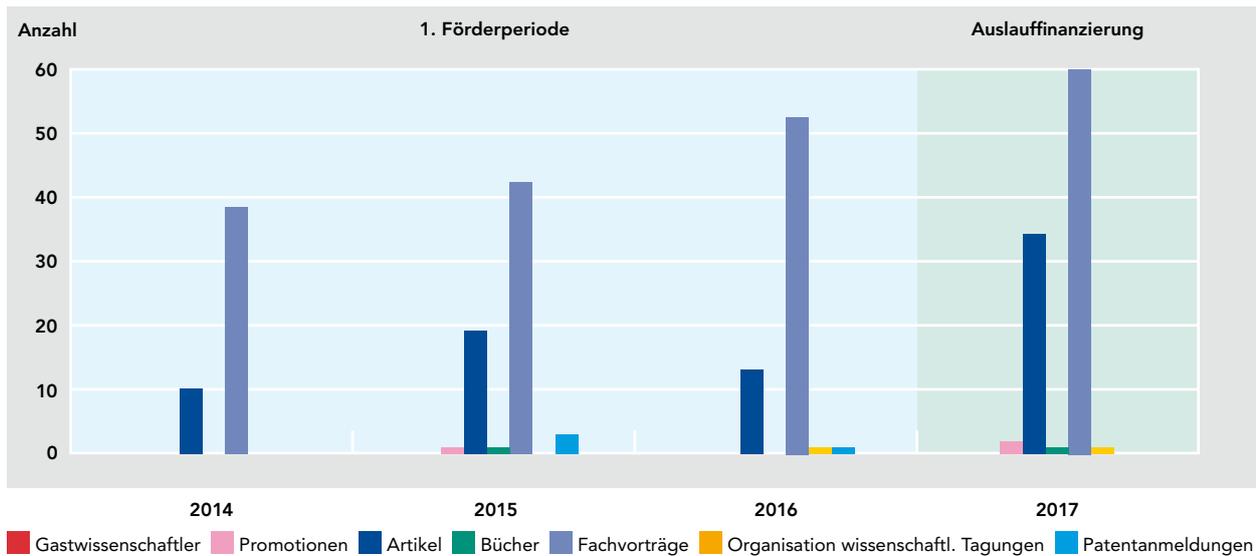
Bild 1: Gruppenfoto mit den Vortragenden aus Industrie und Forschung beim Symposium im Juli 2017 in der Darmstädter Orangerie zum Thema Energie- und Materialwende.



Bild 2: Templat-assistierte Synthese von Nanodrähten.

ZIELE**Wissenschaftliche Ziele**

- **Seltenerdreduzierte Magnete:** Reduktion des Dysprosium-Gehalts in den bisher stärksten (Nd,Dy)-Fe-B-Magneten ohne nennenswerten Leistungsverlust.
- **Seltenerdfreie Magnete:** Synthese seltenerdfreier Magnete der nächsten Generation. Die anvisierte Energiedichte liegt hierbei deutlich über denen der Hartferrite oder denen der AlNiCo-Magnete, jedoch unter den gesinterten SmCo-Magneten. In diesem Bereich liegt der Fokus im mittleren bis hohen Temperaturbereich für die Anwendung in Elektromotoren.

G 53: LOEWE-Schwerpunkt RESPONSE

Quelle: Erhebung 2018

119

ERGEBNISSE**Publikationen**

- M. Duerrschnabel, M. Yi, K. Uestuener, M. Liesegang, M. Katter, H.-J. Kleebe, B. Xu, O. Gutfleisch, and L. Molina-Luna, Atomic structure and domain wall pinning in samarium-cobalt-based permanent magnets. *Nature Comm.* 8: 54 (2017) 1 – 7.
- T. Helbig, K. Loewe, S. Sawatzki, M. Yi, B.-X. Xu, O. Gutfleisch, Experimental and Computational Analysis of Magnetization Reversal in (Nd,Dy)-Fe-B Core Shell Sintered Magnets, *Acta Mater.* 127 (2017) 498 – 504.
- S. Sabet, E. Hildebrandt, F. M. Römer, I. Radulov, H. Zhang, M. Farle, and L. Alff, Low-temperature phase c-axis oriented manganese bismuth thin films with high anisotropy grown from an alloy Mn55Bi45 target; *IEEE Trans. Magn.* 53 (2017) 012032.
- C. M. Hamm, L. Diop, H. Zhang, O. Gutfleisch, and C. S. Birkel. Microwave synthesis and magnetic properties of Laves-type Ti2M3Si (M = Mn, Fe, Co, Ni), *Physica Status Solidi C: Current Topics in Solid State Physics Vol 14 No 3 – 4* 14 (2017).
- T. Gröb, L. Wießner, E. Bruder, T. Faske, W. Donner, P. Groche, C. Müller, Magnetic hardening of Fe50Co50 by rotary swaging, *J. Magn. Mater.* 428 (2017) 255–259.

Weitere wissenschaftliche Präsentationen

- Organisation und Ausrichtung eines Symposiums zur Energie- und Materialwende „The great transition – the importance of critical metals for green energy technologies“ am 13. Juli 2017 in der Orangerie, Darmstadt.
- Teilnahme am Hessentag 2017 in Rüsselsheim mit zahlreichen Exponaten und Experimenten.
- Plenarvortrag von Prof. Oliver Gutfleisch, „Magnets as enablers for renewable energy and resource efficiency“, FEMS EUROMAT 2017 Conference in Thessaloniki, 17. – 22. September 2017.

ERGEBNISSE**Weitere wissenschaftliche Präsentationen**

- Eingeladener Vortrag von Hr. Dr. Molina-Luna, „Atomic structure and domain wall pinning in samarium-cobalt based permanent magnets“, Nature Conference on Electron Microscopy for Materials: The Next Ten Years, Zhejiang University, Hangzhou Huagang, China, 2017.
- Promotionen von Dr. Dominik Gölden „Magnetokristalline Anisotropie von Eisen-Dünnschichten mit interstitiellem Stickstoff und Bor“, TU Darmstadt sowie von Dr. Sandra Schaefer „Nasschemische Synthese ferromagnetischer Nanostrukturen in ionenspurgeätzten Templaten“, TU Darmstadt (beide 2017).

Drittmittel

- Einwerbung eines ERC Advanced Grant, „Turning the concept of magnetocaloric cooling on its head“; Fördervolumen: 2,5 Mio. Euro.
- Einwerbung des BMBF-Projektes „CLIENT II – REGINA, Globale Industrien Seltener Erden und neue Anwendungen“; Fördervolumen: 470.000 Euro.

Preise und Auszeichnungen

- Prof. Oliver Gutfleisch wurde visiting Professor University of Parma, (2017 – 2020).

Wichtige Kooperationen

- Fraunhofer-Projektgruppe IWKS Hanau, Vacuumschmelze GmbH & Co. KG Hanau, Universität Duisburg-Essen, MagHem Japan Konsortium (Toyota MC, CNRS Grenoble, NIMS Tsukuba), University of Delaware, USA.

Personal und Organisation

- Aufbau von Entscheidungs- und Organisationsstrukturen, Kooperationsvertrag und Satzung, Wissenschaftlicher Beirat.
- Unterbringung des Personals, geplanter Gebäudebezug, neue Geräteausstattung.
- Durchführung von Berufungen, Umsetzung von Maßnahmen zur Nachwuchsförderung.
- Ausschreibung der neu zu besetzenden Leitungsposition des IWKS in Personalunion mit einer neuen W3-Professur für Werkstofftechnik und Ressourcenmanagement an der TU Darmstadt zur stärkeren Einbindung der TU Darmstadt.

Seminare:

- 16.10.2017: Prof. Jan Zemen, Czech Technical University in Prague, „Frustrated magnetism in Mn-based antiperovskite nitrides: ab initio theory and implications for solid-state cooling and spintronics“.
- 19.07.2017: Prof. Hari Srikanth, American Physical Society, University of South Florida, Tampa FL, USA, „Functional magnetic oxides for biomedical applications and spin caloritronics“.
- 17.07.2017: Prof. Lesley F. Cohen, Blackett Laboratory, Imperial College, London, SW7 2AZ, United Kingdom, „Calorics and beyond“.
- 05.07.2017: Prof. Xiaoyan Zhong, National Center for Electron Microscopy Key Laboratory of Advanced Materials Tsinghua University, Beijing, China, „High spatial resolution electron magnetic circular dichroism“.
- 13.06.2017: Prof. George Hadjipanayis, University of Delaware, „50 years of rare earth permanent magnets“.

NACHHALTIGKEIT

- Ausarbeitung einer Projektskizze für einen geplanten SFB-Transregio in Zusammenarbeit mit der Uni Duisburg-Essen zum Thema: „Hysteresis design of magnetic materials for green technologies“.
- Ausarbeitung des ERC Starting grant-Antrages „FOXON“ durch Hr. Dr. Molina-Luna (Thema: Transmissionselektronenmikroskopie).
- Einbindung der in RESPONSE etablierten Junior-Professur in den geplanten SFB-Transregio.
- Weitere Intensivierung der Zusammenarbeit mit der Fraunhofer-Projektgruppe IWKS als Unterstützung zur Erlangung eines eigenständigen Institutsstatus.

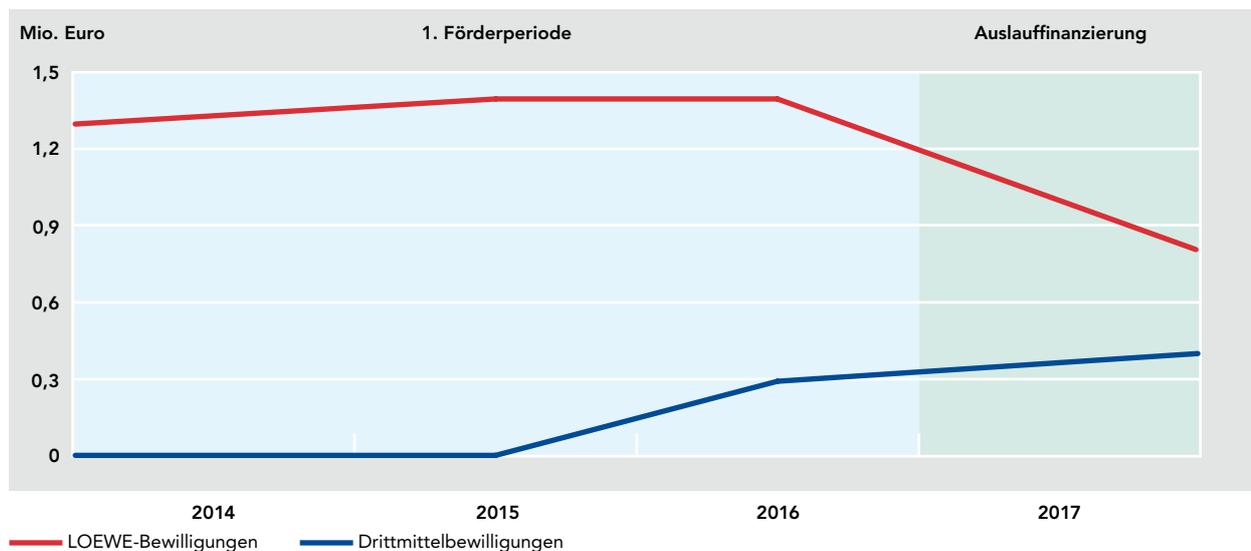
LOEWE-Schwerpunkt SynChemBio

Innovative Synthesechemie für die selektive Modulation biologischer Prozesse



Partner	Philipps-Universität Marburg (Federführung), Goethe-Universität Frankfurt am Main, Justus-Liebig-Universität Gießen
Koordinator	Prof. Dr. Eric Meggers, Philipps-Universität Marburg
Homepage	www.proloewe.de/synchembio?i=5&f=0
Laufzeit	01.01.2014 – 31.12.2017

G 54: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt SynChemBio



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

ZIELE Leitziele

- Schwerpunktmäßige Orientierung der Synthesechemie in Richtung Life Sciences zur Lösung biowissenschaftlicher Fragestellungen.
- Bündelung hessischer Fachkenntnisse in einem nachhaltigen, langfristigen Verbundprojekt.
- Als Anschlussfinanzierung wird die Einrichtung eines Transregio-Sonderforschungsbereichs (Deutsche Forschungsgemeinschaft) angestrebt.

Wissenschaftliche Ziele

- Fokus liegt auf der Selektivität bzw. Präzision der Steuerung von biologischen Prozessen mithilfe chemischer Werkzeuge und Methoden. Langzeitziel ist dabei die Entwicklung.

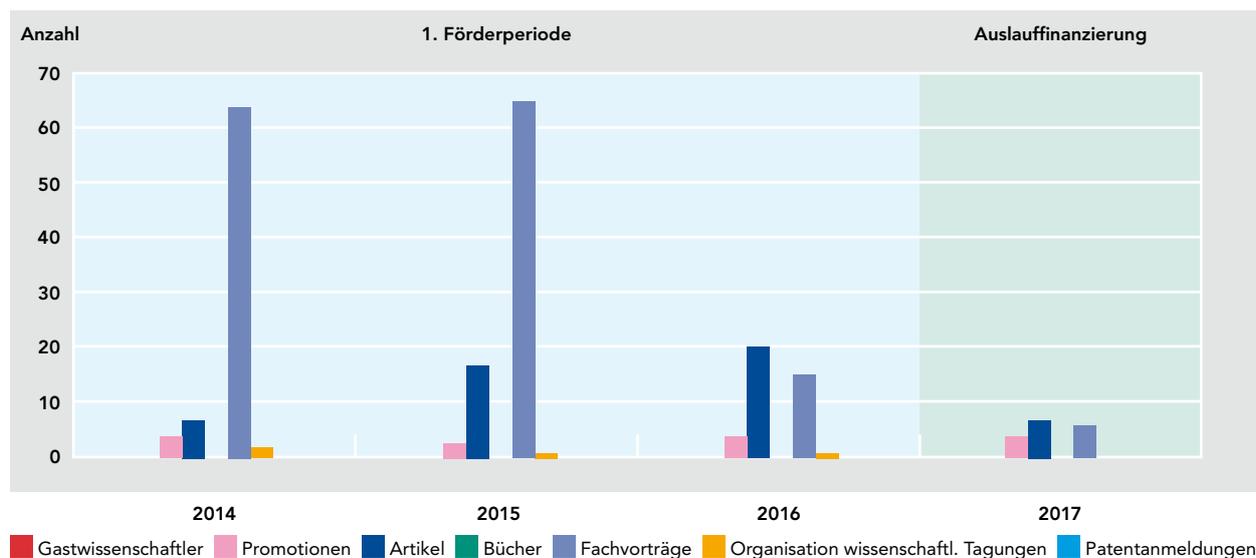


Bild 1: Die Autorinnen der Arbeitsgruppe Höbenreich feiern ihre erste Veröffentlichung. Von links: Dr. S. Höbenreich, S. Düwel, N. Nett, A. Richter.

Bild 2: Posterpräsentation bei der ESOC 2017 Konferenz in Köln, Jijia Ma (Arbeitsgruppe Meggers) Paul Nikodemiak (Arbeitsgruppe Koert), 05.07.2017.



G 55: LOEWE-Schwerpunkt SynChemBio



Quelle: Erhebung 2018

ERGEBNISSE Publikationen

- Insgesamt 7 (inkl. Poster: 18) wissenschaftliche Publikationen im Jahr 2017, darunter:
- J. Wirmer-Bartoschek, L. E. Bendel, H. R. A. Jonker, J. T. Grün, F. Papi, C. Bazzicalupi, L. Messori, P. Gratteri, H. Schwalbe: „Solution NMR Structure of a Ligand/Hybrid-2-G-Quadruplex Complex Reveals Rearrangements that Affect Ligand Binding“, *Angew.Chem. Int.Ed.* 2017, 56, 7102 – 7106.
 - N. Nett, S. Düwel, A. A. Richter, S. Höbenreich: „Revealing Additional Stereo-complementary Pairs of Old Yellow Enzymes by Rational Transfer of Engineered Residues“, *ChemBioChem* 2017, 18, 685 – 691.
 - S. Hoebenreich, M. Spink, N. Nett: „Laboratory-Scale Hydroxylation of Steroids by P450BM3 Variants“, *Meth. Mol. Biol. Microbial Steroids* 2017, 1645, 239 – 257.

Weitere wissenschaftliche Präsentationen

- Teilnahme von LOEWE SynChemBio-Arbeitsgruppen am 20th European Symposium on Organic Chemistry (ESOC 2017) in Köln mit Präsentation von vier Postern.

Preise und Auszeichnungen

- Prof. Meggers: Novartis Synthetic Organic Chemistry Lectureship an der University of Texas at Austin, USA und Zasshi-kai Lectureship 2017 an der University of Tokyo, Japan.

Wichtige Kooperationen

- Kooperation der AG Schreiner (JLU) mit Prof. Dr. W. Maison (Universität Hamburg) zur Entwicklung von Testmodellen für im Rahmen von SynChemBio entwickelte Substanzen auf antidiabetische Wirkung.

Personal und Organisation

- Vortrag von Prof. Dr. Munetaka Akita, Tokyo Institute of Technology, Japan an der Universität Marburg.

NACHHALTIGKEIT

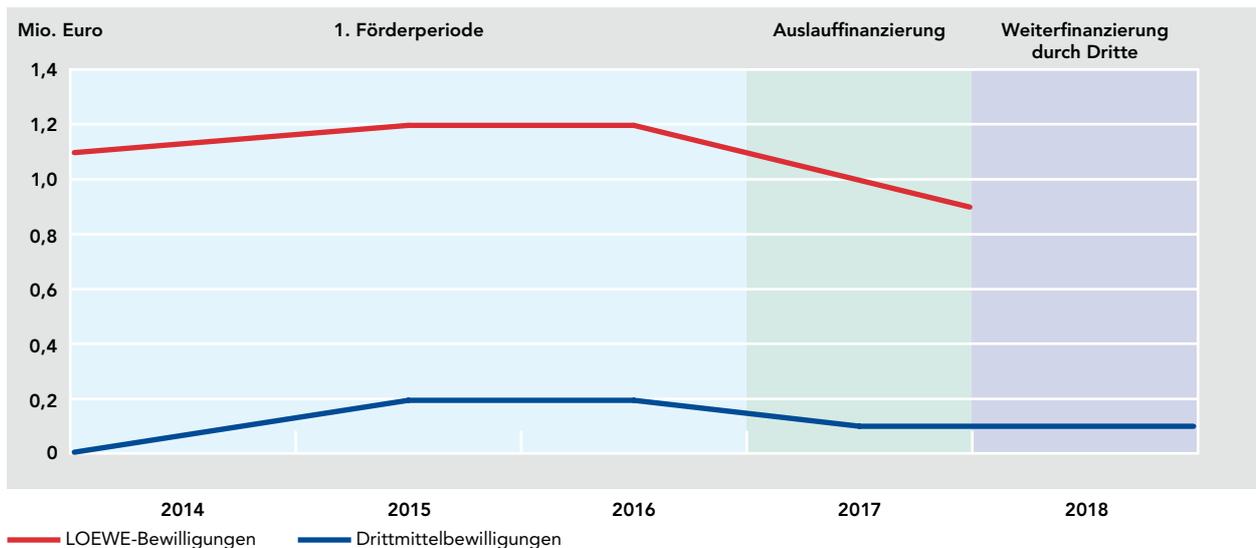
- Nach Auslaufen der LOEWE-Förderung wird die Fortführung als Sonderforschungsbereich zur Bündelung der hessischen Fachkenntnisse in einem international sichtbaren, langfristigen Verbundprojekt mit Ausrichtung von Synthesechemie in Richtung Lebenswissenschaften angestrebt. Ein entsprechender SFB-Antrag befindet sich 2017 in der Vorbereitungsphase.
- Es wurde an der Philipps-Universität Marburg eine W1-Professur in der Chemischen Biologie besetzt (Jun.-Prof. Dr. Olalla Vázquez), deren Laufzeit nach sehr positiver Begutachtung durch die Evaluationskommission bis 2020 verlängert wurde und die Möglichkeit zur Verdauerung beinhaltet (tenure track).

LOEWE-Schwerpunkt Tier – Mensch – Gesellschaft Ansätze einer interdisziplinären Tierforschung



Partner	Universität Kassel
Koordinatorin	Prof. Dr. Mieke Roscher, Universität Kassel
Homepage	www.uni-kassel.de/projekte/tier-mensch-gesellschaft/startseite.html
Laufzeit	01.01.2014 – 31.12.2017

G 56: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt Tier – Mensch – Gesellschaft



123

Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

ZIELE Leitziele

- Interdisziplinäre Untersuchung von Tier-Mensch-Beziehungen in Geschichte und Gesellschaft unter dem Leitbegriff „Relationalität“.
- Verbindung von Natur- und Kulturforschung, Schärfung des Methodenbewusstseins, inter- und transdisziplinäre Zugänge.
- Anwendungsbezug in den Bereichen Tierhaltung, -zucht, -forschung, -präsentation, -recht und Ethik.

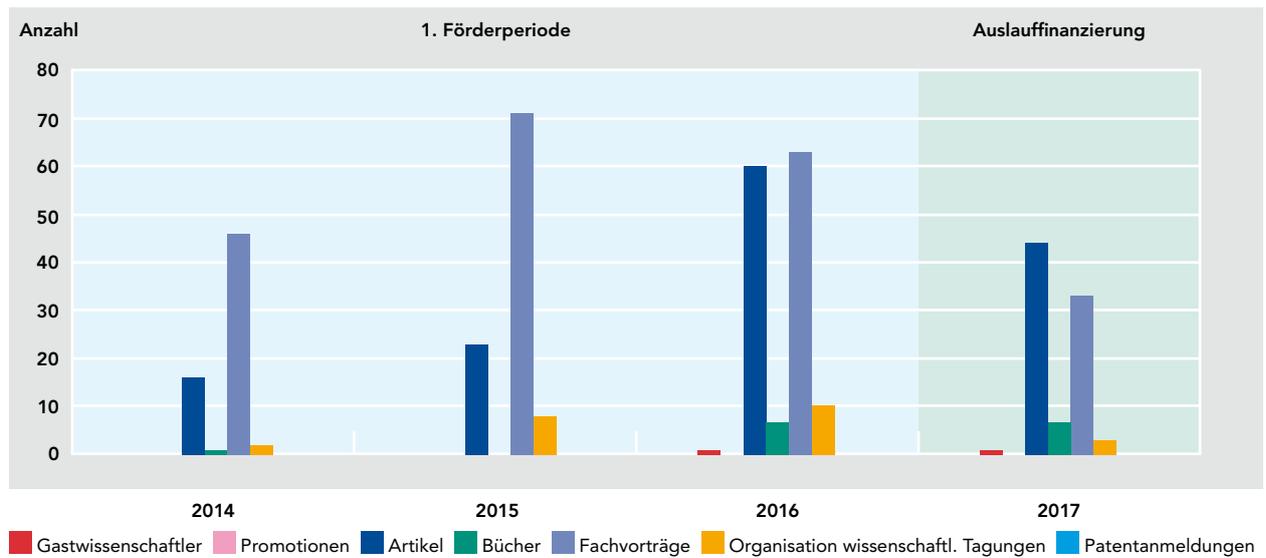
Wissenschaftliche Ziele

- **A) Unterscheidung und Hierarchisierung:** Praktiken der Klassifizierung, Ordnungen der Tier- und Menschenwelt.
- **B) Annäherung und Vermittlung:** Formen der Interaktion, Vermittlungen und Übersetzungen zwischen menschlicher und tierlicher Welt.
- **C) Erfassung und Repräsentation:** Formen der Abbildung, Darstellung und Repräsentation in Symbolik, Kunst und Literatur.
- **D) Kognition und Emotion:** Antriebskräfte des Umgangs mit Tieren, Einstellungen und Verhaltensweisen in Tier-Mensch-Relationen.



Bild 1: Mieke Roscher: Im September 2017 wurde die Juniorprofessur von Mieke Roscher positiv evaluiert und wird für drei weitere Jahre durch die Universität Kassel finanziert. (© Sonja Rode)

G 57: LOEWE-Schwerpunkt Tier – Mensch – Gesellschaft



Quelle: Erhebung 2018

ERGEBNISSE Publikationen

- Forschungsschwerpunkt „Tier – Mensch – Gesellschaft“ (Hg.) (2017): Vielfältig verflochten. Interdisziplinäre Beiträge zur Tier-Mensch-Relationalität, Bielefeld.
- T. E. Hauck u. a. (Hg.) (2017): Urbane Tier-Räume, Berlin.
- S. Förchler/A. Mariss (Hg.) (2017): Akteure, Tiere, Dinge. Verfahrensweisen der Naturgeschichte in der Frühen Neuzeit, Weimar.
- 51 Aufsätze in 2017 (v. a. Beiträge in Sammelbänden und Fachzeitschriften).

Weitere wissenschaftliche Präsentationen

- Internationale Konferenz „Decolonization and the Politics of Wildlife in Africa“, Stellenbosch, Südafrika, 26. – 30.09.2017.
- International besetzte Vortragsreihe u. a. mit Beiträgen von P. Armstrong (University of Canterbury, Neuseeland), D. Frey (Lasell College, USA) und C. Novero (University of Otago, Neuseeland).
- 33 Präsentationen auf wissenschaftlichen Veranstaltungen im In- und Ausland in 2017.



Bild 2: Ein Waschbär am frühen Morgen auf dem Dach eines Wohnhauses: Kassel als Hauptstadt der Waschbären: Forschungen beschäftigten sich u. a. mit Tieren als urbane Grenzgänger. (© Carsten Volkwein, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5/deed.en>, ohne Änderungen)

ERGEBNISSE Drittmittel	<ul style="list-style-type: none"> • Einwerbung eines DAAD-Stipendiums „Bilateraler Wissenschaftleraustausch“ für die Kooperation am Projekt „Octopus Aesthetics“ 2018 – 2020: 16.000 Euro.
Preise und Auszeichnungen	<ul style="list-style-type: none"> • Preis der „Zeitschrift für Weltgeschichte“ für die beste Erstmonographie zur Welt-/ Globalgeschichte der letzten drei Jahre für F. Schürmanns „Der graue Unterstrom: Walfänger und Küstengesellschaften an den tiefen Stränden Afrikas, 1770 – 1920“, Frankfurt am Main/New York 2017.
Wichtige Kooperationen	<ul style="list-style-type: none"> • New Zealand Center for Human-Animal Studies, Canterbury University, Neuseeland. • Forschungsinitiative Tiertheorien, Universität Konstanz. • HumAnimal Group, Uppsala Universität, Schweden. • Animals & Society Institute, Washington D.C., USA.
Personal und Organisation	<ul style="list-style-type: none"> • April 2017: Übernahme der Sprecherinnenrolle durch M. Roscher nach dem Wechsel des bisherigen Sprechers W. Speitkamp an die Bauhaus-Universität Weimar, wo er das Amt des Präsidenten wahrnimmt. • September 2017: positive Evaluierung der W1-Professur (M. Roscher).
NACHHALTIGKEIT	<ul style="list-style-type: none"> • Weiterfinanzierung der W1-Professur für drei Jahre durch die Universität Kassel. • März 2017: Einreichung der Skizze im Programm Sonderforschungsbereiche der DFG zum Thema „Tier – Mensch – Gesellschaft: Animation, Regulation, Transformation“. • Dezember 2017: Empfehlung zur Vollantragstellung durch die DFG; anvisierter Beginn des SFB: September 2019. • Brückenfinanzierung von Administration und wissenschaftlichem Nachwuchs zur Unterstützung der SFB-Beantragung durch die Universität Kassel.

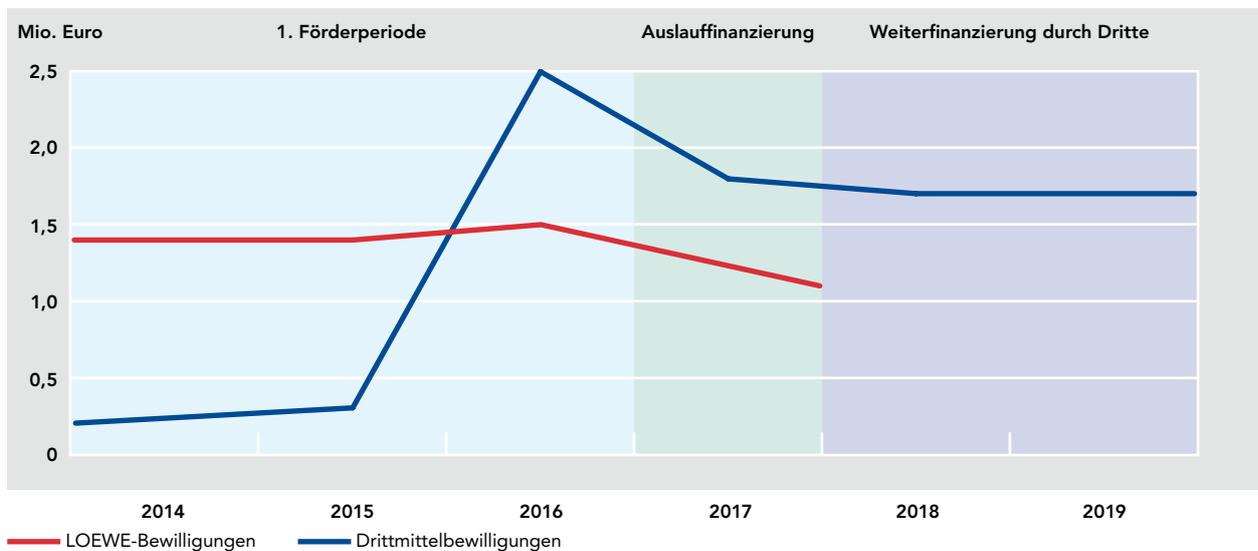


Bild 3: Pfote und Hand: Im Fokus der Forschung im LOEWE-Schwerpunkt stand die Analyse von Tier-Mensch-Relationen. (© Sonja Rode)



Partner	Goethe-Universität Frankfurt am Main (Federführung), Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung Bad Nauheim
Koordinator	Prof. Dr. Ivan Dikic, Goethe-Universität Frankfurt am Main
Homepage	www.proloewe.de/ubnet
Laufzeit	01.01.2014 – 31.12.2017

G 58: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt Ub-Net



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

ZIELE

Leitziele

- Erforschung der molekularen Grundlagen des Ubiquitin-Netzwerkes.
- Aufklärung Ubiquitin-regulierter Signalwege und ihrer Rolle bei Erkrankungen.
- Entwicklung neuartiger therapeutischer Konzepte.

Wissenschaftliche Ziele

- **Projektbereich A: „Zelluläre Funktionen von Ub- und UbL-Netzwerken“:** Biochemische und strukturelle Aufklärung molekularer Interaktionen im Ubiquitin-Netzwerk.
- **Projektbereich B: „Systembiologische Untersuchungen und Modellorganismen“:** Analyse von Ubiquitin-Netzwerken durch systemweite, organismische Ansätze und mathematische Modellierungen.
- **Projektbereich C: „Die Rolle von Ub/UbL bei humanen Erkrankungen und Möglichkeiten der therapeutischen Intervention“:** Untersuchung der Fehlregulierung von Ubiquitin-Netzwerken in ausgewählten pathologischen Situationen, neue therapeutische Substanzen.

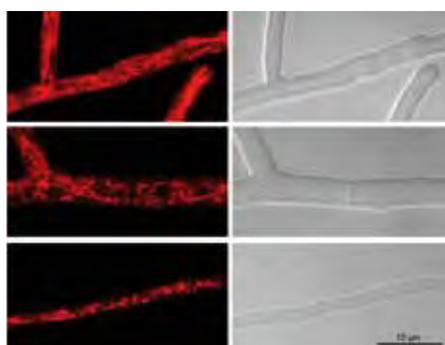


Bild 1: Visualisierung verschiedener Formen von Mitochondrien im Fadenpilz *Podospora anserina*, links rot angefarbte Mitochondrien im Fluoreszenzmikroskop, rechts die Pilzzellen im Durchlichtmikroskop. Die Methode wird verwendet, um den Einfluss verschiedener Gene auf Mitochondrien zu bestimmen. (© Heinz D. Osiewicz)

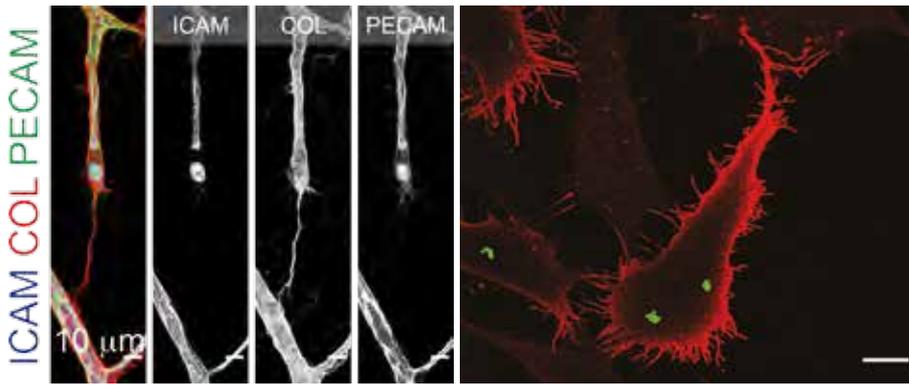
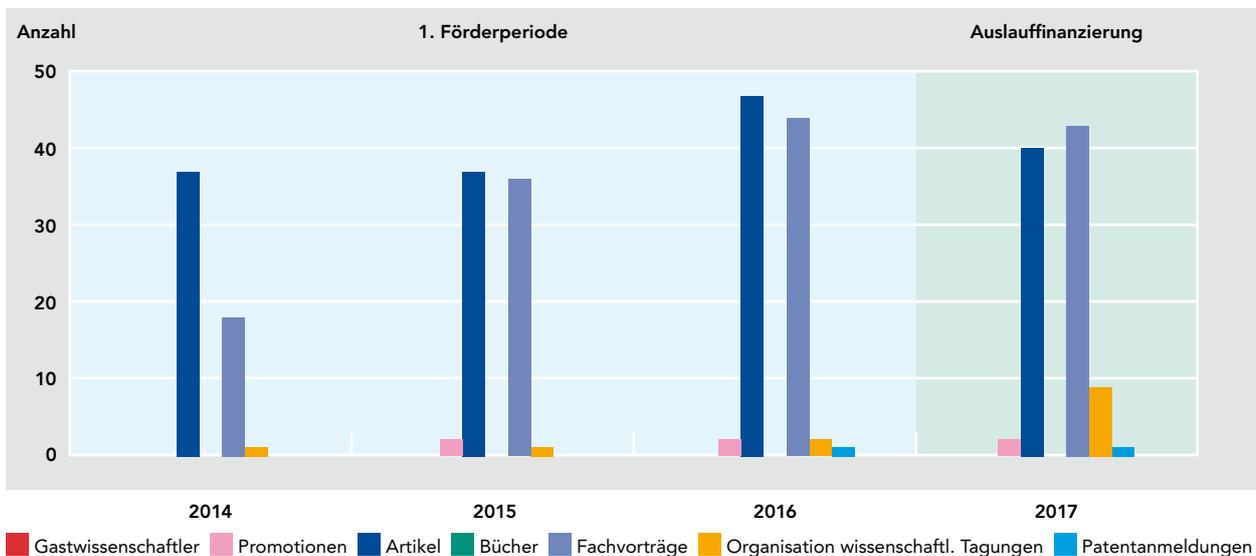


Bild 2: Effekt der Ausschaltung einer Ubiquitin-spezifischen Protease in Mäusen: Blutgefäße bilden sich zurück. Das Bild zeigt die mikroskopische Aufnahme nach Färbung mit verschiedenen Gefäßmarkern. (© Michael Potente)

Bild 3: Visualisierung einer Infektion mit Salmonellen. Die stäbchenförmigen Bakterien sind grün angefärbt, die äußere Begrenzung der Wirtszelle leuchtet rot im Fluoreszenzmikroskop. (© Tihana Bionda, Copyright Molecular Cell 2016)

G 59: LOEWE-Schwerpunkt Ub-Net



Quelle: Erhebung 2018

ERGEBNISSE Publikationen

Zahlreiche Projekte wurden abgeschlossen und erfolgreich publiziert: 25 Originalpublikationen, darunter neun kollaborative mit zwei oder mehr beteiligten Projektleitern von Ub-Net, sowie 14 Review-Artikel, ein Buchkapitel und ein Kommentar im weiteren Umfeld des Schwerpunktes. Einige Highlights:

- **Salmonellen-Effektor charakterisiert, der menschliches Immunsystem beeinflusst:** Fiskin et al., Structural basis for the recognition and degradation of host TRIM proteins by Salmonella effector SopA. *Nature* 2017, 8: 14004.
- **Spezifität und Substrate einer Ubiquitin-Ligase bestimmt:** Heidelberger et al., Proteomic profiling of VCP substrates links VCP to K6-linked ubiquitylation and c-Myc function. *EMBO Rep* 2018, 19(4). pii: e44754.
- **Ubiquitin-Ligase identifiziert, die eingedrungene Salmonellen in Wirtszellen markiert:** Polajnar et al., Expanding the host cell ubiquitylation machinery targeting cytosolic Salmonella. *EMBO Rep* 2017, 18(9): 1572 – 1585.
- **Spezifischer Inhibitor der SUMO-Kettenbildung entwickelt:** Wiechmann et al., Site-specific inhibition of the SUMO-conjugating enzyme Ubc9 selectively impairs SUMO chain formation. *J Biol Chem* 2017, 292(37): 15340 – 15351.
- **Bioinformatische Methode zur Untersuchung von zellulären Signalwegen etabliert:** Amstein et al., Manatee invariants reveal functional pathways in signaling networks. *BMC Syst Biol.* 2017 11(1): 72.
- Zwei Erfindungen im Themenumfeld wurden zum Patent angemeldet (Dikic, Bhogaraju & Kaulich, Ernst, et al.).

ERGEBNISSE**Weitere wissenschaftliche Präsentationen**

- Präsentation der Arbeiten auf nationalen/internationalen Tagungen durch Doktorandinnen und Doktoranden, Postdoktorandinnen und -doktoranden und Gruppenleitungen (16 Poster, 43 Vorträge).
- TEDx-Vortrag durch Ivan Dikic.
- Gemeinsame Klausurtagung der Doktorandinnen und Doktoranden und Postdoktorandinnen und -doktoranden des SFB 1177 und LOEWE Ub-Net im März 2017.

Drittmittel

- Sonderforschungsbereich zur selektiven Autophagie (SFB 1177, Gesamtvolumen 11 Mio. Euro, Laufzeit 2016 – 2019), 12 Gruppenleiter von Ub-Net beteiligt.
- Weitere Drittmittel aus dem HFSP (*Human Frontier Science Program*)-Programm (28.500 Euro) und dem Leibniz-Preis von Ivan Dikic (76.000 Euro) bereitgestellt.

Preise und Auszeichnungen

- Michael Potente: ERC Consolidator Grant „EMERGE“.
- Ivan Dikic: ERC Advanced Grant „Ub-BAC“.
- Auszeichnung der Dissertation von Evgenij Fiskin mit drei Promotionspreisen.

Wichtige Kooperationen

- Kontinuierlicher Austausch mit dem assoziierten Partner Merck, u. a. über die gemeinsam organisierte Seminarreihe „Perspectives in Oncology“.
- Enge Kooperation mit der JGU Mainz, dem Institut für Molekulare Biologie (IMB) Mainz sowie dem Georg-Speyer-Haus Frankfurt.
- Vertiefung der Kollaboration mit Genentech (South San Francisco, Kalifornien, USA).

Personal und Organisation

- Erfolgreiche Integration neuer Arbeitsgruppen zur langfristigen thematischen Verstärkung des Schwerpunktes (Akutsu/Braun/Bremm/Heilemann/Krause).
- Assoziation einer Nachwuchsgruppe zur Geneditierung/CRISPR-Cas-basiertem Screening (Kaulich).
- Besetzung aller im Rahmen der Auslauffinanzierung geplanter Stellen.
- Zahlreiche neu entstandene Positionen im Themenumfeld des Schwerpunktes durch eingeworbene Drittmittel.
- Organisation von zehn Seminaren im Themenumfeld in Frankfurt.
- Beteiligung an der Organisation der EMBO Conference „Autophagy: from molecular principles to human diseases“, September 2017, Cavtat (Kroatien).
- Umsetzung des Marketingkonzeptes „Let’s talk about UBAUT“, mit dem die Goethe-Universität im DFG-Ideenwettbewerb ausgezeichnet wurde, u. a. Organisation eines strategischen Outreach-Treffens mit führenden amerikanischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern und mehrere Botschafterbesuche.

- NACHHALTIGKEIT**
- Der DFG-geförderte Sonderforschungsbereich 1177 zur selektiven Autophagie wurde 2016 eingerichtet.
 - Vorbereitung eines weiteren transregionalen Sonderforschungsbereiches im Themenumfeld.

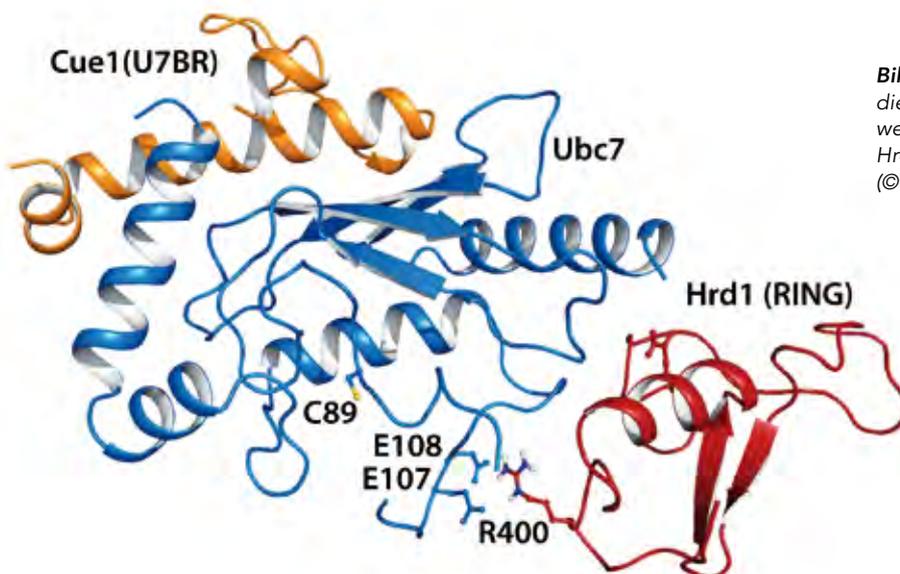


Bild 4: Kristallstruktur eines Komplexes, der die Ubiquitinierung katalysiert: benötigt werden das E2-Enzym Ubc7, die E3-Ligase Hrd1 und der Beschleunigungsfaktor Cue1. (© Volker Dötsch)

11 Projekte 7. Förderstaffel (Schwerpunkte)



11.1 Übersicht 7. Förderstaffel

T 16: Geförderte LOEWE-Projekte der 7. Förderstaffel

Projekt	Federführende Einrichtung	Kooperationspartner	Laufzeit	Status 2017	Gesamt-förderung in Euro
Medical RNomics – RNA-regulierte Netzwerke bei humanen Erkrankungen	Justus-Liebig-Universität Gießen	Philipps-Universität Marburg, Goethe-Universität Frankfurt am Main, Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung, Bad Nauheim	2015 – 2018	Aufbauphase	5.080.367
NICER – Networked Infrastructureless Cooperation for Emergency Response – Vernetzte infrastrukturlose Kooperation zur Krisenbewältigung	Technische Universität Darmstadt	Universität Kassel, Philipps-Universität Marburg	2015 – 2018	Aufbauphase	5.209.439
Safer Materials – Sichere und zuverlässige Werkstoffe	Universität Kassel	–	2015 – 2018	Aufbauphase	4.640.803
Wünschenswerte Erschwernisse beim Lernen: Kognitive Mechanismen, Entwicklungsvoraussetzungen und effektive Umsetzung im Unterricht	Universität Kassel	–	2015 – 2018	Aufbauphase	3.049.319

■ Schwerpunkte

Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

130

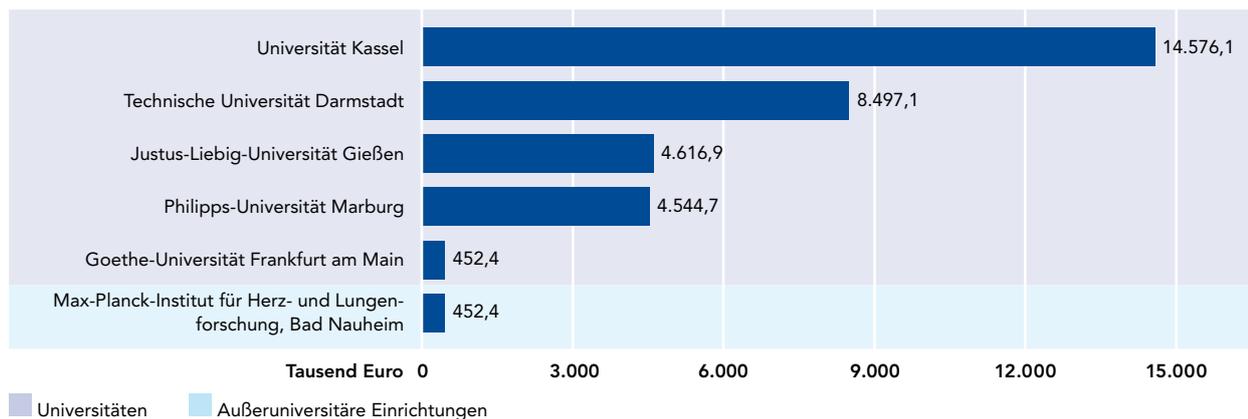


Wünschenswerte Erschwernisse beim Lernen: Studierende der Universität Kassel bei einem Lernexperiment. (© Maj-Britt Isberner)

Bewilligte LOEWE-Fördermittel/Auslauffinanzierungen

Für die am 1. Januar 2015 gestartete 7. Förderstaffel wurden für den Förderzeitraum 1. Januar 2015 bis 31. Dezember 2017 Projektmittel für vier Schwerpunkte im Umfang von insgesamt rund 15,2 Mio. Euro bewilligt. Im Berichtszeitraum stehen den bewilligten Schwerpunkten rund 5 Mio. Euro zur Verfügung. Die vier LOEWE-Schwerpunkte sind angesiedelt in den Wissenschaftsbereichen Geistes- und Sozialwissenschaften (1 Schwerpunkt), Lebenswissenschaften (1 Schwerpunkt) und Ingenieurwissenschaften (2 Schwerpunkte) und werden getragen von fünf hessischen Universitäten sowie dem Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung in Bad Nauheim.

G 60: LOEWE-Bewilligungen der 7. Förderstaffel nach Empfänger



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

131

Im Zeitraum August/September 2017 wurden die vier LOEWE-Schwerpunkte kurz vor Ablauf ihrer dreijährigen Förderperiode mit Blick auf eine einjährige Auslauffinanzierung durch externe Fachgutachtende evaluiert. Diese empfahlen jeweils einjährige Auslauffinanzierungen, die in zwei Fällen mit Auflagen verbunden waren. So dient die Auslauffinanzierung in den LOEWE-Schwerpunkten NICER und Medical RNomics, beide Technische Universität Darmstadt, in erster Linie der Weiterfinanzierung der an den LOEWE-Schwerpunkten beteiligten Promovierenden und Habilitierenden nach Einreichung einer Auflistung der noch nicht abgeschlossenen Qualifikationsarbeiten in 2018.

Auf der Grundlage der Voten der Gutachtenden und der Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats entschied die LOEWE-Verwaltungskommission im November 2017, dass die vier Schwerpunkte im Zeitraum 1. Januar 2018 bis 31. Dezember 2018 mit LOEWE-Mitteln in Höhe von insgesamt rund 2,8 Mio. Euro gefördert werden.

T 17: LOEWE-Bewilligungen der 7. Förderstaffel nach Empfänger

Bewilligungen nach Jahren angegeben in Tausend Euro

Jahr	2015	2016	2017	2018	2015 – 2018
Universität Kassel	2.245,5	2.202,4	2.107,1	1.466,0	14.576,1
Technische Universität Darmstadt	1.318,3	1.315,6	1.315,6	597,9	8.497,1
Justus-Liebig-Universität Gießen	717,4	716,4	716,4	316,6	4.616,9
Philipps-Universität Marburg	701,6	702,8	702,8	330,5	4.544,7
Goethe-Universität Frankfurt am Main	66,3	66,3	66,3	54,6	452,4
Universitäten insgesamt	5.049,0	5.003,5	4.908,2	2.765,7	17.726,4
Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung, Bad Nauheim	66,3	66,3	66,3	54,6	452,4
Außeruniversitäre Einrichtungen insgesamt	66,3	66,3	66,3	54,6	452,4
insgesamt	5.115,3	5.069,8	4.974,5	2.820,3	17.979,9

Legende: Universitäten (dunkelblau), Außeruniversitäre Einrichtungen (hellblau)

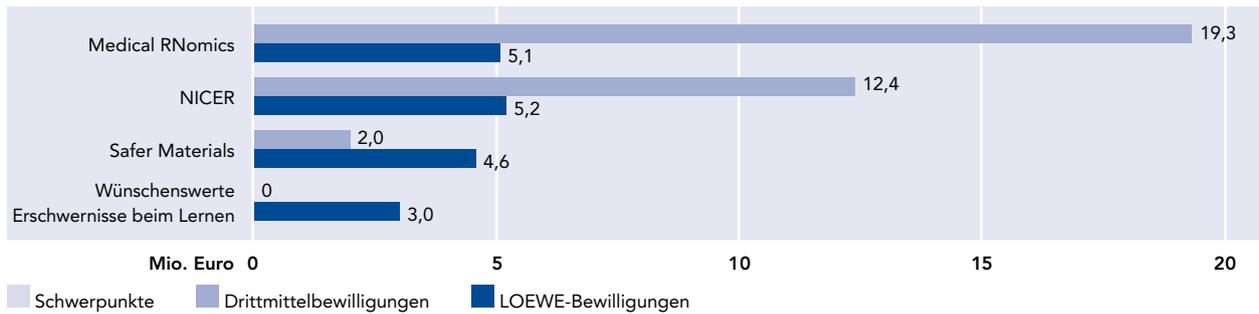
Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

Verstetigung und Nachhaltigkeit

Als zentrale Nachhaltigkeitsziele verfolgen die vier Schwerpunkte der 7. 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).

Drittmittel und Beschäftigte

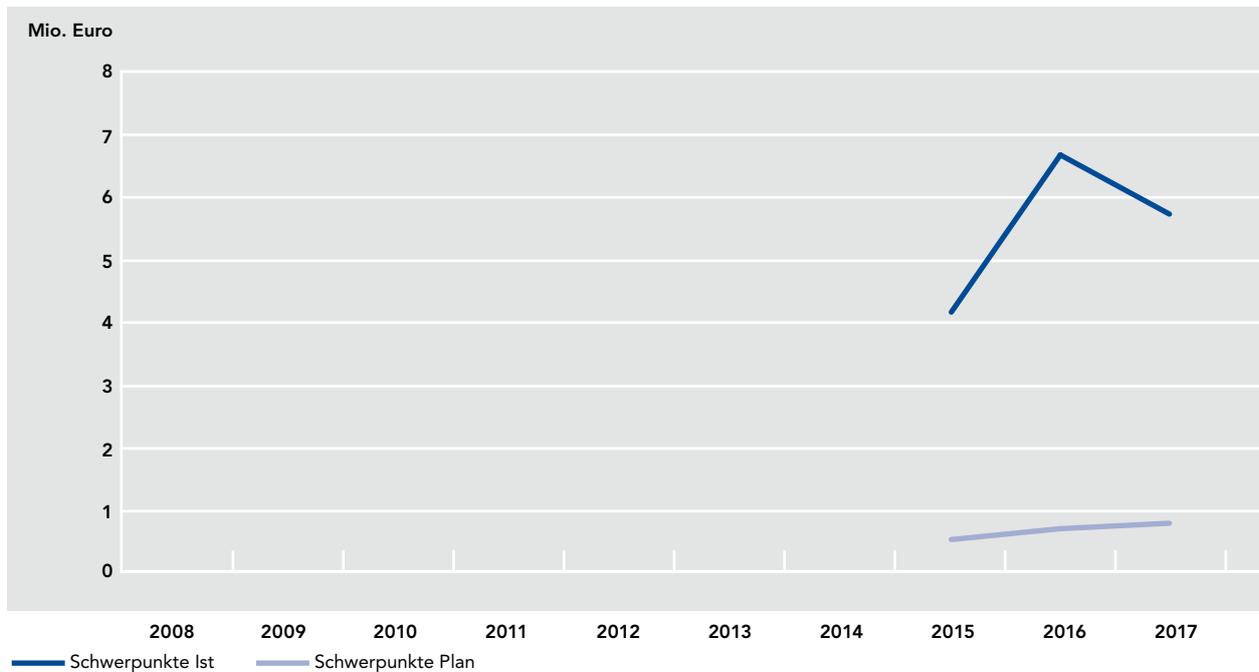
G 61: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen der 7. Förderstaffel nach Projekten



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

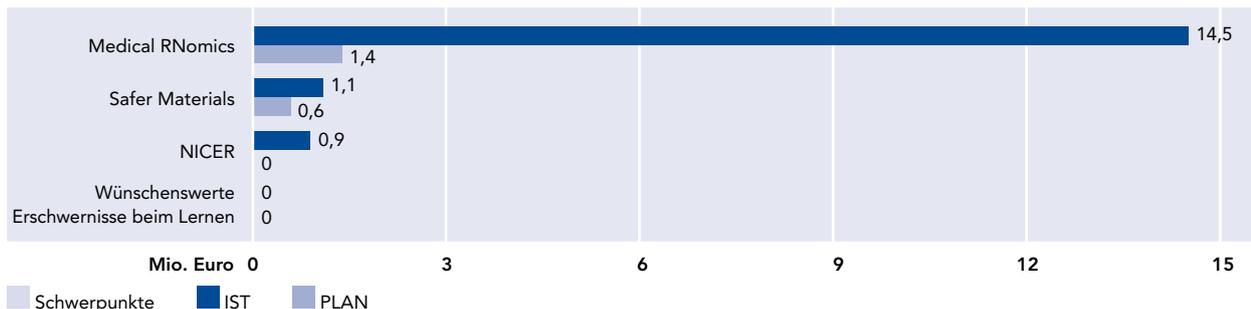
Die vier Schwerpunkte der 7. Förderstaffel konnten seit 2015 Drittmittel mit Laufzeiten bis 2021 in Höhe von knapp 34 Mio. Euro einwerben.

G 62: Drittmiteleinnahmen der 7. Förderstaffel nach Förderlinie



Quelle: Verwendungsnachweise

G 63: Drittmiteleinahmen der 7. Förderstaffel nach Projekten

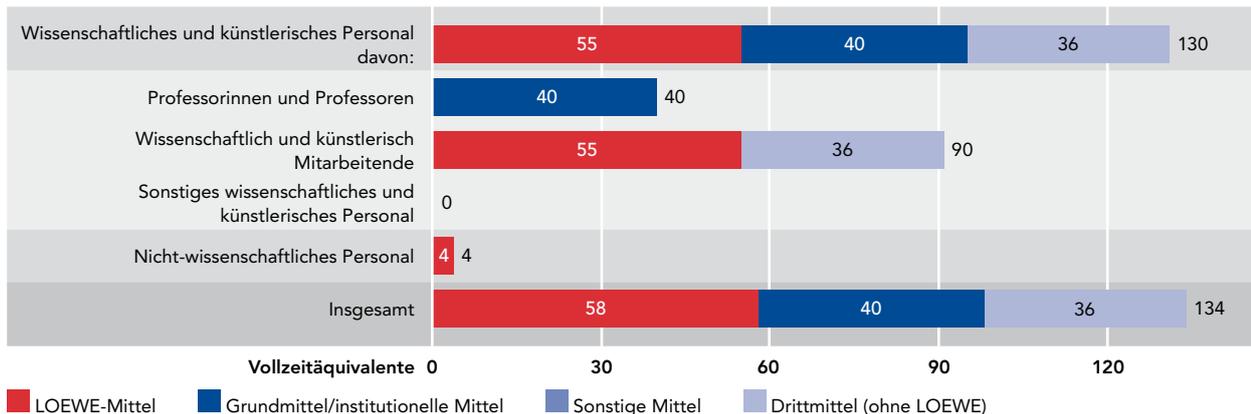


Quelle: Verwendungsnachweise, Zeitraum Schwerpunkte: 2015 – 2017

Im Jahr 2017 waren insgesamt 134 Beschäftigte in den LOEWE-Schwerpunkten der 7. Förderstaffel tätig (gemessen in Vollzeitäquivalenten). Darunter waren 40 Professorinnen und Professoren sowie 90 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende. Aus LOEWE-Mitteln wurden 58 Beschäftigte finanziert (43%); darunter waren 55 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende.

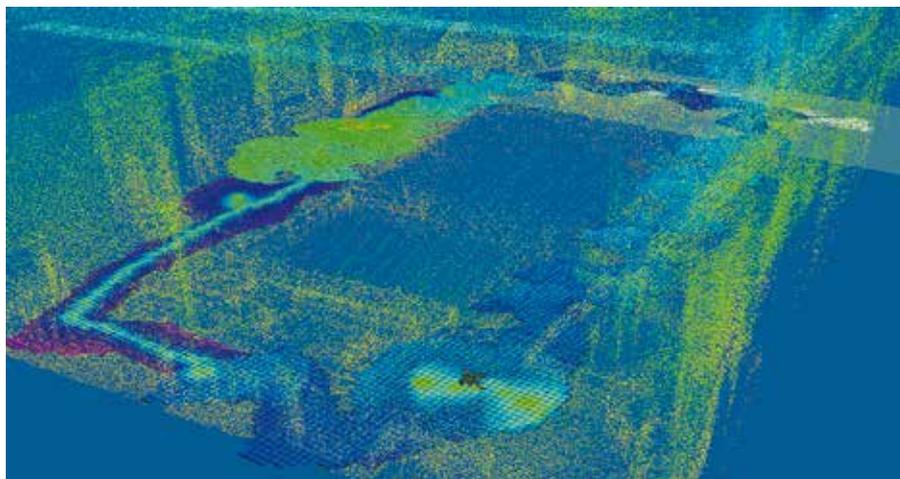
133

G 64: Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 7. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2017



Quelle: Erhebung 2018

Anmerkung: Die Angaben sind auf volle Vollzeitäquivalente gerundet. Aufgrund der Rundung kann es bei der Summenbildung zu Abweichungen kommen. Stichtag 31.12. Die Angaben beziehen sich auf laufende und ausgelaufene LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkte.



NICER: Bei EnRicH erstellte Strahlungskarte. © Team Hector, TU Darmstadt Fachgebiet SIM)

11.2 Laufende Projekte 7. Förderstaffel

LOEWE-Schwerpunkte



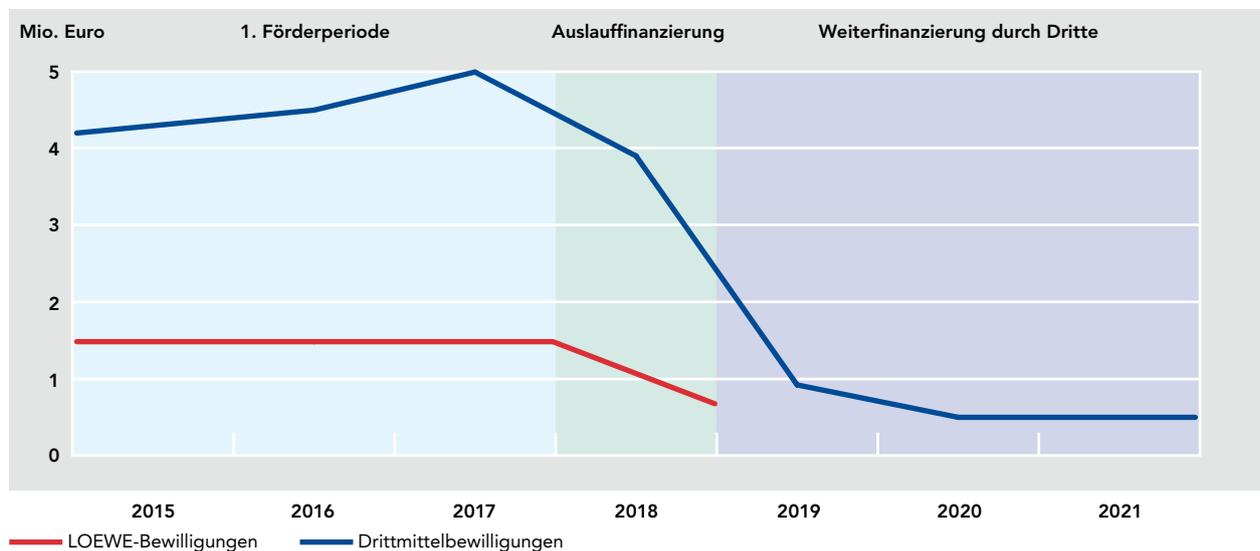
LOEWE-Schwerpunkt Medical RNomics
RNA-regulierte Netzwerke bei humanen Erkrankungen



Partner	Justus-Liebig-Universität Gießen (Federführung), Philipps-Universität Marburg, Goethe-Universität Frankfurt am Main, Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung Bad Nauheim
Koordinator	Prof. Dr. Albrecht Bindereif, Justus-Liebig-Universität Gießen
Homepage	https://www.uni-giessen.de/fbz/fb08/Inst/biochem/bindereif/LOEWE
Laufzeit	01.01.2015 – 31.12.2018

134

G 65: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt Medical RNomics



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

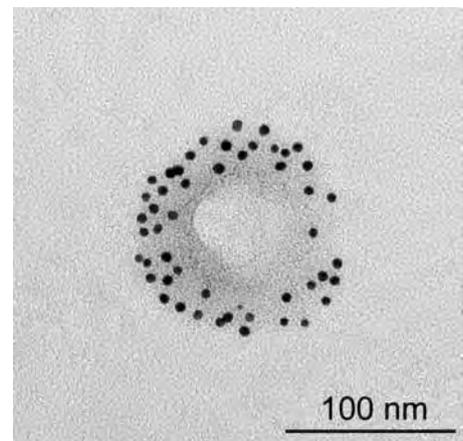
ZIELE

Leitziele

- Charakterisierung pathophysiologischer RNA-Netzwerke bei humanen Krankheiten.
- Identifizierung von diagnostischen Biomarkern bei Herz-Kreislauf-, Infektions- und Krebserkrankungen sowie Entwicklung neuartiger Therapiekonzepte.

Wissenschaftliche Ziele

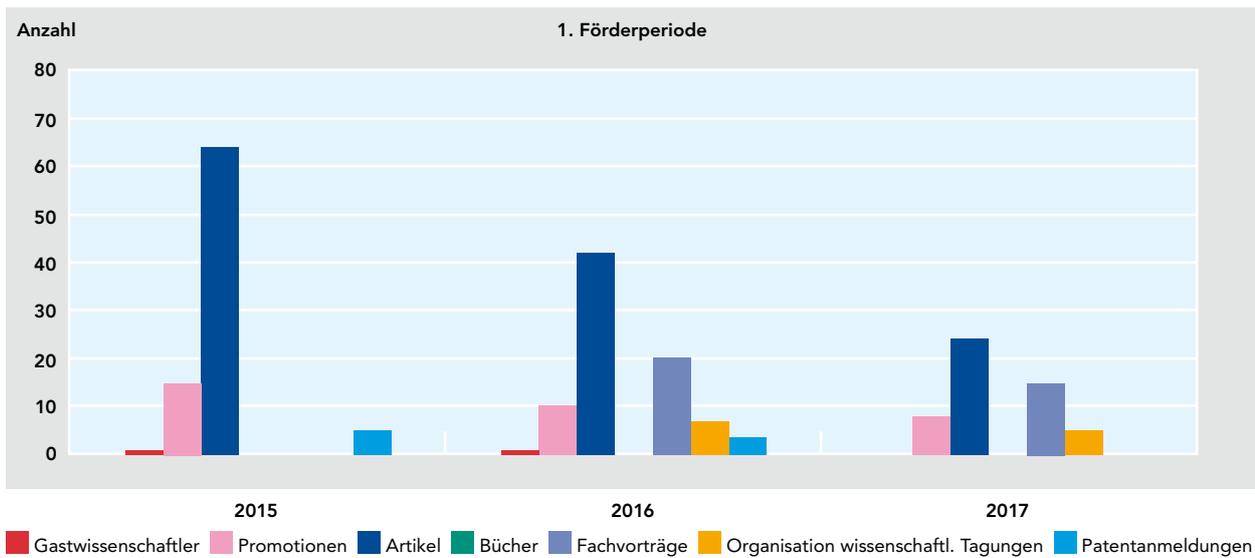
- Weiterentwicklung von *state-of-the-art* Technologien der RNA-Biochemie und -Bioinformatik.
- Globale und molekulare Netzwerkanalysen von regulatorischen RNAs.



Immunogold-markierte (CD63) exosome

Bild 1: Immunogold-markierte elektronenmikroskopische Aufnahme eines Exosom-Vesikels, die regulatorische RNAs im Organismus transportieren und an denen mehrere Arbeitsgruppen innerhalb von LOEWE Medical RNomics forschen.

G 66: LOEWE-Schwerpunkt Medical RNomics



135

ERGEBNISSE

Publikationen

Im Jahr 2017 insgesamt 44 thematisch relevante Publikationen, darunter folgende fünf Beispiele in international sichtbaren Zeitschriften. Viele davon sind als Ergebnis von LOEWE Medical RNomics-internen Zusammenarbeiten entstanden:

- Schneider T, **Bindereif A**. Circular RNAs: Coding or noncoding? Cell Res. 2017 Jun; 27(6): 724 – 725.
- Devaux Y, Creemers EE, Boon RA, Werfel S, Thum T, Engelhardt S, **Dimmeler S**, Squire I; Cardiolinc network. Circular RNAs in heart failure. Eur J Heart Fail. 2017 Jun; 19(6): 701 – 709.
- Demolli S, Doddaballapur A, Devraj K, Stark K, Manavski Y, Eckart A, Zehendner CM, Lucas T, Korff T, Hecker M, Massberg S, Liebner S, Kaluza D, **Boon RA**, **Dimmeler S**. Shear stress-regulated miR-27b controls pericyte recruitment by repressing SEMA6A and SEMA6D. Cardiovasc Res. 2017 May 1; 113(6): 681 – 691.
- Biedenkopf N, Lange-Grünweller K, Schulte FW, Weißer A, Müller C, Becker D, **Becker S**, **Hartmann RK**, **Grünweller A**. The natural compound silvestrol is a potent inhibitor of Ebola virus replication. Antiviral Res. 2017 Jan; 137: 76 – 81.
- Serrania J, Johner T, Rupp O, **Goesmann A**, **Becker A**. Massive parallel insertion site sequencing of an arrayed Sinorhizobium meliloti signature-tagged mini-Tn 5 transposon mutant library. J Biotechnol. 2017 Sep 10; 257: 9 – 12.

Weitere wissenschaftliche Präsentationen

- Zahlreiche Vorträge von Projektleitenden sowie Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern aus LOEWE Medical RNomics bei internationalen Konferenzen, z. B. beim eigenen internationalen Symposium Medical RNomics (04./05.09.2017) und acht weiteren Konferenzen sowie als eingeladene Seminarsprecher/innen.

Drittmittel

- In 2017 insgesamt 5,6 Mio. Euro, darunter 1,6 Mio. Euro DFG- und 3,5 Mio. Euro BMBF-Mittel.

Wichtige Kooperationen

- Innerhalb des LOEWE-Schwerpunkts Medical RNomics bestehende Kollaborationsprojekte wurden fortgesetzt bzw. neu initiiert, die zu gemeinsamen Publikationen führten (s. o. unter Ergebnisse/Publikationen, z. B. zwischen den Gruppen/Teilprojekten Boon und Dimmeler; zwischen A. Becker und Hartmann/Grünweller; zwischen Goesmann und A. Becker).

ERGEBNISSE
Wichtige
Kooperationen

Personal und
Organisation

- Kollaborationsprojekte mit der Industrie (Buchholz/Gress mit *Life Technologies*, Darmstadt; Hain/Chakraborty mit *BITE* (Gießen), außerdem konnten neue Industriepartner gewonnen werden: z. B. *Exosomics* (Siena, Italien).
- Weitere Etablierung der Nachwuchsgruppe von Dr. Oliver Rossbach im Neubau Chemie (assoziiert mit der Arbeitsgruppe A1 Bindereif im Institut für Biochemie); dadurch wird u. a. sichtbar, dass er als Projektleiter in das neubeantragte GRK 2355 integriert wurde (s. u.).
- Berufungen: PU Marburg, W1-Professur *RNA-Biologie der Infektion* (seit 2017, Fachbereich Medizin, Leon Schulte, innerhalb von Projekt B1 Schmeck). Die an der Universität Marburg beantragte Nachwuchsgruppe wurde nach Begutachtung durch eine Postdoc-Stelle ersetzt, die mit Herrn Dr. Leon Schulte besetzt und in die Gruppe von Prof. Schmeck integriert wurde (Projekt B1 Schmeck/A. Becker). Die Philipps-Universität hat sich entschieden, die Stelle als Juniorprofessur *RNA-Biologie der Infektion* aufzuwerten (Rufannahme 03/2017) und ab Januar 2018 weiterzufinanzieren.

- NACHHALTIGKEIT**
- Ein Cluster-Antrag im Rahmen der Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder erreichte die finale Auswahlrunde (Skizzeneinreichung 2017; Einreichung des Vollartrags in 2018, Begutachtung im Sept. 2018): *Cardio-Pulmonary Institute (CPI)*, in dem die Standorte Gießen, Frankfurt am Main und das MPI Bad Nauheim verbunden sind (Sprecher: Prof. Seeger, Gießen/Prof. Dimmeler, Frankfurt am Main), mit Beteiligung von drei Medical RNomics-Projektleitern (A1 Bindereif, D1 Böttger, D4 Boon/Dimmeler).
 - **Ein DFG-Graduiertenkolleg (GRK 2355) *Regulatory networks in the mRNA life cycle: from coding to noncoding RNAs***, in dem die Standorte Gießen, Marburg und das MPI Bad Nauheim verbunden sind (Sprecher: Prof. Bindereif, Gießen), mit Beteiligung von sechs Medical RNomics-Projektleitern (Bindereif, Rossbach, Goesmann, Hartmann, Niepmann, Böttger); wurde vor Ort an der JLU Gießen begutachtet (16.10.2017) und im Dezember 2017 bewilligt (Beginn 01.07.2018).
 - **LOEWE Center DRUID (*Novel Drug Targets against Poverty-Related and Neglected Tropical Infections Diseases*)**; Sprecherin: Prof. Katja Becker, Gießen; wurde im Juli 2017 bewilligt (Beginn zum 01.01.2018); aus LOEWE Medical RNomics beteiligte Wissenschaftler: Bindereif, S.Becker/Weber.
 - **ITN circRTrain** (EU-Netzwerk mit sieben Gruppen und Industriebeteiligung, einschl. Bindereif) wurde 2017 bewilligt (Projektbeginn September 2017).



Bild 2: Blick in den Innenhof und die Laborräume des Neubaus Chemie (JLU Gießen), in den das Institut für Biochemie umgezogen ist (Arbeitsgruppen Bindereif und Rossbach).

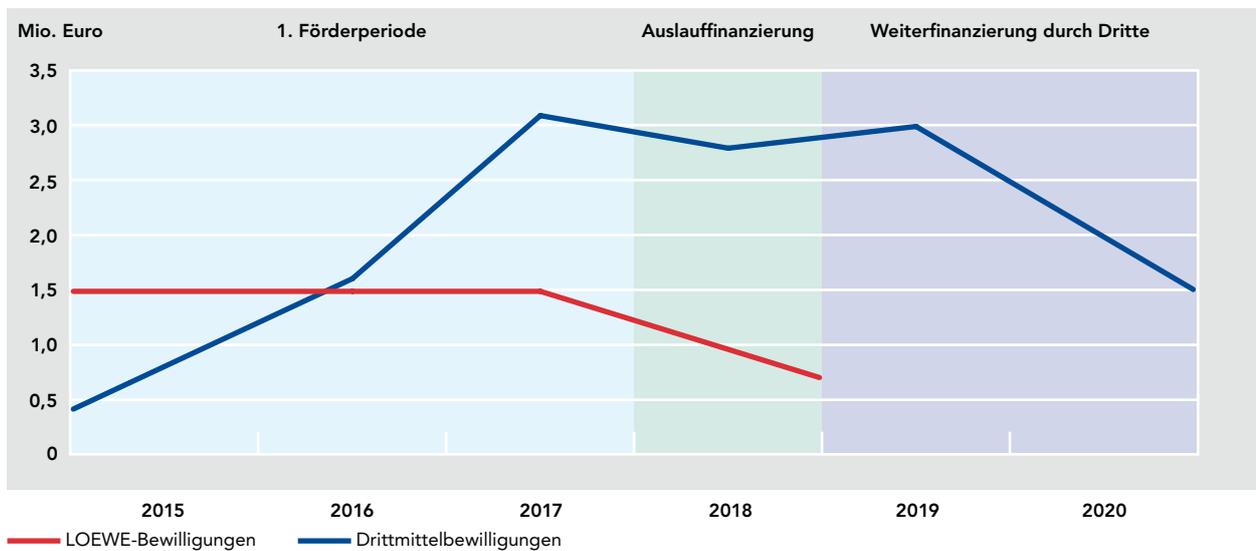
LOEWE-Schwerpunkt NICER

Networked Infrastructureless Cooperation for Emergency Response – Vernetzte infrastrukturlose Kooperation zur Krisenbewältigung



Partner	TU Darmstadt (Federführung), Universität Kassel, Philipps-Universität Marburg
Koordinatoren	Prof. Dr.-Ing. Matthias Hollick & Prof. Dr. Max Mühlhäuser, TU Darmstadt
Homepage	https://www.nicer.network
Laufzeit	01.01.2015 – 31.12.2018

G 67: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt NICER



137

Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018



Bild 1: Verleihung der Athene Young Investigator-Auszeichnung an der TU Darmstadt. Links im Bild Dr. Muma und Dr. Asadi als NICER-Mitwirkende. (© Sandra Junker, TU Darmstadt)

ZIELE Leitziele

- Die Etablierung autonomer, dezentraler und robuster „Kommunikationsinseln“.
- Der Aufbau von „Kommunikationsbrücken“ zwischen Kommunikationsinseln.
- Der Betrieb eines „Gesamtnetzes“ mit Diensten und Anwendungen zur Ermöglichung einer Kooperation in der Krisensituation.

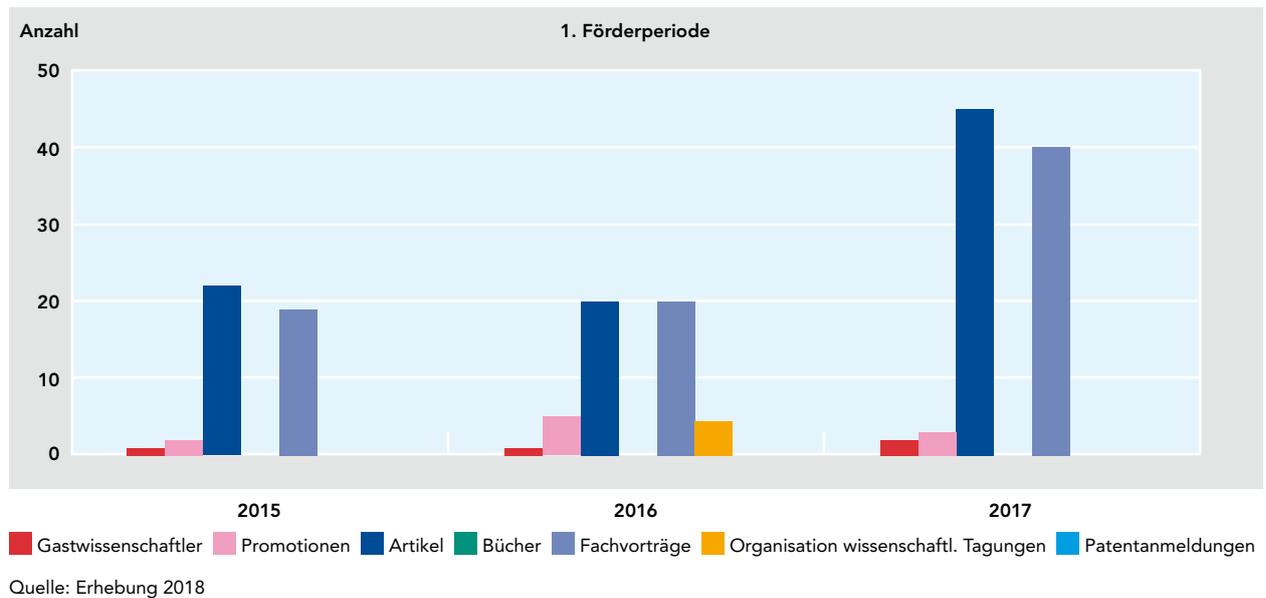
Wissenschaftliche Ziele

- Erarbeitung wissenschaftlicher und technologischer Grundlagen, um langfristig die Leistungsfähigkeit von infrastrukturloser Kommunikation für den Einsatz in Krisensituationen drastisch zu erhöhen.

Bild 2: EnRich 2017 Challenge: Roboter vor Kraftwerk bei EnRich Challenge. (© Team Hector, TU Darmstadt Fachgebiet SIM)



G 68: LOEWE-Schwerpunkt NICER



ERGEBNISSE

Publikationen (ausgewählte Artikel und Preise)

- Best Paper Awards bei (1) der ACM WiSEC 2017, (2) der ACM WiNTECH 2017 sowie (3) dem RoboCup 2017 Symposium.
- 45 begutachtete Publikationen auf Tagungen bzw. in Zeitschriften in 2017.

Drittmittel

- Erfolgreiche Einwerbung einer DFG Sachbeihilfe „Szenen- und Personenerkennung für die automatische Erschließung von Videoarchiven“ sowie des BMBF-Projektes „UNICARagil“.

Preise und Auszeichnungen

- Ernennung von Dr. Asadi und Dr. Muma als „Athene Young Investigator“ und damit verbunden die Verleihung des Promotionsrechtes an Dr. Asadi und Dr. Muma.
- Verleihung des „David Lorge Parnas Fellowship“ der Universität Lero an Prof. Geihs.
- Sieg des von NICER unterstützten Team HECTOR bei der EnRich 2017 Challenge für die „beste Strahlungskarte im Wettbewerb“ und Sieg des von NICER unterstützten Team ARGONAUTS bei der „ARGOS Challenge“ (Preisgeld 500.000 Euro).

Wichtige Kooperationen

- IMDEA Networks, Madrid, Spanien; sechsmonatiger Aufenthalt von Prof. Jörg Widmer an der TU Darmstadt in 2016/2017 durch Bessel-Preis der Alexander von Humboldt Stiftung.

Personal und Organisation

- Weiterer Personalzuwachs, Fertigstellung von insgesamt drei Dissertationen.

NACHHALTIGKEIT

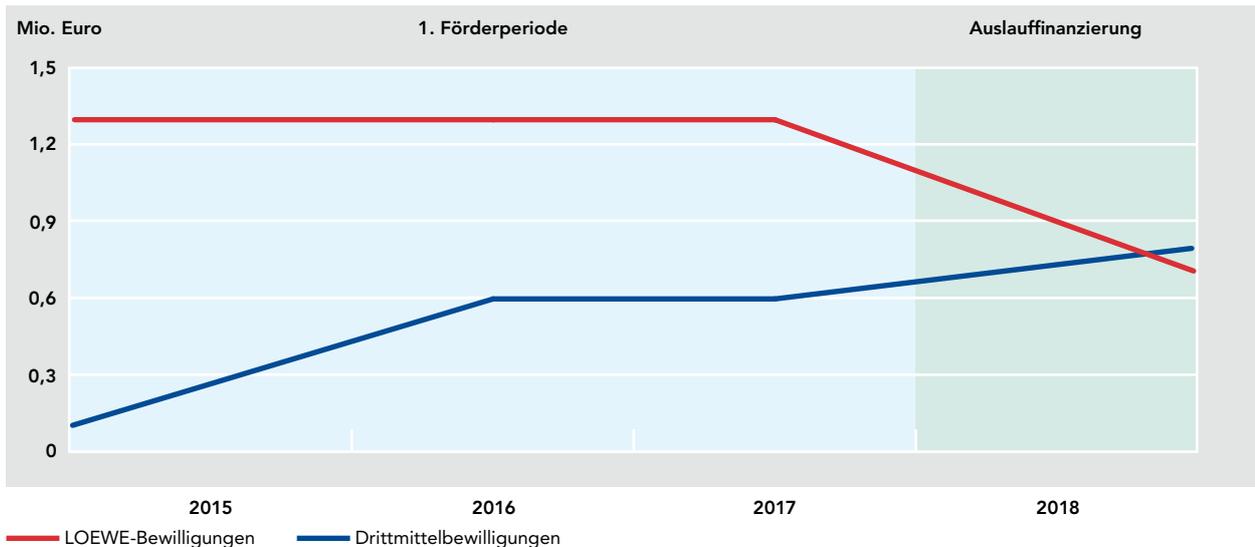
- Beginn der zweiten Förderphase des DFG-SFB 1053 MAKI unter signifikanter Mitwirkung der NICER-Antragsteller/innen.
- Erarbeitung eines Konzeptes für ein LOEWE-Zentrum „emergenCITY“.

LOEWE-Schwerpunkt Safer Materials Sichere und zuverlässige Werkstoffe



Partner	Universität Kassel
Koordinator	Prof. Dr.-Ing. Hans-Peter Heim, Universität Kassel
Homepage	www.uni-kassel.de/projekte/safer-materials/startseite.html
Laufzeit	01.01.2015 – 31.12.2018

G 69: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt Safer Materials



139

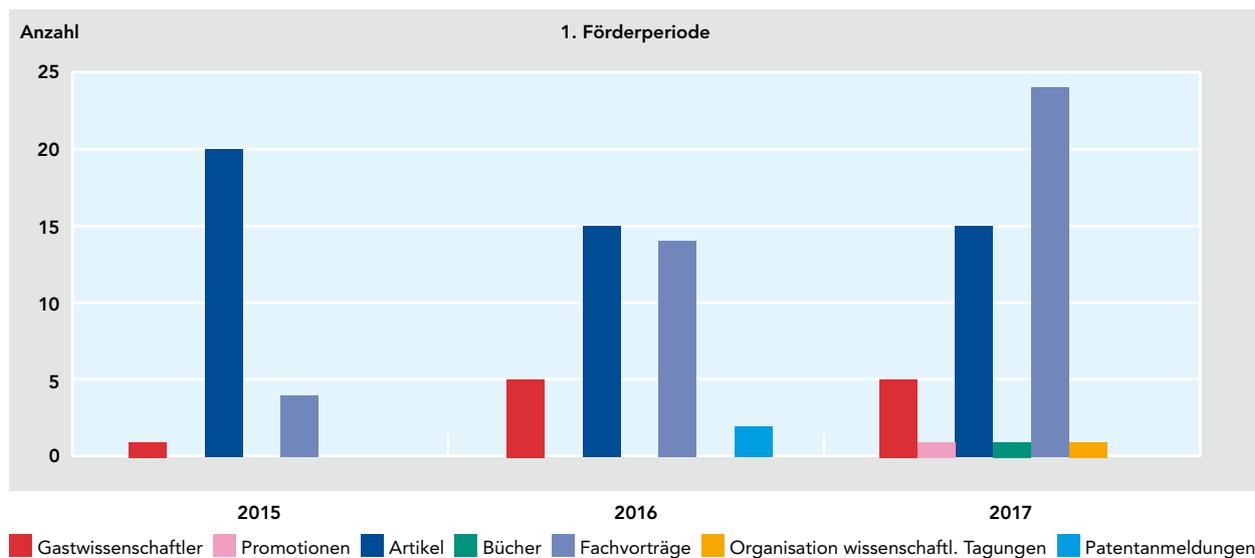
ZIELE Leitziele

- Ganzheitliche Betrachtung von Sicherheit und Zuverlässigkeit in der Werkstoffforschung, insbesondere unter Berücksichtigung menschlicher Einflussgrößen.
- Beachtung der gesamten Wirkungskette eines Werkstoffes vom Rohstoff bis zur Anwendung des Endproduktes.
- Entwicklung einer neuen Disziplin in der Werkstoffforschung der Universität Kassel, die nach der LOEWE-Förderung im Rahmen eines DFG-Sonderforschungsbereiches weitergeführt werden soll.

Wissenschaftliche Ziele

- Entwicklung und Anwendung einer Methode zur Modellierung und Bewertung des Faktors Mensch auf die Werkstoffsicherheit.
- Modellierung von Rissmechanismen sowie die Betrachtung von Versagensmechanismen an den im Schwerpunkt relevanten Werkstoffen.
- Thermische Beanspruchung von ultrahochfestem Beton und dessen Kleb-Fügezonen.
- Forschung an Randschichtverfestigungsverfahren bei Stählen.
- Ermüdungsverhalten an Aluminium-Gusswerkstoffen und mikromechanische Untersuchung an Recyclingaluminium.
- Untersuchung der Mikromechanik und des Einflusses der Partikelgröße und -form bei naturfaserverstärkten Kunststoffen.

G 70: LOEWE-Schwerpunkt Safer Materials



140

ERGEBNISSE Publikationen

12 peer-reviewed Publikationen im Jahr 2017 in renommierten Journals der jeweiligen Fachdisziplinen sowie weitere nicht begutachtete Veröffentlichungen. Nachfolgend davon fünf ausgewählte Paper:

- Akindoyo, J. O., Beg, M. D., Ghazali, S., Heim, H.-P., & Feldmann, M. (2017). Effects of surface modification on dispersion, mechanical, thermal and dynamic mechanical properties of injection molded PLA-hydroxyapatite composites. *Composites Part A: Applied Science and Manufacturing*, 103, 96 – 105.
- Bacaicoa, I., Lütje, M., Sälzer, P., Umbach, C., Brückner-Foit, A., Heim, H.-P. & Middendorf, B. (2017). Comparative investigation of two-dimensional imaging methods and X-ray tomography in the characterization of microstructure. *Materials Testing*, 59 (10), 829 – 836.
- Judt P., Ricoeur A., Zarges J.-C., Heim H.-P. (2017). Crack path predictions in fiber reinforced composites. *Procedia Structural Integrity*, 5, 769 – 776. doi:10.1016/j.prostr.2017.07.168.
- Oevermann, T., Saalfeld, S., Niendorf, T. & Scholtes, B. (2017). Prozessintegration von induktiver Wärmebehandlung und Festwalzen – Sichere und zuverlässige Komponenten mit hoher Schwingfestigkeit. *HTM J. Heat. Treatm. Mat.* 72 (2017) 1, 10 – 18. DOI: 10.3139/105.110311.
- Zarges, J.-C., Minkley, D., Feldmann, M. & Heim, H.-P. (2017). Fracture Toughness of Injection Molded, Man-Made Cellulose Fiber Reinforced Polypropylene. *Composites Part A: Applied Science and Manufacturing*, 98, 147 – 158.

Weitere wissenschaftliche Präsentationen

Im Jahr 2017 wurden 24 Vorträge auf internationalen Tagungen gehalten. Nachfolgend fünf daraus ausgewählte Beiträge:

- Brueckner-Foit, A., Luetje, M., Bacaicoa, I., Geisert, A., Fehlbier, M., Jennerich, M. (2017). On the role of internal defects in the fatigue damage process of a cast Al-Si-Cu alloy. 3rd International Symposium on Fatigue Design and Material Defects, FDMD 2017, 19. – 22. September 2017, Lecco, Italy.
- Judt P., Ricoeur A., Zarges J.-C., Feldmann M., Heim H.-P. (2017). Crack path prediction in fiber reinforced composites. 2nd International Conference on Structural Integrity, Funchal, Portugal.

ERGEBNISSE**Weitere wissenschaftliche Präsentationen**

- Meyer, K., Sälzer, P., Jennerich, M. & Sträter, O. (2017). ‚Faktor Mensch‘ in der Entwicklung von zuverlässigen Werkstoffen – eine Assistenz zur Unterstützung menschlicher Entscheidungen und Einflussgrößen. 63. Frühjahrskongress 2017 der GfA: Soziotechnische Gestaltung des digitalen Wandels, 17.02.2017, Zürich, Schweiz.
- Oevermann, T., Saalfeld, S., Niendorf, T. & Scholtes, B. (2017). Safe and reliable components by process integration of inductive heat treatment and deep rolling. 10th International Conference on Industrial Tools and Advanced Processing Technologies, 24. – 26.04.2017, Ljubljana, Slovenia.
- Schmidt, M., Leutbecher, T., Piotrowski, S. & Wiens, U. (2017, Oktober) The German Guideline for ultra-high performance concrete. Vortrag präsentiert auf der UHPFRC 2017 – Designing and Building with UHPFRC, Montpellier, France.

Des Weiteren konnte der LOEWE-Schwerpunkt Safer Materials auf einer eigenen Session im Rahmen der von der Deutschen Gesellschaft für Materialkunde e. V. (DGM) veranstalteten Werkstoffwoche 2017 in Dresden die erreichten Ergebnisse sowie Beiträge aus dem Industriebeirat einem breiten Fachpublikum präsentieren.

Drittmittel

In 2017 wurden sieben Drittmittel- und Industrieprojekte mit einer Gesamtförder-summe von rund 1,2 Mio. Euro eingeworben. Nachfolgend fünf ausgewählte Projekte:

- „Sicherer und kosteneffektiver Rückbau (SikoR)“, Prof. Sträter, BMBF.
- „Studie zur (Langzeit)Beständigkeit von Biokunststoffen und Bioverbundwerkstoffen (Bio Resist)“, Prof. Heim/Dr. Feldmann, Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL).
- „Analyse des Emissions- und Geruchsverhaltens von naturfaserverstärkten Polyamiden“, Prof. Heim, DFG.
- „Geraffte Alterung von Press-Fit-Kontakten bei mech. Mikrobewegung/Raffungsmodelle II“, Prof. Brückner-Foit, DFG.
- Entwicklung eines biobasierten Hart-Weich-Verbundmaterials für den Mehrkomponentenspritzguss (CA-2K), Prof. Heim/Dr. Feldmann, BMEL.

Preise und Auszeichnungen

- Wilfried-Ensinger-Preis für Herrn Christian Kaufhold: Der mit 5.000 Euro dotierte Preis des Wissenschaftlichen Arbeitskreises Kunststofftechnik (WAK) wurde Herrn Kaufhold am 09.11.2017 im Rahmen der Eröffnungsveranstaltung der Tagung Technomer für seine Masterarbeit mit dem Titel „Charakterisierung der Faser-Matrix-Interaktion von Celluloseregeneratfasern in Polypropylen unter Berücksichtigung der Prüf- und Materialeinflüsse“ verliehen.



Bild 1: Individualassistenzsystem „Safety Scanning Tool“ in der Werkstoffentwicklung pilothaft angewandt.

Bild 2: Blickbewegungserfassung bei der Wärmebehandlung von Al-Gussproben.

ERGEBNISSE

Wichtige Kooperationen

- Prof. Dr. Marion A. Weissenberger-Eibl (Fraunhofer ISI),
- Prof. Dr. Alexander Böker (Fraunhofer IAP),
- Prof. Dr. Mohammad Dalour Hossen Beg (Universität Malaysia/Pahang),
- Prof. Dr. Martin Fehlbier (Gießereitechnik/Universität Kassel),
- Prof. Dr. Ekkehard Fehling (Massivbau/Universität Kassel),
- diverse Wirtschaftsunternehmen.

Personal und Organisation

In 2017 waren alle LOEWE-Stellen besetzt und weitere neun Stellen konnten durch zusätzliche Drittmittel geschaffen und besetzt werden. Die assoziierte Juniorprofessorin trat im September 2017 ihre Stelle an.

- Der Industriebeirat führte seine Arbeit als begleitender Ausschuss aus Industrievertretern relevanter Branchen fort.
- Die Außendarstellung wurde durch weitere Flyer, Newsletter und Vor-Ort-Präsenzen bei wissenschaftlichen und öffentlichkeitswirksamen Veranstaltungen sowie die bilinguale Homepage fortgesetzt.
- Teilprojektübergreifend wurden durch die Arbeitsgruppen und durch die Geschäftsstelle Seminare und Workshops u. a. mit Vorträgen von Externen sowie Gastwissenschaftler/innen zu verschiedenen Querschnittsthemen veranstaltet.

NACHHALTIGKEIT

- Die strategischen und strukturellen Planungen zur Beantragung eines SFBs wurden fortgesetzt, wobei entschieden wurde, dass die Aktivitäten zunächst werkstoffbezogen fortgesetzt werden. Es werden demzufolge zwei SFBs (*SmartCon* und *Proton*) angestrebt.
- Der 100-seitige Vorantrag von *Proton* konnte unter der Leitung von Frau Prof. Brückner-Foit in 2017 erstellt und im Februar 2018 eingereicht werden.
- Für die interdisziplinären SFBs *SmartCon* und *Lebensdauer* laufen aktuell Vorarbeiten.

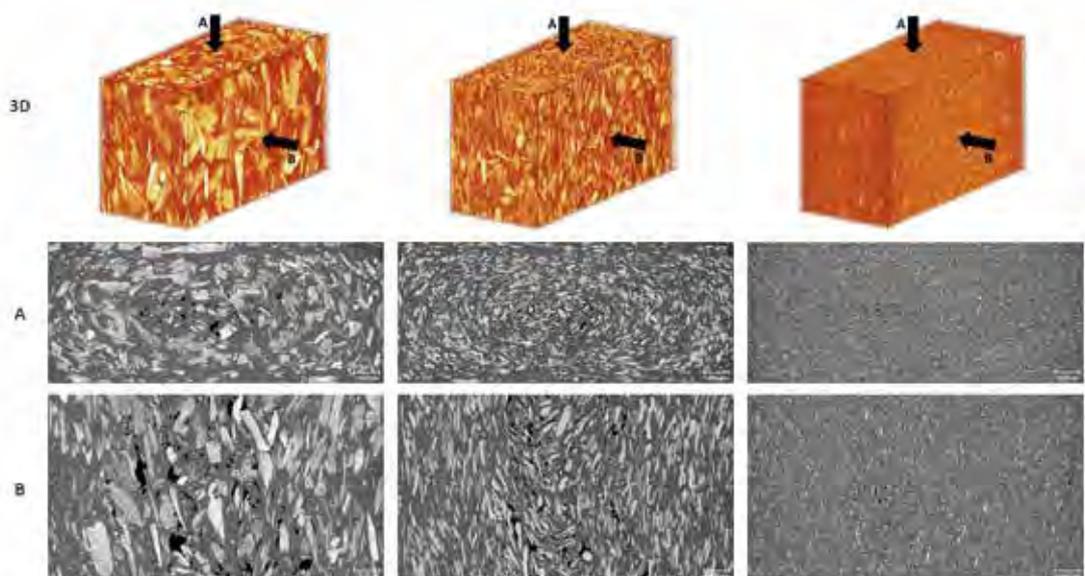


Bild 3: μ -Computertomographie zur Darstellung des Einflusses der Holzpartikelgröße auf die Ausrichtung in spritzgegossenen Prüfkörpern.

Bild 4: Versagen von Hochleistungs-beton nach Temperaturbelastung (links) und thermische Stabilisierung durch Cellulosefasern (rechts).

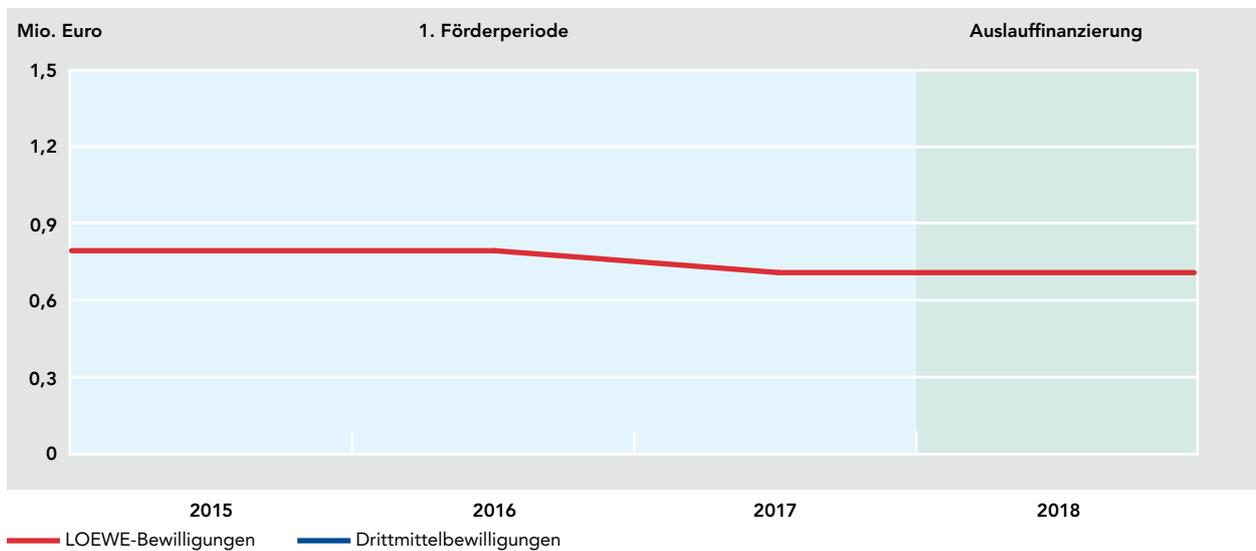
LOEWE-Schwerpunkt
Wünschenswerte Erschwernisse
beim Lernen: Kognitive Mechanismen,
Entwicklungsvoraussetzungen und effektive Umsetzung im Unterricht

LOEWEN Wünschenswerte
Erschwernisse
s t a r k e S t u d i e n

Partner	Universität Kassel
Koordinatorin	Prof. Dr. Mirjam Ebersbach, Universität Kassel
Homepage	www.uni-kassel.de/go/loewe_we
Laufzeit	01.01.2015 – 31.12.2018

**G 71: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt
Wünschenswerte Erschwernisse beim Lernen**

143



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

Bild 1: Studierende der Universität Kassel bei einem computergestützten Lernexperiment. (© Maj-Britt Isberner)



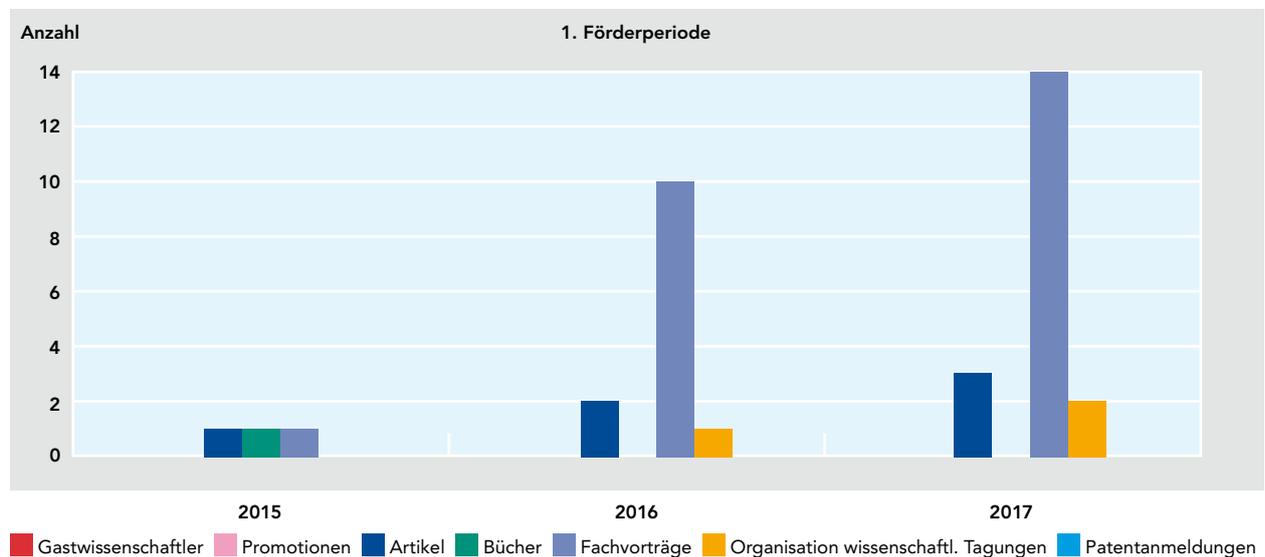
ZIELE Leitziele

- Kognitionspsychologische Studien ergaben, dass der Lernerfolg größer und nachhaltiger ist, wenn man Lernprozesse gezielt erschwert.
- Sogenannte *wünschenswerte Erschwernisse* sind z. B.:
 - 1) Verteilung von Lerninhalten auf mehrere Lerneinheiten (*Verteiltes Lernen*).
 - 2) Abwechselnde Bearbeitung unterschiedlicher Themen (*Verschachteltes Lernen*).
 - 3) Eigenständiges Generieren neuer Informationen (*Generierungseffekt*).
 - 4) Abrufen gelernter Inhalte in Testsituationen (*Testungseffekt*).
- Ziel des Schwerpunktes ist die systematische Untersuchung wünschenswerter Erschwernisse und ihrer Umsetzung im Schulunterricht.

Wissenschaftliche Ziele

- Welche kognitiven Mechanismen liegen wünschenswerten Erschwernissen zu Grunde?
- Welche Entwicklungsvoraussetzungen und individuellen Unterschiede zwischen Lernenden moderieren die Lernförderlichkeit wünschenswerter Erschwernisse?
- Sind wünschenswerte Erschwernisse auch in realen Unterrichtssituationen wirksam?

G 72: LOEWE-Schwerpunkt Wünschenswerte Erschwernisse beim Lernen



ERGEBNISSE Publikationen

- Die Ergebnisse unserer Studien werden in internationalen wissenschaftlichen Fachzeitschriften wie auch in Medien, die eine breitere Öffentlichkeit erreichen, veröffentlicht.
- Veröffentlichungen in wissenschaftlichen Fachzeitschriften: Weissgerber, S. C. & Reinhard, M.-A. (in *Learning and Instruction*); Schindler, J., Richter, T. & Eyßer, C. (in *Frontline Learning Research*) und Wagner, L. K., Schindler, S. & Reinhard, M.-A. (in *Frontiers in Psychology*).
 - Buchbeiträge: Pede, S., Borromeo Ferri, R., Lipowsky, F., Vogel, S., Schupp, N. & Schwabe, J. sowie Pede, S., Brode, R., Borromeo Ferri, R. & Vogel, S. (in *Beiträge zum Mathematikunterricht 2017*).

ERGEBNISSE**Weitere wissenschaftliche Präsentationen**

Poster und Vorträge durch Teilprojektleiter/innen und wissenschaftlichen Nachwuchs auf verschiedenen nationalen und internationalen Konferenzen, z. B.:

- Gemeinsame Tagung der Fachgruppen Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie (PAEPSY), Münster.
- 5. Tagung der Gesellschaft für Empirische Bildungsforschung (GEBF), Heidelberg.
- 51. Jahrestagung der Gesellschaft für Didaktik und Mathematik, Potsdam.
- 10th International Cognitive Load Theory Conference (ICLTC), Wollongong, Australien.
- 17th Biennial EARLI Conference, Tampere, Finnland.

Wichtige Kooperationen

- Matthias Mai (Universität Göttingen).
- Prof. Dr. Rummer und Dr. Schweppe (Universität Erfurt).
- Kooperationen mit PRONET-Projekten der Qualitätsoffensive Lehrerbildung (Universität Kassel).

Personal und Organisation

- Strategische Berufung von Prof. Dr. Rummer (Fachgebiet Allgemeine Psychologie) und Prof. Dr. Ulrich Schroeders (Fachgebiet Psychologische Diagnostik) an das Institut für Psychologie der Universität Kassel und Einbindung der Neuberufenen in die Thematik des LOEWE-Schwerpunkts.
- Organisation von Symposien (A) „Wie wünschenswert sind wünschenswerte Erschwernisse beim Lernen? Neue Befunde mit Schülern und Studierenden“ auf der gemeinsamen Tagung der Fachgruppen Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie (PAEPSY), Münster; (B) „Lernvoraussetzungen und Lernprozesse beim Forschenden Lernen“ auf der 5. Tagung der Gesellschaft für Empirische Bildungsforschung (GEBF), Heidelberg.

NACHHALTIGKEIT

- Vorbereitung einer Skizze für eine ortsverteilte DFG-Forscherguppe unter Einbindung eines der Neuberufenen (Festlegung der Teilprojekte und Projektpartner; Erstellung einer ersten Version der Teilprojektskizzen und des Rahmens).
- Forschungskolloquien mit renommierten Expert(inn)en auf dem Gebiet wünschenswerter Erschwernisse (z. B. Dr. Detlev Leutner, Universität Duisburg-Essen; PD Dr. Bernhard Pastötter, Universität Trier).
- Transfer des Themas und der Studienergebnisse in die Lehre (inhaltlich und didaktisch).



Bild 2: Studierende der Universität Kassel bei einem Lernexperiment. (© Maj-Britt Isberner)

« Das Programm LOEWE der Hessischen Landesregierung ist bundesweit eine einzigartige Initiative zur nachhaltigen Stärkung der grundlagen- und anwendungsorientierten Forschung. Die partizipierenden Universitäten und Hochschulen wie auch Unternehmen werden hierdurch in die Lage versetzt, innovative Themen auf einem hohen wissenschaftlichen Niveau voranzutreiben. Durch die themenoffene Ausgestaltung des Programms und die wettbewerblichen Auswahlkriterien entsteht eine kompetitive Forschungsplattform mit einem großen Mehrwert für das Land Hessen. »



Prof. Dr. Egon Ortjohann, Mitglied des LOEWE-Programmbeirats seit 2015, Fachhochschule Südwestfalen

12 Projekte 8. Förderstaffel (Schwerpunkte)



12.1 Übersicht 8. Förderstaffel

T 18: Geförderte LOEWE-Projekte der 8. Förderstaffel

Projekt	Federführende Einrichtung	Kooperationspartner	Laufzeit	Status 2017	Gesamt-förderung in Euro
CompuGene – Computer-gestützte Verfahren zur Generierung komplexer genetischer Schaltkreise	Technische Universität Darmstadt	–	2016 – 2018	Aufbauphase	4.422.738
iNAPO – Ionenleitende Nanoporen	Technische Universität Darmstadt	–	2016 – 2018	Aufbauphase	3.875.616
Prähistorische Konfliktforschung: Burgen der Bronzezeit zwischen Taunus und Karpaten	Goethe-Universität Frankfurt am Main	Römisch-Germanische Kommission des Deutschen Archäologischen Instituts, Frankfurt am Main	2016 – 2018	Aufbauphase	3.696.768

■ Schwerpunkte

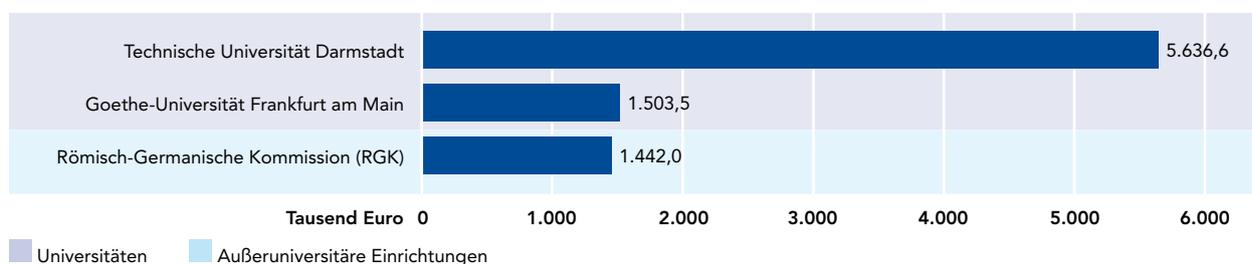
Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

148

Bewilligte LOEWE-Fördermittel

Im Rahmen der 8. Förderstaffel (Förderzeitraum 01.01.2016 bis 31.12.2018) werden drei LOEWE-Schwerpunkte gefördert, je einer aus den Lebenswissenschaften, den Ingenieurwissenschaften sowie den Geistes- und Sozialwissenschaften. An diesen Projekten sind zwei hessische Universitäten sowie die Römisch-Germanische Kommission des Deutschen Archäologischen Instituts in Frankfurt am Main beteiligt. Mit den Bewilligungsbescheiden wurden Mittel zur Projektfinanzierung in Höhe von insgesamt rund 12 Mio. Euro als Globalbudgets für die Haushaltsjahre 2016 bis 2018 zur Verfügung gestellt.

G 73: LOEWE-Bewilligungen der 8. Förderstaffel nach Empfänger



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

T 19: LOEWE-Bewilligungen der 8. Förderstaffel nach Empfänger

Bewilligungen nach Jahren angegeben in Tausend Euro

Jahr	2016	2017	2018	2016 – 2018
Technische Universität Darmstadt	2.814,4	2.822,2	2.661,7	5.636,6
Goethe-Universität Frankfurt am Main	749,7	753,7	751,3	1.503,5
Universitäten insgesamt	3.564,1	3.576,0	3.413,1	10.553,1
Römisch-Germanische Kommission (RGK)	459,0	490,3	492,7	1.442,0
Außeruniversitäre Einrichtungen insgesamt	459,0	490,3	492,7	1.442,0
insgesamt	4.023,1	4.066,3	3.905,8	11.995,1

■ Universitäten ■ Außeruniversitäre Einrichtungen

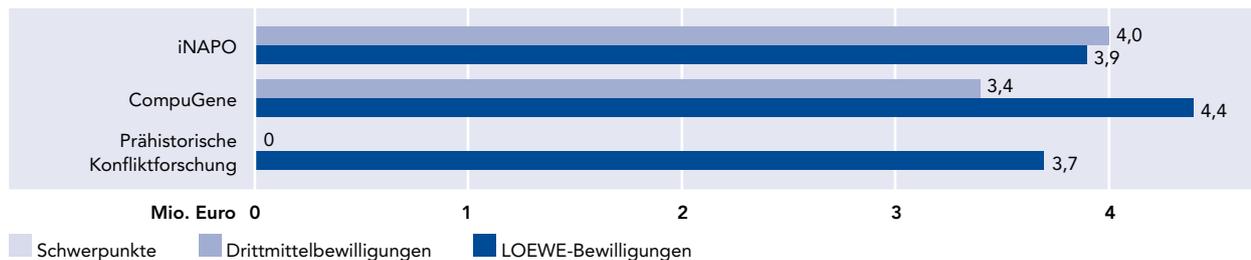
Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

Verstetigung und Nachhaltigkeit

Als zentrale Nachhaltigkeitsziele verfolgen die drei Schwerpunkte der 8. 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).

Drittmittel und Beschäftigte

G 74: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen der 8. Förderstaffel nach Projekten

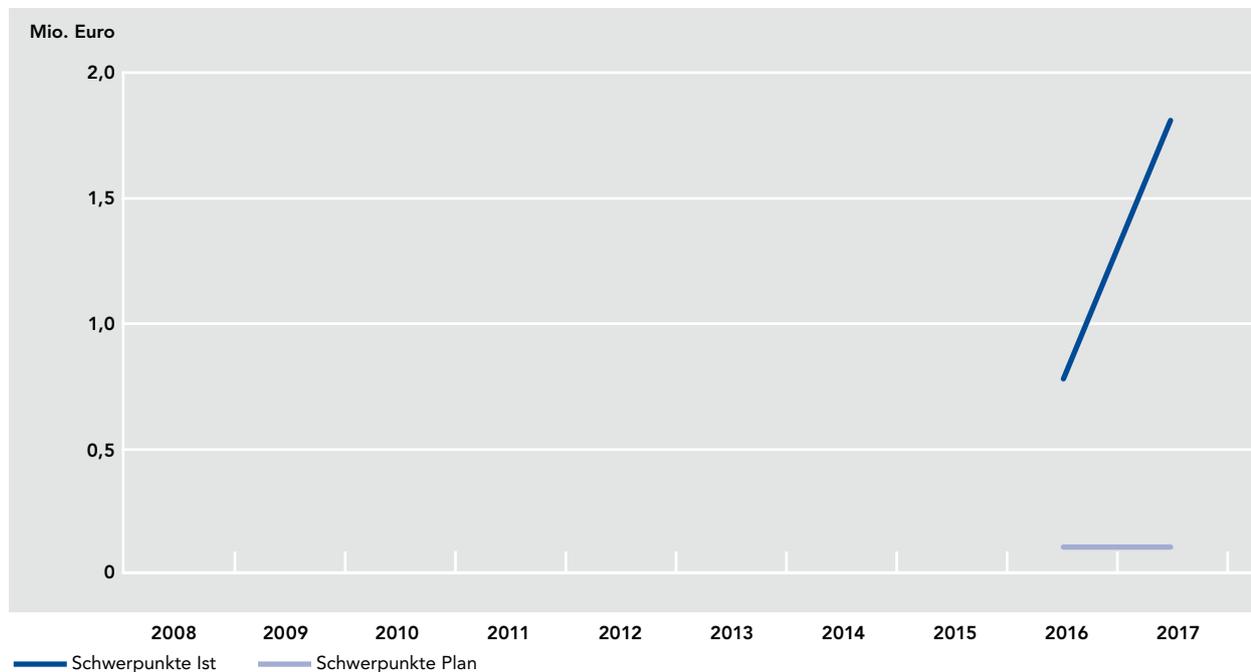


149

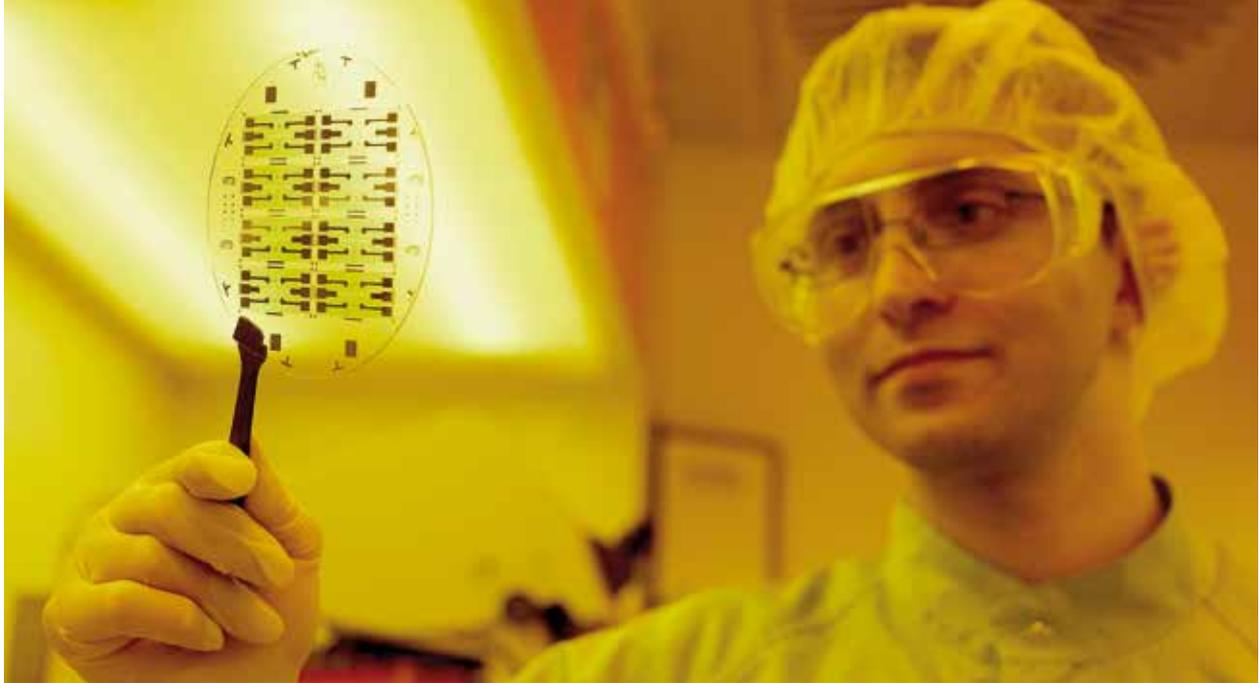
Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

Die drei Schwerpunkte der 8. Förderstaffel konnten seit 2016 bereits Drittmittel mit Laufzeiten bis 2021 in Höhe von rund 7,4 Mio. Euro einwerben.

G 75: Drittmitteleinnahmen der 8. Förderstaffel nach Förderlinie

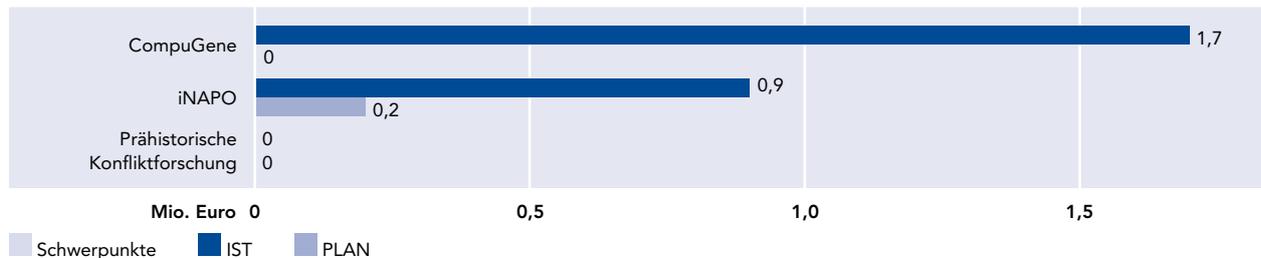


Quelle: Verwendungsnachweise



iNAPO: Herstellung des Lab-on-Chip Systems im Reinraum des Instituts für Elektromechanische Konstruktion (EMK) an der TU Darmstadt. (© Fotografie MD 2018 – Mathias Daum)

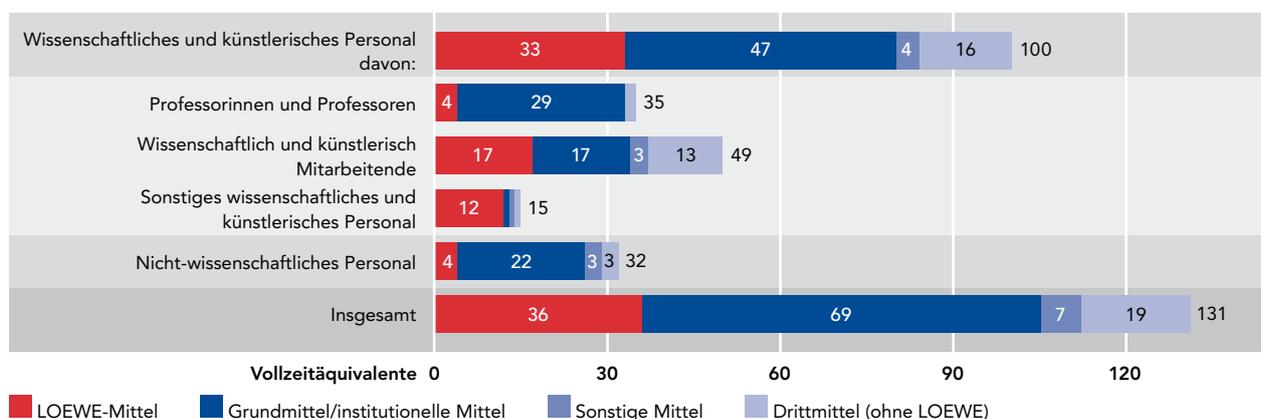
G 76: Drittmittelleinnahmen der 8. Förderstaffel nach Projekten



Quelle: Verwendungsnachweise, Zeitraum Schwerpunkte: 2016 – 2017

Im Jahr 2017 waren insgesamt 131 Beschäftigte in den LOEWE-Schwerpunkten tätig (gemessen in Vollzeitäquivalenten). Darunter waren 35 Professorinnen und Professoren sowie 49 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende. Aus LOEWE-Mitteln wurden 36 Beschäftigte finanziert (27%); darunter waren vier Professorinnen bzw. Professoren sowie 17 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende.

G 77: Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 8. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2017



Quelle: Erhebung 2018

Anmerkung: Die Angaben sind auf volle Vollzeitäquivalente gerundet. Aufgrund der Rundung kann es bei der Summenbildung zu Abweichungen kommen. Stichtag 31.12. Die Angaben beziehen sich auf laufende und ausgelaufene LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkte.

12.2 Laufende Projekte 8. Förderstaffel

LOEWE-Schwerpunkte

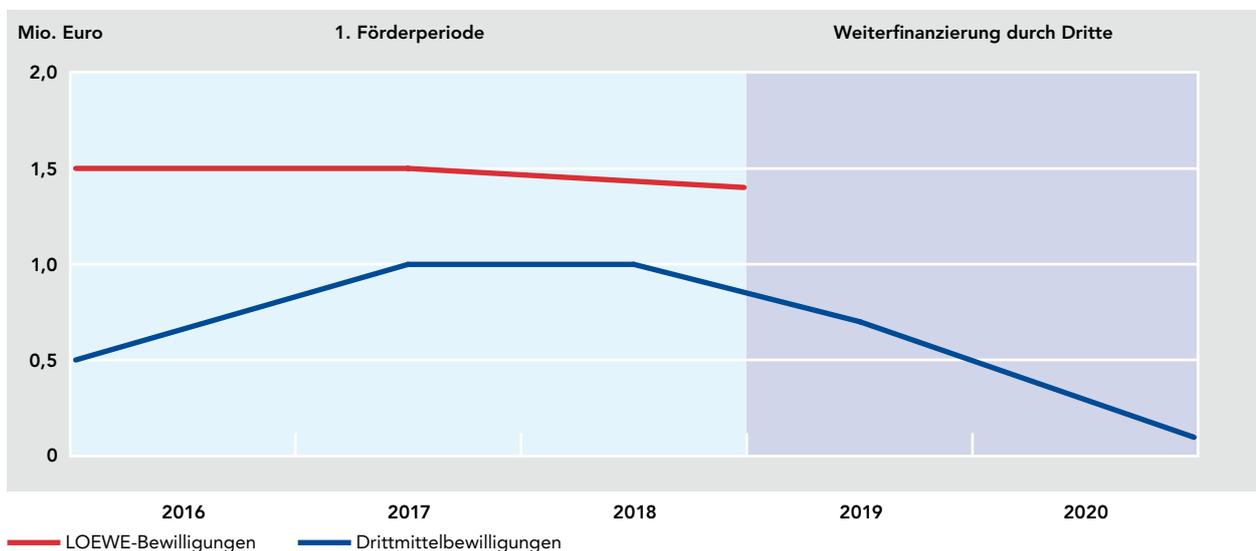
LOEWE-Schwerpunkt CompuGene
Computergestützte Verfahren zur Generierung
komplexer genetischer Schaltkreise



Partner	Technische Universität Darmstadt
Koordinatoren	Prof. Heinz Köppl und Prof. Beatrix Süß, Technische Universität Darmstadt
Homepage	www.compugene.tu-darmstadt.de
Laufzeit	01.01.2016 – 31.12.2018

151

G 78: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt CompuGene



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

ZIELE Leitziele

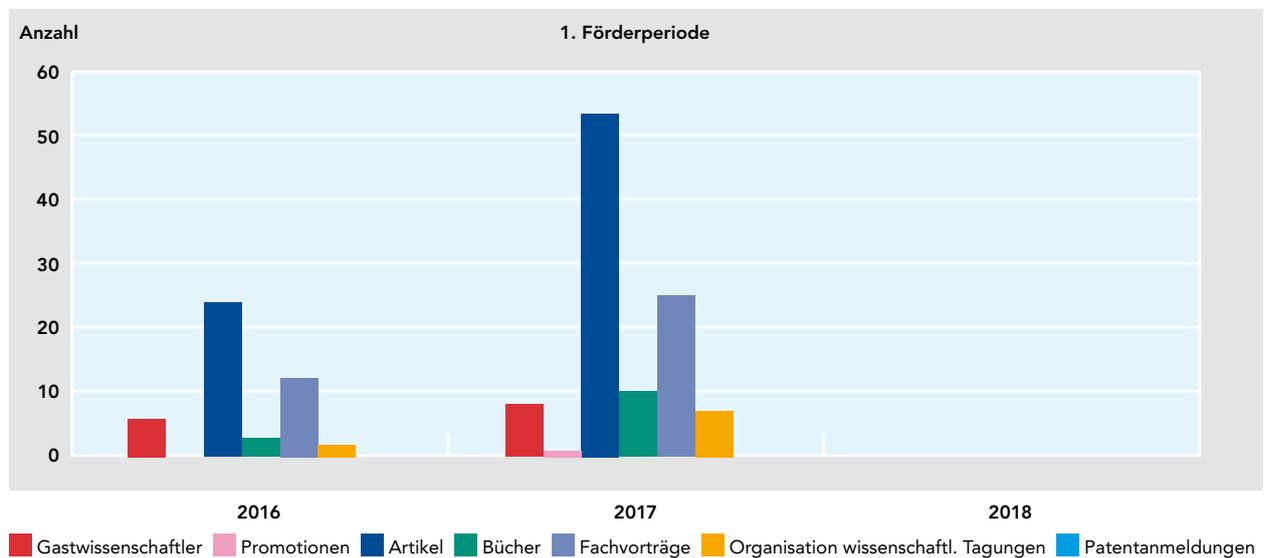
- Entwurf und robuste Implementierung von komplexen genetischen Schaltkreisen.
- Verständnis der Abhängigkeit des Verhaltens des Schaltkreises vom molekularen Kontext mit anschließender Entwicklung mathematischer Modelle.
- Entwicklung neuer kombinierbarer Komponenten und Schaltkreise für verschiedene Umgebungen und Anwendungen.
- Genaue quantitative Charakterisierung von sequentiellen und kombinatorischen Logikverknüpfungen und einfachen genetischen Schaltkreisen in In-vitro-Transkriptions-/Translationssystemen.

Wissenschaftliche Ziele

- A: Aufbau und Charakterisierung von Schaltkreisen in verschiedenen biologischen Systemen.
- B: Aufbau einer optimalen Infrastruktur zur parallelen Datenerhebung durch Mikrofluidik.
- C: Modellierung der in A und B erhobenen Daten, Erstellung computergestützter Schaltkreisentwürfe.
- D: Wissenschaftshistorische und -philosophische Einordnung von CompuGene.



G 79: LOEWE-Schwerpunkt CompuGene



ERGEBNISSE Publikationen

- 10 Buchartikel
- 53 peer-reviewed Publikationen
- 2 Sonderhefte in Zeitschriften

Weitere wissenschaftliche Präsentationen

- Symposium „Computer-aided Engineering of Synthetic Genetic Circuits“ (19. – 21. Juni 2017) in Darmstadt, organisiert von den wissenschaftlichen Mitarbeitern/innen bei CompuGene.
- Internationale Tagung „Computational Methods in Systems Biology“ (CMSB) 2017 in Darmstadt; Organisator: Prof. Heinz Köppl.
- Philosophie-Seminarreihe „Modell & Modelling“ und Philosophy Winter School „Varieties of Modelling in Technoscience: the Case of Synthetic Biology“ (Organisator: Alfred Nordmann).
- Internationales Philosophie-Kolloquium „Philosophie in der Biologie“ an der TU Darmstadt & Tagung „20th Conference of the Society for Philosophy and Technology: The Grammar of Things“ (Organisator Alfred Nordmann).
- 16 Gastsprecher/innen-Seminare.



Bild 1: Vortrag von Prof. Dr. Yaakov „Kobi“ Benenson (ETH Zürich) bei CompuGene-Symposium im Lichtenberg-Haus der TU Darmstadt, das im Juni 2017 von den Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftlern organisiert wurde. (© R. Muschevici)

Bild 2: Bei der Postersession des CompuGene-Symposium „Computer-aided Engineering of Synthetic Genetic Circuits“, 19. – 21. Juni 2017. (© B. Held)

Bild 3: Das Darmstädter iGEM-Team hat Prof. Dr. Bruno Moerschbacher als Gastsprecher der CompuGene-Seminarreihe eingeladen. (© B. Held)

153

ERGEBNISSE Drittmittel

- Einwerbung eines ERC Grants durch Prof. Heinz Köppl (rund 2 Mio. Euro für fünf Jahre; Beginn 2018).
- Jun.-Prof. Kabisch: *Drop-In Biofuels* (rund 550.000 Euro, 21 Monate), *Eternal Cell* (rund 290.000 Euro, 24 Monate).
- Rechenleistung am Lichtenberg Hochleistungsrechner im Wert von rund 210.000 Euro (K. Hamacher).
- Für 2017 wurden insgesamt 1,04 Mio. Euro Drittmittel bewilligt.

Wichtige Kooperationen

- AG Suess mit Patrick Cai (Uni Manchester, UK) zu RNA-basierten Biosensoren.
- AG Koepl mit Paul Freemont (Imperial Coll. London, UK) zu zellfreier Implementierung.
- AG Kolmar mit Jessie Zalatan (Uni Washington, USA) zu CRISPRdCAS9 basierten Schaltkreisen.
- AG Kabisch mit Tom Goroehowski (Uni Bristol, UK) zu synthetischen Terminatoren.
- Gründung der German Association for Synthetic Biology (GASB) 2017, mit LOEWE-Zentrum SYNMIKRO (Marburg).

Personal und Organisation

- Erweiterung des wissenschaftlichen Beirats um Dr. Neil Dalchau (Microsoft, Cambridge, UK).
- Besuch des wissenschaftlichen Beirats bei internem Retreat (November 2017).
- Internes Retreat im Kurhaus Trifels in Annweiler/Pfalz (März 2017).
- Unterstützung des Darmstädter iGEM-Teams mit 10.000 Euro.

NACHHALTIGKEIT

- Bereitstellung des Forschungsgebäudes für das zukünftige Zentrum für Synthetische Biologie.
- Vorarbeiten für den SFB-Antrag (Einreichung der Skizze im Herbst 2018).



Bild 4: Gruppenbild der CompuGene-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler beim internen Retreat in Annweiler/Pfalz im März 2017. (© B. Held)

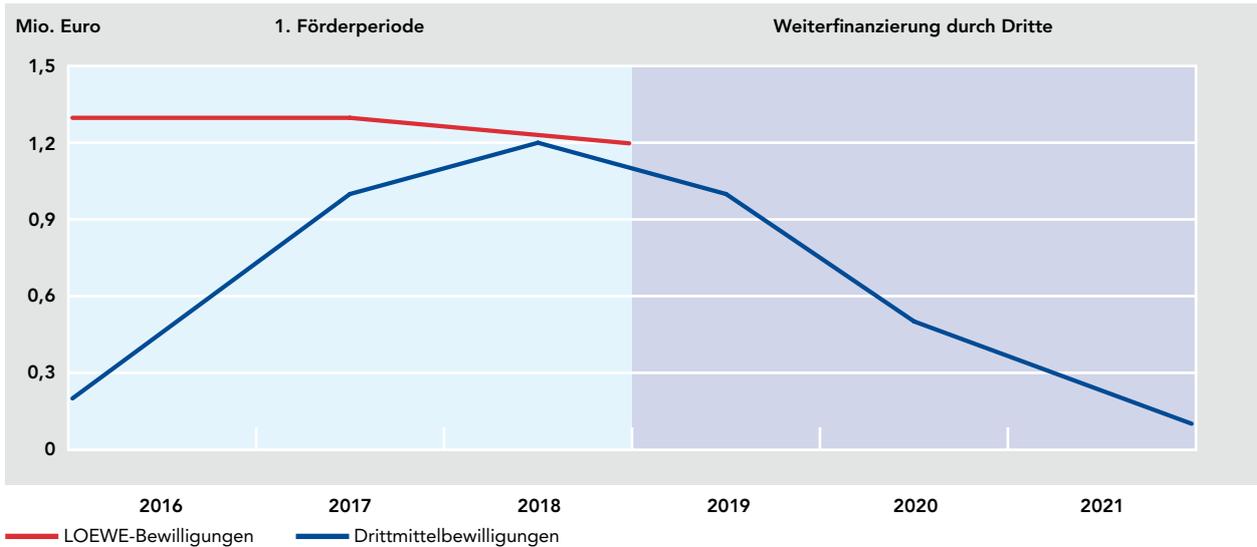
Bild 5: Bei der „Nacht der Lichter“ am Fachbereich Biologie der TU Darmstadt wurden mit Begeisterung von Groß und Klein aus Süßigkeiten DNA-Modelle hergestellt. (© M. Mikosch-Wersching)

LOEWE-Schwerpunkt iNAPO Ionenleitende Nanoporen



Partner	Technische Darmstadt
Koordinatoren	Prof. Dr. Wolfgang Ensinger & Prof. Dr. Bodo Laube, Technische Universität Darmstadt
Homepage	www.inapo.tu-darmstadt.de
Laufzeit	01.01.2016 – 31.12.2018

G 80: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt iNAPO



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

154



Bild 1: Chemische Synthese von schaltbaren Protein-basierten Nanoporen nach dem Vorbild biologischer Ionenkanäle im Clemens-Schöpf-Institut für organische Chemie und Biochemie an der TU Darmstadt. (© Fotografie MD 2018 – Mathias Daum)

ZIELE**Leitziele**

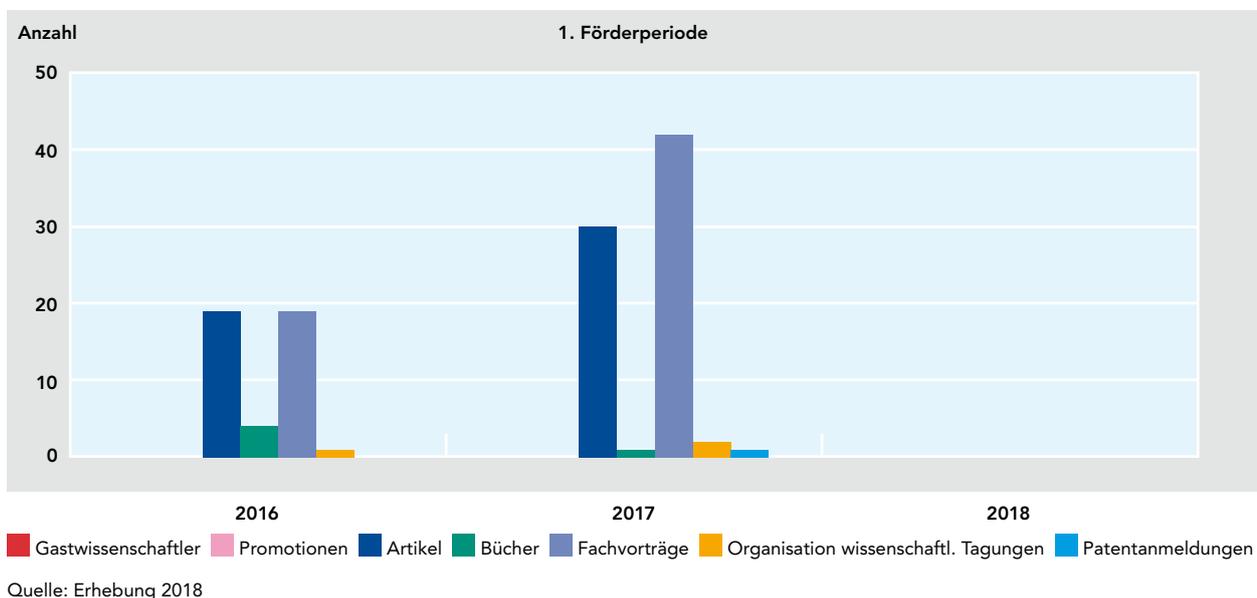
- Entwicklung einer neuen Generation von Nanosensoren, die synthetische und biologische Nanoporen vereinigt.
- Erarbeitung der wissenschaftlichen und technischen Basis für Miniaturgeräte für medizinische Diagnostik und Umweltanalytik.

Wissenschaftliche Ziele

- Biologinnen und Biologen sowie Materialwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler charakterisieren biologische Poren und Festkörperporen mit dem Ziel, die Funktionsweisen zu verstehen.
- Polymerchemikerinnen und -chemiker sowie theoretisch arbeitende Gruppen konstruieren Komposit-Porensysteme aus Polymermembranen und Proteinen.
- NMR-Spektroskopikerinnen und -Spektroskopiker analysieren die molekularen Details.
- Elektroingenieurinnen und -ingenieure entwickeln miniaturisierte Lab-on-Chip Devices.

G 81: LOEWE-Schwerpunkt iNAPO

155

**ERGEBNISSE**
Publikationen

- Ensinger, W., Ali, M., Nasir, S., Duznovic, I., Trautmann, Ch., Toimil-Molares, M. E., Distefano, G. R., Laube, B., Bernhard, M., Mikosch-Wersching, M., Schlaak, H. F., El Khoury M. (2017) „The iNAPO Project: Biomimetic Nanopores for a New Generation of Lab-on-Chip Micro Sensors“ Proceedings of the 2nd World Congress on Recent Advances in Nanotechnology, Barcelona, Spain, ASET Inc., Ottawa (2017), ISSN: 2371-5308, DOI: 10.11159/icnnfc17.141.
- Dubois, C., Herzog, N., Rüttiger, C., Geißler, A., Grange, E., Kunz, U., Kleebe, H. J., Biesalski, M., Meckel, T., Gutmann, T., Gallei, M., Andrieu-Brunsen, A. (2017) „Fluid Flow Programming in Paper-Derived Silica-Polymer Hybrids“ Langmuir 33(1): 332 – 339.
- El Khoury, M., Duznovik, I., Ali, M., Ensinger, W., Schlaak, H.F. (2017) „Integration konischer Nanoporen in Lab-on-Chip-Systeme für die Histamin-Analyse“ Mikrosystemteknikkongress: Oktober 2017, München, Deutschland. Proceedings – Mikrosystemtechnik Kongress 2017.



Bild 2: Gruppenbild während des iNAPO Workshops 2017 „iNAPO for Sensors: Formation, Characterization and Modelling“ im Georg Christoph Lichtenberg-Haus in Darmstadt. (© Melanie Mikosch-Wersching)



Bild 3: Junges Publikum auf dem Stand von iNAPO bei „Hessen schafft Wissen“ beim Hessentag 2017 in Rüsselsheim. (© Melanie Mikosch-Wersching)

ERGEBNISSE

Weitere wissenschaftliche Präsentationen

- Als Congress Chairman des 2nd World Congress on Recent Advances in Nanotechnology (RAN 2017) berichtete Prof. Ensinger im April 2017 in Barcelona in der Keynote Lecture der International Conference on Nanomaterials, Nanodevices, Fabrication and Characterization (ICNNFC 2017) über „The iNAPO Project: Biomimetic Nanopores for a New Generation of Lab-on-Chip Micro Sensors“.
- Teilnahmen am Hessentag in Rüsselsheim im Mai 2017.
- Internationaler „iNAPO“ Workshop „iNAPO for Sensors: Formation, Characterization and Modelling“ am 8. – 9. Juni 2017 im Georg Christoph Lichtenberg-Haus in Darmstadt.

Drittmittel

- Insgesamt konnten bis Ende 2017 rund 4 Mio. Euro an Drittmitteln über iNAPO eingeworben werden (z. B. EU-, DAAD-, BMBF- und DFG-Projekte).

Preise und Auszeichnungen

- Der Nachwuchswissenschaftler Dr.-Ing. Markus Gallei wurde mit dem Reimund-Stadler-Preis ausgezeichnet.
- Nachwuchswissenschaftlerin Prof. Dr. Annette Andrieu-Brunsen wurde das Zsigmondy-Stipendium der Kolloidgesellschaft verliehen.
- Die ebenfalls durch den LOEWE-Schwerpunkt iNAPO geförderte Nachwuchswissenschaftlerin Dr. Alesia Tietze wurde zu einer von fünf *Athene Young Investigators* ernannt.
- Prof. Dr. Gerhard Thiel wurde mit dem diesjährigen Athene-Preis für sein hervorragendes Engagement in der Lehre ausgezeichnet.

Wichtige Kooperationen

Es wurden mehrere Kollaborationsprojekte initiiert oder intensiviert, z. B. mit folgenden Partnern:

- Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Rhein-Main-Universitäten (RMU).
- GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung GmbH.
- Universität Valencia.

Personal und Organisation

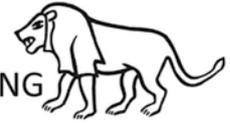
- Ausführliches Beiratstreffen mit dem gesamten Plenum von iNAPO im März 2017.
- Juniorprofessor Dr. Viktor Stein bezieht Ende 2017 die neuen Räumlichkeiten mit seiner Arbeitsgruppe (140 Quadratmeter neue Laborfläche).
- Zweitägiger Retreat im November 2017 in Grasellenbach.
- Teilnahme an dem Medizintechnik Symposium der Rhein-Main-Universitäten.

NACHHALTIGKEIT

- Vorbereitung zweier SFBs im Anschluss an iNAPO.
- Einwerbungen von Drittmitteln (DFG, EU, Industrie, Verbundforschung).
- Vertiefung von Kollaborationen innerhalb der RMU-Initiative *Medizintechnik*.

LOEWE-Schwerpunkt Prähistorische Konfliktforschung: Burgen der Bronzezeit zwischen Taunus und Karpaten

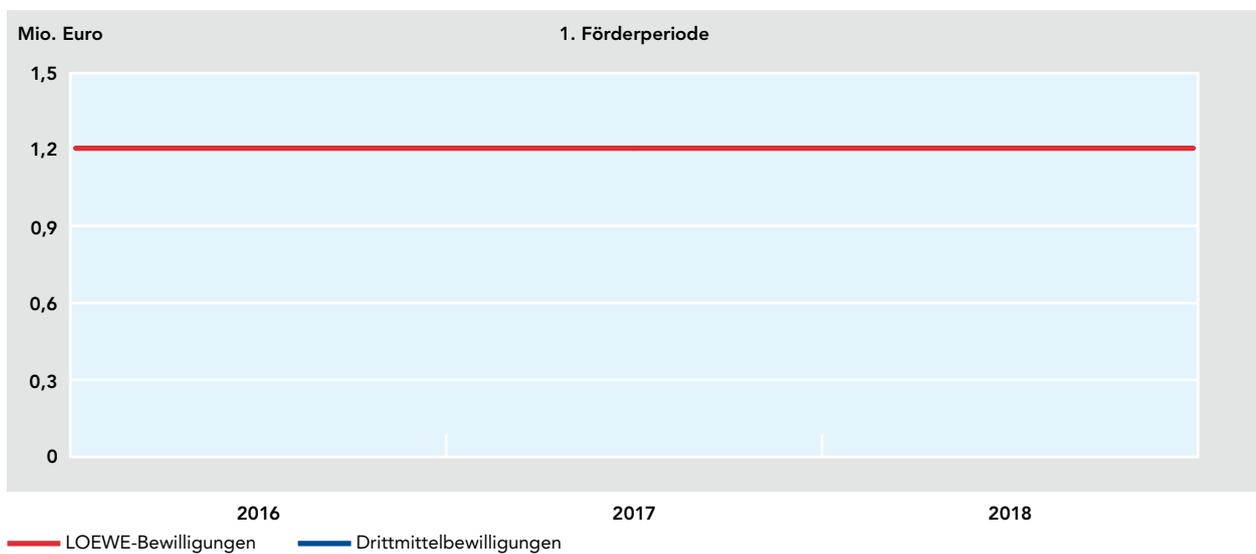
PRÄHISTORISCHE
KONFLIKTFORSCHUNG



Partner	Goethe-Universität Frankfurt am Main (Federführung), Römisch-Germanische Kommission des Deutschen Archäologischen Instituts
Koordinator	Prof. Dr. Rüdiger Krause, Goethe-Universität Frankfurt am Main
Homepage	www.uni-frankfurt.de/praehistorische_Konfliktforschung
Laufzeit	01.01.2016 – 31.12.2018

G 82: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt Prähistorische Konfliktforschung

157



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018



Bild 1: Teleac, Siebenbürgen. Die Ausgrabungen im September 2017 im Bereich der Siedlungszone mit verbrannten Resten eines Hauses der späten Bronzezeit.

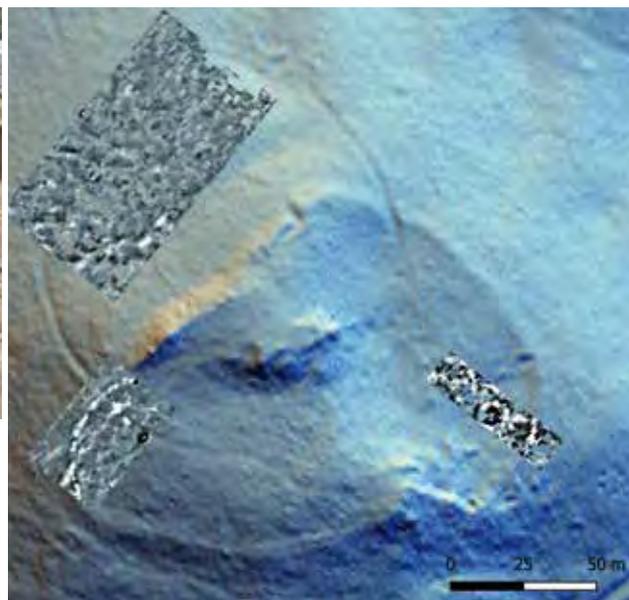


Bild 2: Bleibeskopf, Taunus. Ein 3D-Geländemodell aus LIDAR-Daten mit dem Verlauf der Befestigung und den eingeblen-detten Prospektionsflächen der geomagnetischen Messungen.

**ZIELE
Leitziele**

Gemeinsam erforschen Archäologen/innen, Historiker/innen, Botaniker/innen und Soziologen/innen das Phänomen der bronzezeitlichen Burgen. Im Mittelpunkt stehen die theoretischen Grundlagen zu Herrschaft und Krieg in der Bronzezeit. Dabei werden sowohl sozialhistorische Perspektiven auf gewaltsame Konflikte beleuchtet als auch Vergleiche mit den Verhältnissen im frühen Mittelalter gezogen.

**Wissenschaftliche
Ziele**

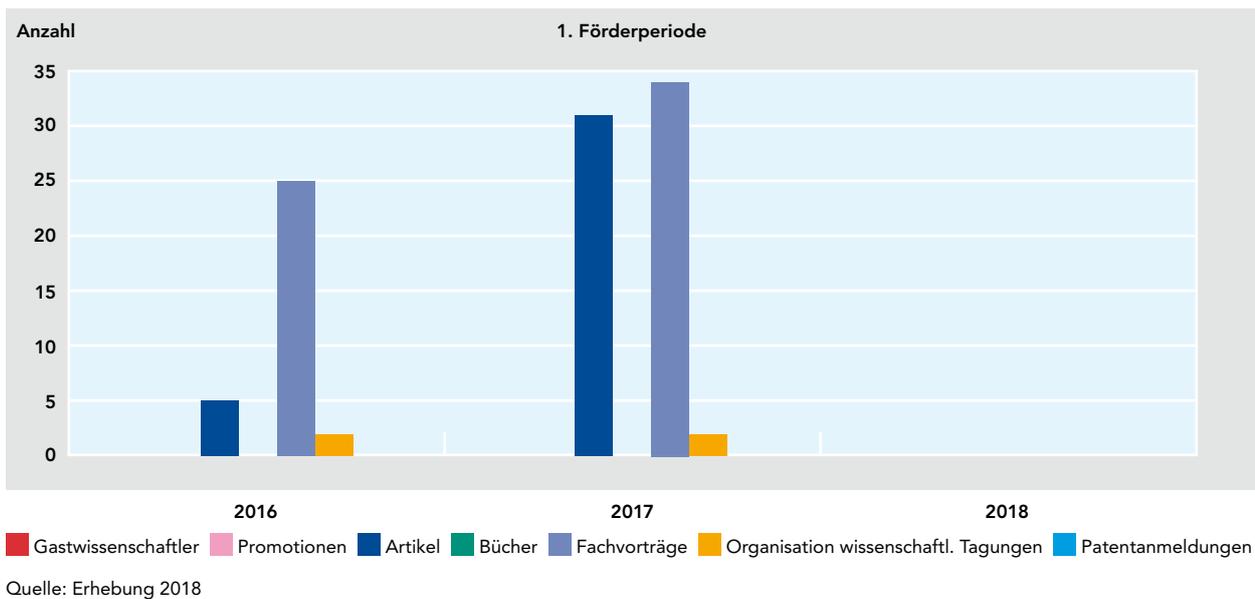
- Prähistorische Archäologie,
- Soziologie,
- Mediävistik,
- Konfliktforschung.

Es ist ein wichtiges wissenschaftliches Ziel des Fächerverbundes durch einen interdisziplinären Ansatz eine Lücke in der archäologischen Erforschung Mitteleuropas zu schließen. Dabei soll das Phänomen der bronzezeitlichen Burg auf eine neue empirische Grundlage gestellt werden: Moderne Prospektionsmethoden erlauben erweiterte Einblicke in die Struktur der Anlagen, Grabungen können zielgenau geplant und durchgeführt werden. Im Fokus stehen dabei die sozialhistorische Perspektive auf gewaltsame Konflikte in der Bronzezeit und ein Vergleich mit den Verhältnissen im Mittelalter. Es ist ferner ein wichtiges Ziel, den archäologischen Projekten und Fragestellungen mit dem historischen Beispiel aus der Mediävistik eine Vergleichsebene anzubieten, an dem sich die aus den archäologischen Befunden entwickelten Theorien und Modelle zur bronzezeitlichen Sozialstruktur und Konfliktkultur evaluieren und weiterentwickeln lassen. Damit ist das historische Teilprojekt ein Komplementär zum soziologischen Teilprojekt: Während letzteres mit der Auswertung ethnographischer Forschungen zu einer großen Anzahl verschiedener Kulturen eine möglichst große Breite an Vergleichsmaterial bereitstellt und damit eine Makroperspektive einnimmt, erlaubt das Thema des geschichtswissenschaftlichen Teilprojekts eine Betrachtung von Konflikten und dem mit ihnen verbundenen soziokulturellen Umfeld auch auf der Mikroebene.

Bild 3: Kleinberg bei Rasdorf, Hessisches Kegelspiel. Die Ausgrabungen im April 2017 auf der Hügelkuppe haben verschiedene Nachweise einer vorgeschichtlichen Besiedlung ergeben.



G 83: LOEWE-Schwerpunkt Prähistorische Konfliktforschung



159

ERGEBNISSE

Publikationen

- Blitte H., F. Verse, R. Krause, Der Stallberg bei Hünfeld-Kirchhasel – eine bronzezeitliche Höhenburg mit Befestigung? In hessenARCHÄOLOGIE2016, Konrad-Theis-Verlag Darmstadt, 2017, 65 – 68.
- Ciugudean H., C. Uhnér, S. Hansen, G. Bălan, G. Rustoiu, R. Burlacu-Timofte, B. Ciută, J. Kalmbach, Oarda. In: O. Țentea – V. Lungu – F. Matei-Popescu (Hrsg.), Cronica Cercetărilor Arheologice din România, campania 2016, a LI-a Sesiune națională de rapoarte arheologice MUZEUL NAȚIONAL DE ISTORIE A ROMÂNIEI, București 24. – 27. Mai 2017, București 2017, 235.
- Hansen S., R. Krause, Krieg in der Bronzezeit – bewaffnete Konflikte und Burgenbau im 2. Jahrtausend v. Chr. In hessenARCHÄOLOGIE2016, Konrad-Theis-Verlag Darmstadt, 2017, 61 – 64.
- Jung, M. Zwischen Quellenkritik und Marketing – zur Identifizierung der Heuneburg mit der „Polis Pyrene“. Raimund Karl/Jutta Leskovar (Hrsg.), Interpretierte Eisenzeiten VI. Fallstudien, Methoden, Theorie. Tagungsbeiträge der 7. Linzer Gespräche zur interpretativen Eisenzeitarchäologie. Studien zur Kulturgeschichte von Oberösterreich 47, 2017, 19 – 26.
- Kohl T.: Religious Exemption, Justice, and Territories around the Year 1000: The Forgeries of Worms, in: Medieval Worlds 6 (2017), 217 – 230.
- Mölders D., A. Reymann: Smartphone versus Wurfspieß? – Digitale Medien und moderne Archäologie. In: Antike Welt, Zeitschrift für Archäologie und Kulturgeschichte 5/2017, 70 – 75.

Weitere wissenschaftliche Präsentationen

- Prospektion und Ausgrabung in Hessen (u. a. Bleibeskopf, Kleinberg, Haimberg, Sängersberg).
- Prospektion und Ausgrabung in Rumänien (Teleac, Cornesti-Iarcuri).
- 9. Oktober – 14. Oktober 2017 zweite internationale Konferenz in Alba Lulia (Rumänien) zum Thema: „Bronze Age Fortresses in Europe“.
- 23. November – 24. November 2017 interdisziplinäre Konferenz in Frankfurt am Main zum Thema „Kulturen und Ordnungsformen der Gewalt“.
- Vortrag R. Krause, Der Stallberg bei Hünfeld – eine bronzezeitliche Höhenburg mit Befestigung? hessenARCHÄOLOGIE-Tag 2017 am Samstag, 11. November 2017 in Dieburg.

ERGEBNISSE
Wichtige
Kooperationen

- Landesamt für Denkmalpflege, Hessen, Wiesbaden – hessenArchäologie.
- Stadt- und Kreisarchäologie Fulda.
- Kooperation mit dem Complexul Muzeul Arad in Arad (RO), Muzeul National al Unirii in Alba Iulia (RO) und dem Muzeul National Banatului Timișoara (RO).
- Geomagnetische Prospektion im Taunus in Zusammenarbeit mit der Firma Posselt & Zickgraf GbR.

Personal und
Organisation

- Nachwuchsförderung: Neben unseren fünf LOEWE-Doktoranden/innen haben vier neue Absolventen/innen mit Bachelor-/Masterarbeiten zu LOEWE-Themen begonnen. Eine erste Masterarbeit von Frau Giroto wurde fertiggestellt (Einreichung in 2018).
- Kooperationsvertrag und Satzung: Für die neuen Forschungen in Santana wurde mit dem Museum Arad (Rumänien) eine neue Kooperationsvereinbarung in der ersten Winterhälfte vorbereitet (unterzeichnet im Februar 2018).
- Wissenschaftlicher Beirat: Am 22.06.2017 fand eine ganztägige Sitzung mit dem wissenschaftlichen Beirat mit Frau Prof. Peter-Röcher und Herrn Prof. Ettl statt. Dabei haben wir die einzelnen Projekte präsentiert und zur Diskussion gestellt sowie wichtige Anregungen erhalten.

- NACHHALTIGKEIT** • Wir planen den Inhalt unseres LOEWE-Schwerpunkts in einem größeren und inhaltlich auch für andere Disziplinen geöffneten Forschungsverbund im Rahmen einer SFB-Initiative an der Goethe-Universität Frankfurt am Main fortzusetzen. Dazu hat im Januar 2017 ein ausführliches Beratungsgespräch bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft in Bonn stattgefunden und die internen Gespräche und Planungen wurden in 2017 begonnen.



Bild 4: Probennahme durch Dr. Hélène Blitte im Vonderau Museum in Fulda im August 2017. Anhand der Metallspäne wurden geochemische Analysen der Metallartefakte angefertigt, die Hinweise auf ihre Metallzusammensetzung und ihre mögliche Herkunft ergeben.

13 Projekte 9. Förderstaffel (Schwerpunkte)



13.1 Übersicht 9. Förderstaffel

T 20: Geförderte LOEWE-Projekte der 9. Förderstaffel

Projekt	Federführende Einrichtung	Kooperationspartner	Laufzeit	Status 2017	Gesamt-förderung in Euro
BAMPI – Bauen mit Papier	Technische Universität Darmstadt	Hochschule Darmstadt, Technische Hochschule Mittelhessen	2017 – 2020	Aufbauphase	4.643.493
KöE – Konfliktregionen im östlichen Europa	Justus-Liebig-Universität Gießen	Herder-Institut für historische Ostmitteleuropaforschung, Marburg	2017 – 2020	Aufbauphase	3.932.476
MegaSyn – Kontrolle und Design multifunktionaler Megasyntasen	Goethe-Universität Frankfurt am Main	Philipps-Universität Marburg, Technische Hochschule Mittelhessen, Max-Planck-Institut für Biophysik, Frankfurt am Main, Max-Planck-Institut für terrestrische Mikrobiologie, Marburg	2017 – 2020	Aufbauphase	4.644.000
Religiöse Positionierung – Modalitäten und Konstellationen in jüdischen, christlichen und islamischen Kontexten	Goethe-Universität Frankfurt am Main	Justus-Liebig-Universität Gießen	2017 – 2020	Aufbauphase	4.490.748

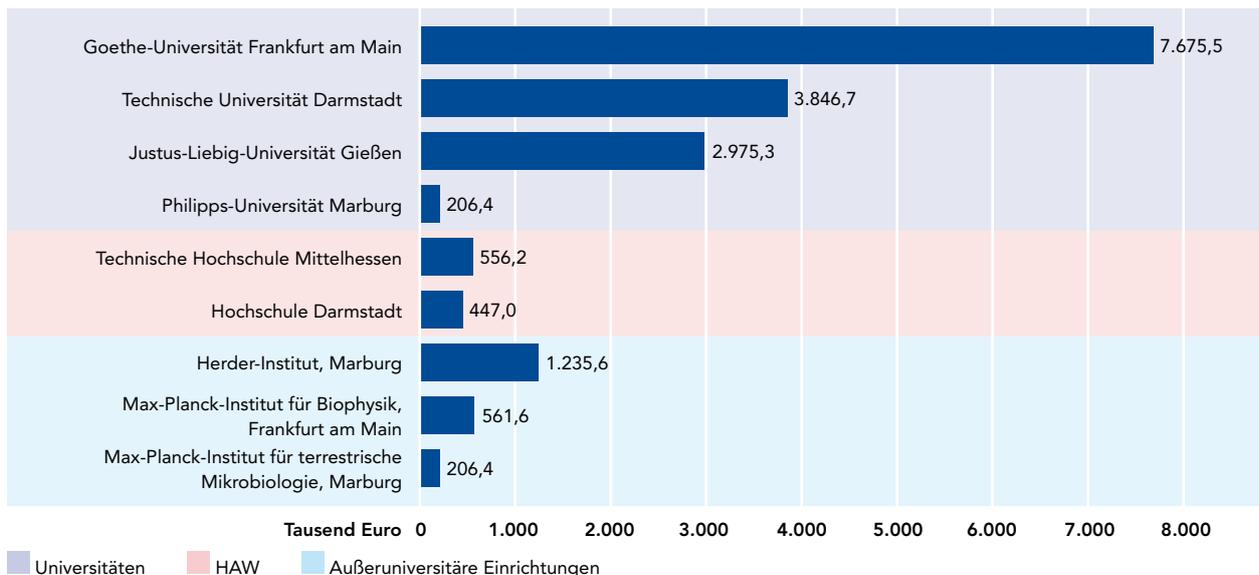
■ Schwerpunkte

Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

Bewilligte LOEWE-Fördermittel

Im Rahmen der 9. Förderstaffel (Förderzeitraum 01.01.2017 bis 31.12.2020) werden vier LOEWE-Schwerpunkte über vier Jahre (nach neuer LOEWE-Richtlinie) gefördert, zwei davon aus den Geistes- und Sozialwissenschaften, einer aus den Lebenswissenschaften und einer aus den Ingenieurwissenschaften. An diesen Projekten sind sechs hessische Universitäten und drei außeruniversitäre Forschungseinrichtungen beteiligt. Mit den Bewilligungsbescheiden wurden Mittel zur Projektfinanzierung in Höhe von insgesamt rund 17,7 Mio. Euro als Globalbudgets für die Haushaltsjahre 2017 bis 2020 zur Verfügung gestellt.

G 84: LOEWE-Bewilligungen der 9. Förderstaffel nach Empfänger



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

T 21: LOEWE-Bewilligungen der 9. Förderstaffel nach Empfänger

Bewilligungen nach Jahren angegeben in Tausend Euro

Jahr	2017	2018	2019	2020	2017 – 2020
Goethe-Universität Frankfurt am Main	1.880,8	1.960,7	1.913,5	1.920,5	7.675,5
Technische Universität Darmstadt	1.005,5	967,1	928,7	945,3	3.846,7
Justus-Liebig-Universität Gießen	748,6	748,6	739,0	739,0	2.975,3
Philipps-Universität Marburg	51,6	51,6	51,6	51,6	206,4
Universitäten insgesamt	3.686,5	3.728,1	3.632,9	3.656,5	14.703,9
Technische Hochschule Mittelhessen	139,0	139,0	139,0	139,0	556,2
Hochschule Darmstadt	101,8	143,8	101,8	99,4	447,0
HAW insgesamt	240,9	282,9	240,9	238,5	1.003,2
Herder-Institut, Marburg	295,7	329,3	302,9	307,7	1.235,6
Max-Planck-Institut für Biophysik, Frankfurt am Main	140,4	140,4	140,4	140,4	561,6
Max-Planck-Institut für terrestrische Mikrobiologie, Marburg	51,6	51,6	51,6	51,6	206,4
Außeruniversitäre Einrichtungen insgesamt	487,7	521,3	494,9	499,7	2.003,6
insgesamt	4.415,1	4.532,3	4.368,7	4.394,7	17.710,7

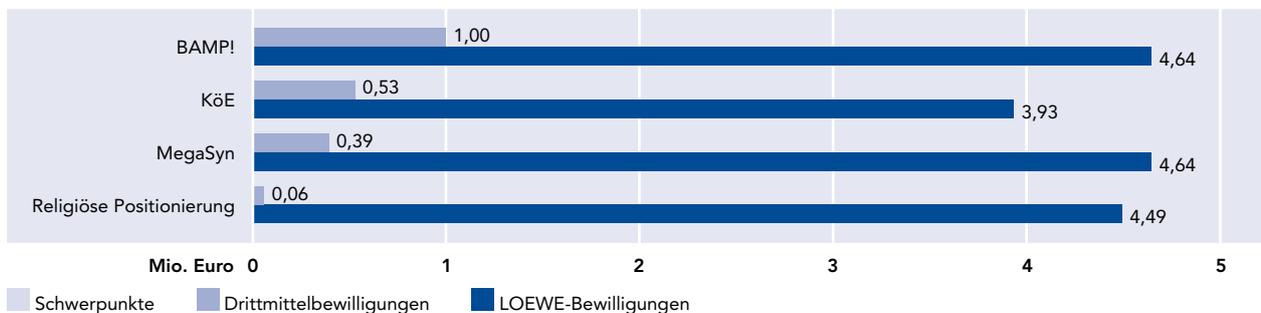
Universitäten HAW Außeruniversitäre Einrichtungen

Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

163

Verstetigung und Nachhaltigkeit

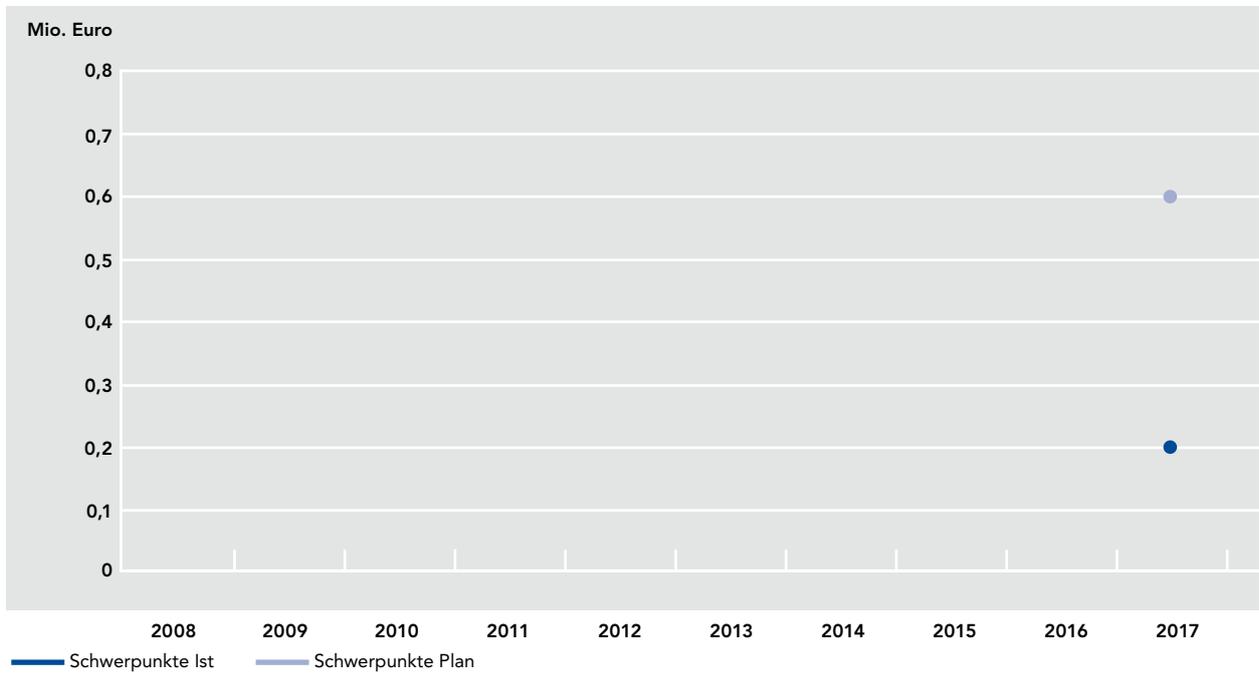
Als zentrale Nachhaltigkeitsziele verfolgen die vier Schwerpunkte der 9. Förderstaffel u. a. Einwerbungen von Forschungsdrittmitteln (z. B. DFG, EU, Bund, Industrie) und Verstetigungen von aufgebauten Forschungsressourcen durch die beteiligten Hochschulen im Rahmen ihrer Schwerpunktbildungen (insbesondere Professuren).

Drittmittel und Beschäftigte**G 85: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen der 9. Förderstaffel nach Projekten**

Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

Die vier Schwerpunkte der 9. Förderstaffel konnten seit 2017 bereits Drittmittel mit Laufzeiten bis 2021 in Höhe von knapp 2 Mio. Euro einwerben.

G 86: Drittmittelannahmen der 9. Förderstaffel nach Förderlinie

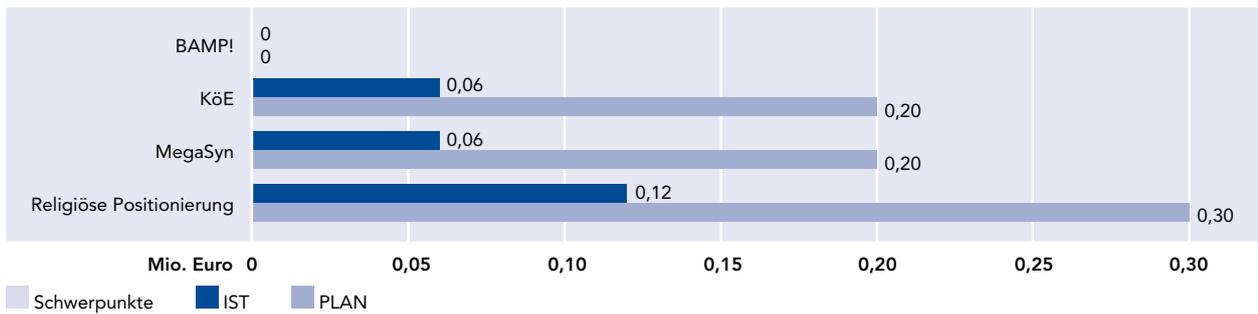


Quelle: Verwendungsnachweise



MegaSyn (© Uwe Dettmar, Goethe-Universität Frankfurt)

G 87: Drittmiteleinahmen der 9. Förderstaffel nach Projekten

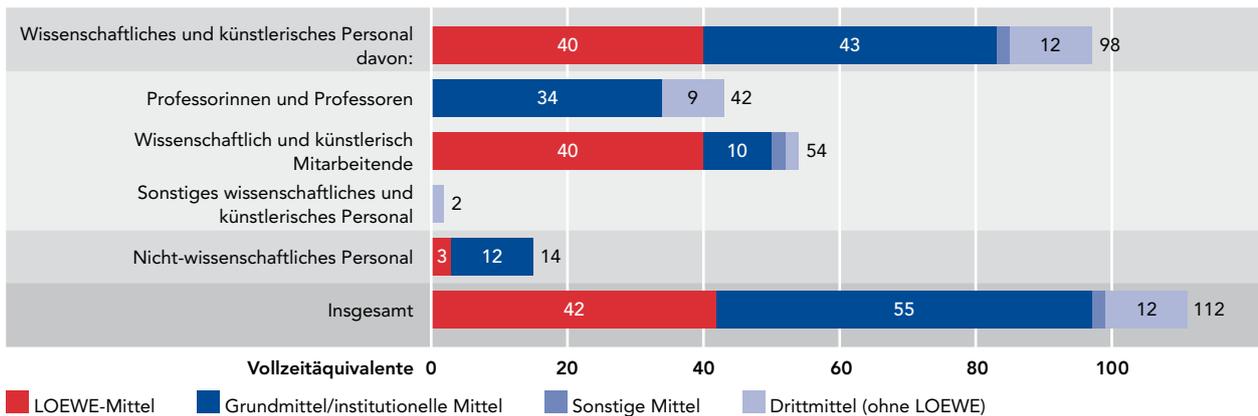


Quelle: Verwendungsnachweise, Zeitraum Schwerpunkte: 2017

Im Jahr 2017 waren insgesamt 112 Beschäftigte in den LOEWE-Schwerpunkten tätig (gemessen in Vollzeitäquivalenten). Darunter waren 42 Professorinnen bzw. Professoren sowie 54 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende. Aus LOEWE-Mitteln wurden 42 Beschäftigte finanziert (38%); darunter waren 40 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende.

165

G 88: Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 9. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2017



Quelle: Erhebung 2018

Anmerkung: Die Angaben sind auf volle Vollzeitäquivalente gerundet. Aufgrund der Rundung kann es bei der Summenbildung zu Abweichungen kommen. Stichtag 31.12. Die Angaben beziehen sich auf laufende und ausgelaufene LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkte.

13.2 Laufende Projekte 9. Förderstaffel

LOEWE-Schwerpunkte

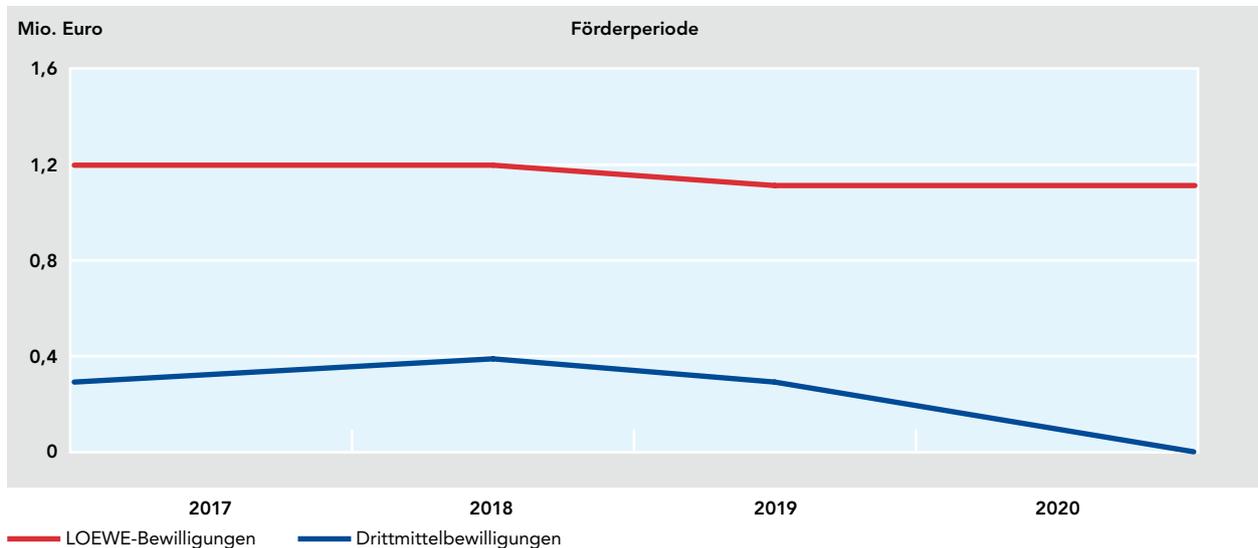
LOEWE-Schwerpunkt BAMP!
Bauen mit Papier

BAMP!
B a u e n m i t P a p i e r

Partner	Technische Universität Darmstadt (Federführung), Hochschule Darmstadt, Technische Hochschule Mittelhessen
Koordinator	Prof. Dr.-Ing. Samuel Schabel, Technische Universität Darmstadt
Homepage	www.tu-darmstadt.de/bauenmitpapier/
Laufzeit	01.01.2017 – 31.12.2020

166

G 89: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt BAMP!

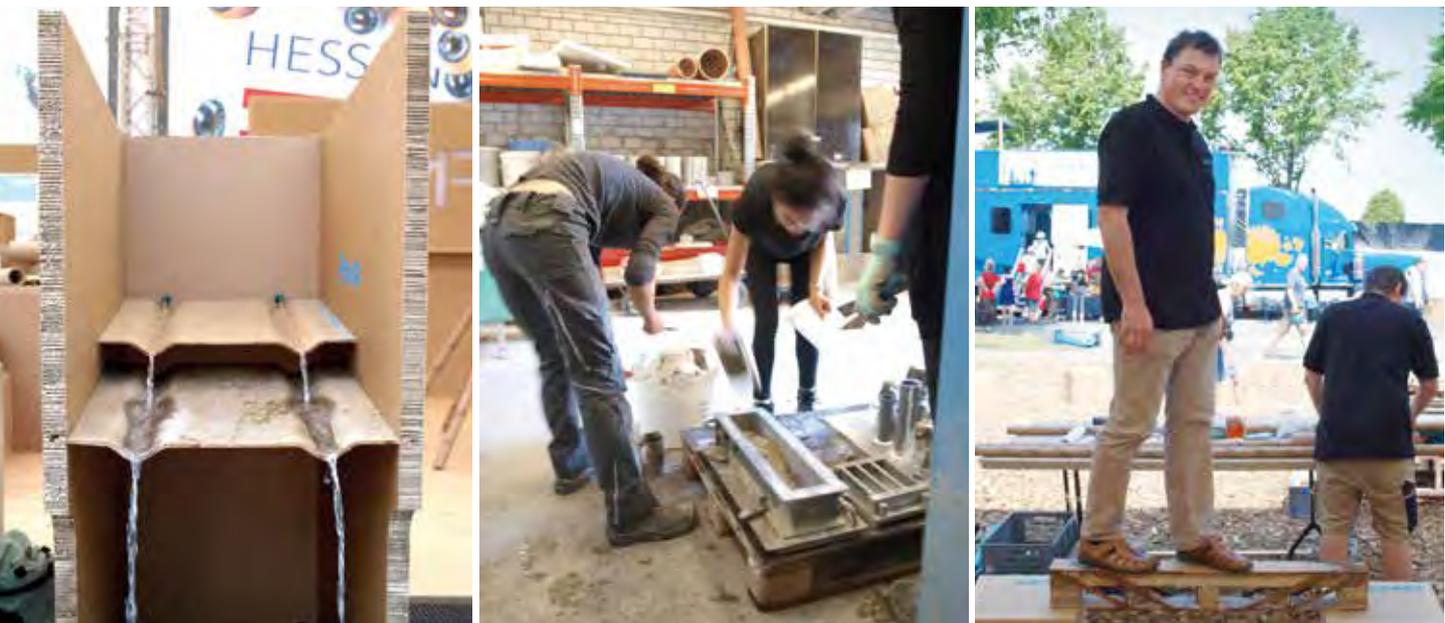


Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

Bild 1: Feuchtebeständigkeit von Papierformteilen – Demonstrator auf dem Hessentag 2018. (© Prof. Dr.-Ing. Samuel Schabel, TU Darmstadt, Fachgebiet PMV)

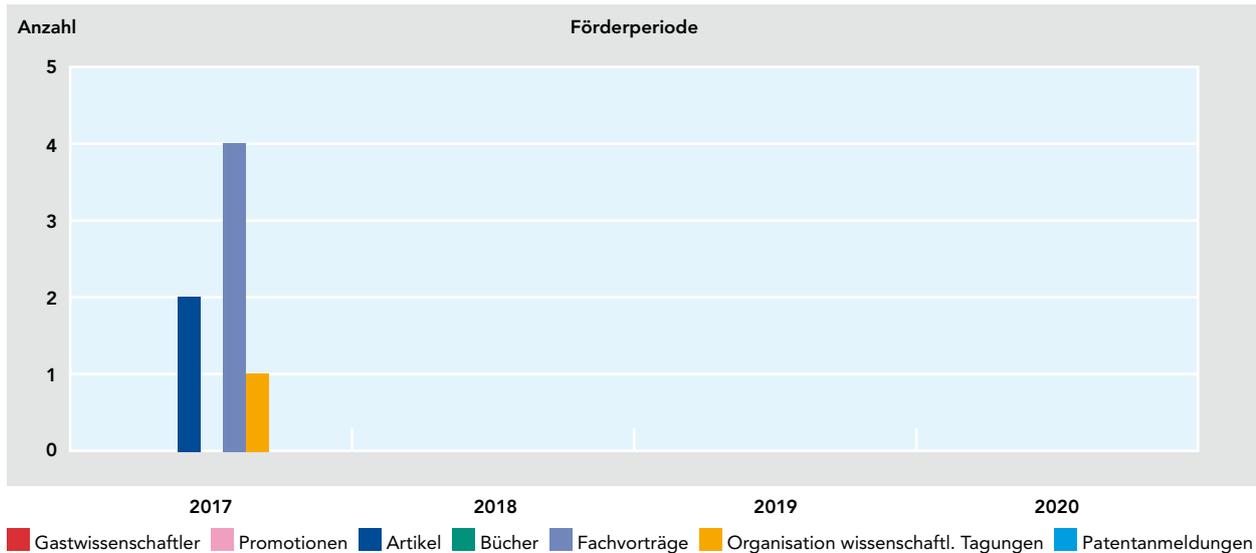
Bild 2: Studentische Arbeitsgruppe beim Fertigen eines Papierbalkens (im Rahmen eines Advanced Design Projects im Studiengang Maschinenbau der TU Darmstadt). (© Prof. Dr.-Ing. Samuel Schabel, TU Darmstadt, Fachgebiet PMV)

Bild 3: Prof. Schabel auf dem fertigen Balken (Hessentag 2018). (© Prof. Dr.-Ing. Samuel Schabel, TU Darmstadt, Fachgebiet PMV)



ZIELE	<ul style="list-style-type: none"> • Bauen soll mithilfe von nachwachsenden Rohstoffen nachhaltig werden.
Leitziele	<ul style="list-style-type: none"> • Holzfasern bieten diese Möglichkeit, im Holz wie gewachsen, im Papiermaterial mit gezielt gesteuerter Anordnung.
Wissenschaftliche Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • Forschungsfelder sind Materialanpassung, optimierte Verbunde, Bauteilfertigung, Konstruktion, Gestaltung/Design. • Anwendung für kurzlebige Bauten (1 bis 5 Jahre). • Erstellung eines Bauatlanten für Bauen mit Papier.

G 90: LOEWE-Schwerpunkt BAMP!



Quelle: Erhebung 2018

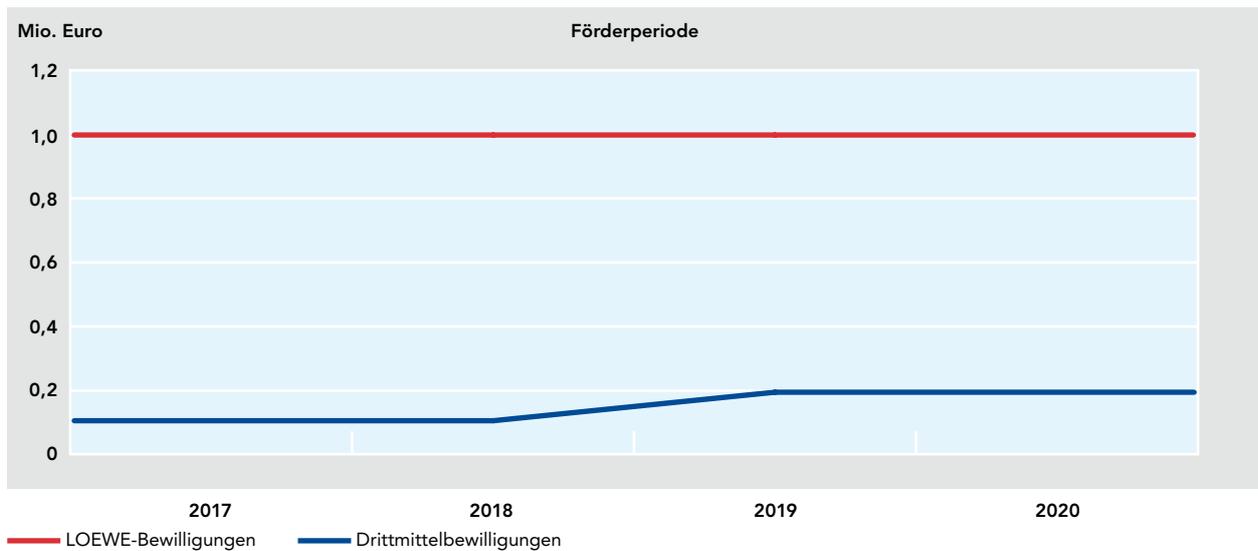
ERGEBNISSE	Ergebnisse wurden bislang zu folgenden Themen publiziert:
Publikationen	<ul style="list-style-type: none"> • „Papierbasierte Schichtverbunde als Alternative zu polymerbasierten Kompositen“. • „Cellulose-based functional nanoparticles for controlled release of biocides“. • „Hydrophobic functionalization of paper for building with paper“.
Weitere wissenschaftliche Präsentationen	<ul style="list-style-type: none"> • Präsentationen im Internet (z. B. Facadeworld.com), vor der Industrie (z. B. Next to Paper – Symposium der Papieringenieure), auf Konferenzen (z. B. Built Environment – Additive Manufacturing), Einrichtung einer fächerübergreifenden Ringvorlesung an der TU Darmstadt und in der Öffentlichkeit (Gießener Anzeiger, Darmstädter Echo).
Drittmittel	<ul style="list-style-type: none"> • Ein Paketantrag „Chemische und geometrische Struktur funktionalisierter Papiere“ wurde von der DFG in 2017 bewilligt (Fördersumme rund 0,5 Mio. Euro über 3 Jahre).
Preise und Auszeichnungen	<ul style="list-style-type: none"> • Science Slam anlässlich der Verleihung des Bundesumweltpreises unter Anwesenheit des Bundespräsidenten, Frank-Walter Steinmeier.
Wichtige Kooperationen	<ul style="list-style-type: none"> • Universität Delft, Fraunhofer, Wickelkernhersteller Paul & Co., Firma Herbst.
Personal und Organisation	<ul style="list-style-type: none"> • Kooperationsvertrag, Satzung und wiss. Beirat sind seit Frühjahr 2017 etabliert. • Ein geplantes Atelier zur Gestaltung von Prototypen ist erstellt und in Nutzung.
NACHHALTIGKEIT	<ul style="list-style-type: none"> • Bauen soll komplett mit nachwachsenden und rezyklierbaren/kompostierbaren Rohstoffen möglich werden. • Materialfestigkeit, Feuchtebeständigkeit, Brandschutz, Bewitterung und Schutz gegen mikrobiologischen Befall sind aktuell bearbeitete Punkte hierzu.

LOEWE-Schwerpunkt KöE Konfliktregionen im östlichen Europa

Partner	Justus-Liebig-Universität Gießen (Federführung), vertreten durch das Gießener Zentrum Östliches Europa (GiZo), Herder-Institut für historische Ostmitteleuropaforschung – Institut der Leibniz-Gemeinschaft, Marburg
Koordinatoren	Prof. Dr. Monika Wingender, JLU Gießen und Prof. Dr. Peter Haslinger, HI Marburg
Homepages	http://www.konfliktregionen.de/ , http://www.regions-of-conflict.com/
Laufzeit	01.01.2017 – 31.12.2020

G 91: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt KöE

168



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

ZIELE

Leitziele

- Entwicklung neuer Formen der Ost-West-Wissenschaftskommunikation.
- Bereitstellung von Deutungswissen als Voraussetzung für Lösungsstrategien im neuen Ost-West-Konflikt.

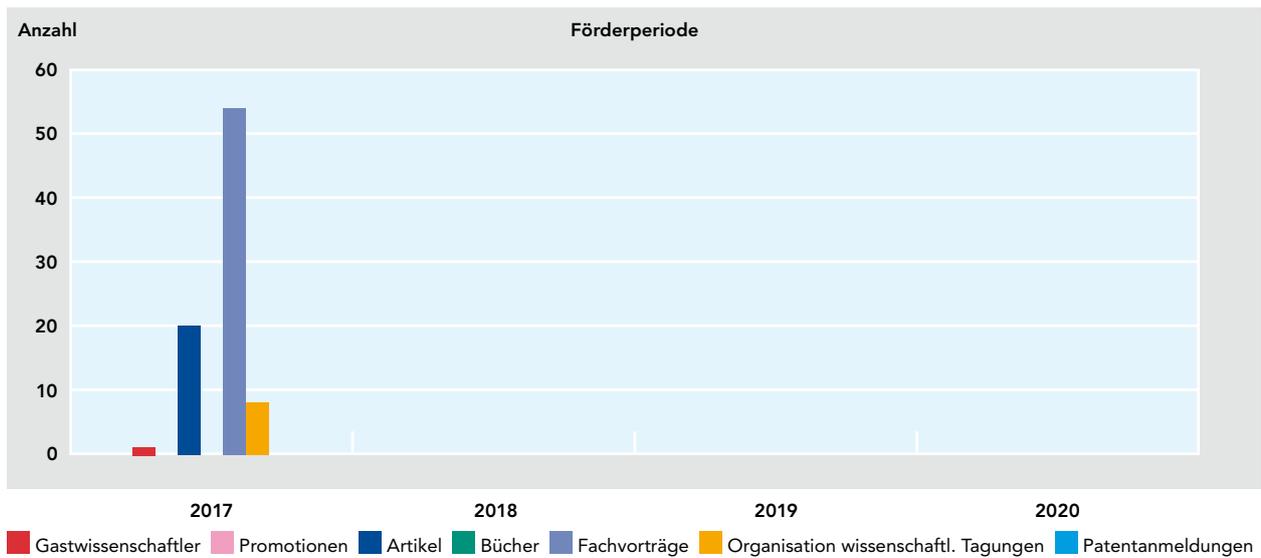
Wissenschaftliche Ziele

- Interdisziplinäre Analyse der Konfliktregionen im östlichen Europa.
- Erarbeitung einer neuen Typologie von Konfliktregionen anhand einer multiperspektivischen Analyse aus geschichts-, sprach-, kultur-, politik- und sozialwissenschaftlichen Blickwinkeln.
- Forschungsbereiche: Sprachen- und Minderheitenkonflikte, Konfliktmanagement, Medienanalyse, Identitätspolitik und Nationsbildung.



Bild 1: Zu untersuchende Regionen des LOEWE-Schwerpunkts Konfliktregionen im östlichen Europa. (© Anastasia Ivanova/ Aksana Braun, Gießener Zentrum Östliches Europa)

G 92: LOEWE-Schwerpunkt KöE



Quelle: Erhebung 2018

169



Bild 2: Die LOEWE-Sprecher/innen, Prof. Dr. Monika Wingen-der und Prof. Dr. Peter Haslinger, mit den LOEWE-Nachwuchswissenschaftler/innen beim Festakt anlässlich der offiziellen Eröffnung des Schwerpunkts am 20.07.2017. (© Claudia Jung-hänel, Herder-Institut Marburg)

ERGEBNISSE Publikationen

- Gawrich, Andrea (2017): A Bridge with Russia? The Parliamentary Assemblies of the OSCE and of the Council of Europe in the Russia-Ukraine Crisis. In: Stavridis, Stelios; Jancic, Davor (eds), *Parliamentary Diplomacy in European and Global Governance* (Leiden/Boston: Brill Publishers). Brill's Diplomatic Studies series, pp 156 – 173.
- Haslinger, Peter (2017): Wo seid Ihr, Professoren? Expertenkommunikation und die Russland-Ukraine-Krise. In: *Osteuropa, Vermessene Welt*. Osteuropaexperten im 20. Jahrhundert, 67. Jg, Heft 1 – 2, Berlin, S. 67 – 77.

Weitere wissen- schaftliche Präsentationen

- „New Perspectives in the Research of Conflict Regions in Eastern Europe“ – Internationaler LOEWE-Workshop in Kiew/Ukraine, Kyiv-Mohyla-Akademie, 13. – 14.11.2017.

Drittmittel

- Insgesamt rund 0,5 Mio. Euro (DFG, Leibniz-Gemeinschaft, Deutsch-Polnische Wissenschaftsstiftung, Fritz Thyssen Stiftung).



Bild 3: LOEWE-Vertreter/innen vor der Sophienkathedrale in Kiew. (© Peter Haslinger, Herder-Institut Marburg)

ERGEBNISSE

Wichtige Kooperationen

- Kyiv-Mohyla-Akademie/Ukraine,
- Kazaner Föderale Universität/Russland,
- Zentrum für Konfliktforschung Marburg (ZfK),
- Leibniz-Institut Hessische Stiftung Friedens- und Konfliktforschung (HSFK),
- Deutsches Polen-Institut Darmstadt (DPI).

Personal und Organisation

- Aufbau von Entscheidungs- und Organisationsstrukturen abgeschlossen.
- Umsetzung des räumlichen Konzepts für die Teilprojekte an der JLU Gießen und am Herder-Institut abgeschlossen.
- Nachwuchsförderung (drei Postdocs und neun Doktorand/innen, Umsetzung eines eigens erarbeiteten Mentoring-Konzeptes, diverse interne und auswärtige Fachveranstaltungen).

NACHHALTIGKEIT

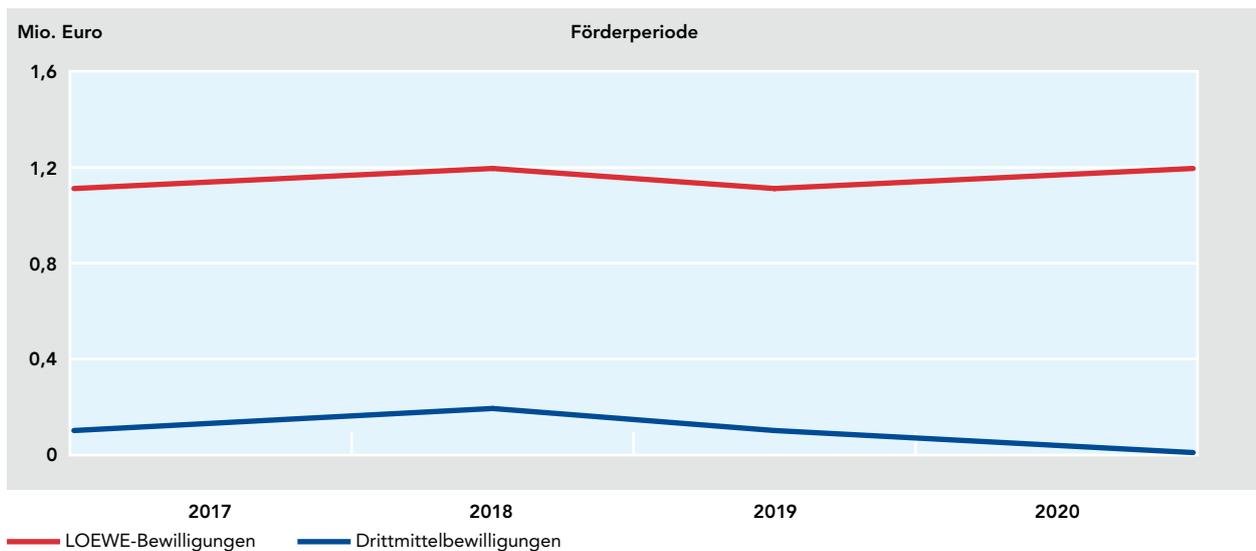
- SFB-Antrag als Ziel.
 - Langfristige Zusammenarbeit mit Partnern aus dem östlichen Europa (Polen, Ungarn, Weißrussland, Russland, Kasachstan, Georgien, der Ukraine, dem Balkan und dem Baltikum).
 - Einrichtung einer Ukraine-Dozentur wurde umgesetzt.
-

LOEWE-Schwerpunkt MegaSyn Kontrolle und Design multifunktionaler Megasyntasen



Partner	Goethe-Universität Frankfurt am Main (Federführung), Philipps-Universität Marburg, Technische Hochschule Mittelhessen Gießen, Max-Planck-Institut für terrestrische Mikrobiologie Marburg, Max-Planck-Institut für Biophysik Frankfurt am Main
Koordinatoren	Prof. Helge B. Bode und Prof. Martin Grninger, Goethe-Universität Frankfurt am Main
Homepage	www.megasyn.uni-frankfurt.de
Laufzeit	01.01.2017 – 31.12.2020

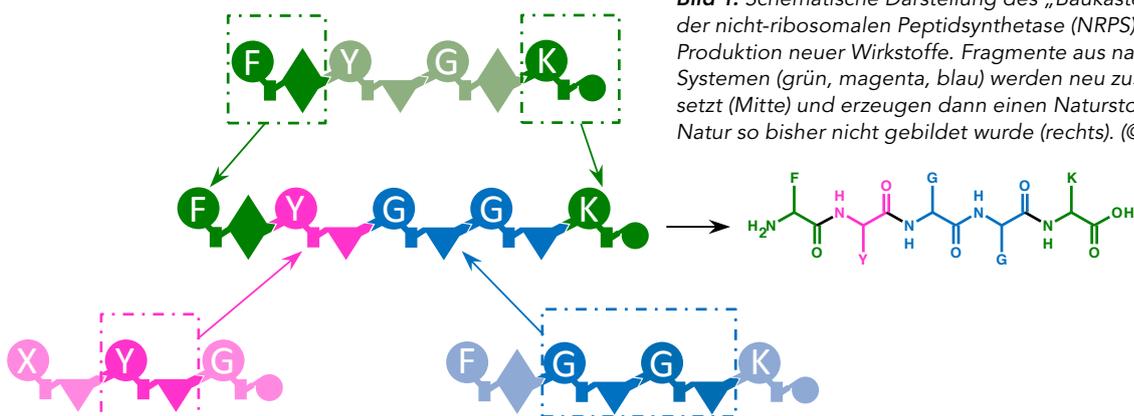
G 93: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt MegaSyn



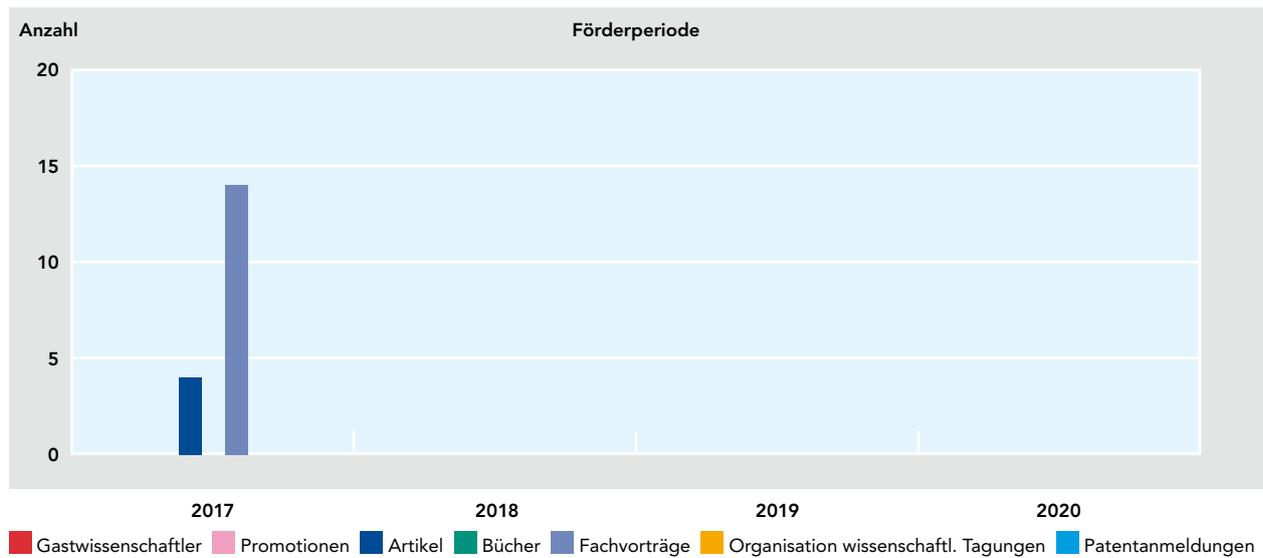
Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

171

ZIELE	Zugang zu Designer-Wirkstoffen über das Maßschneidern der natürlichen Synthesewege.
Leitziele	
Wissenschaftliche Ziele	Viele Wirkstoffe wie Antibiotika werden von Mikroorganismen hergestellt. Verantwortlich sind dafür oft multifunktionale Megasyntasen, die ähnlich wie bei Fertigstraßen der Industrie, das finale Produkt schrittweise aus den Einheiten assemblieren. Die gezielte Änderung dieser Schritte erlaubt auch die gezielte Änderung des finalen Produkts und somit den Einbau gezielter Wirkstoff-Eigenschaften. MegaSyn umfasst die strukturelle (Programmbereich 1) und funktionelle (Programmbereich 2) Charakterisierung von ausgewählten Megasyntasen und schließlich das Maßschneidern der Megasyntasen zur gerichteten Synthese von Wirkstoffen (Programmbereich 3).



G 94: LOEWE-Schwerpunkt MegaSyn



Quelle: Erhebung 2018

ERGEBNISSE Publikationen

Im Frühjahr 2017 konnte in zwei Publikationen gezeigt werden, dass ein Maßschneiden von Megasynthasen zur Synthese neuer Produkte möglich ist (die experimentellen Arbeiten wurden noch vor Start von MegaSyn abgeschlossen, bauen aber auf dem wissenschaftlichen Konzept von MegaSyn auf):

- Gajewski, J., Pavlovic, R., Fischer, M., Boles, E., and Grininger, M. (2017) Engineering fungal de novo fatty acid synthesis for short chain fatty acid production, *Nat Commun.* 8, 14650.
- Gajewski, J., Buelens, F., Serdjukow, S., Janssen, M., Cortina, N., Grubmuller, H., and Grininger, M. (2017) Engineering fatty acid synthases for directed polyketide production, *Nat Chem Biol.* 13, 363 – 365.

Ein erstes Highlight des Forschungsprogramms wurde im Dezember 2017 zur Veröffentlichung akzeptiert. Die Publikation zeigt, wie die funktionellen Einheiten von natürlichen Megasynthasen zu maßgeschneiderten Megasynthasen neu kombiniert werden können:

- Bozhüyük, K. A. J., Fleischhacker, F., Linck, A., Wesche, F., Tietze, A., Niesert, C.-P., and Bode, H. B. (2018) De novo design and engineering of non-ribosomal peptide synthetases, *Nat Chem.* 10, 275 – 281.

Weitere wissenschaftliche Präsentationen

- M. Grininger: 42nd FEBS Congress, Jerusalem, 11.09.2017, Fatty acid synthases (FAS) in synthetic biology.
- H. Bode: Entomology Denver, 05.11.2017 – 08.11.2017, Ways to access bioactive natural products from entomopathogenic bacteria; John Innes Center, Norwich, 23.06.2017, Natural products from bugs that kill bugs: From chemical ecology to synthetic biology and peptide engineering.
- T. Erb: Joint Genome Institute/US Department of Energy, April 2017, Annual User Meeting, US: Invited Keynote lecture; ASM Microbe meeting, New Orleans, US: Invited speaker, June 2017; 43rd FEBS Congress, Tel Aviv, IL: Invited and featured speaker, September 2017; Royal Dutch Society of Microbiology (KNVM) Fall-Meeting, General and Molecular Microbiology Section, Nijmegen, NL: Invited speaker, November 2017.

Drittmittel

- Bislang konnten 118.000 Euro eingeworben werden.

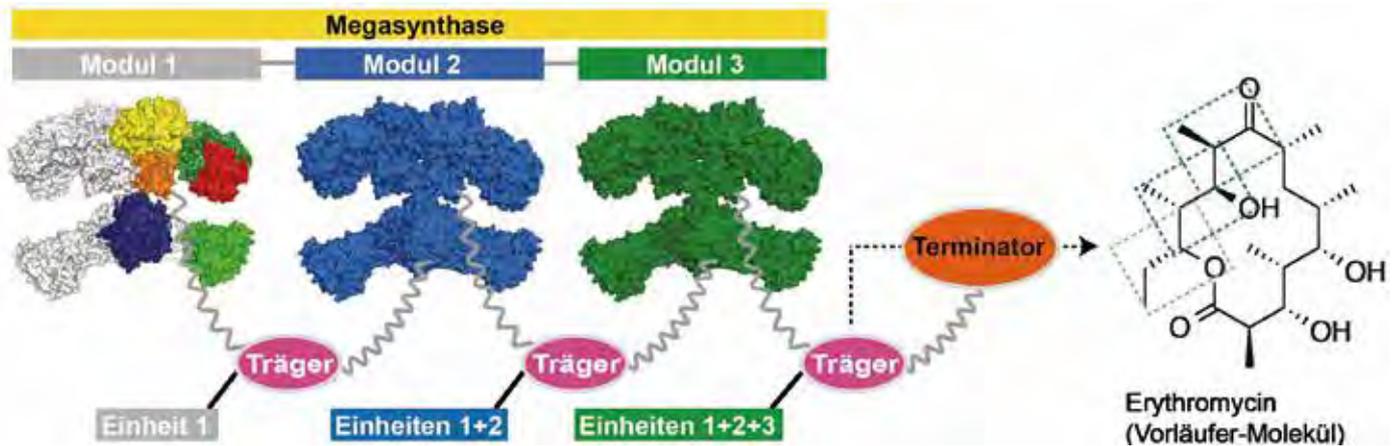


Bild 2: Megasyntasen bestehen aus Modulen. Module bestehen aus Domänen, welche die funktionellen Fähigkeiten tragen. Domänen sind im Modul 1 teilweise farblich hervorgehoben. Jedes Modul kann nun eine Einheit in den wachsenden Wirkstoff einfügen. Abspaltung liefert den fertigen oder fast-fertigen Wirkstoff. Helge Bode konnte zeigen, dass über die unterschiedliche Anordnung der Module in der Megasyntase neue Produkte entstehen können. (© Idee zum Bild: Manuel Fischer; Bozhüyük, K. A. J., Fleischhacker, F., Linck, A., Wesche, F., Tietze, A., Niesert, C.-P., and Bode, H. B. (2018) De novo design and engineering of non-ribosomal peptide synthetases, Nat Chem. 10, 275 – 281.)

173

ERGEBNISSE Preise und Auszeichnungen

- T. Erb: VAAM-Research Award, Association of General & Applied Microbiology (D), 2017.

Wichtige Kooperationen

- M. Grininger: Kooperation mit Prof. Chaitan Khosla (Stanford University, USA), Analyse und Design der Megasyntase DEBS.
- H. Bode: Kooperation mit anderen LOEWE Zentren (TBG und TMP), Test von Naturstoffen.
- T. Erb: Kooperation mit Prof. Soichi Wakatsuki (Stanford University, USA) und Prof. Esteban Vöhringer-Martinez (Universidad de Santiago, Chile), Verständnis von Enoyl-CoA Carboxylasen/Reduktasen in der Herstellung von Antibiotika Bausteinen.

Personal und Organisation

- Alle Stellen wurden besetzt und alle geplanten Forschungsprojekte wurden begonnen.
- Tobias Erb wurde 2017 zum Direktor am MPI für terrestrische Mikrobiologie berufen.
- Martin Grininger wurde dauerhaft als W2-Professor an die Goethe-Universität Frankfurt am Main berufen.
- Der wissenschaftliche Beirat mit Prof. Christian Hertweck (HKI Jena), Prof. Dr. Rainer Metternich (Alumnus PU Marburg), Prof. Kira Weissman (University of Lorraine, Nancy) und Prof. Peter Hammann (Sanofi-Fraunhofer) wurde konstituiert.
- Geplante Anschaffungen von Geräten zur Analyse von Megasyntasen wurden getätigt und stehen dem LOEWE-Schwerpunkt zur Verfügung.

NACHHALTIGKEIT Mit der strategischen Planung der Nachhaltigkeit des Forschungsclusters wurde bereits in 2017 begonnen. Der wissenschaftliche Beirat ist als wertvolles Organ zur Beratung eingebunden. In 2018 sollen die Weichen für weiterführende Programme gestellt werden.



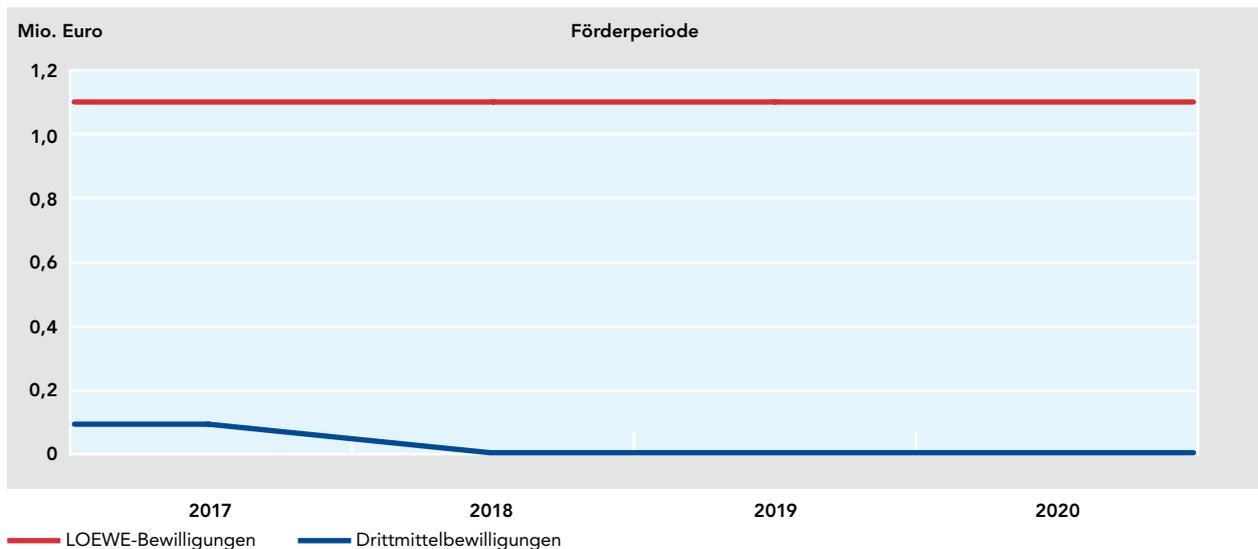
Bild 3: Agar-Nährmedium mit Bakterien. Die bakterienfreien Flächen (Hemmhöfe) werden durch Antibiotika verursacht, wie sie im LOEWE-Schwerpunkt MegaSyn entwickelt werden. (© Tanja Desch, Hessentag 2018, ProLOEWE)

LOEWE-Schwerpunkt Religiöse Positionierung Modalitäten und Konstellationen in jüdischen, christlichen und islamischen Kontexten



Partner	Goethe-Universität Frankfurt am Main (Federführung), Justus-Liebig-Universität Gießen
Koordinator	Prof. Dr. Christian Wiese, Goethe-Universität Frankfurt am Main
Homepage	www.relpos.de
Laufzeit	01.01.2017 – 31.12.2020

G 95: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt RelPos



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 9. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

ZIELE

Leitziele

- Erforschung der Möglichkeiten, Bedingungen und Grenzen des konstruktiven, respektvollen Umgangs mit religiöser Pluralität und Differenz.
- Interdisziplinäre Erarbeitung theoretischer und methodischer Diskussionsansätze bezüglich der Pluralismusfähigkeit religiöser Traditionen auf der Grundlage der Annahme der Produktivität von Diversität, Differenz und Konflikt in der wechselseitigen Positionierung von Judentum, Christentum und Islam.

Wissenschaftliche Ziele

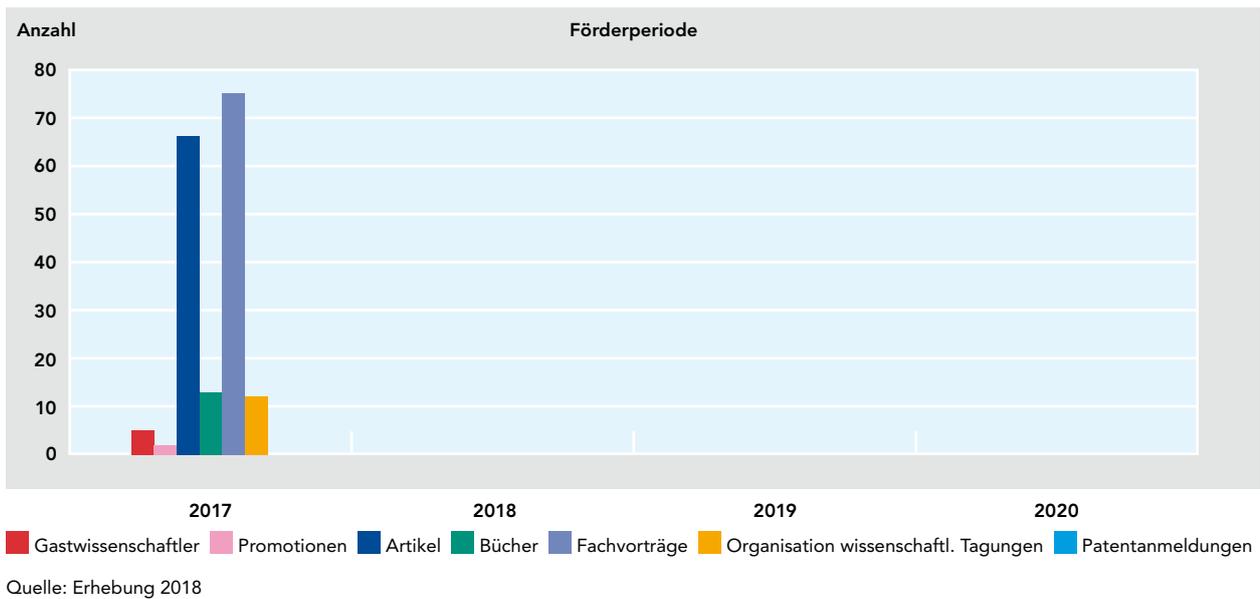
- Inter- und transdisziplinäre Kooperation von Theologie, Religionswissenschaft, Judaistik, Islamischen Studien, Ethnologie, Soziologie und Erziehungswissenschaften mit Blick auf eine historisch-systematische sowie eine empirisch-systematische Erforschung der Prozesse religiöser Positionierungen.

Bild 1: Prof. Dr. Christian Wiese bei der Eröffnung der Konferenz „500 Years of Reformation: Jews and Protestants – Judaism and Protestantism“ (12.02.2017) an der Hebräischen Universität Jerusalem. (© Leo Baeck Institute, Jerusalem)

Bild 2: Mitarbeitende des LOEWE-Schwerpunkts „Religiöse Positionierung“ beim Klausurworkshop im Herbst 2017. (© Nina Fischer)



G 96: LOEWE-Schwerpunkt RelPos



175

ERGEBNISSE

Publikationen

- Wiese, Christian/Alkier, Stefan/Schneider, Michael (Hg.), Diversität – Differenz – Dialogizität. Religion in pluralen Kontexten. Berlin et al. 2017.
- Agai, Bekim/Behr, Harry Harun/Kulaçatan, Meltem (Hg.), Ursachen und Gegenstrategien Islamistische Radikalisierung im Rhein-Main-Gebiet. Berlin 2017.
- Schröter, Susanne (Hg.), Normenkonflikte in pluralistischen Gesellschaften. Frankfurt 2017.

Weitere wissenschaftliche Präsentationen

- Internationale Konferenz: „500 Years of Reformation. Jews and Protestants – Judaism and Protestantism“, in Kooperation mit dem Leo Baeck Institute Jerusalem und der Hebrew University, Jerusalem, 12. – 14.02.2017.
- Eröffnungsveranstaltung mit Prof. Dr. Jan Assmann und Dr. Navid Kermani im Gespräch über religiösen Pluralismus, Goethe-Universität Frankfurt, 28.06.2017.
- Tagung „Kulturen und Ordnungsformen der Gewalt: Theoretische Ansätze und epochenspezifische Narrative“, Goethe-Universität Frankfurt, 23./24.11.2017.

Drittmittel

- DFG-Antrag auf Einrichtung einer Heisenberg-Professur für „Neuere Kirchengeschichte“, bewilligt im Winter 2017 für vorläufig 3 Jahre; Besetzung mit PD Dr. Martin Kessler (in 2018).
- Beantragung DFG-Sachbeihilfe/Projekt: „Flucht aus der Freiheit. Der Weg junger Männer in den Dschihadismus“ in 2017 (Laufzeit: 36 Monate; Teilprojekt Soziologie).
- Beantragung BMBF-Projekt „Fictions of Return to Europe“ in 2017 (Laufzeit: 36 Monate; Teilprojekt Jüdische Religionsphilosophie).





Bild 3: Prof. Dr. Navid Kermani und Prof. Dr. Jan Assmann an der Goethe-Universität Frankfurt am Main im öffentlichen Gespräch über religiösen Pluralismus (28.06.2017). (© Jürgen Lecher)

ERGEBNISSE Preise und Auszeichnungen

- Berufung von Prof. Dr. Christian Wiese als Goethe-Fellow an das Forschungskolleg Humanwissenschaften Bad Homburg (2017 – 2020, 15.000 Euro p. a. Forschungsgelder).

Wichtige Kooperationen

- Center for Religious and Interreligious Studies an der Tel Aviv University.
- Cambridge University (Projekt „Religious Diversity and the University“, Mellon Foundation).
- BMBF-finanzierte Akademie für Islam in Wissenschaft und Gesellschaft an der Goethe-Universität Frankfurt am Main (BMBF).

Personal und Organisation

- Einstellung von zehn Postdocs und sechs Promovierenden, Koordinatorin und Verwaltungskraft, Bezug der Institutsräumlichkeiten an der Goethe-Universität Frankfurt am Main, wöchentliche interdisziplinäre Kolloquien.
- Gründung des mit 20.000 Euro p. a. geförderten Grade Center für Religionsforschung und Theologie als Instrument zur Förderung der Forschungstätigkeit der wiss. Mitarbeiter/innen an der Goethe-Universität Frankfurt am Main.
- Wahl von Mitarbeitenden in Vorstand und Leitungsgremium, Aufnahme der Arbeit.
- Enge Kooperation und gemeinsame Veranstaltungen mit den im wiss. Beirat vertretenen Bildungsinstitutionen und Multiplikatoren aus der Gesellschaft.
- Aufbau eines Institute of Advanced Studies und erste Einladungen von Fellows.

NACHHALTIGKEIT Nachhaltigkeitsziele

- Einwerbung eines DFG-Sonderforschungsbereichs und/oder einer DFG-Forschungsgruppe/Kolleg-Forschungsgruppe.
- Einwerbung eines EU-Kooperationsprojekts (Horizon 2020).
- Beteiligung an SFB-Initiative zum Thema „Konfliktausgänge“ mit zwei weiteren LOEWE-Schwerpunkten an der Goethe-Universität Frankfurt am Main, geplante Einreichung der Skizze im Winter 2018.
- Antrag auf eine DFG-Forschungsgruppe geplant, Einreichung der Skizze im Frühjahr 2019.

14 Bewilligte Projekte 10. Förderstaffel (Zentren und Schwerpunkte)



14.1 Übersicht 10. Förderstaffel

T 22: Bewilligte LOEWE-Projekte der 10. Förderstaffel

Projekt	Federführende Einrichtung	Kooperationspartner	Laufzeit	Status 2017	Gesamt-förderung in Euro
DRUID – Novel Drug Targets against Poverty-Related and Neglected Tropical Infectious Diseases	Justus-Liebig-Universität Gießen	Philipps-Universität Marburg, Goethe-Universität Frankfurt am Main, Paul-Ehrlich-Institut, Langen, Technische Hochschule Mittelhessen	2018 – 2021	Bewilligt	18.794.520
TBG – Translationale Biodiversitätsgenomik	Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung, Frankfurt am Main	Goethe-Universität Frankfurt am Main, Justus-Liebig-Universität Gießen, Fraunhofer IME-Projektgruppe TMP	2018 – 2021	Bewilligt	17.604.781
ALLEGRO – Hochleistungs-komponenten aus Aluminium-legierungen durch ressourcen-optimierte Prozesstechnologie	Universität Kassel	Technische Universität Darmstadt, Fraunhofer LBF	2018 – 2021	Bewilligt	4.680.656
AROMaplus – Von pflanzlichen Rohstoffen zur mikrobiologischen Produktion – Aroma- und funktionelle Inhaltsstoffe aus Reben und Obst	Hochschule Geisenheim University	Justus-Liebig-Universität Gießen, DECHEMA-Forschungsinstitut, Frankfurt am Main	2018 – 2021	Bewilligt	4.395.648
CePTER – Center for Personalized Translational Epilepsy Research	Goethe-Universität Frankfurt am Main	Philipps-Universität Marburg, Fraunhofer IME-Projektgruppe TMP, Max-Planck-Institut für empirische Ästhetik, Frankfurt am Main, Ernst-Strüngmann-Institut, Frankfurt am Main, Frankfurt Institute for Advanced Studies (FIAS), Frankfurt am Main	2018 – 2021	Bewilligt	4.717.429
DynaMem – Dynamik von Membranen	Goethe-Universität Frankfurt am Main	Max-Planck-Institut für Biophysik, Frankfurt am Main	2018 – 2021	Bewilligt	4.431.744
Infrastruktur – Design – Gesellschaft	Hochschule für Gestaltung Offenbach am Main	Frankfurt University of Applied Sciences, Frankfurt am Main, Goethe-Universität Frankfurt am Main, Technische Universität Darmstadt	2018 – 2021	Bewilligt	3.594.476
Software-Factory 4.0	Technische Universität Darmstadt	–	2018 – 2021	Bewilligt	4.797.112
Uniformisierte Strukturen in Arithmetik und Geometrie	Technische Universität Darmstadt	Goethe-Universität Frankfurt am Main	2018 – 2021	Bewilligt	3.487.958

■ Zentren ■ Schwerpunkte

Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

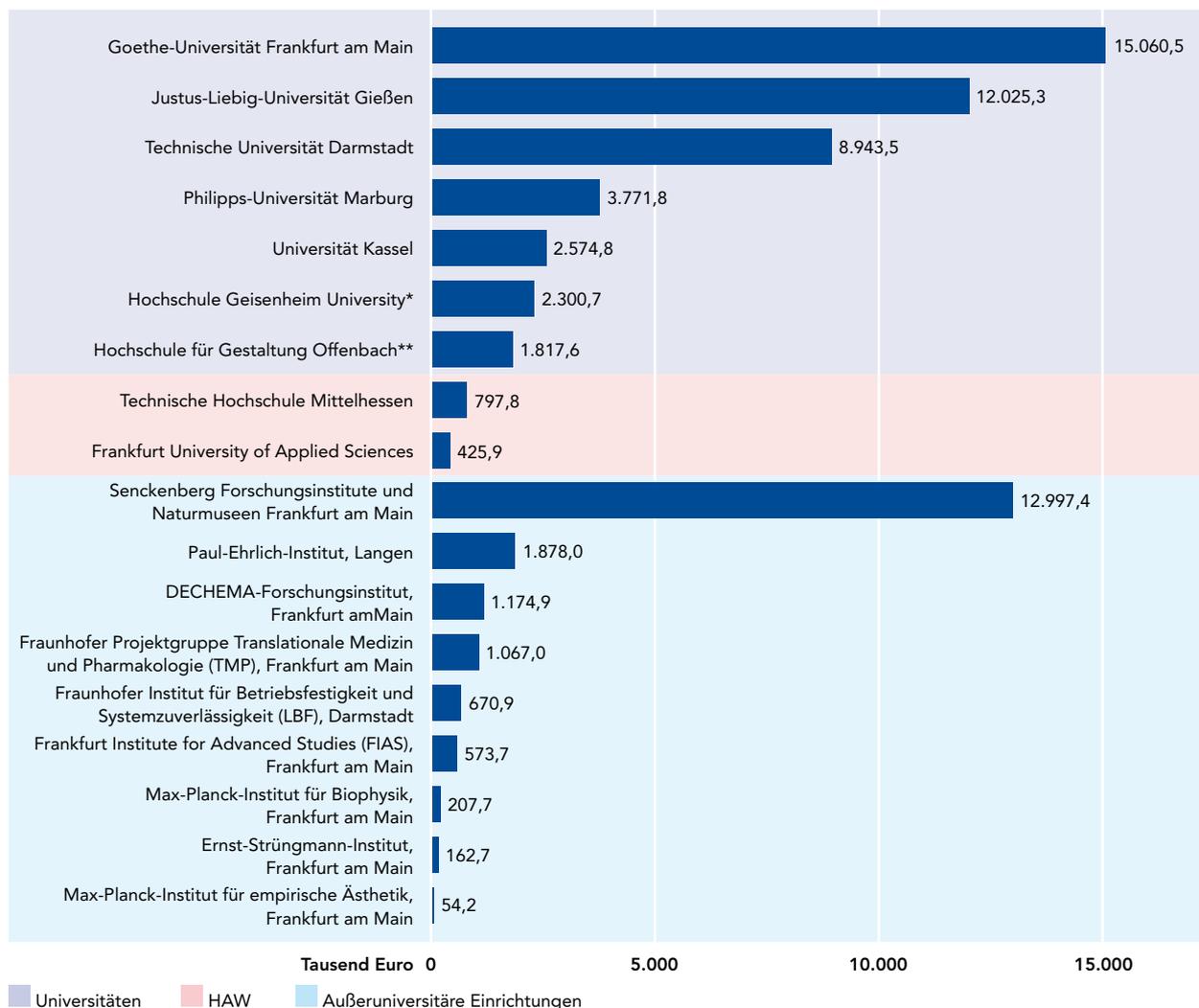
Bewilligte LOEWE-Fördermittel

Im Rahmen der 10. Förderstaffel (Förderzeitraum 01.01.2018 bis 31.12.2021) wurden im April 2016 von hessischen Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen insgesamt 13 Antragskizzen für LOEWE-Schwerpunkte und fünf Antragskizzen für LOEWE-Zentren bei der LOEWE-Geschäftsstelle eingereicht. Diese Förderstaffel war themenoffen ausgeschrieben worden; alle Fachdisziplinen waren antragsberechtigt. Der Programmbeirat und die Verwaltungskommission wählten im Sommer 2016 gemeinsam insgesamt drei Skizzen für LOEWE-Zentren und acht Skizzen für LOEWE-Schwerpunkte zur Vollantragstellung aus.

Im Dezember 2016 erfolgte die fristgerechte Einreichung der drei Vollanträge zu neuen LOEWE-Zentren und der acht Vollanträge zu neuen LOEWE-Schwerpunkten. Sämtliche beantragte Projekte wurden im Frühjahr 2017 vor Ort durch externe Gutachtende evaluiert. Die Vollanträge, die Begutachtungsberichte und die Förderempfehlungen des Programmbeirats bildeten die Grundlage für die Förderentscheidungen der Verwaltungskommission im Juni 2017. Sie traf die Entscheidung, zwei LOEWE-Zentren zu fördern, beide aus dem Bereich der Lebenswissenschaften, sowie sieben LOEWE-Schwerpunkte, drei aus den Lebenswissenschaften, drei aus den Ingenieurwissenschaften und einen aus den Naturwissenschaften. An diesen Projekten sind neun hessische Hochschulen und neun außeruniversitäre Forschungseinrichtungen beteiligt.

Unmittelbar nach der Förderentscheidung durch die LOEWE-Verwaltungskommission wurden vorläufige Bewilligungsbescheide versandt, verknüpft mit der Maßgabe, dass die Projektpartner bis Ende September 2017 unterzeichnete Kooperationsvereinbarungen, Geschäftsordnungen sowie Kostenfinanzierungspläne in Form von Programmbudgets in der LOEWE-Geschäftsstelle einreichen. Auf dieser Grundlage erfolgte die endgültige Bewilligung der neun Projekte im November 2017. Mit den Bewilligungsbescheiden wurden Mittel zur Projektfinanzierung in Höhe von insgesamt rund 66,5 Mio. Euro als Globalbudgets für die Haushaltsjahre 2018 bis 2021 zur Verfügung gestellt.

G 97: LOEWE-Bewilligungen der 10. Förderstaffel nach Empfänger



179

* Die Hochschule Geisenheim University ist eine Hochschule neuen Typs und wurde aus Darstellungszwecken mit den Universitäten abgebildet.

**Die Hochschule für Gestaltung Offenbach am Main ist eine Kunsthochschule und wurde aus Darstellungszwecken mit den Universitäten abgebildet.

Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

T 23: LOEWE-Bewilligungen der 10. Förderstaffel nach Empfänger

Bewilligungen nach Jahren angegeben in Tausend Euro

Jahr	2018	2019	2020	2021	2018 – 2021
Goethe-Universität Frankfurt am Main	3.786,6	3.837,6	3.757,5	3.678,7	15.060,5
Justus-Liebig-Universität Gießen	2.641,1	3.067,5	3.082,8	3.233,9	12.025,3
Technische Universität Darmstadt	2.272,4	2.233,3	2.211,7	2.226,1	8.943,5
Philipps-Universität Marburg	1.037,8	911,3	911,3	911,3	3.771,8
Universität Kassel	622,1	657,5	664,1	631,1	2.574,8
Hochschule Geisenheim Universit*	634,8	617,2	587,4	461,3	2.300,7
Hochschule für Gestaltung Offenbach**	439,4	439,4	409,4	529,4	1.817,6
Universitäten insgesamt	11.434,2	11.763,8	11.624,2	11.671,8	46.494,0
Technische Hochschule Mittelhessen	199,4	199,4	199,4	199,4	797,8
Frankfurt University of Applied Sciences	106,5	106,5	106,5	106,5	425,9
HAW insgesamt	305,9	305,9	305,9	305,9	1.223,7
Senckenberg Forschungsinstitute und Naturmuseen Frankfurt am Main	2.597,5	3.362,2	3.529,4	3.508,3	12.997,4
Paul-Ehrlich-Institut, Langen	496,8	460,4	460,4	460,4	1.878,0
DECHEMA-Forschungsinstitut, Frankfurt am Main	293,5	299,9	293,7	287,8	1.174,9
Fraunhofer Projektgruppe Translationale Medizin und Pharmakologie (TMP), Frankfurt am Main	174,3	249,9	320,3	322,6	1.067,0
Fraunhofer Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit (LBF), Darmstadt	191,7	167,7	155,7	155,7	670,9
Frankfurt Institute for Advanced Studies (FIAS), Frankfurt am Main	81,3	165,6	166,8	159,9	573,7
Max-Planck-Institut für Biophysik, Frankfurt am Main	45,4	58,5	58,5	45,4	207,7
Ernst-Strüngmann-Institut, Frankfurt am Main	54,2	54,2	54,2		162,7
Max-Planck-Institut für empirische Ästhetik, Frankfurt am Main				54,2	54,2
Außeruniversitäre Einrichtungen insgesamt	3.934,8	4.818,5	5.039,0	4.994,3	18.786,6
insgesamt	15.674,9	16.888,2	16.969,2	16.972,1	66.504,3

Universitäten HAW Außeruniversitäre Einrichtungen

* Die Hochschule Geisenheim University ist eine Hochschule neuen Typs und wurde aus Darstellungszwecken mit den Universitäten abgebildet.

**Die Hochschule für Gestaltung Offenbach am Main ist eine Kunsthochschule und wurde aus Darstellungszwecken mit den Universitäten abgebildet.

Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2017, Erhebung 2018

14.2 Bewilligte Projekte 10. Förderstaffel



LOEWE-Zentrum DRUID

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

Partner

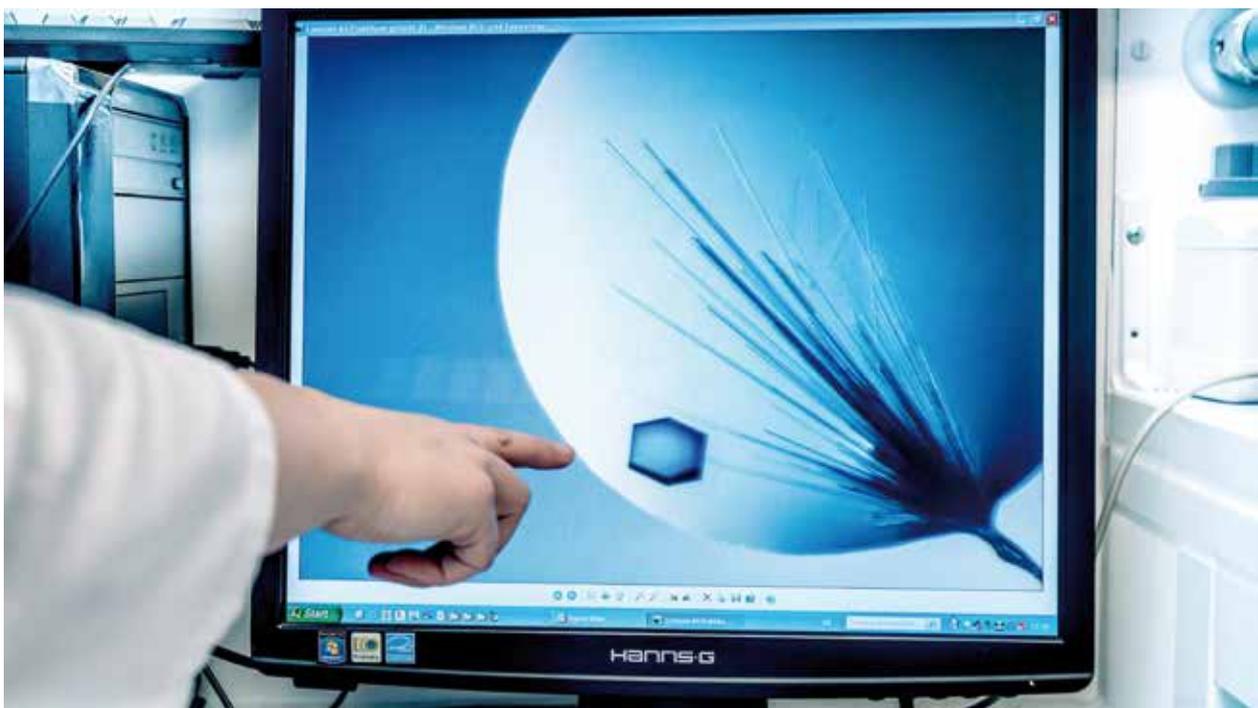
Justus-Liebig-Universität Gießen (Federführung), Philipps-Universität Marburg, Goethe-Universität Frankfurt am Main, Paul-Ehrlich-Institut Langen, Technische Hochschule Mittelhessen Gießen

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

181

Die weltweite Bedeutung armutsassoziierter und vernachlässigter Tropenerkrankungen, wie z. B. Dengue-Fieber und Chikungunya, Ebola- und Zikavirusinfektionen aber auch Leishmaniose, Trypanosomiasis und Schistosomiasis wird in Deutschland und vielen anderen Industrienationen zunehmend erkannt. Mehr als eine Milliarde Menschen in 149 Ländern der Welt leiden unter Neglected Tropical Diseases (NTDs), die durch Infektionserreger (Viren, Bakterien, Parasiten oder Pilze) verursacht werden. NTDs können hochakute lebensbedrohliche Verlaufsformen nehmen, führen aber oft auch zu schweren chronischen Erkrankungen. Ihre Bekämpfung ist daher aus medizinischer und humanitärer Sicht eine Notwendigkeit, leistet aber gleichzeitig einen entscheidenden Beitrag zur Unterbrechung von Armutskreisläufen, die nicht nur Infektionsrisiken erhöhen, sondern auch zu existenzbedrohenden Lebensumständen, sozialer Ungerechtigkeit, Gewaltbereitschaft und Migration führen. In dem LOEWE-Zentrum DRUID der hessischen medizinführenden Universitäten sowie des Paul-Ehrlich-Instituts und der Technischen Hochschule Mittelhessen sollen dringende Fragen zur Identifikation und Charakterisierung potenzieller Zielmoleküle für die Entwicklung von Wirkstoffen, Vakzinen und Diagnostika gegen armutsassoziierte und vernachlässigte Infektionskrankheiten adressiert werden.

DRUID (© Hessen schafft Wissen – Jürgen Kneifel)



LOEWE-Zentrum TBG Translationale Biodiversitätsgenomik

Partner

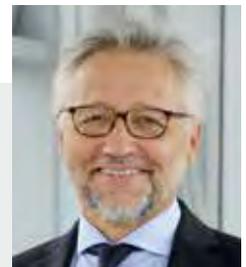
Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung Frankfurt am Main (Federführung), Goethe-Universität Frankfurt am Main, Justus-Liebig-Universität Gießen, Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und angewandte Ökologie (IME)/Projektgruppen Translationale Medizin und Pharmakologie (IME-TMP) in Frankfurt sowie Bioressourcen (IME-BR) in Gießen

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

Biodiversität, die Vielfalt der Organismen, vom Menschen bis zum Einzeller, bildet die Grundlage des Lebens und ihr Verlust stellt die Gesellschaft vor gravierende Herausforderungen. Daher sind grundlagen- und anwendungsorientierte Forschungen in diesem Bereich von zentraler Bedeutung. Die in ihrer Bedeutung stark gewachsene Biodiversitätsforschung ist bisher überwiegend organismisch und ökologisch ausgerichtet. Große technische Fortschritte erlauben es, die Biodiversitätsforschung genomisch und zugleich stärker anwendungsorientiert auszurichten. Das als „Joint Venture“ konzipierte LOEWE-Zentrum TBG – Translationale Biodiversitätsgenomik soll die Erfassung, Nutzbarmachung und Erforschung der Genome einer breiten Organismenvielfalt mit der Entwicklung anwendungsfähiger Dienstleistungen und Produkte verbinden. So soll Biodiversität in ihrer ganzen Breite für die wissenschaftliche Forschung erschlossen und für konkrete Anwendungen nutzbar gemacht werden. Durch enge Kooperationen und Synergien mit hessischen Institutionen im Bereich der Naturstoffforschung werden zukunftssträchtige Gebiete der Bioökonomie erschlossen, speziell in den Bereichen Naturstoffe, Naturschutz und Umweltüberwachung.

182

« Das LOEWE-Programm ist eine bundesweit einzigartige Initiative zur Förderung der hessischen Forschungslandschaft, um das andere Länder Hessen beneiden. Den Forschungseinrichtungen und den Hochschulen wird hiermit ein besonderes Angebot gemacht, das es ihnen ermöglicht, Profildomänen mit großem Potenzial aufzubauen. LOEWE regt zu neuen Kooperationen an und unterstützt zugleich die Entwicklung von Exzellenz und Innovationen. »



Prof. Dr. Hans-Jochen Heinze, Mitglied des LOEWE-Programmbeirats seit 2017, Universitätsklinik für Neurologie der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Leibniz-Institut für Neurobiologie, Magdeburg

14.3 Bewilligte Projekte 10. Förderstaffel



LOEWE-Schwerpunkt ALLEGRO

Hochleistungskomponenten aus Aluminiumlegierungen durch ressourcenoptimierte Prozesstechnologien

Partner

Universität Kassel (Federführung), Technische Universität Darmstadt, Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF Darmstadt

Wie müssen Aluminiumbauteile hergestellt werden, um Leichtbaustrukturen der Zukunft zu ermöglichen?

Aluminium und Aluminiumlegierungen sind seit Jahrzehnten wichtige Konstruktionswerkstoffe und z. B. im Flugzeugbau unverzichtbar. Aufgrund seiner geringen Dichte eignet sich Aluminium hervorragend als Leichtbauwerkstoff. Bei der Verwendung von Aluminium ist ein Bauteil um den Faktor drei leichter als ein gleichvolumiges Stahlbauteil. Kenngrößen zur Belastbarkeit des Aluminiums sind gegenüber einem Stahlbauteil jedoch geringer, sodass Aluminiumbauteile großvolumiger ausgeführt werden müssen und somit die Dichtevorteile aufgezehrt werden. Hierdurch und durch neue Entwicklungen im Bereich Stahlwerkstoffe sind Aluminiumlegierungen in vielen Bereichen, z. B. in der Automobilindustrie, trotz zahlreicher Vorteile wieder zurückgedrängt worden. Für zukünftige Leichtbaustrukturen ist aber der Einsatz von Hochleistungskomponenten aus Aluminium unabdingbar. Der Schlüssel zur Nutzung des Leichtbaupotenzials von Aluminium liegt in neuen Verfahren der Formgebung und der Möglichkeit, Bauteileigenschaften bedarfsangepasst, örtlich einzustellen. Die Zielsetzung des LOEWE-Schwerpunkts ALLEGRO beinhaltet daher die Gestaltung neuer Technologien für effiziente Prozesse der Formgebung und der Wärmebehandlung von Aluminiumknetlegierungen.

183

LOEWE-Schwerpunkt AROMAplus

Von pflanzlichen Rohstoffen zur mikrobiologischen Produktion – Aroma und funktionelle Inhaltsstoffe aus Reben und Obst

Partner

Hochschule Geisenheim University (Federführung), Justus-Liebig-Universität Gießen, DECHEMA-Forschungsinstitut, Frankfurt am Main

Was haben Hefen und Pilze mit der Produktion von Aromastoffen aus Pflanzen zu tun?

Die Verwendung von Aromastoffen und funktioneller Inhaltsstoffe, wie Duftstoffen und Vitaminen, gewinnt an industrieller Bedeutung. Die Ausgangsmaterialien sind in der Regel pflanzlichen Ursprungs. Für die Schaffung künftiger, nachhaltiger Produktionswege werden biotechnologische Methoden mit Enzymen und Mikroorganismen immer wichtiger. Die grundsätzlichen Möglichkeiten hierbei bestehen zum einen in der Umsetzung von Vorstufen, oft aus dem Stoffwechsel von Pflanzen, und zum anderen in deren Neubildung durch Mikroorganismen, wie Hefen, Pilzen und Bakterien. Es liegen aber nur wenige Erkenntnisse zur Regulation und der Beeinflussung dieser Biosynthesewege im Kontext der Produktion mit diesen Mikroorganismen vor. Projektziel ist unter anderem, Kenntnisse über die Steuerung dieser Synthesewege von Mikroorganismen zu gewinnen. Zudem stellen Weinreben und die schwarze Johannisbeere bzw. bei deren Verarbeitung entstehende Abfallprodukte die zentrale biologische Grundlage zur Generierung neuer Wertschöpfungsmöglichkeiten dar. Gesamtziel ist es, einen Forschungsschwerpunkt zur Produktion von Aroma- und funktionellen Inhaltsstoffen auf Basis pflanzlicher (Rest-) Produkte zu etablieren.

LOEWE-Schwerpunkt CePTER Center for Personalized Translational Epilepsy Research

Partner

Goethe-Universität Frankfurt am Main (Federführung), Fraunhofer-IME/Projektgruppe Translationale Medizin und Pharmakologie Frankfurt am Main, Ernst Strüngmann Institut Frankfurt am Main, Max-Planck-Institut für empirische Ästhetik Frankfurt am Main, Frankfurt Institute for Advanced Studies Frankfurt am Main, Philipps-Universität Marburg

Lässt sich die Behandlung von Epilepsiepatienten verbessern, wenn man die jeweils individuelle Ursache nachweist und die Therapie auf diese ausrichtet?

Epilepsien umfassen verschiedene Erkrankungen mit unterschiedlichen Ursachen. Sie können u. a. durch angeborene oder erworbene Hirnschäden wie Schlaganfälle oder Hirntumoren, aber auch genetisch bedingt sein. Weltweit sind etwa 50 Millionen Menschen jeden Alters von einer Epilepsie betroffen. Aktuell ist die medikamentöse Therapie rein symptomatisch, d. h. auf die Unterdrückung des Hauptsymptoms Anfall gerichtet, ohne die Ursache der jeweiligen Epilepsie zu berücksichtigen bzw. diese beseitigen oder beeinflussen zu können. Etwa ein Drittel der Patienten wird so nicht anfallsfrei, und viele leiden unter Nebenwirkungen der Medikamente. Zur Verbesserung des Therapieerfolges ist eine personalisierte und nach Möglichkeit krankheitsmodifizierende statt nur symptomatische Behandlung erforderlich. Ein Beispiel hierfür ist die epilepsiechirurgische Behandlung, bei der das geschädigte Hirnareal, welches die Anfälle verursacht, operativ entfernt wird. Ziele des LOEWE-Schwerpunkts sind die verbesserte Identifikation epilepsierelevanter Krankheitsfaktoren wie zum Beispiel von Hirnveränderungen mithilfe der Bildgebung oder von genetischen Risikofaktoren, deren Validierung und therapeutische Modifikation. Auch sollen Biomarker von Epilepsie und Epileptogenese, also charakteristische biologische Merkmale der Erkrankung oder des Erkrankungsprozesses identifiziert und überprüft werden. Dieses soll mit modernsten molekularbiologischen, klinischen und experimentellen neurowissenschaftlichen Methoden erreicht werden, die dem LOEWE-Forschungsverbund CePTER zur Verfügung stehen.

LOEWE-Schwerpunkt DynaMem Dynamik von Membranen. Molekulare Grundlagen und Theoretische Beschreibung

Partner

Goethe-Universität Frankfurt am Main (Federführung), Max-Planck-Institut für Biophysik Frankfurt am Main

Wie kontrolliert die Dynamik von Membranen die Funktion unserer Zellen?

Ziel des LOEWE-Schwerpunkts ist die Beschreibung, Modellierung und Beeinflussung von Membranen in lebenden Zellen. Die Zellen sind die Grundbausteine aller lebenden Organismen. Sie sind umrandet und unterteilt durch Membranen. Membranen sind von grundlegender Bedeutung für Zellen und ermöglichen, dass biologische und chemische Prozesse in nur dafür vorgesehenen abgegrenzten Räumen der Zelle stattfinden, zum Beispiel im Zellkern oder in Mitochondrien. Sie ermöglichen demzufolge eine räumliche und zeitliche Kontrolle aller zellulären Vorgänge, und die korrekte Funktionsweise einer jeden Zelle hängt somit direkt von den Eigenschaften der Membranen ab. Die Vorstellung, dass Membranen in Zellen starre Gebilde sind, die Räume in Zellen abgrenzen, ist weit verbreitet. Dem ist jedoch nicht so, denn Membranen stellen fließende Strukturen dar, die sich in ihrer Form, Zusammensetzung und Funktion auf verschiedene Zustände des hoch dynamischen Systems der Zelle ausrichten. Während die statischen Eigenschaften von biologischen Membranen heute relativ gut verstanden werden, werfen die Regulationsprinzipien der Membranveränderungen und die Dynamik von Membransystemen in den Zellen, sowie die daraus resultierenden physiologischen Auswirkungen heute noch große Fragen auf. Der Forschungsschwerpunkt DynaMem hat sich zum Ziel gesetzt, genau die molekularen Mechanismen der intrazellulären Membrandynamik und deren

Regulation in den Zellen zu beschreiben sowie Möglichkeiten zu deren Veränderung zu entwickeln. Neben vielen grundlegenden Forschungsaspekten wird die Rolle der Membrandynamik auch in wichtigen Prozessen wie der Alterung, dem Zelltod, dem Krebs, Knochenerkrankungen und beim Parasitismus untersucht.

LOEWE-Schwerpunkt Infrastruktur – Design – Gesellschaft

Partner

Hochschule für Gestaltung Offenbach am Main (Federführung), Frankfurt University of Applied Sciences Frankfurt am Main, Technische Universität Darmstadt, Goethe-Universität Frankfurt am Main

Wie können die Bedürfnisse unterschiedlicher Nutzer bei der Gestaltung neuer, umweltfreundlicher Mobilitätsangebote einbezogen werden?

Mit der digitalen Verfügbarkeit (mobiles Internet über das Smartphone) werden neue intelligente Mobilitätsformen möglich: Wir werden zukünftig problemlos unterschiedliche Verkehrsträger entsprechend unseren Bedürfnissen konfigurieren können (vernetzte und multimodale Mobilität). Der flüssige und sichere Übergang von einer Mobilitätsform zu einer anderen kann unmittelbar und flexibel erfolgen (intermodale Mobilität). Dadurch vereinfacht sich die Nutzung öffentlicher als auch kooperativ geteilter Verkehrsmittel (Sharing). Mein Fahrtenwunsch und wie ich fahren will – das entscheide ich unmittelbar und wie ich will. Um diese neue Freiheit der Mobilität zu ermöglichen, ist nicht nur ein störungsfreies Zusammenspiel der unterschiedlichen Mobilitätsangebote und Verkehrsmittel notwendig, sondern es bedarf einer umfassenden Gestaltung der Mobilitätsräume, in denen sich die Nutzer bewegen, auch in der Verknüpfung zum mobilen Internet. Dies betrifft nicht nur die funktional-praktischen Zusammenhänge, sondern wesentlich auch die emotionalen Faktoren: Fühle ich mich wohl, fühle ich mich sicher? Es sind die Bedürfnisse der unterschiedlichen Nutzer, die bei der Gestaltung der neuen, umweltfreundlichen Mobilitätsangebote zu berücksichtigen sind. Hier setzt der LOEWE-Forschungsschwerpunkt Infrastruktur – Design – Gesellschaft an, der systematisch die Anforderungen an die Gestaltung dieser neuen, vernetzten und multimodalen Mobilität im Ballungsraum Rhein-Main untersucht.

185

LOEWE-Schwerpunkt Software-Factory 4.0

Partner

Technische Universität Darmstadt

Wie kann das Recycling erprobter Software neue Möglichkeiten schaffen und die Verfügbarkeit zuverlässiger Softwaresysteme verbessern?

Software-basierte Systeme spielen eine zentrale Rolle in der industriellen Produktion, für die Zuverlässigkeit von Transportsystemen und bei der Nutzung von Informationen und Diensten. Die korrekte Funktionsweise, Effizienz und Sicherheit von Software sind kritische Faktoren, von denen jeder einzelne den Unterschied zwischen finanziellem Gewinn und Verlust ausmachen kann, oft sogar zwischen Leben und Tod. Die rechtzeitige Verfügbarkeit von Software in geeigneter Qualität ist ein entscheidender Erfolgsfaktor für Unternehmen und Wirtschaftsräume sowie eine Notwendigkeit für das Funktionieren des Zusammenlebens in modernen Gesellschaften. Paradigmenwechsel in der industriellen Produktion (Industrie 4.0) und in der elektronischen Verarbeitung von Informationen (Big Data) sind nur dann realisierbar, wenn sie durch die Entwicklung geeigneter Softwaresysteme unterstützt werden. Der LOEWE-Schwerpunkt Software-Factory 4.0 verfolgt einen zur Neuentwicklung von Software komplementären Ansatz. Durch die Anpassung existierender Software an neue Anforderungen soll eine schnellere Verfügbarkeit geeigneter Software möglich werden.

LOEWE-Schwerpunkt Uniformisierte Strukturen in Arithmetik und Geometrie

Partner

Technische Universität Darmstadt (Federführung), Goethe-Universität Frankfurt am Main

Wie lassen sich komplizierte geometrische Räume durch einfachere Räume beschreiben?

Das Konzept der Uniformisierung, welches auf berühmte Arbeiten von Riemann und Klein aus dem 19. Jahrhundert zurückgeht, liefert hierfür einen Ansatz. Es erlaubt, einen komplizierten geometrischen Raum durch einen deutlich einfacheren zu ersetzen, ohne die lokale Struktur zu verändern. Die Komplexität wird dabei durch innere Symmetrien des einfacheren Raumes beschrieben. Diese Grundidee hat sich als äußerst schlagkräftig erwiesen und wurde seither in verschiedene Richtungen verallgemeinert, wie etwa auf sogenannte nichtarchimedische Geometrien. Im LOEWE-Schwerpunkt Uniformisierte Strukturen in Arithmetik und Geometrie sollen durch die Verbindung verschiedener Techniken der Uniformisierung neue Einsichten zu aktuellen arithmetischen und geometrischen Klassifikationsproblemen gewonnen werden. Gegenstand der Untersuchungen sind dabei algebraische Varietäten, also Lösungsmengen von Gleichungssystemen, die durch Polynome gegeben sind. Wichtige Beispiele, wie elliptische Kurven und Calabi-Yau-Varietäten, spielen auch in Anwendungen in der Kryptographie und in der Mathematischen Physik eine prominente Rolle. Kryptographische Verfahren, die auf elliptischen Kurven und verwandten zahlentheoretischen Strukturen basieren, werden z. B. zur Verschlüsselung bei Online-Einkäufen und Handytelefonaten eingesetzt.

15 Laufende Projekte



LOEWE-KMU-Verbundvorhaben



15 Laufende Projekte

LOEWE-KMU-Verbundvorhaben

Seit Start der LOEWE-Förderlinie 3 wurden bislang 263 Verbundvorhaben mit Gesamtausgaben von rund 138,1 Mio. Euro gefördert. Die aus dem LOEWE-Programm gewährte Zuschussförderung betrug rund 68,2 Mio. Euro. Durch die programmatisch bedingte Kofinanzierung der Ausgaben durch die Unternehmen im Konsortium wurden weitere rund 69,9 Mio. Euro für gemeinsame Forschungsleistungen in den Projektverbund eingebracht. An diesen Projekten sind insgesamt 288 Fachbereiche und Arbeitsgruppen hessischer Hochschulen und 498 Unternehmen aus Hessen beteiligt.

Unter den 263 Verbundvorhaben befinden sich 69 Modul B-Projekte mit einer bewilligten Gesamtförder-summe von 25,6 Mio. Euro. Projekte dieses Typs stehen jeweils unter der Konsortialführerschaft einer hessischen Hochschule für Angewandte Wissenschaften (HAW). Alle fünf hessischen HAW sowie die Hochschule Geisenheim University sind als Konsortialführer mit Verbundvorhaben beteiligt.

Teilnehmende Unternehmen kommen aus allen Landesteilen Hessens. Es bilden sich regionale Schwerpunkte vor allem um die Hochschulstandorte Darmstadt, Kassel und Gießen aus, in denen Hochschulen und Unternehmen gleichermaßen von der Förderung profitieren.

Geförderte Technologien in der LOEWE-Förderlinie 3

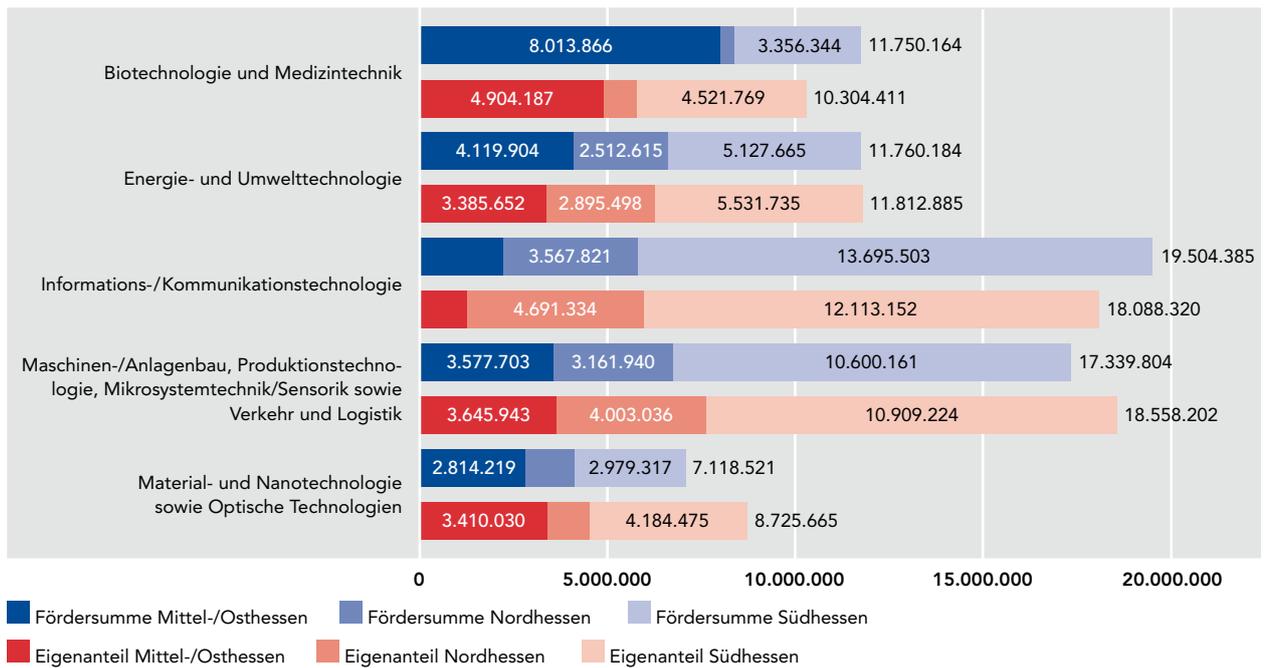
Im Jahr 2017 haben 24 Projekte ihre Forschungs- und Entwicklungstätigkeit aufgenommen. Vier weitere Projekte wurden dieses Jahr bereits bewilligt, starten aber erst im nächsten Jahr. Nach wie vor werden mit den neu gestarteten Projekten alle Technologiebereiche abgedeckt, die auch in früheren Jahren für die LOEWE 3-Förderung thematisch relevant waren. Mit rund drei Mio. Euro Förderung für neun neue IKT-Projekte profitiert die IT-Branche aber weiterhin am stärksten von der LOEWE-Förderung. Zu den bearbeiteten Themen zählen zum Beispiel die Identitätsverifikation im Zusammenhang mit der Sicherheit biometrischer Daten, der Einsatz „Künstlicher Intelligenz“ in der Prozessdatenverarbeitung ebenso wie die effiziente und kostengünstige Energiedatenerfassung in produzierenden KMU. Die Verfolgung von Seecontainern und die kontinuierliche Überwachung von Lieferketten sind Schwerpunkte in den neuen Projekten im Bereich Verkehr und Logistik. Rund eine Mio. Euro wurden für drei mehrjährige Projekte bewilligt. Die energieeffiziente Neu- bzw. Weiterentwicklung von Verfahren für die Materialbearbeitung steht unter anderem für Themen aus der Produktionstechnologie: Vier Projekte werden hier mit rund einer Mio. Euro gefördert. Vielen Projekten ist gemein, dass sie in ihrem Fokus oftmals eng verknüpft sind mit Digitalisierungsthemen.

a/ automated language instruction: Software-basierte Analyse von Texten inklusive automatisierter Übungsaufgabengenerierung nach Sprachlern-Niveau (A1-C2); LOEWE: HA-Projekt-Nr.: 521/17-03 © HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan



G 98: Fördersummen und Eigenanteile der LOEWE-Förderlinie 3 von 2008 – 2019

Förderungen nach Technologiebereichen angegeben in Euro



T 24: Fördersummen und Eigenanteile der LOEWE-Förderlinie 3 von 2008 – 2019

Förderungen nach Jahren angegeben in Euro

2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2008 – 2019
Biotechnologie und Medizintechnik												
300.618	882.769	1.044.197	589.788	2.096.766	2.326.491	1.177.529	1.026.601	875.325	807.782	659.469	83.939	11.871.273
455.473	1.260.928	1.445.311	670.943	1.187.853	1.108.188	850.435	1.147.701	994.761	790.461	573.657	105.094	10.590.803
Energie- und Umwelttechnologie												
199.530	945.977	1.781.958	1.218.557	1.285.093	919.382	1.097.063	1.156.445	1.055.715	1.415.890	886.028	218.020	12.179.658
262.803	1.236.954	2.364.007	1.492.666	1.157.323	712.760	928.321	1.064.581	907.020	1.369.617	906.272	148.218	12.550.543
Informations-/Kommunikationstechnologie												
64.954	636.740	1.084.257	1.313.346	2.976.764	2.620.293	2.212.619	2.284.369	1.828.006	1.892.055	1.967.525	742.453	19.623.380
110.007	1.005.175	1.574.414	1.704.310	2.938.068	1.890.272	1.786.626	2.461.387	1.793.077	1.505.815	1.291.682	410.470	18.471.304
Maschinen-/Anlagenbau, Produktionstechnologie, Mikrosystemtechnik/Sensorik sowie Verkehr und Logistik												
213.405	484.946	655.636	750.310	2.018.755	1.883.680	1.975.073	2.291.245	1.883.705	1.933.120	2.235.891	1.060.636	17.386.403
276.278	616.715	849.245	964.658	2.146.263	2.141.055	2.432.433	2.859.133	2.313.386	2.032.561	1.766.164	737.699	19.135.591
Material- und Nanotechnologie sowie Optische Technologien												
154.394	583.130	700.688	388.001	1.005.809	1.028.029	888.846	332.393	718.150	712.415	375.531	231.136	7.118.521
219.492	853.105	945.988	536.036	1.472.324	1.365.570	1.152.072	439.939	899.180	776.397	294.719	241.549	9.196.370

Quelle: HA Hessen Agentur GmbH

T 25: Förderung einzelner Technologiebereiche durch die LOEWE-Förderlinie 3 von 2008 – 2019

Förderungen nach Regionen angegeben in Euro

Technologiebereiche	Mittel/Ost	Nord	Süd	Gesamt
Biotechnologie und Medizintechnik	8.013.866	379.954	3.356.344	11.750.164
Energie- und Umwelttechnologie	4.119.904	2.512.615	5.127.665	11.760.184
Informations-/Kommunikationstechnologie	2.241.062	3.567.821	13.695.503	19.504.385
Maschinen-/Anlagenbau, Produktionstechnologie, Mikrosystemtechnik/Sensorik sowie Verkehr und Logistik	3.577.703	3.161.940	10.600.161	17.339.804
Material- und Nanotechnologie sowie Optische Technologien	2.814.219	1.324.985	2.979.317	7.118.521

Quelle: HA Hessen Agentur GmbH

190

Die Region Südhessen bleibt Spitzenreiter im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien; von den LOEWE-IKT-Fördermitteln in Höhe von 19,5 Mio. Euro gehen 13,7 Mio. Euro nach Südhessen. In den Projekten arbeiten oftmals Unternehmen der Region mit der Technischen Universität Darmstadt und der Hochschule Darmstadt zusammen. Durch die eingebundenen Hochschulen ergeben sich Kontakte zum Center for Research in Security and Privacy CRISP in Darmstadt, in dem die Aktivitäten des LOEWE-Zentrums CASED aufgegangen sind.

Forschungs- und Entwicklungsprojekte in den Bereichen Medizintechnik, Pharmazie und Biotechnologie stammen größtenteils aus der Region Mittelhessen – wesentlich geprägt durch die Technische Hochschule Mittelhessen, die Justus-Liebig-Universität Gießen und die Philipps-Universität Marburg. Es ist in der Region gelungen, die Bereiche Lebenswissenschaften, Medizintechnik und Biotechnologie an den mittelhessischen Hochschulen eng mit der regionalen Wirtschaft zu verzahnen. Seit 2008 flossen für Projekte LOEWE-Mittel aus der Förderlinie 3 in Höhe von rund acht Mio. Euro in diese Forschungsarbeiten.

Trends in den LOEWE 3 F&E-Vorhaben

Informations- und Kommunikationstechnologie

Durch die Digitalisierung von Prozessen besteht heute eine deutlich verbesserte Chance auf Informationsgewinnung aus zahlreichen Unternehmensprozessen. Digitalisierung bedeutet in erster Linie die Vernetzung von Prozessen über mehrere Ebenen und Wertschöpfungsstufen sowie die Homogenisierung von Information auf eine gemeinsame Sprachebene, sodass es weniger Medienbrüche gibt. Dies ermöglicht im Unternehmensumfeld bessere Analyse-, Steuerungs-, Prognose- und Simulationsmöglichkeiten. Zahlreiche Anbieter entwickeln Software zur Datenerfassung und -auswertung und schaffen damit neue Geschäftsfelder. Insbesondere in der ohnehin stark digitalisierten Versicherungs- und Bankenbranche entstehen neuartige innovative Angebote (FinTechs). Ausgelöst durch neue Digitalisierungsprozesse muss auch die vorhandene Hardware stetig leistungsfähiger (z. B. Chip- und Prozessortechnologie) oder effizienter eingesetzt werden (z. B. Speicherbedarfsoptimierung). Neue Themen bei der Verarbeitungsintelligenz sind Massendatenverarbeitungstechniken wie „Künstliche Intelligenz“ (Mustererkennung, Deep Learning und ähnliches). Das Einsatzspektrum ist scheinbar unbegrenzt, steht aber noch am Anfang der Entwicklung und wirft noch viele ungelöste Fragen auf.

Automotive, Mobilität, Logistik

Fahrzeuge werden aufgrund überbordender Sensorik, Elektronik, Infotainment-Anforderungen, Übermotorisierung und nicht zuletzt durch Hybrid- und Elektroantriebe immer schwerer, sodass in der Materialtechnik dringlich nach Gewichtseinsparungen gesucht wird. Der Leichtbau dehnt sich dabei auch auf z. B. sensible, crashrelevante Bereiche aus. Insgesamt wachsen die Anforderungen an Gewicht, Haltbarkeit und Funktionalität, daher wird nach (bionischen) Vorbildern aus der Natur gesucht. Um überhaupt neue Werkstoffe in Fahrzeuge einzubringen, müssen die Belastungskennwerte, insbesondere zum Crashverhalten lückenlos bekannt sein. Digitale Produktentwicklung und Simulationstechniken sind daher weiter auf dem Vormarsch. Auch neue Fertigungsstrategien gewinnen im Leichtbau an Bedeutung, um neue Teile flexibel herzustellen und haltbar zusammenzufügen.

Als Hemmnis für die Verbreitung der Elektromobilität wird die geringe Reichweite der Fahrzeuge angesehen. Durch die Nutzung von Heiz- und Klimafunktionen reduziert sich diese weiter erheblich. Daher sind Thermotechnik und Wärmemanagementstrategien zur Entlastung von Akkus von besonderem Interesse. Die Unsicherheit bezüglich der verbleibenden Restreichweite liegt auch in undifferenziert arbeitenden Batteriemanagementsystemen begründet, die viele Einflussparameter auf die Batterie nur grob schätzen können. Intelligente Batteriemanagementsysteme können hier Abhilfe schaffen. Darüber hinaus gilt: Je leichter das Fahrzeug, desto weniger Batterieenergie muss für den Antrieb aufgewendet werden („Leichtbaustrategien“).

Die Digitalisierung der Logistik schreitet voran. Ziel ist ein unternehmensübergreifender Informationsfluss mittels IT-Lösungen. Durch diese informatorische Verkettung sollen Risiken entlang der gesamten Transportkette reduziert und Fehler vermieden werden. Immer mehr Sensorik wird eingesetzt, um die Fracht und ihren aktuellen Status (Ort, Grad der Prozessabwicklung etc.) zu überwachen. Auch wird erwartet, dass zunehmend autonom arbeitende Fahrzeuge (in Kombination mit selbstlernenden Systemen) sowie Drohnen Transportaufgaben übernehmen werden.

AddiFeE – Innovation Additive Fertigung – Metall-laserstrahlgeschmolzene Bauteile für den Maschinen- und Automobilbau; LOEWE: HA-Projekt-Nr.: 464/15-06 © HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

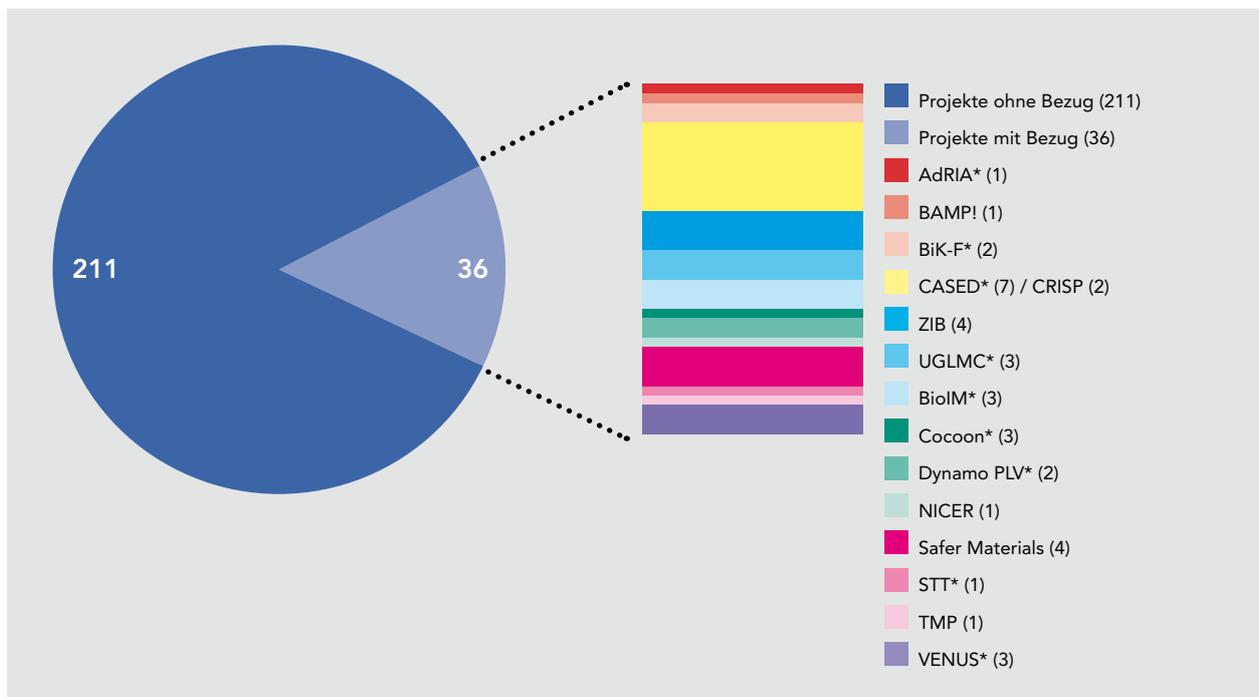


Thematische Verbindung von LOEWE 3-Projekten mit LOEWE-Zentren und -Schwerpunkten

Thematische Berührungspunkte mit neuen und ehemaligen Zentren und Schwerpunkten ergaben sich für 36 LOEWE 3-Projekte (aus einer betrachteten Stichprobe von 247 Projekten) in den vergangenen Jahren mit den Zentren AdRIA¹, BAMP!, BiK-F¹, CASED¹, Insektenbiologie und UGLMC¹ und mit den Schwerpunkten BioIM², Cocoon², Dynamo PLV², NICER, Safer Materials, STT², TMP und Venus².

G 99: Thematische Verbindung von LOEWE 3-Projekten mit LOEWE-Zentren und -Schwerpunkten

192



Quelle: HA Hessen Agentur GmbH; Stand: April 2017
* ehemalige Zentren und Schwerpunkte

Kontaktvermittler sind oftmals Professorinnen und Professoren und ihre Arbeitsgruppen, die über ihre Projektarbeit in LOEWE-Zentren und -Schwerpunkten und LOEWE 3-Verbundvorhaben die Verbindung herstellen. Der wissenschaftliche Austausch über neue Technologien und Entwicklungen unterstützt die Arbeiten aller Akteure. Seit 2005 werden die Aktivitäten des LOEWE-Zentrums CASED in dem in Darmstadt ansässigen Center for Research in Security and Privacy, CRISP, gebündelt. CRISP als CASED-Nachfolger steht durch seine Forscherpersönlichkeiten auch weiterhin mit neuen LOEWE 3-Projekten im Austausch.

Eine gemeinsame Erforschung und Optimierung der Arbeitsabläufe im Bereich des konstruktiven Verklebens von Hochleistungsbetonen wird von den Unternehmen eines LOEWE 3-Projektes zusammen mit dem Fachgebiet Werkstoffe des Bauwesens und Bauchemie der Universität Kassel im Rahmen des LOEWE-Schwerpunktes Safer Materials betrieben.

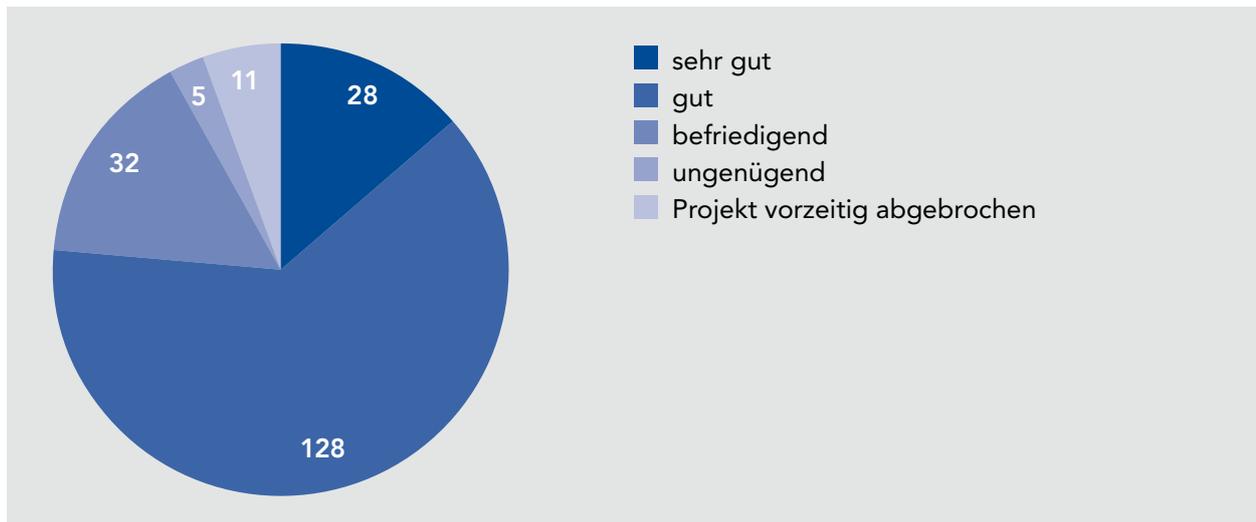
Qualität der Projekte der LOEWE-Förderlinie 3

Die Hessen Agentur führt 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 Evaluierungsberichts. In diesem Bericht werden die Projektergebnisse nach den Kriterien Zielverfolgung, Meilensteinplanung, Finanzierungsplanung, Zeitplanung, Verwertungschancen, Validität und Zusam-

¹ Ehemalige Zentren; ² Ehemalige Schwerpunkte

menarbeit der Partner den im ursprünglichen Antrag formulierten Zielen gegenübergestellt und auf ihre Effektivität und Effizienz (u. a. bisher erreichte Ergebnisse, externe Effekte, Arbeitsplätze) überprüft. Im Zeitraum 2008 bis 2017 sind bislang 222 Projekte der LOEWE-Förderlinie 3 abgeschlossen worden, 22 davon in 2017. Es wurden bisher insgesamt 193 abgeschlossene Projekte durch den Projektträger evaluiert; 150 Modul A- und 43 Modul B-Projekte.

G 100: Evaluierungsergebnis von 193 abgeschlossenen Projekten der LOEWE-Förderlinie 3



Quelle: HA Hessen Agentur GmbH

193

Mehr als Dreiviertel aller Projekte erzielten in ihrer Abschlussevaluierung ein sehr gutes (14 %; 28 Projekte) oder gutes Ergebnis (63 %; 128 Projekte). Sie haben die Herausforderungen, die ein gemeinschaftlich durchgeführtes Projekt immer mit sich bringt, erfolgreich gemeistert.

Die Ausfallquote bei LOEWE 3-Verbundvorhaben liegt bei niedrigen 4,9%. Von den 268 Projekten, die im Rahmen der LOEWE-Förderlinie 3 bewilligt wurden, sind in der über neunjährigen Laufzeit nur zwei Vorhaben gar nicht begonnen und somit vor dem eigentlichen Projektstart zurückgezogen worden. In weiteren 11 Fällen wurde ein Projekt vorzeitig beendet.

Wirkung der LOEWE-Förderlinie 3

Seit Beginn der Maßnahme haben Teilnehmer aus 261 Projekten Angaben zu den Effekten der Projektergebnisse in ihren Unternehmen oder Hochschulfachbereichen gemacht.

Für die überwältigende Mehrheit befragter Unternehmen wurden mit der LOEWE-Förderung Vorhaben finanziert, die sonst aus eigener Kraft nicht realisiert worden wären. Die Förderung hat sie dabei unterstützt, in für sie besonders riskante F&E-Vorhaben zu investieren. Der durch die Förderung erzielte „Beschleunigungseffekt“ (Zeitraum zwischen Idee und Umsetzung wurde verkürzt) wird deutlich wahrgenommen.

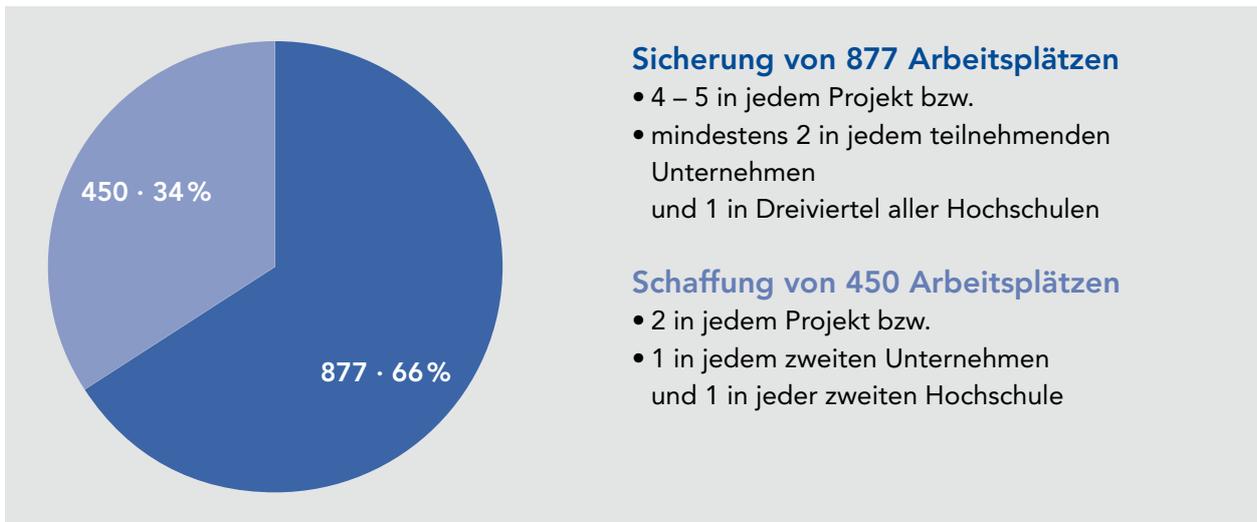
Von Seiten der Hochschulen wird immer wieder betont, dass die LOEWE 3-Verbundförderung in hohem Maße die Zusammenarbeit der Hochschulen mit der Wirtschaft verstärkt; in einer Reihe von Projekten wurde hochschulseitig erstmalig mit Unternehmen in einem gemeinsamen Projekt zusammengearbeitet. Die Projektarbeiten tragen dazu bei, dass sich vielfach neue Forschungsschwerpunkte an den Hochschulen etablieren und neue Dienstleistungsangebote entstanden sind. In 64 Fällen bestätigten die befragten Hoch-

schul institute, dass auch sie Projektergebnisse wirtschaftlich verwerten können. Bislang sind vier projektforcierte Unternehmensausgründungen aus Hochschulen bekannt.

Bislang sind 450 neue Arbeitsplätze durch die Förderung anwendungsorientierter F&E-Vorhaben entstanden: das sind durchschnittlich fast zwei Arbeitsplätze pro Projekt. Seit 2012 lassen sich die Angaben präzise auf Unternehmen und Hochschulinstitutionen herunterbrechen: In jeder zweiten Hochschule und in jedem zweiten Unternehmen wird durch die Umsetzung der Projektergebnisse ein Arbeitsplatz geschaffen. Hinzu kommt in jedem vierten Unternehmen zusätzlich ein neu geschaffener Arbeitsplatz in Forschung und Entwicklung.

G 101: Arbeitsplatzsicherung und -schaffung durch die LOEWE-Förderlinie 3

194



Quelle: HA Hessen Agentur GmbH

Innovative neuartige Produkte, Dienstleistungen und Verfahren – wie sie aus den LOEWE 3-Verbundvorhaben hervorgehen – bauen nicht nur den Wettbewerbsvorsprung hessischer Unternehmen aus, sondern sorgen generell für eine bessere Wettbewerbsfähigkeit und somit auch für den Fortbestand etablierter Firmen. Die Befragung nach Projektende zeigt, dass die Förderung von Verbundvorhaben einen immer bedeutenderen Stellenwert bei der Sicherung von Arbeitsplätzen einnimmt: 877 bestehende Arbeitsplätze wurden durch die Projektergebnisse gesichert – das sind durchschnittlich vier bis fünf Arbeitsplätze pro Projekt, davon mindestens einer im F&E-Bereich der hessischen KMU. Die Angaben lassen sich weiter präzisieren: In jedem teilnehmenden Unternehmen werden nahezu zwei Arbeitsplätze gesichert. Für Hochschulen und Forschungseinrichtungen gilt: In rund Dreiviertel aller Einrichtungen wird ein Arbeitsplatz gesichert.

Die durchgeführten LOEWE 3-Projekte tragen zu Anfertigung von bislang 514 Master- und Bachelorarbeiten und 134 Promotionen bei. Aus den Forschungsarbeiten eines Projektes entstehen somit im Durchschnitt zwei bis drei Master- oder Bachelorarbeiten. In zwei Dritteln aller befragten Projekte zusätzlich auch noch eine Promotion. 22 Promotionspartnerschaften zwischen Universitäten und Hochschulen für Angewandte Wissenschaften konnten durch die Projektarbeit realisiert werden.

Die Zusammenarbeit im Verbund wird von 78% der Hochschulen und 76% der Unternehmen als absolut gelungen und zielführend für die gemeinsame F&E-Arbeit eingestuft. Für 424 befragte Unternehmen und Hochschulen haben sich die Erwartungen an das Verbundvorhaben erfüllt; das entspricht einer Zufriedenheitsquote von 90%.

15.1 Biotechnologie und Medizintechnik

HA-Projekt-Nr.: 477/15-19

„Dermale Immuntherapie mit Arthropodenallergenen“

Antragsteller Engelhard Arzneimittel GmbH & Co. KG, Niederdorfelden	Projektpartner Philipps-Universität Marburg (FB Medizin); Technische Hochschule Mittelhessen (FB KMUB)	Förderzeitraum 01.08.2015 – 30.04.2018 (kostenneutrale Verlängerung)
		Modul A

Ergebnis: Allergien gegen Wespen- und Bienengift sowie gegen Hausstaubmilben sind in westlichen Industrienationen weit verbreitet, beeinträchtigen in erheblichem Maße die Lebensqualität der Betroffenen und können z. T. zu lebensbedrohlichen Situationen führen. Die Hyposensibilisierung ist der derzeitige einzige kausale Behandlungsansatz. Wenngleich die Hyposensibilisierung mittels Injektion von Allergenen gut wirksam ist, gibt es wesentliche Defizite hinsichtlich der Sicherheit und Compliance. Ziel des Vorhabens



ist die Entwicklung und Testung einer für diesen Zweck neuartigen dermalen Applikationsform, welche die bislang bekannten Defizite der Hyposensibilisierung verbessert. Neben den adressierten Allergien eröffnet das Projekt auch für weitere Allergien große Perspektiven.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 317.600 Euro (Förderquote 49%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 330.700 Euro.

© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

195

HA-Projekt-Nr.: 478/15-20

„Produktentwicklung von fleischähnlichen Produkten aus kokultivierten Pilzproteinen“

Antragsteller VAN HEES GmbH, Walluf	Projektpartner Justus-Liebig-Universität Gießen (FB Lebensmittelchemie)	Förderzeitraum 01.07.2015 – 30.06.2017
		Modul A

Ergebnis: Durch Fleischskandale, Lebensumstände bzw. ethische Ansichten gibt es immer mehr Konsumenten, die weniger oder gar kein Fleisch mehr verzehren wollen. Eine ernährungstechnische Alternative stellen kokultivierte Pilzproteine dar. Durch die Verarbeitung von Pilzmycel wurden diverse innovative vegetarische bzw. vegane Produkte, wie veganer Brotbelag, vegane Wiener, vegane Bratwurst, vegetarische Salami entwickelt, aber auch der direkte Einsatz in Fleischwaren erprobt. Die Entwicklung wurde durch Sensorik und rheologische Untersuchungen begleitet.

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 147.300 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 220.900 Euro.



© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

HA-Projekt-Nr.: 490/16-02**„BartoLISA: Entwicklung eines automatisierbaren Verfahrens zur serologischen Labordiagnose von *B.henselae* Infektionen“**

Antragsteller NovaTec Immundiagnostica GmbH, Dietzenbach	Projektpartner Goethe-Universität Frankfurt am Main (Institut für Medizinische Mikrobiologie)	Förderzeitraum 01.08.2016 – 31.07.2018
		Modul A

Ergebnis: In einem Kooperationsprojekt zwischen der Firma NovaTec Immundiagnostica GmbH (Dietzenbach) und dem vom Robert Koch-Institut (Berlin) berufenen Nationalen Konsiliarlaboratorium für Bartonella-Infektionen (Universitätsklinikum Frankfurt am Main) soll ein automatisierbares Labordiagnostikum zum Nachweis von Bartonella-Infektionen (Katzen-Kratz-Krankheit) entwickelt werden. Die häufigste medizinische Problematik liegt darin, dass die schwierig zu diagnostizierenden, aber einfach zu therapierenden Bartonella-Infektionen von anderen, wesentlich bedrohlicheren Erkrankungen (z. B. Tumor, Lymphom) abgegrenzt werden müssen. Sollte eine Bartonella-Infektion durch eine schnelle und verlässliche Labordiagnostik nachgewiesen werden können, führt dies zu einer unmittelbaren Diagnosestellung und zur Vermeidung z. B. unnötiger chirurgischer Maßnahmen. Weiterhin stellt die Entwicklung eines derartigen Diagnostikums die Voraussetzung zur Durchführung epidemiologischer Studien dar.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 316.300 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 474.500 Euro. Bislang wurden 215.900 Euro (68%) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 510/16-22**„SIK – Entwicklung eines Screeningverfahrens zur Identifikation von für die Hautmikroflora problematischen Hilfsstoffen in Kosmetika“**

Antragsteller Technische Hochschule Mittelhessen (FB KMUB)	Projektpartner Biodermic Health & Beauty GmbH & Co. KG, Gießen	Förderzeitraum 01.01.2017 – 31.12.2018
		Modul B

Ergebnis: Bei weit verbreiteten Hauterkrankungen wie z. B. Akne, Rosacea, periorale Dermatitis, Pityriasis versicolor oder dem atopischen bzw. seborrhoischen Ekzem scheinen Inhaltsstoffe (vor allem Öle und Fette) äußerlich angewandter Hautpflegeprodukte oftmals eine problematischere Rolle einzunehmen, als bisher vermutet. Inhaltsstoffe aus Kosmetika können durch die Mikroflora der Haut (Bakterien und Hefen) abgebaut werden. Dies kann sowohl eine bestehende Hauterkrankung negativ beeinflussen, aber auch die bisher im Gleichgewicht befindliche Flora der Haut ungünstig verschieben und somit eine Erkrankung auslösen. Ziel des Projektes ist es, Hilfsstoffe in freiverkäuflichen Kosmetika zu identifizieren, die für die Entstehung oder Manifestation der Erkrankungen mit verantwortlich sind. Dazu soll ein Screeningverfahren entwickelt werden. Nutzer/Kunden sind neben Rohstofflieferanten und Kosmetikherstellern auch die Endkunden, die eine Aufklärung über für sie potenziell ungünstige Kosmetika erfahren.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 397.500 Euro (durchschnittliche Förderquote 75%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 132.600 Euro. Bislang wurden 198.700 Euro (50%) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 513/16-25**„Entwicklung verbesserter ELISA-Methoden zur Detektion von Allergenen in Lebensmitteln“**

Antragsteller R-Biopharm AG, Darmstadt	Projektpartner Hochschule Fresenius gGmbH, Idstein (Institute for Biomolecular Research); Hochschule Geisenheim University (FB Lebensmittelsicherheit)	Förderzeitraum 01.09.2016 – 31.12.2018
		Modul A

Ergebnis: Nüsse können schwere allergische Reaktionen auslösen. Um Allergiker zu schützen, müssen sie auf Lebensmittelverpackungen gekennzeichnet werden. Antikörperbasierte Tests sind die am häufigsten verwendeten Analysemethoden, um Nüsse in Lebensmitteln nachzuweisen. Genutzt werden sie vor allem von der Lebensmittelindustrie sowie kommerziellen oder öffentlichen Laboren. Nüsse können in verarbeiteten Lebensmitteln, die z. B. gebacken oder geröstet wurden, oft nur schlecht wiedergefunden werden. Ziel dieses Projektes ist der verbesserte Nachweis von Nüssen in Lebensmitteln, insbesondere von Haselnuss und Mandel. Dies führt zu einer erhöhten Sicherheit für Allergiker beim Konsum von diesen Lebensmitteln.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 329.700 Euro (Förderquote 49%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 343.100 Euro. Bislang wurden 201.100 Euro (61%) abgerufen.



© karepa-Fotolia.com

HA-Projekt-Nr.: 531/17-13**„Entwicklung eines neuen Multiplex-Tests zum parallelen Nachweis von kontaminierenden Mikroorganismen in Wein auf der Basis von Peptide Nucleic Acids (PNA's) – PNA4betterwine“**

Antragsteller Technische Hochschule Mittelhessen (FB Life Science Engineering)	Projektpartner Hochschule Geisenheim University (Institut für Mikrobiologie und Biochemie); Milenia Biotec GmbH, Gießen	Förderzeitraum 01.06.2017 – 28.02.2019
		Modul B

Ergebnis: Es wird ein neues einfaches molekularbiologisches Testsystem zum spezifischen Nachweis wein-schädigender Organismen entwickelt. Bei der Herstellung von Wein besteht das Risiko während des Herstellungsprozesses unerwünschte Mikroorganismen, darunter Hefen, Bakterien und Schimmelpilze, einzuschleppen, die sich qualitätsmindernd bis hin zu nicht mehr vermarktungsfähigen Produkten auswirken können. Das neue Verfahren weist Genabschnitte nach, die nur in schädigenden Keimen vorkommen und nutzt dazu Schnellteststreifen mit sogenannten Peptidnukleinsäuren (PNAs) als Fänger-moleküle. Dabei können erstmals bis zu 20 verschiedene Mikroorganismen gleichzeitig in einem Testlauf nachgewiesen werden. Das Testsystem zeichnet sich dadurch aus, dass es wesentlich schneller Ergebnisse liefert, spezifisch alle relevanten Keime mit sehr hoher Sensitivität identifiziert, einfach zu handhaben und kostengünstig ist. Am Ende des Projektes wird ein vermarktungsfähiger Prototyp verfügbar sein, der von Keltereien und Weinlaboren genutzt wird.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 297.200 Euro (durchschnittliche Förderquote 56,5%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 227.800 Euro. Bislang wurden 86.900 Euro (29%) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 552/17-34**„DISPERSIFY – Diversifikation des Anwendungsbereichs der Dispersionreleaser-Technologie in den Bereich flüssig-viskoser und halbfester disperser Arzneiformen“**

Antragsteller Pharma Test Apparatebau AG, Hainburg	Projektpartner Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie IME, Frankfurt am Main	Förderzeitraum 01.06.2017 – 30.11.2019 Modul A
---	--	--

Ergebnis: Mit der Patentierung eines neuen Verfahrens zur Messung der Wirkstofffreisetzung begann 2015 die Zusammenarbeit der Arbeitsgruppe von Dr. Matthias Wacker am Fraunhofer IME und der Pharma Test Apparatebau AG. Im gemeinsamen LOEWE-Projekt soll nun das bislang nur für Nanopartikel und Liposomen anwendbare Verfahren auch für halbfeste Zubereitungen wie Salben oder Cremes zur Marktreife entwickelt werden. Eine Veränderung des Gerätedesigns, zugeschnitten auf die Bedürfnisse von Anwendern aus der pharmazeutischen Industrie, steht hierbei im Fokus der Entwicklung. Nur so kann der „Dispersion releaser“ im stark regulierten Arzneimittelmarkt erfolgreich sein und nachhaltig zur Verbesserung der Qualität neuer Medikamente beitragen.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 186.300 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 279.500 Euro. Bislang wurden 61.200 Euro (33%) abgerufen.

15.2 Energie- und Umwelttechnologie

HA-Projekt-Nr.: 465/15-07**„TAR – Thermische Abluftreinigungsanlagen: Effizienzsteigerung von thermischen Abluftreinigungsanlagen durch Nutzung der Abgase für die Verstromung mittels Abgasturbogeneratoren“**

Antragsteller Technische Hochschule Mittelhessen (FB Maschinenbau und Energietechnik)	Projektpartner Richarts + Schlitt GbR, Kirtorf; WK Wärmetechnische Anlagen Kessel- und Apparatebau GmbH & Co. KG, Wetzlar	Förderzeitraum 01.04.2015 – 31.05.2017 (kostenneutrale Verlängerung bis 30.11.2017) Modul B
---	--	--



Ergebnis: Im Projekt wurde das Potenzial der Nachverstromung von industriellen Abgasen aus thermischen Nachverbrennungsanlagen unter subatmosphärischen Druckbedingungen untersucht. Infolge von Simulationen und experimentellen Untersuchungen stellten sich Turbinen mit axialer Bauweise aus der Motorenindustrie als geeignet heraus. Durch eine anlageninterne Wärmerückgewinnung konnte deren Potenzial weiter gesteigert werden. Mithilfe einer Versuchsanlage wurde die technische Machbarkeit des Verfahrens demonstriert. Die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens hängt stark von den externen Strombezugskosten sowie gesetzlichen Rahmenbedingungen ab. Das Unternehmen WK ist ein etablierter Anbieter von Abluftreinigungsanlagen und weltweit tätig. Das entwickelte Verfahren wird das bestehende Produktportfolio sinnvoll erweitern.

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 435.800 Euro (durchschnittliche Förderquote 54,2%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 368.700 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 470/15-12

„Entwicklung von Lockstoffen für den Einsatz in Köderstationen bzw. im Attract-and-Kill-Verfahren zur Bekämpfung der Kirschessigfliege *Drosophila suzukii* im Obst- und Weinbau“

Antragsteller Hochschule Geisenheim University (Institut für Phytomedizin)	Projektpartner Trifolio-M GmbH, Lahnau	Förderzeitraum 01.03.2015 – 31.12.2017 (kostenneutrale Verlängerung bis 28.02.2018)
Modul B		

Ergebnis: Die Kirschessigfliege *Drosophila suzukii* ist ein neuer invasiver Schädling in Mitteleuropa, der sich im Jahr 2014 massiv im südwestdeutschen Raum ausgebreitet hat. Ein Befall von Obstkulturen und Trauben hat lokal zu erheblichem Schaden bis hin zu komplettem Ertragsausfall geführt. Der Einsatz effektiver Lockstoffe für das Monitoring, in Köderstationen bzw. für den gemeinsamen Einsatz mit einem Insektizid stellt eine zukünftige Maßnahme zur Kontrolle dar. Hier setzt das geplante Vorhaben an, das zum Ziel hat, Lockstoffe in Köderstationen bzw. im Attract-and-Kill-Verfahren zusammen mit dem natürlichen Wirkstoff Azadirachtin im Obst- und Weinbau einzusetzen. Attraktive Lockstoffe sollen in Wahlversuchen im Labor identifiziert und ihre Wirkung in Freilandkulturen verifiziert werden. Die zu entwickelnden Produkte (Köderstation, Lockstoff-Insektizid-Mischung) haben ein hohes Marktpotenzial, das durch das breite Wirtspflanzenspektrum und hohe Schadpotenzial dieses Insektes begründet ist.



© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 353.100 Euro (durchschnittliche Förderquote 74,8%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 118.800 Euro. Die Mittel wurden vollständig abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 471/15-13**„Erforschung und Entwicklung einer CO₂-Verbundkühlanlage mit integrierter ORC-Einheit zur signifikanten Steigerung des Wirkungsgrades“**

Antragsteller HKL Energieanlagen AG, Gersfeld	Projektpartner Universität Kassel (FB Maschinenbau); Rudolf Fehrmann GmbH & Co. KG, Fulda	Förderzeitraum 01.03.2015 – 28.02.2017
		Modul A

Ergebnis: Aufgrund der politisch und klimatechnisch motivierten Begrenzung von Kältemitteln mit hohem Treibhauspotenzial, kommt es im Bereich gewerblicher Kälteprozesse zum vermehrten Einsatz transkritischer Kälteanlagen mit Kohlenstoffdioxid als Kältemittel. Durch die hohen Drücke nach der Kompression entstehen hier neue Abwärmepotenziale auf einem Temperaturniveau von ca. 100 °C. Eine Alternative zur einfachen Rückkühlung oder der Heizungsunterstützung und Trinkwassererwärmung stellt die Nutzung der Abwärme zur Stromproduktion in einem ORC-Prozess dar. Im Rahmen des Vorhabens wurde eine ORC-Einheit als Pilotanlage zur Nutzung der Abwärme aus transkritischen Kälteanlagen untersucht, dimensioniert und aufgebaut. Die ökonomische und ökologische Effizienz gewerblicher Kälteprozesse kann signifikant mithilfe der Technologie gesteigert werden. Das Unternehmen HKL ist als Hersteller von Kälte-, Klima- und Wärmeanlagen bereits auf dem Markt etabliert und kann auf vorhandene Vertriebsstrukturen zur Markteinführung zurückgreifen.

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 275.900 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 413.900 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 483/15-25**„CARBON-ASH – Beschleunigte Carbonatisierung von Rostaschen aus der Müllverbrennung zur kostenoptimierten Entsorgung“**

Antragsteller Technische Hochschule Mittelhessen (FB Life Science Engineering)	Projektpartner Ludwig Kreiling GmbH & Co. KG, Gießen; Stadtwerke Gießen AG, Gießen	Förderzeitraum 01.09.2015 – 31.12.2017
		Modul B



Ergebnis: Im Rahmen des Vorhabens wurde ein neuartiges Verfahren zur beschleunigten Carbonatisierung von Rostaschen aus der thermischen Abfallbehandlung entwickelt und im Pilotmaßstab erprobt. Dieses erlaubt eine kontinuierliche Prozessführung bei stabiler Behandlungsqualität der Aschen und ist somit in das Aschemanagement thermischer Anlagen online integrierbar. Die erzielten Auslaugeigenschaften der Rostasche lassen eine kostengünstigere Deponierung bzw. eine Inwertsetzung der Aschen als Ersatzbaustoff nach künftiger Ersatzbaustoffverordnung zu. Aufgrund der Vielzahl mittlerer und kleiner thermischer Anlagen in Hessen wird von einem starken regionalen Markt ausgegangen, der vergleichsweise kurzfristig aktivierbar ist. Dies leistet einen Beitrag zur regionalen Entsorgungssicherheit und zum Ressourcenschutz.

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 403.700 Euro (durchschnittliche Förderquote 70,2%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 171.000 Euro.



© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

HA-Projekt-Nr.: 487/15-29

„Die Hessen-Lampe – Entwicklung einer energieeffizienten Pflanzenlampe mit Plasma-Technologie für die gartenbauliche Gewächshausproduktion“

Antragsteller Aurion Anlagentechnik GmbH, Seligenstadt	Projektpartner Hochschule Geisenheim University (Institut für urbanen Gartenbau); Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen (Gartenbauzentrum Geisenheim); Plasma International GmbH, Mühlheim	Förderzeitraum 01.08.2015 – 31.12.2017 (kostenneutrale Verlängerung bis 31.07.2018) Modul A
---	--	--

Ergebnis: In den Monaten Oktober bis März ist in Deutschland nur durch zusätzliches künstliches Licht eine Produktion vieler gartenbaulicher Erzeugnisse in Gewächshäusern möglich. Dieses zusätzliche Licht kann durch eine verkürzte Kulturdauer, gesündere Pflanzen und bessere Pflanzenqualität unter anderem den Verbrauch an Heizenergie senken und den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln reduzieren. Die elektrodenlose Plasmalampe bietet ein den derzeit gebräuchlichen Lampen überlegenes sonnenähnliches Lichtspektrum bei hoher Effizienz und langer Lebensdauer. Sie liefert im Vergleich zu konkurrierenden Lichtquellen die höchste Lichtausbeute und hat das qualitativ hochwertigste Lichtspektrum. Projektziel ist eine für den Gartenbau qualifizierte Plasmalampe mit höchster Effizienz, bezogen auf das Pflanzenwachstum. Die Energieeinsparung gegenüber allen konkurrierenden Lampenkonzepten soll mindestens 50% betragen.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 335.000 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 502.600 Euro. Die Mittel wurden bereits vollständig abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 493/16-05**„GIFpro – Grobvakuum-Isolierglas-Fertigbausystem: prototypische Umsetzung und Evaluierung eines Eindeckungssystems für Gewächshäuser“**

Antragsteller Hochschule Geisenheim University (Institut für Bodenkunde und Pflanzenernährung)	Projektpartner G.tecz Engineering GmbH, Kassel; Interfloat Corporation, Ruggell/Liechtenstein; Lücks Pflanzenwelt, Friedberg; Technische Universität Darmstadt (FB Bau- und Umweltingenieurwissenschaften)	Förderzeitraum 01.06.2016 – 31.05.2018 (kostenneutrale Verlän- gerung bis 31.08.2018)
		Modul B

Ergebnis: Transparente Bauteile mit hoher Lichtdurchlässigkeit sind Wänden und Dächern bei der Wärmedämmleistung bisher deutlich unterlegen. In dem Projekt werden vakuumgedämmte Gewächshaus-Fertigbauelemente mit Solarglas und einem Rahmen aus einem neuen, vakuum-dichten Spezialbeton (ultrahochfester Beton, UHPC) zur Praxisreife entwickelt, als Prototyp umgesetzt und wissenschaftlich evaluiert. Ein Schutzvakuum im Rahmen (patentiert), die Möglichkeit der Integration von Sonnenschutzelementen im Scheibenzwischenraum, sowie eine optionale Heizung/Kühlung über die Glasflächen sind weitere Besonderheiten dieser modularen Bauweise. Die hohe Stabilität der Einzelelemente soll den weitgehenden Verzicht auf zusätzliche Unterkonstruktionen und somit niedrige Investitionskosten ermöglichen. Im Vergleich zur Dreifachverglasung wird eine um den Faktor 3 verbesserte Wärmedämmung bei gleichzeitig höherem Lichtdurchlass erwartet. Nach ersten Einsätzen in Gewächshäusern sollen weitere Märkte erschlossen werden.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 469.600 Euro (durchschnittliche Förderquote 56 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 369.600 Euro. Bislang wurden ca. 322.900 Euro (69 %) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 496/16-08**„Absorptive Lösemittelrückgewinnung mittels Diglykoetherderivaten nach vorausgehender Aufkonzentration der Emissionsbestandteile“**

Antragsteller Rafflenbeul Anlagenbau GmbH, Langen	Projektpartner Anton Debatin GmbH, Bruchsal; Frankfurt University of Applied Sciences (FB Informatik und Ingenieurwissenschaften)	Förderzeitraum 01.06.2016 – 31.05.2018 (kostenneutrale Verlän- gerung bis 31.12.2018)
		Modul A

Ergebnis: Ziel des Förderprojekts zur effektiven Lösemittelrückgewinnung ist es, häufig genutzte Lösemittel kostengünstig für weniger als 0,2 Euro/kg für eine anschließende Wiederverwendung zurückzugewinnen, da Lösemittelrückgewinnungsverfahren heutzutage sehr teuer sind und daher nur selten Anwendung finden. Stattdessen werden die aufwendig produzierten Lösemittel verbrannt, wobei große Mengen an Kohlendioxid freigesetzt werden. Das Abgas soll aus dem Verpackungsbetrieb des Anwenders Anton Debatin GmbH zunächst über eine DUPLEX-Station zur Abluftreinigung geführt werden. Gleichzeitig werden die Lösemittel aufkonzentriert und anschließend in einer Waschflüssigkeit absorbiert. Durch die gezielte nachfolgende Desorption können die Lösemittel zurückgewonnen werden. Hierdurch entfällt die Emission von Kohlendioxid bei der Verbrennung und bei der Produktion der Lösemittel. Durch die Aufkonzentration kann der Absorber erheblich kleiner und kostengünstiger gebaut werden. Damit sinkt der Preis für die zurückgewonnenen Lösemittel und wird für Unternehmen wirtschaftlich, sodass das Verfahren zukünftig in vielen Industriezweigen angewendet werden kann.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 359.200 Euro (Förderquote 40 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 538.800 Euro. Bislang wurden ca. 250.600 Euro (70 %) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 497/16-09**„PV-Rec – Entwicklung einer modularen Cradle-to-Cradle Prozesskette zum funktionserhaltenden Recycling von Photovoltaik-Modulen“**

Antragsteller Technische Hochschule Mittelhessen (FB Life Science Engineering)	Projektpartner Abfallwirtschaft Lahn-Dill, Wetzlar; Rühl Solar GmbH, Lohra-Kirchvers; SM InnoTech GmbH & Co. KG, Bocholt; ZME Elektronik Recycling GmbH, Heuchelheim	Förderzeitraum 01.08.2016 – 31.07.2018
		Modul B

Ergebnis: Die gesetzlich geforderte Recyclingquote für ausgediente Photovoltaik-Module (PV) lässt sich gegenwärtig nicht wirtschaftlich erfüllen: Erlösen von 8 Euro pro Modul stehen Aufwendungen von 32 Euro gegenüber. Mit der hier verfolgten Prozesskette wird diesem Defizit begegnet und eine innovative, wirtschaftlich tragfähige Lösung etabliert. Ansatzpunkt ist die zerstörungsfreie Demontage der Module mittels einer Kombination von Verfahren aus dem Kunststoffrecycling und mechanischer Trenntechnik. Dies erlaubt die Wiederverwendung von Siliziumzellen, Aluminiumrahmen und Glasabdeckungen in sogenannten 2nd-Life-Modulen. Das Vorhaben zielt auf die Ansiedlung eines Betriebs zum Recycling von PV-Modulen in Hessen ab. Die Marktszenarien reichen vom Direktvertrieb von 2nd-Life-Modulen über die Projektierung und Installation entsprechender PV-Anlagen bis hin zur Anmietung von privaten und öffentlichen Dach- und Freiflächen zur Stromerzeugung mittels 2nd-Life-Anlagen.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 365.600 Euro (durchschnittliche Förderquote 73%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 135.400 Euro. Bislang wurden ca. 245.500 Euro (67%) abgerufen.



© anatolij_gleb - stock.adobe.com

HA-Projekt-Nr.: 528/17-10**„Exakt – Entwicklung und Validierung eines hochpräzisen Fernmessgeräts zur Windmessung“**

Antragsteller Air Profile GmbH, Kassel	Projektpartner Universität Kassel (FB Elektrotechnik/Informatik)	Förderzeitraum 01.01.2017 – 31.12.2018
		Modul A

Ergebnis: Ziel ist die Konstruktion eines marktfähigen, optoelektronischen Fernmessgeräts. Mittels eines patentierten Verfahrens werden Partikelbewegungen lateral, sprich seitlich kreuzend, zum in den Himmel gerichteten Laserstrahl vermessen. Das Ergebnis ist die direkte und exakte Erfassung der Windgeschwindigkeit in mehreren Höhen. Für Akteure der Windenergiebranche bedeutet diese Technologie eine hochgenaue Ermittlung der Windressource. Hieraus errechnet sich der zu erwartende Ertrag und minimiert sich somit das Risiko eines unwirtschaftlichen Windparks. Dezentrale Planung von Windenergie erlaubt es, grünen Strom dort zu erzeugen, wo er benötigt wird. Effizientere Windparkplanung bedeutet, dass nationale und internationale Klimaziele gesichert werden. Dieses Projekt kann hier in Zukunft einen Beitrag leisten.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 411.700 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 617.600 Euro. Bislang wurden ca. 215.300 Euro (52%) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 529/17-11**„iSoLDE – Smarter Lasttrennschalter für die dezentrale Energieversorgung“**

Antragsteller Jean Müller GmbH Elektrotechnische Fabrik, Eltille am Rhein	Projektpartner Hochschule Darmstadt (FB Elektrotechnik und Informationstechnik)	Förderzeitraum 01.04.2017 – 31.05.2019
		Modul A

Ergebnis: Deutschland ist Vorreiter bei der regenerativen Stromerzeugung. Dies zeigt sich beispielsweise an der steigenden Anzahl der Photovoltaikmodule (PV) auf den Dächern der Republik. Mit steigender Zahl der Nutzer von PV-Anlagen häufen sich jedoch unerklärliche Ausfälle bei den Lasttrennschaltern trotz normgerechter Auslegung der Energieverteilung. Die Hintergründe der Ausfälle konnten bisher nicht aufgeklärt werden. Alternativen sind teuer, aufwendig zu installieren und zu recyceln. Das hessische Traditionsunternehmen Jean Müller stellt sich mit der Hochschule Darmstadt der Herausforderung einer umfassenden Ursachenanalyse mit anschließender Neuentwicklung eines smarten Lasttrennschalters, der die besondere Anforderung betriebssicher abdeckt. Durch Verwendung moderner Materialien und umfangreicher Sensorik soll der neue Lasttrennschalter eine regenerative Energieversorgung ermöglichen, die so zuverlässig und sicher ist, dass sie auf Jahrzehnte hinaus höchsten Ansprüchen genügt.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 343.900 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 515.900 Euro. Bislang wurden ca. 79.300 Euro (23%) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 572/17-54**„Sprühkopter: Mechanisierungskonzepte für Weinbausteillagen – Pflanzenschutzmittelapplikation mithilfe von UAVs“**

Antragsteller Hochschule Geisenheim University (Institut für Technik)	Projektpartner Agronator AG, Geisenheim; Hessische Staatsweingüter GmbH Kloster Eberbach, Eltille am Rhein	Förderzeitraum 07.09.2017 – 31.12.2019
		Modul B

Ergebnis: Der Steillagenweinbau in Deutschland ist aufgrund mangelnder Wirtschaftlichkeit seit langem stark rückläufig. Der Pflanzenschutz stellt mit bis zu zwölf Anwendungen pro Jahr eine der Hauptursachen hierfür dar. Ziel dieses Projektes ist es, ein kostengünstiges, weitgehend automatisiertes Verfahren zur Pflanzenschutzmittelapplikation aus der Luft zu etablieren. Zurzeit werden die am schwierigsten zugänglichen Lagen mit dem Helikopter behandelt. Dieses Verfahren ist aufwendig und lässt sich aufgrund der weniger exakten Ausbringung, der Lärmbelastung und der Abdriftproblematik mit den Interessen der Anwohner und der touristischen Nutzung in den betroffenen Regionen nicht vereinbaren. Vor diesem Hintergrund soll der Einsatz von Unmanned Aerial Vehicles (UAVs) mit spezieller, im Zuge des Projektes entwickelter Sprühtechnik untersucht werden. Ein automatisiertes Verfahren mittels unbemannter Fluggeräte soll die Vorteile der Helikopter nutzen und gleichzeitig deren Nachteile vermeiden.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 366.500 Euro (durchschnittliche Förderquote 73,5%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 131.900 Euro. Bislang wurden ca. 20.100 Euro (5%) abgerufen.

15.3 Informations- und Kommunikationstechnologie

HA-Projekt-Nr.: 468/15-10

„Patienten-individuelle in-vivo Online-Dosimetrie in der Strahlentherapie mittels EPID (PION-Dos)“

Antragsteller Technische Hochschule Mittelhessen (Institut für Medizinische Physik und Strahlenschutz, IMPS)	Projektpartner Philipps-Universität Marburg (Klinik für Strahlentherapie und Radioonkologie); MedCom GmbH, Darmstadt	Förderzeitraum 01.06.2015 – 31.05.2017
		Modul B

Ergebnis: Die Strahlentherapie ist neben der Chirurgie und der Chemotherapie eine der Hauptbehandlungssäulen in der Onkologie. Etwas 50% aller Tumorpatienten erhalten im Verlauf ihrer Therapie eine solche Behandlung. Im Projekt wurde ein Software-Prototyp entwickelt, der es ermöglicht, während einer Strahlentherapie die Dosis im Tumor und den umliegenden Geweben und Organen noch im Verlauf der Bestrahlung zu bestimmen. Tests des entwickelten Software-Prototyps haben gezeigt, dass sich bei einem „Phantom“, das als Simulation für einen Patienten dient, bereits eine für den klinischen Alltag akzeptable Genauigkeit im Vergleich zum Bestrahlungsplanungsprogramm erzielen lässt. So ist es dem Arzt möglich, auf Veränderungen des Tumors (Lage, Form) oder der anliegenden Organe schnell zu reagieren und die Bestrahlung für die nachfolgenden Bestrahlungssitzungen anzupassen. Diese Möglichkeit der Dosisverifikation ist ein wichtiger aktueller Markttrend. Die Firma MedCom erwartet, nach der Produktzulassung über das fortschrittlichste Produkt am Markt im Bereich der EPID-basierten Dosis-QA zu verfügen.

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 423.600 Euro (durchschnittliche Förderquote ca. 75%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 141.300 Euro.



HA-Projekt-Nr.: 472/15-14

„BigEnergy – Big Data Analytics for Renewable Energy Related Time Series“

Antragsteller enercast GmbH, Kassel	Projektpartner Universität Kassel (FB Elektrotechnik/Informatik)	Förderzeitraum 01.04.2015 – 31.12.2017
		Modul A

Ergebnis: Die Energielandschaft der Zukunft wird von einer dezentralen und wetterabhängigen Energieerzeugung geprägt sein. Die technische Abbildung dieser Energielandschaft wird als Smart Grid bezeichnet. Um dieses Smart Grid planbar zu machen, ist die mathematische Betrachtung von sehr vielen Energie-Zeitreihen notwendig. Die Innovation von BigEnergy liegt in der Kombination der Technologien Big Data und Computational Intelligence – so wird ein System geschaffen, welches in der Lage ist, aus vergangenen Verhaltensstrukturen der Energieerzeuger eines Smart Grid auf die unmittelbare Zukunft zu schließen und mittels dieser Information den Nutzer in die Lage zu versetzen, Planungsprozesse zu etablieren. Da zurzeit jede entwickelte Industrieanlage ihr Energiesystem aktiv auf Smart Grid umstellt, ist der Bedarf an den Projektergebnissen – und somit das Marktpotenzial – sehr groß.

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 380.900 Euro (Förderquote 40 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 571.300 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 473/15-15

„Reactive Network Optimization By Using SDN-Technology (ROBUST)“

Antragsteller Frankfurt University of Applied Sciences (FB Informatik und Ingenieurwissenschaften)	Projektpartner Hochschule Darmstadt (FB Informatik); rh-tec Business GmbH, Frankfurt am Main; evaxo GmbH, Darmstadt	Förderzeitraum 01.04.2015 – 31.03.2017
		Modul B

Ergebnis: Ziel war, vorhandene Kommunikationsinfrastrukturen hinsichtlich verschiedener sicherheitsrelevanter Aspekte unter Verwendung virtueller Netzwerkkomponenten zu optimieren. Üblicherweise werden Netzwerke entsprechend der zu erwartenden Spitzenlast und des geforderten Sicherheitsniveaus konzipiert, um im Bedarfsfall die jeweiligen Anforderungen erfüllen zu können. Außerhalb der Lastspitzen liegen Teile der Infrastruktur jedoch brach und könnten anderweitig wirtschaftlich effizienter genutzt werden. Im Forschungsprojekt sind Verfahren entwickelt worden, mithilfe derer es in Zukunft möglich sein wird, Kunden bedarfsgerechte Optimierungsverfahren für ihre betriebliche Infrastruktur anzubieten. Dabei ist ein Prozess entstanden (bestehend aus dem Sammeln von Informationen, Überführung in ein berechenbares Modell, Optimierung des Modells und finales Ausrollen in die Zielumgebung), welcher dem potenziellen Kunden als maßgeschneidertes Optimierungskonzept angeboten werden kann.

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 439.400 Euro (durchschnittliche Förderquote ca. 75 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 146.900 Euro.



HA-Projekt-Nr.: 474/15-16**„ADOMIS – Ambient Delivery of Multiple Information and Statistics“**

Antragsteller Content Software GmbH, Bad Homburg	Projektpartner Technische Hochschule Mittelhessen (FB Mathematik, Naturwissenschaften und Datenverarbeitung)	Förderzeitraum 01.07.2015 – 30.06.2017
		Modul A

Ergebnis: Mit dem ADOMIS-Prototypen steht eine Plattform zur Verfügung, die die Analyse und Bereitstellung semistrukturierter Marktdaten (z. B. Unternehmenskennzahlen, Börsendaten wie Aktienkurse, Anleihen, Zinsen, Derivate, Wechselkurse etc.), volkswirtschaftlicher Daten (wie Bruttosozialprodukt, Wachstumsraten, Bevölkerungszahlen, Wirtschaftsleistung etc.) und daraus abgeleiteter Kennzahlen erlaubt. Der Zugriff auf die Daten erfolgt über ein Portal-Frontend mit integrierter Entwicklungsumgebung für die Erstellung von R-basierten Modellen (z. B. Risikomodelle für die Bewertung eines Portfolios). Als Integrationsplattform kann ADOMIS strukturierte Daten aus beliebigen Quellen aufnehmen, was durch das zugrundeliegende flexible Datenmodell und die flexible Importschnittstelle ermöglicht wird. Anbieter und Quellen können jederzeit ausgetauscht werden. Ebenso einfach können weitere Datenquellen integriert werden. Neben der o. g. Funktionalität bietet ADOMIS eine umfassende Datenbasis aus Zeitreihen und ergänzenden Fundamentaldaten aus unterschiedlichen Quellen (Bundesbank, Eurostat, VWD etc.). Diese Datenquellen werden über den in ADOMIS entwickelten generischen Lademechanismus angebunden.

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 263.500 Euro (Förderquote 40 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 395.100 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 479/15-21**„Process Analytics: Entwicklung von Softwaretechnologien für einen neuartigen Ansatz in der Prozessanalyse“**

Antragsteller Process Analytics Factory GmbH, Darmstadt	Projektpartner Technische Universität Darmstadt (FB Informatik); Servicetrace GmbH, Darmstadt	Förderzeitraum 01.08.2015 – 31.01.2017
		Modul A

Ergebnis: Mit der Entwicklung einer modernen Digitaltechnik automatisiert die Process Analytics Factory die Prozessanalyse. Ziel dieses Vorhabens war, Unternehmen dabei zu unterstützen, Potenziale zur Optimierung der operativen Prozessleistung anhand aussagekräftiger Prozessdiagnosen selbst erkennen zu können. Die Beschleunigung der Wissensgewinnung anhand Process-Analytics-basierter Recherchen großer Datenmengen stand besonders im Mittelpunkt. Im Ergebnis entstand eine Technologie, mit welcher Beratungsprozesse und Beratungswissen in Form von Process-Analysis-Patterns digitalisiert werden können. Im Gesamtergebnis konnte eine deutliche Verbesserung zum aktuellen Stand der Process-Mining-Technik erreicht werden. Dies zeigt sich insbesondere in reduzierten Rüst- und Generierungszeiten für Prozessanalysen, besonders bei der Verarbeitung von Daten aus ERP-Systemen wie beispielsweise SAP. Die Lösung unterstützt Unternehmen bei der digitalen Transformation durch Transparenz interner Geschäftsprozesse.

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 194.300 Euro (Förderquote 49 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 202.200 Euro.



© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

HA-Projekt-Nr.: 494/16-06

„Multisensorisches, präventives Kommunikationssystem“

Antragsteller InEar GmbH & Co. KG, Roßdorf	Projektpartner Hochschule für Gestaltung (FB Design), Offenbach	Förderzeitraum 01.03.2016 – 31.12.2018
		Modul A

Ergebnis: Im Zeitalter der Industrie 4.0 rücken neue Kommunikationswege zur Optimierung der Arbeitsprozesse vermehrt in den Fokus. Auch die Präventionsmaßnahmen am Lärm Arbeitsplatz spielen eine große Rolle, da das Arbeiten an Maschinen erhöhte Unfallrisiken birgt. Deutschlandweit wird jährlich eine Arbeitsunfallrate von ca. 50.000 Personen verzeichnet. Das Projekt umfasst die Entwicklung eines multisensorischen, präventiven Kommunikationssystems für die lärmgeprägte Industrie. Die Digitalisierung der Kommunikationswege in Kombination mit Arbeitsschutz mit dem Fokus auf Produktivität und Sicherheit am Arbeitsplatz werden thematisiert. Das Ansprechen von unterschiedlichen Sinneskanälen, der sogenannten Multisensorik (Sehen, Hören, Fühlen etc.), unterstützt das System. Das Design spielt dabei eine Schlüsselrolle. Es bildet die Schnittstelle zwischen den Instanzen Mensch-Maschine-Umwelt.

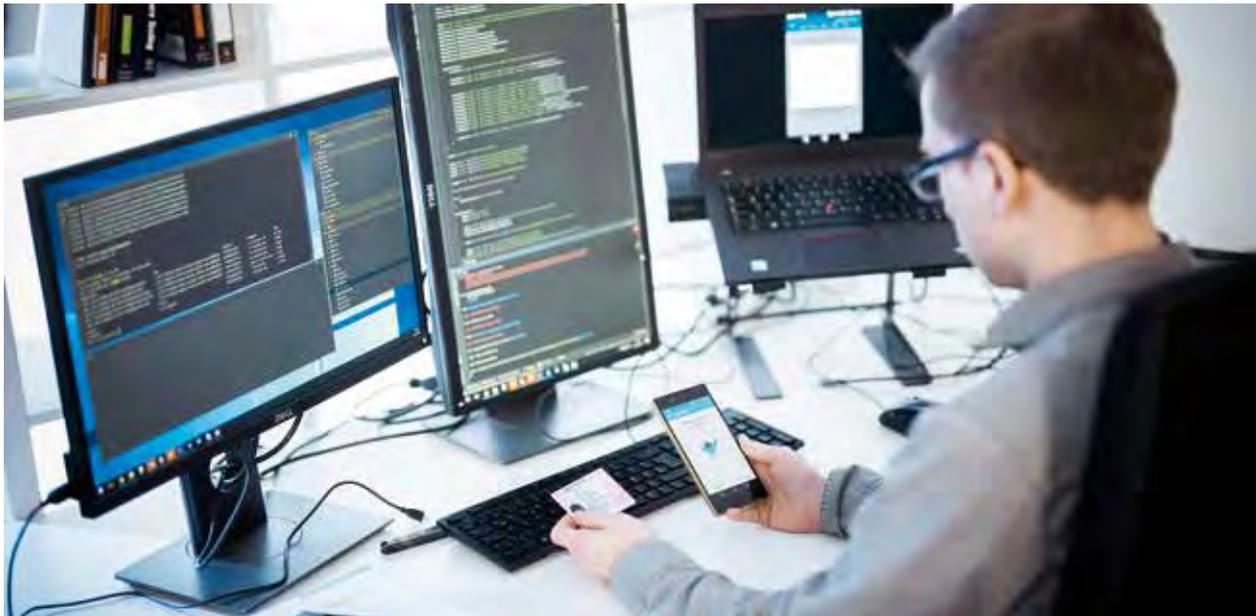
Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 231.500 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 347.300 Euro. Bislang wurden 152.700 Euro (ca. 66%) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 499/16-11

„CaSPAR: Cloud-Signing-Plattform“

Antragsteller Authada GmbH, Darmstadt	Projektpartner Hochschule Darmstadt (FB Informatik); media transfer AG, Darmstadt (neuer Name: MTG AG)	Förderzeitraum 01.07.2016 – 31.05.2018
		Modul A

Ergebnis: Das Projekt befasst sich mit der Entwicklung einer cloud-basierten Plattform für die rechtssichere Unterzeichnung von Verträgen. Die Plattform soll insbesondere von Finanzinstitutionen als auch von kleinen und mittelständischen Unternehmen eingesetzt werden, die so zukünftig Signierungsdienstleis-



© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

tungen ihren Endkunden anbieten können. Die Cloud-Signing-Plattform ist auf die besonderen Bedürfnisse dieser Zielgruppen abgestimmt. Sie erlaubt es erstmalig, einen digitalen Ersatz der eigenhändigen Unterschrift für ein oder mehrere Dokumente von einem mobilen oder auch stationären Endgerät erstellen zu lassen. Der Nutzen für die Unternehmen besteht in einer wesentlich effizienteren Abwicklung von Geschäftsvorfällen mit Interaktion von Endkunden. Für den Endkunden ergeben sich vielfältige Verbesserungen, da der rechtssichere Abschluss von Verträgen und Dauerschuldverhältnissen nun digital abgewickelt werden kann und keine Medienbrüche entstehen.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von 372.000 Euro (Förderquote 49%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf 388.000 Euro. Bislang wurden 294.500 Euro (ca. 79%) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 509/16-21

„Predictive Analytics in Realtime-Online-Targeting (PAROT)“

Antragsteller Technische Hochschule Mittelhessen (FB Mathematik, Naturwissenschaften, Daten- verarbeitung)	Projektpartner Dastani Consulting GmbH, Wettenberg	Förderzeitraum 01.11.2016 – 31.10.2018 Modul B
---	--	--

Ergebnis: Der Absatz von Produkten über Online-Kanäle bietet die Möglichkeit, den Kunden maßgeschneiderte Angebote auf Basis vorliegender Daten zu machen und ist damit nicht nur eine Alternative zu anderen Kanälen, sondern ein Instrument zur Absatzsteigerung. Aufgrund des hohen Aufwands erschließt sich dies bisher nur großen Anbietern. Das Projekt PAROT zielt auf die Entwicklung einer Recommendation-Engine, die als Software-as-a-Service-Lösung (SaaS) einfach in bestehende Online-Shops eingebunden werden kann. Insbesondere kleinere Betreiber von Online-Shops werden befähigt, entsprechende Kaufprognosen zu erstellen (Next best offer) und für die individualisierte Kundenansprache zu nutzen. Die Weiterentwicklung und Kombination bekannter Algorithmen soll zudem die Treffergenauigkeit der Prognosen erhöhen. Mit dem im Projekt entwickelten SaaS-Ansatz können Unternehmen ihre Online-Verkaufsplattformen optimieren, ohne dazu die hohe Investitionshürde einer Eigenentwicklung überwinden zu müssen.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 438.100 Euro (durchschnittliche Förderquote ca. 71 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 177.900 Euro. Bislang wurden 284.100 Euro (ca. 65 %) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 515/16-27

„iKnowControl – Entwicklung eines KMU-orientierten Hard-Softwaresystems zur intelligenten Auswertung und Steuerung material- und prozessabhängiger Energieverbräuche in der Produktion“

Antragsteller Hochschule Darmstadt (FB Elektrotechnik und Informationstechnik)	Projektpartner M&M Zerspanungstechnik GmbH, Nidda; RSW Technik GmbH, Buseck; Veolia Umweltservice GmbH, Eichenzell-Welkers	Förderzeitraum 01.01.2017 – 31.12.2018
		Modul B

Ergebnis: Ziel ist die Realisierung eines Hard-Softwaresystems, welches Unternehmen erlaubt, ihre energetisch relevanten Produktionszusammenhänge kontinuierlich zu erfassen und auszuwerten. Das Herzstück der Lösung soll ein Energieprofilerkennungsalgorithmus bilden, der den auftragsbezogenen Energiebedarf von Maschinen und Anlagen erkennt und somit den aktuellen Produktionsfortschritt ermittelt. Hierdurch sind produzierende Unternehmen künftig nicht mehr gezwungen, auf teure Systeme zur Echtzeit-Betriebsdatenerfassung zurückzugreifen. Diese Funktionalität soll nunmehr über die Nutzung deutlich günstigerer Energiedatenerfassungssysteme bereitgestellt werden. Das Vorhaben kann damit einen signifikanten Beitrag zur effizienten Steuerung des Energiebedarfs in der industriellen Produktion und zur Verringerung der Treibhausgasemissionen leisten.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 371.500 Euro (durchschnittliche Förderquote 56,7 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 284.100 Euro. Bislang wurden ca. 188.800 Euro (51 %) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 517/16-29

„DBT-Benchmarking – Benchmarking und Früherkennung ungünstiger Therapieverläufe in der Dialektisch-Behavioralen Therapie durch Machine Learning“

Antragsteller Hochschule Darmstadt (FB Informatik)	Projektpartner Deuschel & Schüller GbR, Otzberg; Dachverband Dialektisch-Behaviorale Therapie e.V., München; Zentralinstitut für Seelische Gesundheit, Mannheim	Förderzeitraum 01.11.2016 – 31.12.2018
		Modul B

Ergebnis: Ziel ist die Entwicklung einer Software-Anwendung, mit deren Hilfe frühzeitig ungünstige Verläufe in der Psychotherapie erkannt werden, insbesondere in der Dialektisch-Behavioralen Therapie für die Borderline-Störung. Patienten geben regelmäßig Daten in die Software ein, die mit vielen anderen Patienten verglichen werden. Auf dieser Grundlage kann geschätzt werden, wie wahrscheinlich es ist, dass der Patient nicht von der Therapie profitiert oder diese vorzeitig abbricht. Dies ermöglicht es dem Therapeuten, korrigierend in den Therapieprozess einzugreifen, wodurch die Behandlung effektiver wird. Darüber hinaus hilft der Vergleich des individuellen Therapieverlaufs mit einer großen Menge anderer Therapieverläufe, die Qualität der Behandlung zu verbessern, da Therapeuten sehen, wie ihre Behandlung im Vergleich zu anderen abschneidet.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 390.100 Euro (durchschnittliche Förderquote ca. 71 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 157.600 Euro. Bislang wurden 194.000 Euro (ca. 50 %) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 518/16-30**„BioMobile II – Datenschutzfreundliche und Präsentations-angriffssichere Sprechererkennung“**

Antragsteller Hochschule Darmstadt (FB Informatik)	Projektpartner Authada GmbH, Darmstadt; Deudat GmbH, Wiesbaden; usd AG, Neu-Isenburg	Förderzeitraum 01.01.2017 – 31.12.2018
		Modul B

Ergebnis: Ziel ist die Entwicklung eines pilotfähigen Prototyps zur Identitäts-Verifikation für mobile Banking- und Payment-Lösungen. Diese Lösung soll neben dem aktuellen Stand der Technik auch Sicherheit auf mehreren Ebenen bieten: für den Endnutzer durch die aktive Realisierung der aktuellen Datenschutz-Grundverordnung und für die Systemoperatoren durch den Schutz gegenüber System- und biometrischen Präsentationsangriffen. Systembetreiber profitieren von Sicherheitsanalysen und standardisierten Schnittstellen. Mittels einer Krieteriologie „Biometrie“ wird die juristische Arbeit gestärkt. Der internationale Markt profitiert durch die aktive Standardisierungstätigkeit aus dem Projekt, u. a. bzgl. Methoden zur Evaluation biometrischer Systeme in der Forensik.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 371.100 Euro (durchschnittliche Förderquote ca. 74%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 128.100 Euro. Bislang wurden 185.600 Euro (ca. 50%) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 521/17-03**„a! automated language instruction: Software-basierte Analyse von Texten inklusive automatischer Übungsaufgabengenerierung nach Sprachlernniveau (A1-C2)“**

Antragsteller L-Pub GmbH, Offenbach	Projektpartner Technische Universität Darmstadt (FB Informatik), Ernst Klett Sprachen GmbH, Stuttgart	Förderzeitraum 01.01.2017 – 30.04.2019
		Modul A

Ergebnis: Entwickelt wird die Software „a!“ für die automatische Klassifizierung von Wörtern und Texten nach Schwierigkeit und Kompetenzniveau sowie die damit eng verzahnte automatische Erstellung von Übungsaufgaben auf Basis verschiedener Schwierigkeitsgrade. Geplant sind Lösungen für Deutsch, Englisch, Französisch und Spanisch. So können Texte einer bestimmten Sprache den Sprachlernniveaus automatisch zugeordnet werden. Die ausgegebenen Informationen sind nicht nur für eine präzise Optimierung von Sprachlerntexten hilfreich, sondern werden auch für die automatische Erstellung von niveauspezifischen Übungsaufgaben benötigt. Gemeinsam dienen die Komponenten der Entwicklung eines innovativen Ansatzes zum personalisierten und kontextbasierten Erlernen von Fremdsprachen. „a!“ liefert somit einen Nutzen für Bildungsverlage und -institute sowie Sprachlehrende und Sprachlernende.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 150.300 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 225.400 Euro. Bislang wurden 58.600 Euro (ca. 39%) abgerufen.



© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

HA-Projekt-Nr.: 522/17-04**„DRUP: Deep Reasoning about Unknown Processes“**

Antragsteller Process Analytics Factory GmbH, Darmstadt	Projektpartner Technische Universität Darmstadt (FB Informatik)	Förderzeitraum 01.02.2017 – 31.07.2018
		Modul A

Ergebnis: Ziel ist die Entwicklung beschleunigter Ansätze im Bereich Künstlicher Intelligenz, um Prozessstrukturen unbekannter operativer Daten besser verstehen und nachfolgend zu verbessern. Je komplexer ein Prozessmodell wird, desto schwieriger ist es, unbekannte Probleme zu finden. Dies gilt insbesondere für IST-Prozessmodelle, die durch Process-Mining-Algorithmen erzeugt werden. Um nicht wertschöpfende Tätigkeiten automatisch zu lokalisieren, soll ein intelligentes Softwaresystem entstehen, um derzeit nur mit großem Aufwand verwertbare Daten unbekannter Strukturen automatisiert für konkrete Handlungsempfehlungen, Prognosen und Entscheidungsvorlagen zur Optimierung von Prozessen in Unternehmen zu nutzen. Deep Reasoning in Geschäftsprozessen wird Unternehmen dabei helfen, Produktivitätssteigerungen ganzer Wertschöpfungsketten zu erzielen, um Geschäftsprozesse für die Transformation oder Digitalisierung vorzubereiten.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 212.000 Euro (Förderquote 49%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 220.700 Euro. Bislang wurden 127.300 Euro (ca. 60%) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 530/17-12**„BASE MoVE – sicher, multiprotokollfähig, energieeffizient und aktualisierbar, die Basis einer zukunftsfähigen IoT-Sensorik“**

Antragsteller Hochschule Darmstadt (FB Informatik)	Projektpartner Hochschule RheinMain (FB Design Informatik Medien); Thermokon Sensortechnik GmbH, Mittenaar	Förderzeitraum 01.05.2017 – 31.12.2019
		Modul B

Ergebnis: Im Rahmen des Projekts wird eine neuartige Basis für zukünftige vernetzungsfähige Sensorprodukte entwickelt. Internet-Technologien als Grundlage ermöglichen in der gewerblichen und privaten (Smart-Home-)Gebäudeautomatisierung einen langfristigen Einsatz zum Investitionsschutz. Die Unterstützung mehrerer Funkprotokolle, eine Aktualisierungsfähigkeit der Geräte-Software und Verwendung von Open-Source-Technologien ebnet den Weg zur breiten Interoperabilität mit weiteren Geräten und dem sicheren Betrieb durch Schließen von Sicherheitslücken. Zur Nachrüstung in bestehendem Wohnraum beziehen die Geräte ihre Energie aus der Umgebung (Energy Harvesting) und vermeiden Betriebskosten durch Batteriewechsel oder Investitionen in eine zusätzliche Elektroinstallation. Darauf aufbauend werden Konzepte von Mietwohnungen entwickelt, die u. a. Assistenzfunktionen für ein selbstbestimmtes Leben im Alter bei Schutz der Privatsphäre bieten.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 499.700 Euro (durchschnittliche Förderquote ca. 66%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 256.600 Euro. Bislang wurden 75.800 Euro (ca. 15%) abgerufen.



© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

HA-Projekt-Nr.: 545/17-27

„VitaB – Klassifizierung der Vitalparameter zur individuellen vitalen und kognitiven Zustandsbestimmung des Menschen“

Antragsteller TROUT GmbH, Kassel	Projektpartner Universität Kassel (FB Elektrotechnik/Informatik)	Förderzeitraum 01.04.2017 – 31.03.2019
		Modul A

Ergebnis: Das System VitaB analysiert unter Einsatz künstlicher Intelligenz Vitalitätsdaten im Hinblick auf den kognitiven Zustand der betrachteten Person. Die Klassifizierung erfolgt in Kategorien wie Aufmerksamkeitsvermögen, Konzentrationsfähigkeit, Müdigkeit, kognitive Belastung und dem Stresslevel. Verwendet werden hierfür neue Technologien wie die Kombination Neuronaler Netze mit Random-Forests unter Einsatz berührungsloser Sensorik zur Erfassung von Vitaldaten. Das Ergebnis der automatisierten Bewertung ist Basis von Systemen, die auf die Person positiv rückwirken können. Der hier zu entwickelnde Demonstrator soll über eine telemetrische Erfassung von Herzrate, Herzratenvariabilität, Atemfrequenz und gegebenenfalls weiterer Vitalparameter den kognitiven Zustand eines Nutzers ableiten. Konkret handelt es sich um die Entwicklung auf Basis eines PKW-Fahrersitzes mit integrierter adaptierbarer Sensorik und nachgeschalteter Recheneinheit zur Bestimmung des Fahrerzustands.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 300.600 Euro (Förderquote 45%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 367.400 Euro. Bislang wurden 103.100 Euro (ca. 34%) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 549/17-31

„EVI – Entwicklung eines Systems zur Verbesserung des Dynamikumfangs bei Fernsehbildern“

Antragsteller Hochschule RheinMain (FB Ingenieurwissenschaften)	Projektpartner LYNX Technik AG, Weiterstadt; Makrolog Content Management AG, Wiesbaden	Förderzeitraum 01.07.2017 – 31.08.2019
		Modul B

Ergebnis: Ziel ist die Entwicklung eines Gerätes zur Kontrastverbesserung von Fernsehbildern. Bei der neuen Fernsehgeneration (UHDTV) soll eine verbesserte Bildqualität ein neuartiges Erlebnis bieten. Die Steigerung des Kontrastumfangs, wobei große Helligkeitsunterschiede noch detailreich dargestellt werden,



© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

ist dafür die wesentliche Technologie. Um diesen High Dynamic Range (HDR) zu erhalten, müssen die Bilder mithilfe eines neuartigen Verfahrens auf die Darstellmöglichkeiten eines Bildschirms herunter komprimiert werden. Damit können sowohl bei UHDTV als auch bei konventionellen Displays erhebliche Qualitätsverbesserungen erreicht werden. Ein weiterer Vorteil von EVI: Bei einer Live-Produktion könnte die Blendensteuerung automatisch durchgeführt und so der Kameramann bei seiner Arbeit wesentlich entlastet werden. Darüber hinaus bieten sich auch in anderen Bereichen, wie der Medizintechnik, dem autonomen Fahren und Assistenzsystemen sowie dem Überwachungs- und Sicherheitssektor, neue Optionen für die Verbesserung der Leistungsfähigkeit an.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 483.400 Euro (durchschnittliche Förderquote ca. 73%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 181.200 Euro. Bislang wurden 75.500 Euro (ca. 16%) abgerufen.

15.4 Maschinen-/Anlagenbau, Produktionstechnologie, Mikrosystemtechnik/Sensorik sowie Verkehr und Logistik

HA-Projekt-Nr.: 469/15-11

„HyTech – Entwicklung einer hybriden Maschine aus ab- und auftragenden Verfahren“

Antragsteller imes-icore GmbH, Eiterfeld	Projektpartner Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau)	Förderzeitraum 01.01.2015 – 31.03.2018 (kostenneutrale Verlängerung) Modul A
--	---	---

Ergebnis: Um die konstruktiven und wirtschaftlichen Vorteile von additiven Fertigungsverfahren voll nutzen zu können, ist deren Kombination mit abtragenden Verfahren unumgänglich. Für eine Anwendung im mittelständischen Unternehmen, beispielsweise in der Dentalindustrie oder dem Prototypenbau, sind entsprechende hybride Fertigungsverfahren, welche präzise Bauteile mit hoher Oberflächengüte sowohl aus Kunststoffen als auch aus metallischen Werkstoffen verarbeiten können, gefordert. Ziel ist die Entwick-

lung einer entsprechenden hybriden Maschine, die auftragendes Draht-Laserauftragsschweißen und abtragende Fräsbearbeitung in einer Maschine kombiniert. Der Kundennutzen des geplanten Maschinensystems liegt in der Kombination der Verfahren und einer möglichen Verarbeitung von Kunststoffen und Metallen in einer Maschine. Mit der besseren Ressourceneffizienz und dem geringeren Materialabfall wird somit neben der kostengünstigen individualisierten Produktion auch eine nachhaltige und umweltschonende Produktion ermöglicht.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 241.600 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 362.400 Euro. Bislang wurden 237.600 Euro (98%) abgerufen.



© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

215

HA-Projekt-Nr.: 475/15-17

„Terahertz-Kamera für die zivile Sicherheitstechnik“

Antragsteller ProxiVision GmbH, Bensheim	Projektpartner Goethe-Universität Frankfurt am Main (FB Physik)	Förderzeitraum 01.07.2015 – 31.12.2017
		Modul A

Ergebnis: Aktuelle Resultate des LOEWE-Schwerpunktes Sensors Towards Terahertz bildeten die Basis für die Entwicklung einer leistungsstarken THz-Kamera. Ziel war die Überführung der Terahertz (THz)-Sensorik basierend auf der kostengünstigen CMOS-Fertigungstechnologie in industriell einsetzbare Produkte. Kompaktheit und hohe Präzision bei zugleich standardisierter Massenfertigung sind die zentralen Alleinstellungsmerkmale der Entwicklung. Im Rahmen des Projekts wurde erfolgreich ein flexibel skalierbares Datenerfassungssystem umgesetzt. Die entwickelten Detektoren erzielten Rekordwerte hinsichtlich ihrer Sensitivität. Als Anwendungsfälle erscheinen insbesondere die Überprüfung von Gasleitungen und Verpackungen als aussichtsreich.

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 477.800 Euro (Förderquote 49%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 497.300 Euro. Insgesamt wurden 464.800 Euro (97%) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 482/15-24

„Terahertzspektroskopie unter kontrolliert variierbaren Klimabedingungen für Anwendungen in der Qualitätsprüfung“

Antragsteller biomedis Laborservice GmbH, Gießen	Projektpartner Philipps-Universität Marburg (FB Physik)	Förderzeitraum 01.10.2015 – 30.09.2017
		Modul A

Ergebnis: Die Anwendung der Terahertzspektroskopie erlaubt, Proben zerstörungs-, berührungsfrei und damit auch mehrfach untersuchen zu können. Deshalb eignet sie sich besonders für Materialuntersuchung und Probenüberwachung in der Kunststoffindustrie, der Klebstoffindustrie, der Lebensmittelindustrie und



© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

der Pflanzenzucht. Äußere Umwelteinflüsse wie Temperatur und Luftfeuchtigkeit haben bei vielen Produkten einen erheblichen Einfluss auf die Produktqualität. Daher ist es vielfach zwingend erforderlich, diese unter variierbaren klimatischen Bedingungen spektroskopisch zu untersuchen. Als problematisch erweist sich dabei die manuelle Einstellung der Klimabedingungen und die Probenüberführung vom Klimaschrank zur Messeinrichtung. Aus diesem Grund wurde ein Messsystem auf Basis der zerstörungsfrei arbeitenden Terahertztechnologie entwickelt, das Klima- und Messsystem in einer einzigen Apparatur vereint und somit automatisierte Messreihen unter flexibel variierbaren Klimabedingungen erlaubt.

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 118.200 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 177.300 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 484/15-26

„Angusstrenner – Verfahrensentwicklung zur ressourceneffizienten Angusstrennung von Feingussbauteilen mit Keramikeinschlüssen“

Antragsteller JAESPA – Maschinenfabrik Karl Jäger GmbH, Spangenberg	Projektpartner Schubert & Salzer Feinguß Lobenstein GmbH, Bad Lobenstein; WESPA – Metallsägenfabrik Simonds Industries GmbH, Melsungen; Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau)	Förderzeitraum 01.08.2015 – 31.12.2017 Modul A
---	--	--

Ergebnis: Es wurde eine Demonstrator-Trennanlage für das einstufige Abtrennen von Angussystemen an Feingussbauteilen entwickelt, aufgebaut und erprobt. Die Anlage zeichnet sich durch eine Steigerung der Bauteilqualität und Gutteilrate unter reproduzierbaren Bedingungen aus. Dabei wird trotz hoher Schnittleistungen weniger Wärme in das Bauteil eingetragen. Der Trennvorgang kann im Trockenschnitt erfolgen (Verzicht auf Kühl- und Schmierstoffe) und erzeugt keine Stäube (Verzicht auf Abzugsanlagen). Es konnte eine hohe Verschleißbeständigkeit gezeigt werden, was die Standzeit der Werkzeuge erhöht (geringere Rüstzeiten). Zudem fällt weniger Verlustmaterial an. Der Entwicklung lagen hohe Produkthanforderungen zugrunde – u. a. durch hochharte Keramikeinschlüsse –, die erfolgreich bearbeitet werden konnten. Das System lässt sich leicht auf Kundenanforderungen anpassen.



© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 211.200 Euro (Förderquote 43%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 271.200 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 485/15-27

„Multifaktorielle Überwachungsregeln in industriellen Mehrstufenprozessen“

Antragsteller ConSenses GmbH, Darmstadt	Projektpartner Werner Schmid GmbH, Fulda; Vacuumschmelze GmbH & Co. KG, Hanau; Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau)	Förderzeitraum 01.11.2015 – 31.10.2017
		Modul A

Ergebnis: Entwickelt wurde ein neues Verfahren zur kontinuierlichen Überwachung von Produktionsprozessen. Durch den Einsatz sensorischer Schrauben können direkt an den Produktionsanlagen spezifische Kraftmesswerte erfasst und ausgewertet werden. Die entwickelte Überwachungseinheit ermöglicht die Überführung der Messwerte über komplexe Regelsätze in Daten, die unmittelbar genutzt werden können, um einen Prozess optimal zu steuern. Das Überwachungssystem lässt sich dabei einfach integrieren und anwenden. Insbesondere in aufeinander aufbauenden Mehrstufenprozessen, wie beispielsweise mechanische Pressen, kann durch eine sichere und frühzeitige Fehlerdetektion Ausschuss vermieden werden. Die Überwachungseinheit trägt zu einer Steigerung der Maschinenverfügbarkeit bei, weil Störungen minimiert werden und eine vorausschauende Wartung möglich ist. Ebenso kann das System bei der prüfenden Abnahme von Prozessanlagen herangezogen werden. Die entwickelten Schnittstellen lassen sich für KI-Anwendungen im Bereich Big-Data-Applikationen nutzen.

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 229.200 Euro (Förderquote 49%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 238.500 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 486/15-28**„Entwicklung von nachvernetzten thermoplastischen Polymeren auf Basis Polyamide und Polyester ohne Strahlenvernetzung zur Verbesserung der technologischen Eigenschaften“**

Antragsteller Dr. Karl Wetekam & Co. KG, Melsungen	Projektpartner Universität Kassel (Institut für Werkstofftechnik – Kunststofftechnik)	Förderzeitraum 01.01.2016 – 31.12.2017
		Modul A

Ergebnis: Entwickelt wurde ein Herstellungsverfahren für nachvernetzende Thermoplaste wie Polyethylenterephthalat (PET), Polybutylenterephthalat (PBT) oder Polyamid (PA), das durch Wasser (Einfluss der Luftfeuchtigkeit) induziert wird. Ein solches Verfahren war bisher nur für Polyethylen (PE) in der Literatur beschrieben. Das feuchtigkeitsvernetzende Material zeichnet sich vor allem durch eine bessere Wärmeformbeständigkeit aus als unvernetzte Thermoplaste. Die möglichen Anwendungsgebiete sind vielfältig: technische Monofile (u. a. Automotive), medizinische Komponenten, Kunstrasen, Außen- und Innenbeläge, 3D-Elemente (Möbel, Matratzen, Filter) und im Sportbereich (Angelschnüre, Tennisschläger, Tauchsport). Durch das neue Herstellungsverfahren kann die aufwendige Strahlvernetzung, mit der bislang Fremdfirmen beauftragt wurden, substituiert und der gesamte Herstellungsprozess im eigenen Werk durchgeführt werden. Das Vorhaben konnte Synergien und die Forschungsinfrastruktur des LOEWE-Schwerpunkts Safer Materials nutzen.

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 216.500 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 324.800 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 492/16-04**„Satelliten-Überwachungssystem für Seecontainer – SocraCargo“**

Antragsteller Socratec GmbH, Bensheim	Projektpartner Hochschule Darmstadt (FB Elektrotechnik und Informationstechnik EIT); BSC Computer GmbH, Allendorf	Förderzeitraum 01.04.2016 – 31.03.2018
		Modul A

Ergebnis: Ziel ist, für Spezial-Containertransporte in der Seefracht mit verderblicher, wertvoller oder eiliger Fracht ein modulares Telematik-Überwachungssystem zu entwickeln, das über geeignete Sensorik seinen Ort und Zustand (Temperatur, Feuchtigkeit, Öffnungszustand des Containers, Beschädigung der Ware, Verladevorgänge) per Mobil- bzw. Satellitenfunk an ein Serversystem mitteilt. Die Handhabung erfolgt über eine webbasierte Software. Besondere Merkmale sind ein integriertes Energieerzeugungssystem zum Laden der Batterien zur Sicherstellung langer Funktionsintervalle, eine Inertialsensorik zur genauen Erkennung von Verladevorgängen sowie eine energiearme Nahfunktechnik zur verbesserten



Kommunikation mit anderen Containern in Containerstapeln. Der Nutzen für Kunden besteht in der Transparenz der Transportprozesse, Detektion von Beschädigungen und Diebstahl sowie eine entsprechende Terminüberwachung insbesondere an Umschlagpunkten.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 440.800 Euro (Förderquote 49 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 458.800 Euro. Bislang wurden 392.600 Euro (89 %) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 500/16-12

„AutoAdd – Automatisierung der Prozesskette zur kundenindividuellen Additiven Fertigung“

Antragsteller Kegelmann, Rodgau-Jügesheim	Projektpartner :em engineering methods AG, Darmstadt; Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau)	Förderzeitraum 01.07.2016 – 30.06.2018 Modul A
---	---	--

219

Ergebnis: Additive Fertigungsverfahren ermöglichen aufgrund der Ausprägung der Prozesskette ein profitables Herstellen von kleinen Stückzahlen. Hierdurch kann kundenindividuellen Wünschen nachgekommen werden. Die Prozesskette der kundenindividuellen Additiven Fertigung ist Stand heute manuell ausgeprägt und bedarf somit eines hohen Aufwands in der Datenaufbereitung. Das Projektziel ist der Aufbau einer digitalen, automatisierten und durchgängigen Prozesskette zur kundenindividuellen Additiven Fertigung. Durch AutoAdd erfährt der Kunde eine Kostenverringerung bei der Beschaffung von Bauteilen und die Auftragsabwicklungszeit verkürzt sich deutlich. Andere hessische Unternehmen können von der durch AutoAdd gewonnen Expertise profitieren und somit den Standort Hessen langfristig stärken. Neben dem Wissensgewinn werden auch Arbeitsplätze bei den Projektpartnern entstehen, hier werden Ingenieure, Qualitätspersonal und Produktionsmitarbeiter für eine marktweite Einführung benötigt.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 364.000 Euro (Förderquote 48 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 394.300 Euro. Bislang wurden 268.000 Euro (74 %) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 507/16-17

„Schallemissions- und Energieoptimierung automatischer CO₂-Trockeneisstrahlanlagen“

Antragsteller enotech GmbH, Dieburg	Projektpartner Hochschule Darmstadt (FB Maschinenbau und Kunststofftechnik)	Förderzeitraum 01.01.2017 – 31.12.2018 Modul A
---	---	--

Ergebnis: Es wird eine Methode zur Energieoptimierung und Schallreduktion von CO₂-Trockeneisstrahlanlagen entwickelt. Für die Reinigungsindustrie ergibt sich durch das geplante Vorhaben die Möglichkeit, das innovative Verfahren der Reinigung durch CO₂-Trockeneisstrahlen in Bereichen einzusetzen, die bisher durch die hohen Schallemissionen der Strahlanlagen nicht zu erreichen waren. Weiterhin soll eine Effizienzsteigerung des Verfahrens wirtschaftliche Vorteile für die Branche gegenüber den Anwendern der herkömmlichen Strahlmethode bieten. Auf diese Weise wird eine Stärkung der Dienstleistungsbranche in Hessen erzielt und damit der Wirtschaftsstandort gefördert. Durch die Reduktion der Lärmbelastung sowie durch die Steigerung der Effizienz und der daraus resultierenden Energieeinsparung wird die Umwelt geschont und die Lebensqualität in der Umgebung der betroffenen Industrieanlagen erhöht.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 128.600 Euro (Förderquote 40 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 192.900 Euro. Bislang wurden 63.100 Euro (49 %) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 511/16-23**„CrimpProdS – Dezentrale, selbstlernende Steuerungssysteme für die komplexen und umfangreichen Produktionsprozesse in der hochpräzisen Crimpwerkzeugfertigung“**

Antragsteller WEZAG GmbH, Stadtallendorf	Projektpartner Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau)	Förderzeitraum 01.11.2016 – 31.10.2018
		Modul A

Ergebnis: Es werden Integrationsstrategien eines dezentralen, selbstlernenden Produktionssteuerungssystems im Kontext der Industrie 4.0 unter Einbeziehung additiver Fertigungsverfahren in bestehende Strukturen bei der WEZAG GmbH untersucht und in Pilotbereichen umgesetzt. Das Ziel ist die Entwicklung eines allgemeingültigen Leitfadens zur stufenweisen Transformation. Es werden Methoden zur Potenzialanalyse und Gestaltung einer wirtschaftlichen Umsetzungsstrategie in bestehenden Produktionssystemen entwickelt. Besonderer Fokus liegt auf den Mitarbeitern, den Informationsflüssen und der Vernetzung von Maschinen. Eine solche hochflexible Produktion soll kundenindividuelle Produkte zu geringen Kosten in hoher Qualität ermöglichen. Durch die Entwicklung des Leitfadens und eines Schulungskonzepts im Rahmen des Mittelstand-4.0-Kompetenzzentrums der TU Darmstadt wird dem hessischen Mittelstand ermöglicht, ähnliche Strategien zu verfolgen.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 163.300 Euro (Förderquote 30%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 381.100 Euro. Bislang wurden 97.600 Euro (60%) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 512/16-24**„PolyGreifer – Entwicklung eines Greifsystems auf Basis niederenergetischer, niedragschmelzender Thermoplaste“**

Antragsteller eta opt GmbH, Kassel	Projektpartner Universität Kassel (FB Maschinenbau)	Förderzeitraum 01.11.2016 – 31.10.2018
		Modul A

Ergebnis: Derzeit industriell eingesetzte Greifsysteme sind häufig auf die jeweilige Anwendung zugeschnitten und werden zudem in den allermeisten Fällen mit Druckluft betrieben. Beide Faktoren, sowohl die mangelnde Flexibilität spezialisierter Systeme als auch der Betrieb mit teurer und energieintensiver Druckluft, legen die Suche nach neuen Möglichkeiten, Bauteile und Halbzeuge zu bewegen, nahe. Mit dem geplanten Forschungsvorhaben soll ein Greifsystem entwickelt werden, das auf einer durch Wärmeintrag herbeigeführten Viskositätsverringering eines thermoplastischen Polymers basiert. Durch die Viskositätsverringering wird es dem Polymer ermöglicht, verschiedenste Bauteile und Halbzeuge zu umschließen und so einen Formschluss herzustellen. Eine anschließende Abkühlung „friert“ das Polymer ein und stellt so eine belastbare Verbindung her. Durch ein erneutes Erwärmen und den ggf. notwendigen Einsatz eines Auswerfsystems wird das gegriffene Objekt wieder freigegeben. Das so entwickelte Greifsystem ist flexibel einsetzbar und nicht auf eine Geometrie bzw. ein Bauteil beschränkt.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 326.800 Euro (Förderquote 49%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 340.200 Euro. Bislang wurden 189.000 Euro (58%) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 514/16-26**„Kontinuierlich regelbares geräuscharmes Klimaregelungssystem zur präventiven Konservierung von Kulturgütern – Dezentrale Klimageräte“**

Antragsteller Hochschule Fulda	Projektpartner HKE Heinrich & Kloss Electronic, Petersberg; Michael Kirner, Lorsch	Förderzeitraum 01.11.2016 – 31.12.2018
		Modul B



Ergebnis: In Museen ausgestellte Kulturgüter sind permanent dem klimabedingten Verfall unterworfen. Besonders Extremwerte und starke Schwankungen bei der Luftfeuchtigkeit verursachen oft irreparable Schäden an wertvollen Gemälden, Skulpturen und Dokumenten. Die Regelung der Luftfeuchtigkeit ist jedoch gerade in denkmalgeschützten Altbauten eine große Herausforderung. Gemeinsam werden neuartige Klimamodule entwickelt, die mithilfe eines drahtlosen Sensornetzwerks und einer intelligenten Regelung die Museums Klimatisierung revolutionieren sollen. Durch Einsatz moderner Halbleiter-Wärmepumpen ohne bewegliche Teile wird dies erstmals sowohl geräusch- als auch wartungsarm möglich. Museumsbetreiber und Ausstellungsbesucher können sich in Zukunft über den Erhalt von Kulturschätzen und ungetrübten Kunstgenuss freuen.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 499.000 Euro (Förderquote 69 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 233.000 Euro. Bislang wurden 264.200 Euro (53 %) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 516/16-28**„HT-WÜ – Metallischer Hochtemperatur-Wärmeübertrager für Heißgas-Anwendungen“**

Antragsteller WK Wärmetechnische Anlagen Kessel- und Apparatebau GmbH & Co. KG, Wetzlar	Projektpartner Technische Hochschule Mittelhessen (FB Maschinenbau und Energietechnik)	Förderzeitraum 01.01.2017 – 31.12.2018
		Modul A

Ergebnis: Es soll ein Apparat für den Bereich der Abluftreinigung entwickelt werden, der ein relativ kaltes Gas (300 °C) mittels eines heißen Gases (1.100 °C) erwärmt. Die Herausforderungen des Projektes liegen in der Berücksichtigung der aggressiven chemischen Bestandteile der Gase in Kombination mit den hohen Temperaturen, die zu Korrosionsschäden und hohen Werkstoffbelastungen führen. Aus diesem Grund sollen durch komplexe Berechnungsverfahren mit spezieller Software spannungsarme Konstruktionen des Apparates entwickelt und anschließend unter Einsatz von gesonderten metallischen Legierungen realisiert werden. Der zu entwickelnde Apparat bedeutet für die Betreiber von Abluftreinigungsanlagen eine Reduktion der Ausfallzeiten und der Betriebskosten sowie die Erhöhung des Wirkungsgrades ihrer Gesamtanlage.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 244.500 Euro (Förderquote 40 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 366.800 Euro. Bislang wurden ca. 139.200 Euro (57 %) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 519/17-01**„WäSpE – Wärmepumpen-Speicher-Einheit für Elektrofahrzeuge“**

Antragsteller Hochschule RheinMain	Projektpartner Konvekta AG, Schwalmstadt	Förderzeitraum 01.02.2017 – 31.01.2019
		Modul B

Ergebnis: Elektro- und Hybridfahrzeuge spielen eine bedeutende Rolle für die Weiterentwicklung einer emissionsarmen Mobilität. Als Hemmnis für eine nennenswerte Verbreitung der Elektromobilität wird die geringe Reichweite gesehen, die durch die Kapazitäten aktuell verwendeter Batterien begrenzt ist. Durch die Nutzung von Beheizungs- oder Klimatisierungsvorrichtungen wird die geringe Reichweite im realen Betrieb noch weiter reduziert. In diesem Vorhaben wird ein System entwickelt und aufgebaut, das der Reichweitenreduktion aufgrund von Heiz- und Kühlvorgängen entgegenwirkt. Das System besteht aus einer Wärmepumpe in Verbindung mit Latentwärmespeichern, die auf unterschiedlichen Temperaturniveaus thermische statt elektrische Energie speichern. Als Kältemittel dient dabei umweltfreundliches CO₂. Wegen der speziellen Herausforderungen, aber auch der überschaubaren Ladeinfrastruktur wird die Entwicklung zunächst mit Blick auf Flughafenvorfeld- und Linienlektrobusse vorangetrieben.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 126.000 Euro (Förderquote 75%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 42.000 Euro. Bislang wurden 62.300 Euro (49%) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 520/17-02**„ModulMelt – Pulsmodulation zur Einstellung von Gefügestrukturen und Vermeidung von Rissbildung beim Auftragsschweißen mit Laserstrahlung“**

Antragsteller Technische Hochschule Mittelhessen (Kompetenzzentrum für Optische Technologien und Systeme)	Projektpartner Sigma Laser GmbH, Oberursel	Förderzeitraum 01.05.2017 – 31.12.2018
		Modul B

Ergebnis: Es soll für das Auftragsschweißen mit Lasern eine Steuerung entwickelt werden, mit der Leistungspulse in kurzen Ansprechzeiten moduliert werden, um zeitgenau die Prozessenergie steuern zu können. Gleichzeitig soll der Laserauftragsschweißprozess mit gepulster Strahlung weiterentwickelt werden. Ziel dieser in dem Konzept der Technologiewertschöpfungskette integrierten Entwicklung ist die prozesstechnologische Erweiterung für die Herstellung komplexer Bauteile, miniaturisierter Komponenten sowie der Einsatz thermisch kritischer Werkstoffe. Durch die entsprechenden Projekterkenntnisse können neue Anwendungsbereiche erschlossen und bestehende Anwendungen für eine verbesserte Einsatzfähigkeit des Laserauftragsschweißens erweitert werden, beispielsweise in der Medizin-, Werkzeug- oder Antriebstechnik. In wissenschaftlicher Hinsicht werden erweiterte Potenziale zur Miniaturisierung von Komponenten und zum erweiterten Einsatz (neuer) Hochleistungswerkstoffe geboten.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 236.300 Euro (Förderquote 75%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 80.600 Euro. Bislang wurden 102.400 Euro (43%) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 544/17-26**„Entwicklung eines intelligenten skalierbaren Batteriemangement-Systems (isBMS)“**

Antragsteller Technische Hochschule Mittelhessen	Projektpartner Isabellenhütte Heusler GmbH & Co. KG, Dillenburg	Förderzeitraum 01.09.2017 – 31.08.2019
		Modul B

Ergebnis: Das Ziel besteht in der Entwicklung eines intelligenten und skalierbaren Batteriemangement-Systems sowohl für Traktionsanwendungen als auch für stationäre Speichersysteme. Das zu entwickelnde System ermittelt zusätzlich zu dem allgemeinüblichen Ladezustand der Batterie die inneren Parameter von Lithium-Ionen-Zellen, die eine Aussage über den Energiegehalt und Gesundheitszustand ermöglichen. Somit kann der Nutzer der Batterie die Alterungserscheinungen rechtzeitig entdecken und den Betrieb im Hinblick auf die Lebensdauer der Batterie anpassen. Das Ergebnis des Vorhabens adressiert in der ersten Linie Entwickler und Systemintegratoren von mobilen und stationären Speichersystemen.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 433.000 Euro (Förderquote 75 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 144.000 Euro. Bislang wurden 76.000 Euro (18 %) abgerufen.

223

HA-Projekt-Nr.: 555/17-37**„Pharma Supply Chain Risiko Management (PSCRM)“**

Antragsteller Frankfurt University of Applied Sciences	Projektpartner Hochschule Fulda; Hochschule RheinMain; cynatics Consulting GmbH, Wiesbaden; Bayer AG, Leverkusen; Boehringer Ingelheim Pharma GmbH & Co. KG; Frigo-Trans GmbH, Fußgönheim; GEFCO Forwarding Germany GmbH, Kelsterbach	Förderzeitraum 01.09.2017 – 31.12.2019
		Modul B

Ergebnis: Die deutsche Pharmaindustrie ist mit einem Umsatz von knapp 42 Mrd. Euro im Jahr 2017 einer der bedeutendsten Wirtschaftszweige in Deutschland. Der Wert der pharmazeutischen Produkte, die per Luftfracht von und nach Deutschland befördert wurden, lag 2016 bei rund 118 Mio. Euro. Problematisch bei Luftfrachttransporten ist, dass nach Aussagen der International Air Transport Association (IATA) rund 20% der temperaturgeführten Pharmaprodukte eine Unterbrechung der Kühlkette oder starke Temperaturabweichungen verzeichnen. Ziel des Projektes ist, ein IT-Tool für das Risikomanagement von Pharmaunternehmen für den Transport von Pharmaprodukten im Rahmen der Luftfracht Supply Chain zu entwickeln. Der Nutzen für die Pharmaunternehmen besteht darin, dass sie in die Lage versetzt werden, Transportstrecken mit einem höheren Risiko in Bezug auf Unregelmäßigkeiten zu identifizieren und entweder zu vermeiden oder durch Maßnahmen zur Risikominderung (sog. Mitigationsmaßnahmen wie z. B. Thermoblankets, Kühlcontainer) entsprechende Vorkehrungen zu treffen.

ACHEMA, Stand der Hessischen Hochschulen: v. l. n. r. Prof. Dr. Ulrich Schrader, Vizepräsident der Frankfurt University of Applied Sciences, Dr. Rainer Waldschmidt, CEO Hessen Trade & Invest, Prof. Dr. Yvonne Ziegler, Luftverkehrsexpertin der Frankfurt University of Applied Sciences und Leiterin des Forschungsprojektes und Staatssekretär Patrick Burghardt, HMWK. (© Frankfurt UAS/Astrid Kramer)



Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 485.000 Euro (Förderquote 57 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 366.000 Euro. Bislang wurden 53.100 Euro (11 %) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 570/17-52

„KlettWelding-Produktionsmaschine mit integrierter Qualitätskontrolle“

Antragsteller Technische Hochschule Mittelhessen (Kompetenzzentrum für Nanotechnik und Photonik)	Projektpartner NanoWired GmbH, Darmstadt	Förderzeitraum 01.11.2017 – 31.12.2019
		Modul B

Ergebnis: Mit dem KlettWelding wird eine völlig neuartige Aufbau- und Verbindungstechnik für die Elektroindustrie entwickelt. Hierbei wird das Prinzip des Klettverschlusses auf Ebene von Nanostrukturen angewendet. Hochtemperaturlötverfahren werden so ersetzt und gleichzeitig können beliebige Oberflächen bei Raumtemperatur elektrisch und thermisch-leitend miteinander verbunden werden. Das im Projekt zu entwickelnde System wird die notwendige Nanotechnologie mit einem Qualitätssicherungssystem verbinden. Kunden können so die KlettWelding-Strukturen direkt nach der Fertigung qualitativ beurteilen. Gerade im Bereich hochspezialisierter Systeme, wie sie die mittelständisch geprägte Industrie in Deutschland anbietet, bringt die KlettWelding-Technologie derartige Vorteile, dass voraussichtlich Marktanteile ausgebaut bzw. Marktführerschaften der Kunden gesichert werden können. Die anwendungsnahe Forschung der THM wird im stark durch die optische Industrie geprägten Mittelhessen auf dem Gebiet der optischen Sensorik gestärkt.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 455.300 Euro (Förderquote 67 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 227.300 Euro. Bislang wurden 13.400 Euro (34 %) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 571/17-53

„DCP-Anlage – Dezentrale Chlor Produktions-Anlage“

Antragsteller dinotec GmbH, Maintal	Projektpartner Dechema e. V., Frankfurt am Main; Ingenieurbüro für Konstruktionstechnik Wolfgang Gerhardt, Freigericht	Förderzeitraum 01.07.2017 – 31.12.2019
		Modul A

Ergebnis: Die Chloralkaliindustrie produziert Chlor in großen Produktionseinheiten, die in zentraler Lage aufgebaut werden. Im Markt besteht jedoch ein Bedarf an lokal bzw. regional produziertem Chlor, um lange und gefährliche Transportwege zu vermeiden. Ziel ist es daher, kleinere Chlorproduktionseinheiten für hochprozentige Chlorbleichlauge in Verbrauchernähe aufzubauen. Bei der Entwicklung der DCP-Anlagen wird auf einen möglichst einfachen Anlagenaufbau sowie eine energieeffiziente und sichere Produktionsweise Wert gelegt. Dazu wird die Kathoden-Reaktion von der Wasserstoffproduktion durch Wasserelektrolyse auf die Sauerstoff-Reduktion umgestellt. Zur Vermeidung einer aufwendigen Solevoraufbereitung und zur Minimierung der Aufkonzentration von Störstoffen kommt als Betriebsstoff Siedesalz zum Einsatz. Die Reduzierung des Restchlorgehalts im Anolyten wird durch vor Ort synthetisiertes Wasserstoffperoxid erfolgen und mit einer potentiostatischen Messtechnik überwacht.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 294.000 Euro (Förderquote 40 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 441.100 Euro. Bislang wurden ca. 5.800 Euro (2 %) abgerufen.



225

© Manfred-stock.adobe.com

HA-Projekt-Nr.: 575/17-57 **„SAT – Smart AirCargo Trailer“**

Antragsteller Hochschule RheinMain	Projektpartner Fraport AG, Frankfurt am Main; CargoSteps GmbH & Co. KG, Frankfurt; Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik (IML); LUG aircargo Handling GmbH, Frankfurt am Main; Sovereign Speed FRAU GmbH, Kelsterbach	Förderzeitraum 01.01.2018 – 31.12.2019 Modul B
--	--	--

Ergebnis: Das Projekt hat zum Ziel, ineffiziente Kurzstreckentransporte zwischen Luftfrachtabfertigern und Speditionen mithilfe einer cloud-basierten Plattform automatisiert zu steuern und durch (teil-)autonome Transporte zu ersetzen. Die angestrebte Lösung führt zu bedarfsgerechten Transporten (Variable Push-Pull-Steuerung), die eine Auslastungssteigerung ermöglichen und gleichzeitig Wartezeiten und CO₂-Emissionen reduzieren. Die kameragestützte Barcodeerfassung mit integrierter Packstückerkennung vereinfacht den Scan-Prozess wesentlich. Die sendungsorientierte Selbststeuerung folgt dem Prinzip des „Internet der Dinge“ (IoT) und geht deutlich über bisherige, ladehilfsmittelbasierte Ansätze hinaus. Erstmals wird die Durchführung automatisierter und teil-autonomer Transporte in gemischten Umgebungen erprobt. Eine Selbststeuerung und Automatisierung der Transporte reduziert die Kosten und stärkt den Flughafen Frankfurt in seiner Wettbewerbsfähigkeit.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 493.000 Euro (Förderquote 71 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 198.000 Euro. Bislang wurden noch keine LOEWE-Mittel abgerufen.

15.5 Material- und Nanotechnologie sowie Optische Technologien

HA-Projekt-Nr.: 476/15-18

„CohyBA – Crash optimierte hybride Biegeträger für die Automobilindustrie“

Antragsteller compoScience GmbH, Darmstadt	Projektpartner Adam Opel AG (jetzt Opel Automobile GmbH), Rüsselsheim; Hochschule Darmstadt (FB Maschinenbau und Kunststofftechnik); LiteCon GmbH	Förderzeitraum 01.07.2015 – 30.06.2017
		Modul A

Ergebnis: Compositwerkstoffe (CFK) und Multi-Material-Designs werden für den Leichtbau in der Automobilindustrie immer wichtiger. Der Einsatz derartiger Werkstoffkombinationen in crashrelevanten Strukturbauteilen setzt voraus, dass das reale Crashverhalten ausreichend erprobt und reproduzierbar nachgewiesen wird. Allerdings schrecken die Hersteller bei direkten Crashelementen noch vom Einsatz von Leichtbaustrukturen zurück. Projektidee war, Hybridbauteile durch die Kopplung mit kraftaufnehmenden Schaummaterialien zu direkten Crashbauteilen zu ertüchtigen. Dazu wurde ein numerisches Berechnungsmodell entwickelt, um solche Bauteile auszulegen und ihr Crashverhalten zu simulieren. Die Umsetzung in Form eines Serienbauteils hat signifikante Gewichtseinsparungen gezeigt.

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 364.300 Euro (Förderquote 49%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 379.100 Euro. Die Fördersumme wurde nahezu vollständig abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 481/15-23

„Erschließung innovativer Potenziale durch das Halbhohlstanzen von Bauteilen aus ultrahochfesten, warmformgehärteten Stählen (PHS-Fügen)“

Antragsteller Technische Hochschule Mittelhessen (FB Maschinenbau, Materialtechnologie, Mechatronik)	Projektpartner Adam Opel AG (jetzt Opel Automobile GmbH), Rüsselsheim; Holzapfel Metallveredelung GmbH, Sinn; Linde & Wiemann GmbH KG, Dillenburg; Ruhl & Co. GmbH, Wetzlar; Stanley Engineered Fastening – Tucker GmbH, Gießen	Förderzeitraum 01.10.2015 – 31.12.2017
		Modul B



Ergebnis: Im Forschungsvorhaben wurde eine Halbhohlstanznietverbindung entwickelt, die das Fügen ultrahochfester, presshärtender Stahlbleche mit Zugfestigkeiten bis zu 1.900 N/mm² mit Blechen geringerer Stärke im duktilen Werkstoffzustand ermöglicht. Diese Verbindung konnte um eine Hybridfügevariante erweitert werden, die – neben der Halbhohlstanznietverbindung – auf einer polyethylen-basierten Pulverbeschichtung mit einer Funktion einer Klebeverbindung basiert. Den Forschungspartnern stehen serienfähige Fügevarianten für viele Anwendungen in der Karosserietechnik zur Verfügung und damit die Möglichkeit, die Komponenten für zukünftige Serienanwendungen zu liefern. Die entwickelte Verbindungstechnik wird auch für andere Anwendungsgebiete abseits der Kfz-Technik (wie z. B. Verkehrstechnik, Schientechnik, „weiße Ware“) interessant sein.

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 246.600 Euro (Förderquote 54 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 207.600 Euro. Es wurden 245.700 Euro (99 %) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 488/15-30

„opticoat – optimal impeller coating: Substitution von Pumpenlaufrädern aus Nichteisenmetallen durch optimierte, beschichtete Guslaufräder“

Antragsteller Herborner Pumpentechnik GmbH & Co. KG, Herborn	Projektpartner Technische Hochschule Mittelhessen (FB Maschinenbau und Energietechnik)	Förderzeitraum 01.01.2016 – 31.12.2017
		Modul A

Ergebnis: Schwimmbadpumpen sollten heutzutage aus nichtrostenden Werkstoffen bestehen. Hierbei haben sich in den letzten Jahren beschichtete Pumpenkomponenten durchgesetzt. Das Vorhaben widmete sich der Beschichtung von Pumpenlaufrädern aus Grauguss, die zukünftig die bisher aus Bronze hergestellten Laufräder ersetzen. Die Herborner Pumpentechnik muss Laufräder aus Spezialbronze damit nicht mehr zukaufen, sondern kann diese in der eigenen Grauguss-Gießerei selbst produzieren und anschließend beschichten. Es werden wertvolle Rohstoffe eingespart. Die Kombination von Laufradbeschichtung mit einer integrierten Drehzahlregelung steigert den Wirkungsgrad der Pumpen; Energieeinsparungen von 7 – 10 % sind realisierbar. Die bestehende Markführerschaft und somit Arbeitsplätze in der Region können nachhaltig gesichert werden.

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 160.000 Euro (Förderquote 40 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 239.900 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 489/16-01

„Entwicklung einer Software zum Festigkeitsnachweis basierend auf der FKM-Richtlinie“

Antragsteller Ingenieurbüro Huß & Feickert GbR mbH, Liederbach am Taunus	Projektpartner Technische Universität Darmstadt (Institut für Stahlbau und Werkstoffmechanik); Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik (IWM); Technische Universität Clausthal; Robert Bosch GmbH; ZF Friedrichshafen AG; Schaeffler Technologies AG & Co. KG	Förderzeitraum 01.01.2016 – 31.12.2017
		Modul A

Ergebnis: Jeder Hersteller ist verpflichtet, den sicheren Betrieb seines Produktes zu garantieren. Dies schließt den Nachweis auf ausreichende mechanische Festigkeit zum Schutz von Leib und Leben und auf ausreichende Lebensdauer ein. Zunehmend wird dabei der experimentelle Prototypentest durch eine virtuelle Vorgehensweise mit einem mathematisch-mechanischen Modell ersetzt. Der Festigkeitsnachweis

wird dabei auf Basis von Normen und Richtlinien erstellt. Eine große Bedeutung im Maschinenbau hat die FKM-Richtlinie. Innerhalb des Vorhabens konnte der rechnerische Festigkeitsnachweis für Maschinenbauteile unter expliziter Erfassung nichtlinearen Werkstoffverhaltens (FKM-Richtlinie nichtlinear) erfolgreich in ein lauffähiges Softwareprodukt umgesetzt werden. Das Programm setzt auf Finite-Elemente-Ergebnissen auf und hat Schnittstellen zu gängigen FE-Softwareprodukten. Anwender der Software sind nun erstmals in der Lage, richtlinienkonform den statischen Nachweis und den Ermüdungsfestigkeitsnachweis durchzuführen. Gerade KMU sind so in der Lage, kostengünstige Bauteilbewertungen ohne experimentelle Versuchsreihen durchzuführen.

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 151.000 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 226.600 Euro. Es wurden 142.200 Euro (94%) abgerufen.

228 **HA-Projekt-Nr.: 491/16-03** **„Dauerhafte Betonwaren gebunden mit zementfreien Geopolymerbindemitteln“**

Antragsteller F. C. Nüdling Betonelemente GmbH + Co. KG, Fulda	Projektpartner Universität Kassel (FB Bau- und Umweltschutzwissenschaften)	Förderzeitraum 01.01.2016 – 31.12.2017 Modul A
--	--	--



© manu-stock.adobe.com

Ergebnis: Kleinformatige Betonwaren wie z. B. Terrassenplatten werden üblicherweise aus den Rohstoffen Zement, Gesteinskörnungen und Wasser hergestellt. Eine Alternative zu zementgebundenen Systemen ist der Geopolymerbeton, der in diesem Projekt auf Basis von alkalisch aktivierten Hüttensanden erzeugt werden soll. Dieser wird in der obersten, feinkörnigen Schicht der Betonwaren, dem sog. Vorsatz, eingesetzt. Es ist gelungen, eine Terrassenplatte mit Vorsatzschicht auf Basis alkalisch-aktivierter Hüttensande (Geopolymer) herzustellen, die verbesserte Dauerhaftigkeitseigenschaften gegenüber herkömmlichen zementgebundenen Betonplatten aufweist.

Ausgehend von einer an der Universität Kassel entwickelten Basisrezeptur wurde eine Geopolymermischung für den Einsatz als Vorsatzbeton für Terrassenplatten entwickelt und ein Prototyp im Hermetikerverfahren unter Werksbedingungen hergestellt. Die Verwendung von Hüttensanden, die als Nebenprodukt bei der Metallverhüttung anfallen, stellt eine CO₂-einsparende Alternative zu zementären Systemen und somit einen entscheidenden Nachhaltigkeitsaspekt dar. Derartige Terrassenplatten können mechanische, chemische und ästhetische Beständigkeit sowie ökologische Vorteile bieten und sowohl im industriellen als auch privaten, öffentlichen Bereich zum Einsatz kommen.

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 173.800 Euro (Förderquote 45%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 212.500 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 498/16-10**„Entwicklung eines modularen Cockpits für C-Line Sportruderboote in Faserverbundbauweise“**

Antragsteller Werner Kahl – die Ruderwerkstatt GmbH, Wetzlar	Projektpartner Universität Kassel (FB Maschinenbau)	Förderzeitraum 01.06.2016 – 30.11.2017
		Modul A

Ergebnis: Die Ruderboote der Marke C-Line sind vom Spitzensport bis hin zu Ausbildungsarbeit und Schulsport einsetzbar. In Kooperation mit der Universität Kassel wurde das Cockpit, der Sitzplatz der Sportler im Boot, überarbeitet. Ziel war es, den Ruderplatz ergonomischer und sicherer zu gestalten sowie durch eine Weiterentwicklung des Produktionsverfahrens das Gewicht des Cockpits deutlich zu senken. Erarbeitet wurde ein digital erfasstes Cockpit in einer innovativen Konstruktionsweise aus einem Schaum-/Wabenkern und Kohlefaserverstärkung. Das Gewicht des Bauteils konnte um ca. 30% gesenkt werden, sodass sich beispielsweise das Gewicht des C-Line Vierers um ca. 5 kg oder 8% verringert hat. Bootsbau ist und bleibt ein Handwerk. Dennoch sind Digitalisierung und die damit verbundene Optimierung von Produktionsprozessen ein wichtiges Thema. Hierbei wurde der Antragsteller durch den wissenschaftlichen Partner maßgeblich unterstützt. Dies betraf sowohl die Materialentwicklung als auch dessen umfangreiche Prüfung sowie die Konstruktion des innovativen Ruderplatzes. Das Vorhaben hat für den Antragsteller neben den positiven Effekten auf das Produkt vor allem die Sensibilität für dieses Thema gestärkt. Dies wird vor allem einer digitalen Überarbeitung der Bootsformen zur weiteren Verbesserung der Laufeigenschaften in naher Zukunft zugutekommen.

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 185.100 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 277.700 Euro.



HA-Projekt-Nr.: 526/17-08

„SimPlex – Entwicklung einer Simulationsmethodik zur Berechnung des Crashverhaltens von Automobilverglasungen aus Plexiglas“

Antragsteller Technische Hochschule Mittelhessen	Projektpartner Technische Universität Darmstadt (Institut für Statik und Konstruktion); TECOSIM Technische Simulation GmbH, Rüsselsheim	Förderzeitraum 01.06.2017 – 31.05.2019
		Modul B

Ergebnis: In dem Projekt wird untersucht, inwiefern sich herkömmliches Glas durch Kunststoffverglasung im Automobil bei gleichbleibender Qualität ersetzen lässt. Im Falle eines Fahrzeugunfalls soll dabei mindestens die gleiche Sicherheit erreicht werden. Hierfür werden unterschiedliche Unfallszenarien mit modernen Berechnungsmethoden am Computer simuliert und die möglichen Verletzungsrisiken detailliert untersucht. Für eine dem realen Unfall entsprechende Simulation muss zuvor insbesondere das Bruchverhalten von Plexiglas unter Crashbelastung im Labor genauestens untersucht werden. Ökologisches Ziel des Projektes ist, gemeinsam mit der Automobilindustrie das Potenzial von Plexiglas zu nutzen und so zu einer Gewichtsersparnis und der damit einhergehenden Ressourcenschonung durch eine Verringerung des Verbrauchs zu kommen.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 460.000 Euro (Förderquote 74 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 165.000 Euro. Bislang wurden 130.400 Euro (28 %) abgerufen.



16.1 Abgeschlossene LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkte der 1. – 5. Förderstaffel

Abgeschlossene Projekte 1. Förderstaffel

LOEWE-Zentrum AdRIA Adaptronik – Research, Innovation, Applikation

Partner	Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit (LBF) Darmstadt (Federführung), Technische Universität Darmstadt, Hochschule Darmstadt	
Koordinator	Prof. Dr. Ing. Tobias Melz, Fraunhofer LBF	
	> Förderphase	> Auslaufphase
Förderzeitraum	07.2008 – 06.2014	07.2014 – 06.2016
Landesförderung	35.762.983 Euro	2.635.957 Euro
Erreichte Nachhaltigkeits- und Verstetigungsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Alle Schritte zur Umsetzung einer Fraunhofer-Einrichtung Adaptronik wurden in 2014 abgeschlossen; mit Beginn 2015 wurden alle Adaptronik-affinen Bereiche des Fraunhofer LBF in einer Kostenstelle zusammengefasst. • Der Forschungs- und Ausbildungsschwerpunkt „Funktionsintegrierter Leichtbau“ an der Hochschule Darmstadt wurde 2009 im Zusammenhang mit der zugehörigen LOEWE-Professur etabliert. • Alle LOEWE-Professuren wurden entfristet. • Seit Förderbeginn wurden rund 40,2 Mio. Euro an Drittmitteln mit einer Laufzeit bis 2019 eingeworben (Erhebung 2018). 	

232

LOEWE-Zentrum BiK-F Biodiversität und Klima Forschungszentrum

Partner	Forschungsinstitut und Naturmuseum Senckenberg (Federführung), Goethe-Universität Frankfurt am Main, Institut für sozial-ökologische Forschung (ISOE) GmbH, Frankfurt am Main	
Koordinator	Prof. Dr. Dr. h.c. Volker Mosbrugger, Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung	
	> Förderphase	> Auslaufphase
Förderzeitraum	07.2008 – 06.2014	07.2014 – 12.2014
Landesförderung	44.404.500 Euro	3.075.393 Euro
Erreichte Nachhaltigkeits- und Verstetigungsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Das Zentrum BiK-F wurde zum 01.01.2015 in die Leibniz-Gemeinschaft institutionell integriert. • Seit Förderbeginn wurden Drittmittel im Umfang von insgesamt rund 39,4 Mio. Euro mit Laufzeiten bis 2020 eingeworben (Erhebung 2017). • Im Rahmen der LOEWE-Förderung wurden neun Forschungsprofessuren eingerichtet (sechs W3-Professuren, drei W1/W2-Professuren), die mit ihren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern das BiK-F-Institut darstellen. Alle BiK-F-Professuren sind Kooperationsprofessuren mit der Goethe-Universität Frankfurt am Main. • In der Goethe-Universität integriert BiK-F die Fachbereiche Bio-, Geo- und Gesellschaftswissenschaften, das ZIAF (Zentrum für Interdisziplinäre Afrikaforschung) sowie mehrere BSc und MSc Studiengänge. 	

LOEWE-Zentrum CASED Center for Advanced Security Research Darmstadt

Partner	Technische Universität Darmstadt (Federführung), Fraunhofer-Institut für Sichere Informationstechnologie (SIT) Darmstadt, Hochschule Darmstadt	
Koordinator	Prof. Dr. Michael Waidner, TU Darmstadt und Fraunhofer SIT	
	> Förderphase	> Auslaufphase
Förderzeitraum	07.2008 – 06.2014	07.2014 – 06.2016
Landesförderung	29.179.400 Euro	7.338.505 Euro
Erreichte Nachhaltigkeits- und Verstetigungsziele	<ul style="list-style-type: none"> • In 2014 wurde ein neuer Sonderforschungsbereich „Crossing“ bei der Deutschen Forschungsgesellschaft eingeworben, der 2018 verlängert wurde. In 2015 startete das neue Graduiertenkolleg „Privacy and Trust for Mobile Users“ bei der Deutschen Forschungsgesellschaft. • CASED ging zum 01.07.2016 in das „Center for Research in Security and Privacy“ (CRISP) ein. Ende 2017 wurde angekündigt, CRISP in ein dauerhaft von Bund und Land institutionell finanziertes Zentrum zu überführen. Dieser Zusammenschluss weist die europaweit größte Allianz von Forschungseinrichtungen im Bereich Cybersicherheit auf. • Insgesamt wurden an der TU Darmstadt und der Hochschule Darmstadt bisher 12 neue IT-Sicherheitsprofessuren geschaffen und dauerhaft besetzt. • Seit Förderbeginn wurden Drittmittel im Umfang von insgesamt über 109,7 Mio. Euro mit Laufzeiten bis 2022 eingeworben (Erhebung 2018). 	

233

LOEWE-Zentrum HIC for FAIR Helmholtz International Center for FAIR

Partner	Goethe-Universität Frankfurt am Main (Federführung), Frankfurt Institute for Advanced Studies Frankfurt am Main, GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung GmbH Darmstadt, Justus-Liebig-Universität Gießen, Technische Universität Darmstadt	
Koordinator	Prof. Dr. Marcus Bleicher, Goethe-Universität Frankfurt am Main	
	> Förderphase	> Auslaufphase
Förderzeitraum	07.2008 – 06.2014	07.2014 – 12.2015
Landesförderung	33.954.566 Euro	9.246.141 Euro
Erreichte Nachhaltigkeits- und Verstetigungsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreiche Verstetigung von 12 W3-Professuren und 16 W2-Professuren/Fellows an den beteiligten Einrichtungen. • Ein mit allen beteiligten HIC for FAIR-Partnern abgestimmtes Verstetigungskonzept wurde dem Land Hessen zur Verfügung gestellt. • Es wird eine Verstetigung in Form einer Helmholtz Academy Hessen for FAIR angestrebt. • Seit Förderbeginn wurden rund 112,2 Mio. Euro an Drittmitteln mit einer Laufzeit bis 2021 eingeworben (Erhebung 2018). 	

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

Partner	DIPF – Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung Frankfurt am Main (Federführung), Goethe-Universität Frankfurt am Main, Sigmund-Freud-Institut Frankfurt am Main	
Koordinator	Prof. Dr. Marcus Hasselhorn, DIPF	
	> Förderphase	> Auslaufphase
Förderzeitraum	07.2008 – 06.2014	07.2014 – 09.2014
Landesförderung	25.874.900 Euro	363.768 Euro
Erreichte Nachhaltigkeits- und Verstetigungsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Das Zentrum IDeA wurde zum 01.07.2014 in die Leibniz-Einrichtung DIPF institutionell integriert. • Seit Förderbeginn wurden Drittmittel im Umfang von insgesamt rund 7 Mio. Euro mit Laufzeiten bis 2016 eingeworben (Erhebung 2017). • An der Goethe-Universität Frankfurt am Main wurde eine IDeA-Juniorprofessur verstetigt; die weiteren drei Juniorprofessorinnen besetzen erfolgreich Positionen an anderen Universitäten. • Die LOEWE-Förderung führte zu einer räumlichen Zusammenführung der drei Zentrumspartner. (Frühjahr 2013: Bezug des PEG-Gebäudes auf dem Campus Westend der Goethe-Universität. Geplant für 2018: Fertigstellung des DIPF-Neubaus auf dem Campus Westend.) 	

234

LOEWE-Schwerpunkt BioIM Biomedizinische Technik – Bioengineering & Imaging

Partner	Technische Hochschule Mittelhessen (Federführung), Philipps-Universität Marburg bis 30.06.2011	
Koordinator	Prof. Dr.-Ing. Peter Czermak, Technische Hochschule Mittelhessen	
	> Förderphase	> Auslaufphase
Förderzeitraum	07.2008 – 06.2011	07.2011 – 06.2013
Landesförderung	4.154.000 Euro	1.749.600 Euro
Erreichte Nachhaltigkeits- und Verstetigungsziele	<ul style="list-style-type: none"> • An der THM ist das Kompetenzzentrum Biotechnologie und Biomedizinische Physik aus dem LOEWE-Schwerpunkt heraus geschaffen worden. • Seit Förderbeginn wurden rund 1,9 Mio. Euro an Drittmitteln mit einer Laufzeit bis Ende 2015 eingeworben (Erhebung 2016). 	

LOEWE-Schwerpunkt Eigenlogik der Städte

Partner	Technische Universität Darmstadt (Federführung), Hochschule Darmstadt	
Koordinatorin	Prof. Dr. Martina Löw, Technische Universität Darmstadt	
	> Förderphase	> Auslaufphase
Förderzeitraum	07.2008 – 06.2011	07.2011 – 06.2013
Landesförderung	3.688.000 Euro	1.382.000 Euro
Erreichte Nachhaltigkeits- und Verstetigungsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Weiterentwicklung des seit 2004 an der Technischen Universität Darmstadt bestehenden Forschungsschwerpunkts „Stadtforschung“. • Einrichtung der Graduiertenschule URBANgrad an der Technischen Universität Darmstadt. • Seit Förderbeginn wurden rund 11,5 Mio. Euro Drittmittel mit einer Laufzeit bis 2016 eingeworben (Erhebung 2016). 	

LOEWE-Schwerpunkt Kulturtechniken und ihre Medialisierung

Partner	Justus-Liebig-Universität Gießen (Federführung), Herder-Institut e.V. Marburg, assoziiert: Technische Hochschule Mittelhessen	
Koordinator	Prof. Dr. Henning Lobin, Justus-Liebig-Universität Gießen	
	> Förderphase	> Auslaufphase
Förderzeitraum	07.2008 – 06.2011	07.2011 – 06.2012
Landesförderung	2.827.000 Euro	895.000 Euro
Erreichte Nachhaltigkeits- und Verstetigungsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Aus dem Projekt gingen 2013 das von der Leibniz-Gemeinschaft geförderte Projekt „Virtuelle Rekonstruktionen in transnationalen Forschungsumgebungen“, das Portal „Schlösser und Parkanlagen im ehemaligen Ostpreußen“ und das BMBF-geförderte „GeoBib“-Projekt hervor. • Seit Förderbeginn wurden rund 11,2 Mio. Euro an Drittmitteln mit einer Laufzeit bis Ende 2016 eingeworben (Erhebung 2016). 	

235

LOEWE-Schwerpunkt LiFF Lipid Signaling Forschungszentrum Frankfurt

Partner	Goethe-Universität Frankfurt am Main (Federführung), Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung, Bad Nauheim	
Koordinator	Prof. Dr. Dr. Gerd Geisslinger, Goethe-Universität Frankfurt am Main	
	> Förderphase	> Auslaufphase
Förderzeitraum	07.2008 – 06.2011	Keine Auslauffinanzierung beantragt.
Landesförderung	4.176.019 Euro	
Erreichte Nachhaltigkeits- und Verstetigungsziele	<ul style="list-style-type: none"> • 2013: Bewilligung des DFG-Sonderforschungsbereichs SFB1039 „Krankheitsrelevante Signaltransduktion durch Fettsäurederivate und Sphingolipide“ in Höhe von rund 8 Mio. Euro für die erste Förderperiode von vier Jahren. • 2017: Auf Basis einer positiven Evaluierung wurde die Verlängerung des DFG-SFB 1039 um weitere vier Jahre bewilligt (07/2017 – 06/2021, Volumen: rund 9 Mio. Euro). • 2009: Einrichtung des von der Else Kröner-Fresenius-Stiftung geförderten Dr. Hans Kröner-Graduiertenkolleg „Eicosanoid and sphingolipid signaling-pathways in inflammation cancer and vascular diseases“ zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses. • Seit der Gründung des LiFF wurden Drittmittelerträge in der Gesamthöhe von mehr als 17,1 Mio. Euro mit Laufzeiten bis 2019 eingeworben (Erhebung 2016). 	

LOEWE-Schwerpunkt Tumor und Entzündung

Partner	Philipps-Universität Marburg (Federführung), Justus-Liebig-Universität Gießen	
Koordinator	Prof. Dr. Rolf Müller, Philipps-Universität Marburg	
	> Förderphase	> Auslaufphase
Förderzeitraum	07.2008 – 06.2011	07.2011 – 06.2012
Landesförderung	4.407.000 Euro	1.383.600 Euro
Erreichte Nachhaltigkeits- und Verstetigungsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Seit Förderbeginn wurden rund 2,7 Mio. Euro an Drittmitteln mit einer Laufzeit bis Ende 2014 eingeworben (Erhebung 2016). • Ein neues Forschungsgebäude für das „Zentrum für Tumor und Immunbiologie (ZTI)“ wurde auf den Marburger Lahnbergen im März 2014 bezogen. Mit dem ZTI wurden langfristig die Weichen gestellt, das naturwissenschaftlich-medizinische Profil der Philipps-Universität Marburg im Bereich der Tumorforschung weiter zu schärfen. • Der LOEWE-Schwerpunkt leistete 2010 einen Beitrag zur Einrichtung des Sonderforschungsbereichs DFG-TRR 81 „Chromatin changes in Differentiation and Malignancies“. Der SFB/TRR 81 wurde 2014 um weitere vier Jahre verlängert. 	

Abgeschlossene Projekte 2. Förderstaffel

LOEWE-Zentrum UGMLC Universities of Giessen and Marburg Lung Center

Partner	Justus-Liebig-Universität Gießen (Federführung), Philipps-Universität Marburg, Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung Bad Nauheim	
Koordinator	Prof. Dr. Werner Seeger, Justus-Liebig-Universität Gießen	
	> Förderphase	> Auslaufphase
Förderzeitraum	01.2010 – 12.2015	Keine Auslauffinanzierung beantragt.
Landesförderung	31.320.000 Euro	
Erreichte Nachhaltigkeits- und Verstetigungsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Seit Förderbeginn wurden rund 138,8 Mio. Euro Drittmittel mit Laufzeiten bis 2020 eingeworben (Erhebung 2018). • UGMLC-Fortbestand als Standort im DZL – Deutsches Zentrum für Lungenforschung bis 2020. • Verdauerung der LOEWE-Professuren durch Universitäten und MPG. 	

236

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

Partner	Justus-Liebig-Universität Gießen (Federführung), Goethe-Universität Frankfurt am Main	
Koordinator	Prof. Dr. Bernhard Spengler, Justus-Liebig-Universität Gießen	
	> Förderphase	> Auslaufphase
Förderzeitraum	01.2010 – 12.2012	01.2013 – 12.2013
Landesförderung	4.497.000 Euro	836.000 Euro
Erreichte Nachhaltigkeits- und Verstetigungsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Vier zum Themenbereich von AmbiProbe zu rechnende Dauerstellen im technisch-administrativen Bereich wurden an der Universität Gießen geschaffen. • Seit Förderbeginn wurden rund 3,8 Mio. Euro Drittmittel mit Laufzeiten bis Ende 2013 eingeworben (Erhebung 2016). 	

LOEWE-Schwerpunkt OSF Onkogene Signaltransduktion Frankfurt

Partner	Goethe-Universität Frankfurt am Main (Federführung), Georg-Speyer-Haus, Frankfurt am Main	
Koordinator	Prof. Dr. med. Hubert Serve, Goethe-Universität Frankfurt am Main	
	> Förderphase	> Auslaufphase
Förderzeitraum	01.2010 – 12.2012	01.2013 – 12.2013
Landesförderung	4.497.000 Euro	743.600 Euro
Erreichte Nachhaltigkeits- und Verstetigungsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Förderung des Standorts Frankfurt als Partner im Deutschen Konsortium für Translationale Krebsforschung (DKTK). In der vollen Ausbaustufe beträgt das jährliche Fördervolumen ca. 3,5 bis 4 Mio. Euro. • Bei der Else Kröner-Fresenius-Stiftung wurde ein Forschungskolleg zum Thema „Zielgerichtete Therapiestrategien in der Onkologie (Targeted Therapies): von den molekularen Grundlagen zur klinischen Anwendung“ eingeworben. • Seit Förderbeginn wurden rund 4 Mio. Euro Drittmittel mit Laufzeiten bis Ende 2016 eingeworben (Erhebung 2016). 	

LOEWE-Schwerpunkt PräBionik – Präventive Biomechanik

Partner	Frankfurt University of Applied Sciences (Federführung), Goethe-Universität Frankfurt am Main, Philipps-Universität Marburg	
Koordinator	Prof. Dr. Gerhard Silber, Frankfurt University of Applied Sciences	
	> Förderphase	> Auslaufphase
Förderzeitraum	01.2010 – 12.2012	01.2013 – 12.2013
Landesförderung	3.765.000 Euro	485.600 Euro
Erreichte Nachhaltigkeits- und Verstetigungsziele	<ul style="list-style-type: none"> • An der Frankfurt University of Applied Sciences wurde der Masterstudiengang „Präventive Biomechanik – PräBionik“ eingerichtet. • Durch Arbeiten des LOEWE-Projektes wurde in der Klinik für Dermatologie, Venerologie und Allergologie die Arbeitsgruppe „Tumormechanik“ etabliert. • Seit Förderbeginn wurden gut 4,1 Mio. Euro Drittmittel mit Laufzeiten bis 2016 eingeworben (Erhebung 2016). Die Arbeitsgruppe „Gefäßmechanik“ ist Teil eines europäischen Konsortiums zur Untersuchung von Aortenaneurysmen. 	

237

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

Partner	Universität Kassel	
Koordinator	Prof. Dr. Kurt Geihs, Universität Kassel	
	> Förderphase	> Auslaufphase
Förderzeitraum	01.2010 – 12.2012	01.2013 – 12.2013
Landesförderung	4.243.000 Euro	982.700 Euro
Erreichte Nachhaltigkeits- und Verstetigungsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Der LOEWE-Schwerpunkt VENUS war an der Universität Kassel eingebettet in den seit 2005 bestehenden Forschungsverbund ITeG Forschungszentrum für Informationstechnik-Gestaltung. Es konnten neben einer Vielzahl von Forschungsprojekten auch ein neuer LOEWE-Schwerpunkt Social Link – Ein neues Kommunikationsparadigma für die Kommunikationsgesellschaft eingeworben werden. • Seit Förderbeginn wurden rund 12,7 Mio. Euro Drittmittel mit Laufzeiten bis Ende 2016 eingeworben (Erhebung 2016). • Das ITeG ist in das seit Oktober 2015 geförderte DFG-Graduiertenkolleg „Privatheit und Vertrauen für mobile Nutzer“ der TU Darmstadt eingebunden. • Die erfolgreiche interdisziplinäre Struktur und Arbeitsplattform wurde verstetigt und ab dem 1. Oktober 2014 als „Wissenschaftliches Zentrum für Informationstechnik-Gestaltung (WZ ITeG)“ an der Universität Kassel aus Eigenmitteln der Universität nachhaltig weiterentwickelt. Darin sind die Forschungskompetenzen der Fachgebiete Kommunikationstechnik, Verteilte Systeme, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftspsychologie, Öffentliches Recht, Mensch-Maschine-Systemtechnik, Wissensverarbeitung und Angewandte Informationssicherheit gebündelt. 	

Abgeschlossene Projekte 3. Förderstaffel

LOEWE-Schwerpunkt Cocoon Cooperative Sensor Communication

Partner	Technische Universität Darmstadt (Federführung), Universität Kassel	
Koordinator	Prof. Dr.-Ing. Abdelhak Zoubir, Technische Universität Darmstadt	
	> Förderphase	> Auslaufphase
Förderzeitraum	01.2011 – 12.2013	01.2014 – 12.2014
Landesförderung	4.486.000 Euro	993.306 Euro
Erreichte Nachhaltigkeits- und Verstetigungsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Der Forschungsverbund Cocoon entwickelte sich zum essentiellen Bestandteil des Forschungsclusters „Future Internet“ an der TU Darmstadt. • Im Umfeld der Forschungsarbeiten von Cocoon wurde an der TU Darmstadt per 1. Oktober 2013 die weltweit erste Professur für bioinspirierte Kommunikationssysteme mit Prof. Dr. Heinz Koepl besetzt. • Seit Förderbeginn wurden rund 3,3 Mio. Euro Drittmittel mit Laufzeiten bis 2016 eingeworben (Erhebung 2017). 	

238

LOEWE-Schwerpunkt Digital Humanities Integrierte Aufbereitung und Auswertung textbasierter Corpora

Partner	Goethe-Universität Frankfurt am Main (Federführung), Technische Universität Darmstadt, Freies Deutsches Hochstift/Frankfurter Goethe-Museum	
Koordinator	Prof. Dr. Jost Gippert, Goethe-Universität Frankfurt am Main	
	> Förderphase	> Auslaufphase
Förderzeitraum	01.2011 – 12.2013	01.2014 – 12.2014
Landesförderung	3.792.000 Euro	886.320 Euro
Erreichte Nachhaltigkeits- und Verstetigungsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Gründung des eHumanities-Zentrums CEDIFOR zum 01.02.2014. • Besetzung der weiter bestehenden Juniorprofessur „Angewandte Computerlinguistik“ an der Goethe-Universität. • Besetzung der weiter bestehenden Juniorprofessur „Sprachtechnologie“ an der Technischen Universität Darmstadt. • Seit Förderbeginn wurden ca. 14,5 Mio. Euro Drittmittel mit Laufzeiten bis 2019 eingeworben (Erhebung 2017). • Einwerbungen des infrastrukturellen Verbundprojekts „eHumanities-Zentrum CEDIFOR“ (gefördert durch BMBF) und des didaktischen Graduiertenkolleg GRK 1994 AIPHES (gefördert durch die DFG). 	

LOEWE-Schwerpunkt Dynamo PLV

Dynamische und nahtlose Integration von Produktion, Logistik und Verkehr

Partner	Technische Universität Darmstadt (Federführung), EBS Universität für Wirtschaft und Recht	
Sprecher	Prof. Dr.-Ing. E. Abele, Prof. Dr. Dr. h.c. H.-C. Pfohl, Technische Universität Darmstadt	
	> Förderphase	> Auslaufphase
Förderzeitraum	01.2011 – 12.2013	01.2014 – 12.2014
Landesförderung	3.996.000 Euro	873.600 Euro
Erreichte Nachhaltigkeits- und Verstetigungsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Durch den LOEWE-Schwerpunkt wurden die zwei Juniorprofessuren „Wirtschaftsverkehr“ (Institut für Verkehr, TU Darmstadt) und „Global Sourcing“ (Supply Chain Management Institute, EBS) sowie die W2-Professur „Intralogistik“ (Institut für Produktionsmanagement, Technologie und Werkzeugmaschinen, TU Darmstadt) geschaffen. • Mittels der Unterstützung der Schenker Deutschland AG (DB Schenker) konnten die beiden Juniorprofessuren „Multimodalität und Logistiktechnologien“ sowie „Logistikplanung und Informationssysteme“ an der TU Darmstadt eingerichtet werden. Diese Professuren sind Teil des mit DB Schenker geschaffenen Kooperationsinstituts, dem DB Schenker Lab. • März 2013: Der Forschungsverbund richtete die Konferenz „1st Interdisciplinary Conference on Production, Logistics and Traffic“ (ICPLT) in Darmstadt aus. • Seit Förderbeginn wurden rund 1,5 Mio. Euro Drittmittel mit Laufzeiten bis 2014 eingeworben (Erhebung 2017). 	

239

LOEWE-Schwerpunkt MIBIE

Männliche Infertilität bei Infektion und Entzündung

Partner	Justus-Liebig-Universität Gießen (Federführung), Philipps-Universität Marburg, Technische Hochschule Mittelhessen	
Koordinator	Prof. Dr. Wolfgang Weidner, Justus-Liebig-Universität Gießen	
	> Förderphase	> Auslaufphase
Förderzeitraum	01.2011 – 12.2013	01.2014 – 12.2014
Landesförderung	4.317.000 Euro	617.760 Euro
Erreichte Nachhaltigkeits- und Verstetigungsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Veranstaltung einer DFG-Nachwuchsakademie „Antibiotikaresistenz bei urogenitalen Infektionen“. • Einwerbung des deutsch-australischen DFG-Graduiertenkolleg 1871 IRTG Gießen-Monash „Molecular Pathogenesis of Male Reproductive Disorders“. • Umwandlung des Hessischen Zentrums für Reproduktionsmedizin (HZRM, Sprecher: Prof. Meinhardt) in ein interuniversitäres und interfakultatives wissenschaftliches Profizentrum (HZRM-Profizentrum), das grundlagenorientierte und klinisch-andrologische Forschung an den Standorten Gießen und Marburg verbindet. • Seit Förderbeginn wurden ca. 4,4 Mio. Euro Drittmittel mit Laufzeiten bis 2017 eingeworben (Erhebung 2017). 	

LOEWE-Schwerpunkt NeFF Neuronale Koordination Forschungsschwerpunkt Frankfurt

Partner	Goethe-Universität Frankfurt am Main (Federführung), Ernst-Strüngmann-Institut, Frankfurt Institute for Advanced Studies, Max-Planck-Institut für Hirnforschung Frankfurt am Main, Technische Universität Darmstadt	
Koordinator	Prof. Dr. Michael Wibrall, Goethe-Universität Frankfurt am Main	
	> Förderphase	> Auslaufphase
Förderzeitraum	01.2011 – 12.2013	01.2014 – 12.2014
Landesförderung	4.342.000 Euro	624.498 Euro
Erreichte Nachhaltigkeits- und Verstetigungsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Seit Förderbeginn wurden rund 11,1 Mio. Euro Drittmittel mit Laufzeiten bis 2021 eingeworben (Erhebung 2017). • Aufbau des Rhein-Main Neuroscience Netzwerkes (rmn²) mit Mainz zur Etablierung einer langfristigen regionalen Kooperation. • Zahlreiche Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler von NeFF sind an dem im Juli 2016 eingerichteten DFG-Sonderforschungsbereich 1193 „Neurobiologie der Resilienz“ beteiligt. 	

240

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

Partner	Technische Universität Darmstadt (Federführung), Fraunhofer LBF (Bereich Kunststoffe, ehemals Deutsches Kunststoff-Institut DKI), Hochschule Darmstadt	
Koordinator	Prof. Dr. Markus Biesalski, Technische Universität Darmstadt	
	> Förderphase	> Auslaufphase
Förderzeitraum	01.2011 – 12.2013	01.2014 – 12.2014
Landesförderung	4.494.000 Euro	744.640 Euro
Erreichte Nachhaltigkeits- und Verstetigungsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Der LOEWE-Schwerpunkt Soft Control hat im Forschungsbereich der „Weichen Materie“ wissenschaftliches Know-how der TU Darmstadt (Fachbereiche Chemie, Biologie, Physik, Materialwissenschaft, Maschinenbau), des Fraunhofer LBF (Bereich Kunststoffe, ehemals Deutsches Kunststoff-Institut DKI) und der Hochschule Darmstadt sichtbar gebündelt und die Kooperation der Wissenschaftseinrichtungen auf dem Themengebiet strukturell gestärkt. • An der TU Darmstadt wurde die W1-Juniorprofessur „Intelligente Membranen“ eingerichtet. Außerdem wurden mehrere Nachwuchsgruppen im Bereich Polymer- und Papierchemie erfolgreich aufgebaut. • Seit Förderbeginn wurden rund 1,7 Mio. Euro Drittmittel mit Laufzeiten bis 2016 eingeworben (Erhebung 2017). 	

Abgeschlossene Projekte 4. Förderstaffel

LOEWE-Schwerpunkt Außergerichtliche und gerichtliche Konfliktlösung

Partner	Goethe-Universität Frankfurt am Main (Federführung), Max-Planck-Institut für Europäische Rechtsgeschichte, Frankfurt University of Applied Sciences (bis 2014)	
Koordinator	Prof. Dr. Moritz Bälz, LL.M., Goethe-Universität Frankfurt am Main	
	> Förderphase	> Auslaufphase
Förderzeitraum	01.2012 – 12.2014	01.2015 – 12.2015
Landesförderung	3.366.000 Euro	350.000 Euro
Erreichte Nachhaltigkeits- und Verstetigungsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Handbuch zur Geschichte der Konfliktlösung in Europa. • Gründung eines Arbeitskreises „Dynamik juristischer Entscheidungssysteme“. • Workshop an der Tel Aviv University im Januar 2016. • Seit Förderbeginn wurden Drittmittel von insgesamt knapp 0,9 Mio. Euro mit Laufzeiten bis 2017 eingeworben (Erhebung 2018). 	

241

LOEWE-Schwerpunkt LingBas Fundierung linguistischer Basiskategorien

Partner	Philipps-Universität Marburg	
Sprecher	Prof. Dr. Jürgen Erich Schmidt, Prof. Dr. Richard Wiese, Philipps-Universität Marburg	
	> Förderphase	> Auslaufphase
Förderzeitraum	01.2012 – 12.2014	01.2015 – 12.2015
Landesförderung	3.001.700 Euro	821.528 Euro
Erreichte Nachhaltigkeits- und Verstetigungsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Beantragung eines SFB-Transregio (zusammen mit der Gutenberg-Universität Mainz) zum Thema „Komplexität und Dynamik der Sprache“. • Fertigstellung und Bezug des Forschungsneubaus „Deutscher Sprachatlas“. • Seit Förderbeginn wurden Drittmittel von insgesamt rund 0,9 Mio. Euro mit Laufzeiten bis 2017 eingeworben (Erhebung 2018). 	

LOEWE-Schwerpunkt NNCS Non-neuronale cholinerge Systeme

Partner	Justus-Liebig-Universität Gießen (Federführung), Philipps-Universität Marburg, Goethe-Universität Frankfurt am Main	
Sprecher	Prof. Dr. Wolfgang Kummer, Justus-Liebig-Universität Gießen	
	> Förderphase	> Auslaufphase
Förderzeitraum	01.2012 – 12.2014	01.2015 – 12.2015
Landesförderung	3.700.300 Euro	350.000 Euro
Erreichte Nachhaltigkeits- und Verstetigungsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Anmeldung von drei Patenten. • Beteiligung mit zwei Teilprojekten am SFB/TRR 84 „Innate Immunity of the lung“ (2014 – 2018) sowie am SFB/TRR 79 „Werkstoffe für die Geweberegeneration im systematisch erkrankten Knochen“ (2014 – 2018). • Seit Förderbeginn wurden Drittmittel von insgesamt knapp 3,3 Mio. Euro mit Laufzeiten bis 2020 eingeworben (Erhebung 2018). 	

LOEWE-Schwerpunkt RITSAT Raumfahrt-Ionenantriebe – Plasmaphysikalische Grundlagen und zukünftige Technologien

Partner	Justus-Liebig-Universität Gießen (Federführung), Technische Hochschule Mittelhessen	
Koordinator	Prof. Dr. Peter J. Klar, Justus-Liebig-Universität Gießen	
	> Förderphase	> Auslaufphase
Förderzeitraum	01.2012 – 12.2014	01.2015 – 12.2015
Landesförderung	3.771.000 Euro	137.200 Euro
Erreichte Nachhaltigkeits- und Verstetigungsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Seit Förderbeginn wurden Drittmittel im Umfang von insgesamt rund 1,9 Mio. Euro mit Laufzeiten bis 2019 eingeworben (Erhebung 2017). 	

242

Abgeschlossene Projekte 5. Förderstaffel

LOEWE-Schwerpunkt ELCH Elektronendynamik chiraler Systeme

Partner	Universität Kassel (Federführung), Philipps-Universität Marburg, Goethe-Universität Frankfurt am Main, Justus-Liebig-Universität Gießen, Technische Universität Darmstadt, GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung GmbH Darmstadt	
Koordinator	Prof. Dr. Arno Ehresmann, Universität Kassel	
	> Förderphase	> Auslaufphase
Förderzeitraum	01.2013 – 12.2015	01.2016 – 12.2016
Landesförderung	4.018.370 Euro	1.284.000 Euro
Erreichte Nachhaltigkeits- und Verstetigungsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Der Forschungsschwerpunkt „Chiralität“ wurde in das Kasseler Nanostrukturwissenschaften-Zentrum „Center for Interdisciplinary Nanostructure Science and Technology (CINSaT)“ implementiert und trägt somit zur Profilierung der Universität Kassel bei. • SFB 1319 „Extremes Licht zur Analyse und Kontrolle molekularer Chiralität“ im November 2017 bewilligt (Förderzeitraum: 01/2018 – 12/2021). • Verstetigungsperspektive der über LOEWE-Mittel finanzierten W1-Professur nach Ablauf der 6-Jahresfrist durch die Hochschulleitung zugesichert. • Seit Förderbeginn wurden Drittmittel im Umfang von insgesamt gut 19,7 Mio. Euro mit Laufzeiten bis 2021 eingeworben (Erhebung 2018). 	

LOEWE-Schwerpunkt IPF Integrative Pilzforschung

Partner	Goethe-Universität Frankfurt am Main (Federführung), Philipps-Universität Marburg, Universität Kassel, Justus-Liebig-Universität Gießen, Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung	
Koordinator	Prof. Dr. Marco Thines, Goethe-Universität Frankfurt am Main	
	> Förderphase	> Auslaufphase
Förderzeitraum	01.2013 – 12.2015	01.2016 – 12.2016
Landesförderung	4.473.000 Euro	721.375 Euro

Erreichte Nachhaltigkeits- und Verstetigungsziele	<ul style="list-style-type: none"> • IPF bleibt als Konsortium weiter bestehen, hierzu wurde die Gründung des Vereins „Integrative Pilzforschung e. V.“ beschlossen. • Die etablierten zentralen Elemente (IPF-Datenbanken zur Biodiversität und zur chemischen Diversität, Genombrowser, Dauerkultursammlung, Fungarium, IPF-Webseite) werden unabhängig von weiterer Förderung erhalten. Die IPF-Stammsammlung ist im Verlauf des Projektes auf mehr als 3.000 Stämme angewachsen. • Fünf IPF-Projektleiter sind auch in anderen LOEWE-Projekten aktiv oder assoziiert (BiK-F, SYNMIKRO, Insektenbiotechnologie, SynChemBio, TBG, AROMAplus) und gewährleisten so weiterhin eine synergistische Vernetzung. • Seit Förderbeginn wurden Drittmittel im Umfang von insgesamt über 6,2 Mio. Euro mit Laufzeiten bis 2020 eingeworben (Erhebung 2018).
---	--

LOEWE-Schwerpunkt STT Sensors Towards Terahertz

243

Partner	Technische Universität Darmstadt (Federführung), Goethe-Universität Frankfurt am Main	
Koordinator	Prof. Dr.-Ing. Rolf Jakoby, Technische Universität Darmstadt	
	> Förderphase	> Auslaufphase
Förderzeitraum	01.2013 – 12.2015	01.2016 – 12.2016
Landesförderung	4.277.461 Euro	598.687 Euro
Erreichte Nachhaltigkeits- und Verstetigungsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Langfristige Forschungsprojekte durch STT initiiert: <ol style="list-style-type: none"> 1. EU Horizon 2020 „CELTA“ (Beteiligung aus LOEWE: Jakoby, Küppers, Preu, Penirschke, Roskos, Krozer). 2. DFG-Schwerpunktprogramm „ESSENCE“, Koordination Prof. Jakoby, zwei Teilprojekte für sechs Jahre von Prof. Jakoby und Prof. Vogl (Uni-Klinikum Frankfurt) sowie Prof. Göringer (TU Darmstadt) und Prof. Damm (Uni Ulm). 3. Beteiligung von Prof. Jakoby am DFG SFB „MARIE“. 4. ERC Starting Grant für Prof. Preu, 1,5 Mio. Euro auf fünf Jahre. • Seit Förderbeginn wurden Drittmittel im Umfang von insgesamt knapp 9,3 Mio. Euro mit Laufzeiten bis 2021 eingeworben (Erhebung 2018). 	

LOEWE-Schwerpunkt STORE-E Stoffspeicherung in Grenzflächen

Partner	Justus-Liebig-Universität Gießen (Federführung), Philipps-Universität Marburg, Technische Hochschule Mittelhessen	
Koordinator	Prof. Dr. Jürgen Janek, Justus-Liebig-Universität Gießen	
	> Förderphase	> Auslaufphase
Förderzeitraum	01.2013 – 12.2015	01.2016 – 12.2016
Landesförderung	3.859.420 Euro	419.116 Euro
Erreichte Nachhaltigkeits- und Verstetigungsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Verstetigung der Strukturen durch Einrichtung von zwei Koordinatorenstellen für Lehre und Forschung im Zentrum für Materialforschung. • Ausbau der Geräteinfrastruktur des ZfM durch Investitionen in Höhe von rund 2 Mio. Euro. • Seit Förderbeginn wurden Drittmittel im Umfang von insgesamt knapp 17,9 Mio. Euro mit Laufzeiten bis 2021 eingeworben (Erhebung 2018). 	

16.2 Abgeschlossene Projekte der LOEWE-Förderlinie 3

Anwendungsbereich Biotechnologie und Medizintechnik

(siehe auch Jahresbericht 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015 und 2016)

244

Projekttitle	Antragsteller	Partner	Modul
Entwicklung eines Inhalationssystems „AKITA Compressor“ mit innovativer Druck-Fluss-Steuerung	Activaero GmbH, Gemünden a. d. Wohra	Justus-Liebig-Universität Gießen (FB Medizin)	A
Entwicklung eines Retina Implantat Monitoring Systems	Epi Ret GmbH, Gießen	Philipps-Universität Marburg (FB Physik); Technische Hochschule Mittelhessen (FB Life Science Engineering)	A
Verfahren zur systematischen Stammapplikation von Pflanzenextrakten (NeemAza®/Quassinoide) für eine umweltverträgliche Kontrolle von Baumschädlingen im Forst, Obstbau und Öffentlichen Grün	Trifolio-M GmbH, Lahnau	Julius Kühn-Institut, Darmstadt; Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik (KWF), Groß-Umstadt; Nordwestdeutsche Forstl. Versuchsanstalt, Göttingen; Technische Universität Dresden-Tharandt	A
Entwicklung und Evaluierung eines sensitiven und kostengünstigen Tierersatzsystems für die Abschätzung des Hormon-toxischen Potenzials von Chemikalien als Disruptoren der embryonalen Gonadenentwicklung	GenXPro GmbH, Frankfurt am Main	Array-On GmbH, Gatersleben; Goethe-Universität Frankfurt am Main (FB Biowissenschaften)	A
Empfindlicher, fluoreszenzbasierter Allergieschnelltest (FluoroAllerg)	Milena Biotec GmbH, Gießen	Philipps-Universität Marburg; PLS Design GmbH, Hamburg	A
Nasale-Langzeit-Inhalation	IfM Ingenieurbüro für Medizintechnik GmbH, Wetttenberg	Activaero GmbH, Gemünden/Wohra; Technische Hochschule Mittelhessen (FB Life Science Engineering); ThoraTech GmbH, Gießen; TransMit GmbH Technologie & Innovation Medizinregion Mittelhessen, Gießen; Uniklinikum Marburg; Schlafmedizinisches Zentrum Marburg	A
Funktionale Polymerwerkstoffe für die Ophthalmologie	Actiol GmbH, Amöneburg	Philipps-Universität Marburg (FB Chemie)	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	Philipps-Universität Marburg (FB Medizin); Technische Hochschule Mittelhessen (FB Life Science Engineering); TransMit GmbH Technologie & Innovation Medizinregion Mittelhessen, Gießen; Uniklinikum Marburg; Schlafmedizinisches Zentrum Marburg	A
Marburger Atemantwortmessung MATAM II	IfM Ingenieurbüro für Medizintechnik GmbH, Wetttenberg	Technische Hochschule Mittelhessen (FB Life Science Engineering); ThoraTech GmbH, Gießen	A
Nanodispersierung von schwerlöslichen hochaktiven pharmazeutischen Wirkstoffen in innovativen Hilfsstoffmatrices zur Verbesserung der Bioverfügbarkeit und Patientencompliance	Aeterna Zentaris GmbH, Frankfurt am Main	Goethe-Universität Frankfurt am Main (FB Biochemie, Chemie und Pharmazie); Hennig Arzneimittel GmbH & Co. KG, Flörsheim; Technische Hochschule Mittelhessen (FB Life Science Engineering)	A
Vernetzte Entwicklung eines mobilen Diagnostiksystems auf Basis einer universellen Schnelltestplattform	Milena Biotec GmbH, Gießen	Helmut Hund GmbH, Wetzlar; Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH (Klinik für Dermatologie und Allergologie), Marburg	A

Projekttitel	Antragsteller	Partner	Modul
Entwicklung eines neuartigen Adjuvans (Wirkstoffverstärkers) für Impfstoffe auf Basis von Oligonukleotiden	AdiuTide Pharmaceuticals GmbH, Frankfurt am Main	Krankenhaus Nordwest GmbH, Frankfurt; Philipps-Universität Marburg (Institut für Immunologie)	A
Entwicklung eines Aufbereitungsverfahrens zur Wertstoff (Wasser-) Rückgewinnung aus Ölfeldern mittels Rotationsfiltration mit keramischen Membranscheiben und eines integrierbaren Online-Prozesskontrollsystems	Technische Hochschule Mittelhessen (FB Life Science Engineering)	FAUDI Aviation GmbH, Stadtallendorf	B
Entwicklung einer mobilen Diagnoseeinheit für den Nachweis von Pilzinfektionen (MoNaPi)	Technische Hochschule Mittelhessen (Kompetenzzentrum für Biotechnologie und Biomedizinische Physik)	Helmut Hund GmbH, Wetzlar; Justus-Liebig-Universität Gießen (FB Medizin – Dermatologie)	B
ThoraView – klinische Anpassung eines Verfahrens zur dynamischen Visualisierung der regionalen Ventilation in der Tierlunge	Technische Hochschule Mittelhessen (Institut für Biomedizinische Physik und Strahlenschutz)	ThoraTech GmbH, Gießen; Justus-Liebig-Universität Gießen (FB Veterinärmedizin)	B
Optimierung des Energie- und Ressourceneinsatzes in der Zentralsterilisation – EcoZSVA	Technische Hochschule Mittelhessen (FB Krankenhaus- und Medizintechnik, Umwelt- und Biotechnologie)	mobilPlan Industrie und Umwelttechnik, Marburg; Walter Winkler Metall- und Apparatebau, Lahnau; F & M Lautenschläger GmbH & Co. KG, Köln	B
Entwicklung eines neuartigen alkoholfreien Getränks unter Verwendung eines Speisepilzes und ein dazugehöriges Herstellungsverfahren	Technische Hochschule Mittelhessen (FB Life Science Engineering)	Eschweger Klosterbrauerei GmbH, Eschwege; Justus-Liebig-Universität Gießen (FB Biologie und Chemie)	B
Entwicklung eines modularen, universell einsetzbaren Wasser-Intrusionstests (WIT) für Kleinanlagen zur Überprüfung der Integrität von Sterilfiltern im Rahmen der sicheren Sterilisation von biologischen und potenziell infektiösem Autoklaviergut	Technische Hochschule Mittelhessen (FB Life Science Engineering)	biomedis GmbH, Gießen	B
Netzwerkgestütztes Mess- und Beurteilungssystem für Orthopädie-schuhtechnische Betriebe zur Fußversorgung von DFS/MEB-OST	IETEC Orthopädische Einlagen GmbH Produktions KG, Künzell	Bornmann und Schröder Orthopädie GmbH, Frankfurt am Main; FIDAM GmbH, Bad Mergentheim; Hochschule Fulda (FB Pflege und Gesundheit)	A
NedosHessen – NotfallEinsatzDokumentations- und ControllingSystem Hessen	Technische Hochschule Mittelhessen (FB Mathematik, Naturwissenschaften und Informatik)	Institut für Patientensicherheit im Rettungswesen, Erbach; medDV GmbH, Gießen	B
KOpf-HALs-Atlas für die Krebstherapie (KOHALA)	MedCom GmbH, Darmstadt	Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung IGD, Darmstadt; Klinikum Offenbach GmbH, Offenbach; Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH (Strahlentherapie und Radioonkologie), Marburg	A
TeleMonitoring bei Patienten mit COPD (TeleTherapeut)	Technische Hochschule Mittelhessen (FB Life Science Engineering)	IfM Ingenieurbüro für Medizintechnik GmbH, Wettengel; Philipps-Universität Marburg (FB Medizin, Schlafmedizinisches Zentrum)	B

Projekttitle	Antragsteller	Partner	Modul
Feldtest Altersgerechte Assistenzsysteme in der Wohnungswirtschaft	Frankfurt University of Applied Sciences (FB Soziale Arbeit und Gesundheit)	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
Seniorenrechte Lebensmittel	Hochschule Fulda (FB Lebensmitteltechnologie)	Seniana Seniorenresidenz GmbH & Co. KG, Hünfeld; Bäckerei Storch, Künzell	B
Anwendbarkeit von ionischen Liquiden als innovative kosmetische Aktivstoffe – iLkA	Technische Hochschule Mittelhessen (Kompetenzzentrum für Biotechnologie und Biomedizinische Physik)	Biodermic Health & Beauty GmbH & Co. KG, Gießen	B
Entwicklung neuartiger Nachweismethoden in der Urinanalytik	Analyticon Biotechnologies AG, Lichtenfels	Technische Hochschule Mittelhessen (FB Life Science Engineering)	A
Automatisiertes Testsystem zur Bestimmung von Blutgruppenmerkmalen des Rhesus-Systems	BAG Health Care GmbH, Lich	Justus-Liebig-Universität Gießen (FB Medizin)	A
Atem-Schnelltest-Verfahren (AST@home)	Technische Hochschule Mittelhessen (Kompetenzzentrum für Informationstechnologie)	IfM Ingenieurbüro für Medizintechnik GmbH, Wettengel; Philipps-Universität Marburg (FB Medizin)	B
Reinigungs- und Desinfektionsgerät mit Vakuum- und Dampftechnik zur Aufbereitung von Medizinprodukten – RD Steri	Technische Hochschule Mittelhessen (FB Life Science Engineering)	F. & M. Lautenschläger GmbH & Co. KG, Köln; HMT Hygiene Medizin- & Krankenhaus-Technik GmbH, Gießen; mobilPlan Industrie- und Umwelttechnik, Ebsdorfergrund; Technologie Transfer Marburg e.V., Cölbe	B
Erlebbarer Virtualität für die Dentalproduktentwicklung (EVIPRODENT)	Form for Function GmbH, Darmstadt	Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau); C3System GmbH, Darmstadt; Zahnarztpraxis Dr. Ellerbrock, Darmstadt	A
MorHRoSe – Modulare orthopädische Hilfsmittel mit robuster EMG- und Kraftmessensorik	EvoSense Research & Development GmbH, Darmstadt	Diers International GmbH, Schlangenbad; Technische Universität Darmstadt (FB Humanwissenschaften, FB Informatik)	A
Entwicklung eines Urinteststreifen-Prototyps zum Nachweis von Mikroalbumin und Creatinin (URIProMaC)	Analyticon Biotechnologies AG, Lichtenfels	Technische Hochschule Mittelhessen (FB Life Science Engineering)	A

Anwendungsbereich Energie- und Umwelttechnologie

(siehe auch Jahresbericht 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015 und 2016)

Projekttitle	Antragsteller	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	IAT Industrie-Anlagentechnik Mezger, Lorsch; Justus-Liebig-Universität Gießen (FB Agrarwissenschaften, Ökotoxikologie und Umweltmanagement); Technische Hochschule Mittelhessen (FB Mathematik, Naturwissenschaften und Informatik); 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	Mesocosm GmbH, Homberg/Ohm	A

Projekttitel	Antragsteller	Partner	Modul
Entwicklung einer flexiblen, eigenständigen Steuerung Smart-Energy-Control für den Betrieb und zur Planung einer energieeffizienten Fabrik am Beispiel der Pharmaindustrie	Limón GmbH, Kassel	Novartis Vaccines & Diagnostics GmbH & Co. KG, Marburg; Universität Kassel (FB Maschinenbau)	A
Hydrothermale Carbonisierung (HTC) von Biomasse	Willi Schlitt GmbH & Co. KG, Antrifttal-Ruhlkirchen	BPR Büro Prof. Richarts, Stolberg; Krug Logistics GmbH, Alsfeld; Technische Hochschule Mittelhessen (FB Maschinenbau und Energietechnik)	A
Nachweisverfahren kontrolliert abbaubarer Polymerstrukturen von Geohumus™ Hybridmaterial in Böden	Geohumus International GmbH (GHI), Frankfurt am Main	Heinrich-Heine Universität Düsseldorf; Justus-Liebig-Universität Gießen (FB Agrarwissenschaften, Ökotoxikologie und Umweltmanagement)	A
Erweiterung eines konventionellen Kompostwerkes durch eine anaerobe Stufe und zusätzlicher Gewinnung von Beiprodukten und Energie	Handelshaus Runkel, Weiterstadt-Gräfenhausen	Eigenbetrieb für kommunale Aufgaben und Dienstleistungen (EAD), Darmstadt; INGUT – Ingenieurbüro für Umwelttechnologie, Riedstadt; Technische Universität Darmstadt (FB Bau- und Umweltingenieurwissenschaften)	A
Entwicklung und Vermessung einer Vorhangsfassade mit integrierten Vollglaskollektoren und ergänzender Systemtechnik zur Sanierung von Bestandsgebäuden	Heinrich Lamparter Stahlbau GmbH & Co. KG, Kaufungen	ENERGY GLAS GmbH, Wolfhagen; FSAVE Solartechnik GmbH, Kassel; Universität Kassel (FB Maschinenbau)	A
Molekularsiebspeicher- und Aufkonzentrationssysteme zur verbesserten Nachhaltigkeit von Abluftreinigerungsverfahren	Rafflenbeul Anlagenbau GmbH, Langen	Gascogne Laminates Germany GmbH, Linnich; Hochschule Darmstadt (FB Chemie- und Biotechnologie); Rafflenbeul Anlagenbau GmbH, Langen; Splice Systems GmbH, München; Technische Universität Darmstadt (FB Bau- und Umweltingenieurwissenschaften)	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 am Main; Technische Universität Darmstadt (FB Chemie)	A
Energie- und verfahrenstechnische Entwicklung einer Geschieberückhaltung für die Abwassertechnik	VSB Vogelsberger Umwelttechnik GmbH, Lautertal-Eichenrod	Technische Universität Darmstadt (FB Bau- und Umweltingenieurwissenschaften)	A
Weiterentwicklung einer additiven und temporär einsetzbaren Zusatzheizung auf Infrarotbasis (Strahlungswärme)	Infrawarm GmbH, Wetzlar	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	Hochschule RheinMain (FB Design Informatik Medien); Thermokon Sensortechnik GmbH, Mittenaar	A
Nutzung aerob biogener Wärme zur dezentralen Versorgung mit Wärme und Strom	Trockenstabilat-Anlage Aßlar GmbH & Co. KG, Solms-Niederbiel	Technische Hochschule Mittelhessen (FB Life Science Engineering)	A
HT-SRC-Anlage (Hochtemperatur-Steam-Rankine-Cycle-Anlage), Anlage zur Erzeugung von Strom aus Abwärme	CONPOWER Technik GmbH & Co. KG, Kaufungen	Universität Kassel (FB Maschinenbau)	A
Solarthermische Beheizung von Gasdruckregelanlagen	FSAVE Solartechnik GmbH, Kassel	BS Messtechnik UG, Kassel; E.ON Mitte AG, Kassel; Universität Kassel (FB Maschinenbau)	A

Projekttitle	Antragsteller	Partner	Modul
Reduzierung des Fungizideinsatzes im Weinbau durch UVC-Bestrahlung von Blättern und Trauben	uv-technik meyer GmbH, Ortenberg	Forschungsanstalt Geisenheim	A
LAIHOG – Verfahren und Vorrichtung zur Reduktion von Geruch und Korrosion in Abwasserkanälen	PÖLLMANN CONSULTING INTERNATIONAL, Karben	Technische Universität Darmstadt (FB Bauingenieurwesen und Geodäsie); Universität der Bundeswehr München (Fakultät für Bauingenieurwesen und Umweltwissenschaften)	A
Optimierung der Sandabscheidung in Abwasserreinigungsanlagen	WERKSTOFF&FUNKTION Grimmel Wassertechnik GmbH, Ober-Mörlen	Technische Universität Darmstadt (FB Bau- und Umweltingenieurwissenschaften)	A
Untersuchungen der Energieumwandlungsseite beim neuartigen Hochtemperatur-Kohlenstoff-Reaktor-Blockheizkraftwerk (HTCR-BHKW)	Ettenberger GmbH & Co. KG, Fulda	Technische Hochschule Mittelhessen (FB Maschinenbau und Energietechnik)	A
Entwicklung eines Bio-Multi-Parameter-Messgerätes zur In-situ-Messung von Gewässern und aquatischen Testsystemen	Institut für Gewässerschutz Mesocosm GmbH, Homberg (Ohm)	FNU Forschungszentrum Neu-Ulrichstein GmbH & Co. KG, Homberg (Ohm); Goethe-Universität Frankfurt am Main (FB Biowissenschaften)	A
Entwicklung eines biokohlehaltigen Regelbrennstoffes für Kleinfeuerungsanlagen im häuslichen und gewerblichen Bereich	Technische Hochschule Mittelhessen (FB Mathematik, Naturwissenschaften, Informatik)	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 Energiemonitorsystems mit Bedienung über das Internet	Hochschule Fulda (FB Elektrotechnik und Informationstechnik)	Bilfinger Passavant Water Technologies GmbH Business Unit Intech, Rimpar; Kläranlagenbetriebsverband Ems- und Wörsbachtal, Bad Camberg; Passavant & Watec GmbH, Aarbergen	B
Abwassergenerator	Krämer Energietechnik GmbH, Zierenberg	Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik IWES, Kassel; Universität Kassel (FB Maschinenbau)	A
Elektrodesinfektor – Entwicklung eines Verfahrens zur Desinfektion trüber flüssiger Medien (wasserbasierte Kühlschmierstoffe, Kühlwässer, Abwässer) mithilfe elektrisch pulsierender Felder	Technische Hochschule Mittelhessen (Kompetenzzentrum für Energie- und Umweltsystemtechnik – ZeuUS)	Aqon Water Solutions GmbH, Bensheim; Metall- und Gerätebau Dingeldey GbR, Bickenbach; Technische Universität Darmstadt (FB Bau- und Umweltingenieurwissenschaften)	B
Biogener Abfall zu Biokraftstoff	Handelshaus Runkel, Weiterstadt-Gräfenhausen	Eigenbetrieb für kommunale Aufgaben und Dienstleistungen (EAD), Darmstadt; INGUT – Ingenieurbüro für Umwelttechnologie, Riedstadt; Jäger Biotech GmbH, Roßdorf; Technische Universität Darmstadt (FB Bauingenieurwesen und Geodäsie)	A
Praxisorientierte Optimierung von UV-C-Bestrahlungen im Weinbau zur Reduzierung des Fungizideinsatzes	Hochschule Geisenheim (FB Angewandte Biologie – Phytomedizin)	uv-technik meyer GmbH, Ortenberg	B
Gärtrommel zur Biogaserzeugung	Technische Hochschule Mittelhessen (Kompetenzzentrum für Energie- und Umweltsystemtechnik – ZeuUS)	Ingenieurbüro Dr. Geipert, Biebesheim; Kompostierungsanlage Brunnenhof GmbH, Biebesheim	B
Entwicklung einer semizentralen Anlage zur Behandlung von schadstoffhaltigen Niederschlagsabflüssen	Frankfurt University of Applied Sciences (FB Architektur · Bauingenieurwesen · Geomatik)	3P Technik Filtersysteme GmbH, Donzdorf; Steinhardt GmbH Wassertechnik, Taunusstein; Technische Hochschule Mittelhessen (FB Bauwesen)	B

Projekttitle	Antragsteller	Partner	Modul
Regio:VK – Optimierte Integration erneuerbarer Erzeugung in die Energiebeschaffung von Versorgern durch ein regionales virtuelles Kraftwerk	CUBE Engineering GmbH, Kassel	Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik IWES, Kassel; Stadtwerke Eschwege GmbH, Eschwege; Stadtwerke Witzenhausen GmbH, Witzenhausen; Stadtwerke Wolfhagen GmbH, Wolfhagen; Städtische Werke AG, Kassel	A
Entwicklung und Erprobung eines mobilen Strahlrührwerkes zur Senkung des Investitionsbedarfes und des Energieeinsatzes bei der Homogenisierung von Gärproduktlagern	K.E.S. Planungs- und Entwicklungs UG, Morschen	Universität Kassel (FB Maschinenbau)	A
Klimafreundliche Lebensmittel durch KWK-gerechte Produktionsprozesse	Limón GmbH, Kassel	Alexander Rommel Heizungsbau, Hauneck; Milupa GmbH, Fulda; Universität Kassel (FB Maschinenbau)	A
Aufbau und Erprobung eines mobilen Strahlrührwerkes zur Homogenisierung von Gärproduktlagern unter besonderer Berücksichtigung des energetischen Potenzials	K.E.S. Planungs- und Entwicklungs UG, Kassel	Universität Kassel (FB Maschinenbau)	A
BioTrom – Entwicklung und Einsatz eines Trommelfermenters zur Erzeugung von Biogas aus biologischen Abfällen	Technische Hochschule Mittelhessen (Kompetenzzentrum für Energie- und Umweltsystemtechnik – ZeuUS)	Ingenieurbüro Dr. Geipert, Biebesheim; Kompostierungsanlage Brunnenhof GmbH, Biebesheim	B
In-situ Messprogramm an einer semizentralen Anlage zur Behandlung von hochbelasteten Straßenabflüssen	Frankfurt University of Applied Sciences (FB Architektur · Bauingenieurwesen · Geomatik)	3P Technik Filtersysteme GmbH, Donzdorf; Steinhardt GmbH Wassertechnik, Taunusstein; Technische Hochschule Mittelhessen (FB Bauwesen)	B
Systematischer Abgleich von Wärmeströmen zwischen Produktion und Energie-Erzeugung zur Verbesserung des CO ₂ -Abdrucks der Nahrungsmittelindustrie	Storf Ingenieure GmbH, Wettengel	IdE – Institut dezentrale Energietechnologien gGmbH, Kassel; Milupa GmbH, Fulda	A

Anwendungsbereich Informations- und Kommunikationstechnologie (siehe auch Jahresbericht 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015 und 2016)

Projekttitle	Antragsteller	Partner	Modul
Rechtssichere Archivierung von Internettelefonie	ARTEC Computer GmbH, Karben	Fraunhofer-Institut für Sichere Informationstechnologie (SIT), Darmstadt; Universität Kassel (FB Wirtschaftswissenschaften)	A
Toolunterstützte Einführung von Referenzmodellen der IT-Governance	intelligent views GmbH, Darmstadt	Frankfurt School of Finance and Management gGmbH, Frankfurt am Main	A
Prometheus Plug-in: Innovatives Softwareentwicklungswerkzeug mit flexiblem, automatischem Abgleich zwischen Entwurf und Programmcode	Yatta Solutions GmbH, Kassel	Micromata GmbH, Kassel; Universität Kassel (FB Elektrotechnik/ Informatik)	A
Unterflur-E-Card-Leser	industrialpartners GmbH, Beerfelden	Gronic Systems GmbH, Birstein; Technische Hochschule Mittelhessen (FB Wirtschaftsingenieurwesen)	A
StoryTec – Entwicklung einer Autoren-umgebung zur Produktion von Lernspielen auf diversen Plattformen	Braingame Publishing GmbH, Wiesbaden	KTX Software Development, Darmstadt; Technische Universität Darmstadt (FB Informatik)	A

Projekttitle	Antragsteller	Partner	Modul
Internetbasierte Dokumentations-erstellung – InDokument	dictaJet Ingenieur-gesellschaft mbH, Wiesbaden-Erbenheim	Numatec technische Software GmbH, Wiesbaden; Technische Hochschule Mittelhessen (FB Mathematik, Naturwissenschaften und Informatik); Vitronic Dr. Ing. Stein Bildverarbeitungssysteme GmbH, Wiesbaden	A
Generische Software-Prozessmodellierung für Open Source Programme	OS Competence GbR, Wiesbaden	Ammetall, Dieburg; Günther Maschinenbau GmbH, Dieburg; Hochschule RheinMain (FB Design Informatik Medien)	A
PlugMark – Wasserzeichen und Suche so einfach wie Plug & Play	CoSee GmbH, Darmstadt	Fraunhofer-Institut für Sichere Informationstechnologie (SIT), Darmstadt; Notos RECHTSANWÄLTE, STEUERBERATER, Darmstadt	A
Prometheus UI – Innovative Eingabemethoden für diagrammbasierte Werkzeuge	Yatta Solutions GmbH, Kassel	s.a.d System Analyse und Design GmbH, Kassel; Universität Kassel (FB Elektrotechnik/Informatik)	A
Apollon – Ein universelles Rendering-Werkzeug für das Erzeugen von „gebackenen“ Lichteffekten in 3D-Spielen, Simulation und VR-Anwendungen	weltenbauer. Software Entwicklung GmbH, Wiesbaden	Hochschule RheinMain (FB Design Informatik Medien)	A
Energiefrosch 2.0 – Risikomanagement- und Handelsunterstützungssystem für Windenergie direktvermarktung	Micromata GmbH, Kassel	Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES), Kassel	A
ForBild	LSK Data Systems GmbH, Dieburg	Fraunhofer-Institut für Sichere Informationstechnologie (SIT), Darmstadt; Technische Universität Darmstadt (FB Informatik)	A
Barrierefreies Open-Source-Dokumenten-Management-System (Main Pyrus BIENE Edition)	Main IT GmbH & Co. KG, Kelkheim	Frankfurt University of Applied Sciences (FB Informatik); Skaniilo 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)	INNIAS GmbH & Co. KG, Frankenberg; Universität Kassel (FB Elektrotechnik/Informatik)	A
Entwicklung einer Open-Source-Software für ein Produkt-Information-Management-System (PIM) für ein KMU	Wachendorff Automation GmbH & Co. KG, Geisenheim	Hochschule RheinMain (FB Design Informatik Medien); OS-Competence GbR, Wiesbaden	A
GoAnControl – Anwendung von GeoVisualAnalytics-Methoden im Controllingprozess	PCC Consulting GmbH, Erbach	Fachhochschule Mainz; Hochschule RheinMain (FB Design Informatik Medien);	A
Genius – Entwicklung einer Technologieplattform zur Verbindung von Computerspielern über Netzwerke	DECK 13 Interactive GmbH, Frankfurt am Main	KTX Software Development, Darmstadt; Technische Universität Darmstadt (FB Elektrotechnik und Informationstechnik)	A
EDASim – Entwicklung einer Datenassistentz für Simulationsstudien in Produktion und Logistik	SimPlan AG, Maintal	Continental Automotive GmbH, Babenhausen; Goethe-Universität Frankfurt am Main (FB Informatik und Mathematik); Incontrol Enterprise Dynamics GmbH, Wiesbaden; Universität Kassel (FB Maschinenbau); Universität Trier; Verband der Automobilindustrie (VDA), München	A

Projekttitlel	Antragsteller	Partner	Modul
viewDoxx – personenzentrierte Informationsdarstellung – Werkzeuge, Prozesse und Methoden zu einer nutzergerechten Dokumentationspräsentation	dictaJet Ingenieurgesellschaft mbH, Wiesbaden-Erbenheim	efn GmbH, Groß-Umstadt; Technische Hochschule Mittelhessen (FB Mathematik, Naturwissenschaften und Informatik); 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	Gerina AG, Marburg; Justus-Liebig-Universität Gießen (FB Wirtschaftswissenschaften); Landkreis Gießen; Markenliebhaber GmbH, Groß-Bieberau	A
EventWalker – Individualisierbarer Informationswegweiser für Großveranstaltungen und touristische Events unter Anwendung mobiler Endgeräte	TROUT GmbH, Kassel	Universität Kassel (FB Maschinenbau); Kassel Marketing GmbH	A
Signal Tracing – frühe Markt- und Technologiesignale softwaregestützt erkennen	ConWeaver GmbH, 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	Kimeta GmbH, Darmstadt; Technische Universität Darmstadt (FB Multimedia Kommunikation); wer denkt was GmbH, Darmstadt	A
TAKI – Temporäres Ambient-Assisted-Living durch Kontextsensitivität mittels flexibler Sensor-Aktuator-Infrastruktur	BSC Computer GmbH, Allendorf	Universität Kassel (FB Elektrotechnik/Informatik); DRK Kassel Wolfhagen e.V.	A
Netzwerkbasierte, datenschutzkonforme und effiziente Botnetzdetektion anhand von Flowdaten (NetFlowBot)	Frankfurt University of Applied Sciences (FB Informatik und Ingenieurwissenschaften)	Hochschule Darmstadt (FB Informatik); konzeptpark GmbH, Lahnau; rh-tec Business GmbH, Frankfurt am Main	B
Entwicklung und Erprobung eines Software-Werkzeugs zur Realisierung von barrierefreien e-Formularen unter Einsatz von interaktiven Erklärungselementen	Hochschule Fulda (FB Angewandte Informatik)	Institut für Personenzentrierte Hilfen gGmbH (IPH), Fulda; EVIM Gemeinnützige Behindertenhilfe GmbH, Wiesbaden	B
Semantische Dienstleistungsplattform für Unternehmen zur Analyse und Planung von technologischen Zukunftsstrategien (ZuMaP)	FutureManagementGroup AG, Eltville	fjor interactive + consulting GmbH, Wiesbaden; intelligent views GmbH, Darmstadt; Technische Universität Darmstadt (FB Multimedia Kommunikation)	A
SynergieBox – Entwicklung einer Software- und Hardware-Lösung für ein adaptives Energiemanagement für Wohngebäude	INNIAS GmbH & Co. KG, Frankenberg	BSC Computer GmbH, Allendorf; Universität Kassel (FB Elektrotechnik/Informatik)	A
Virtuelle editierbare 3D-Stadtmodelle (VEDUS)	Hochschule RheinMain (FB Design Informatik Medien)	weltenbauer. Software Entwicklungs GmbH, Wiesbaden	B
tableR – interaktive Tabellierung auf R-Basis	eoda, Oliver Bracht und Heiko Miertzsch GbR, Kassel	Universität Kassel (FB Elektrotechnik/Informatik)	A
Multimediale Exponateplattform: Mobil zugreifbare Plattform für die Darstellung von Informationen zu Museumsexponaten	Hochschule Darmstadt (FB Media)	Software AG, Darmstadt; media transfer AG, Darmstadt; Städelsches Kunstinstitut und Städtische Galerie, Frankfurt am Main; House of IT e.V., Darmstadt	B

Projekttitle	Antragsteller	Partner	Modul
Multimediale Bibliotheksplattform: Mobil zugreifbare Plattform zum kollaborativen Arbeiten mit heterogenen Bibliotheksmedien	Hochschule Darmstadt (FB Informatik)	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	Software AG, Darmstadt; Hochschule Darmstadt (FB Media, FB Informatik); media transfer AG, Darmstadt; Universitäts- und Landesbibliothek der Technischen Universität Darmstadt; Städelsches Kunstinstitut und Städtische Galerie, Frankfurt am Main; House of IT e.V., Darmstadt	A
SG4Health – Technologie-Plattform für personalisierte Serious Games im Bereich Gesundheit, Ernährung und Sport	zuuka GmbH, Offenbach	KTX Software Development, Darmstadt; Technische Universität Darmstadt (FB Elektrotechnik und Informationstechnik)	A
Sichere und vertrauenswürdige Telefonie (Trusted Telephony)	Hochschule Darmstadt (FB Informatik)	toplink GmbH, Darmstadt	B
Tosl – Toolgestützte Einführung und semantische Integration von Referenzmodellen, Prozessen und Systemlandschaften zur Unterstützung der IT-Governance	intelligent views GmbH, Darmstadt	Frankfurt School of Finance and Management gGmbH, Frankfurt (bis 31.07.2013); Technische Universität Bergakademie Freiberg (FB Wirtschaftsinformatik) (ab 01.11.2013)	A
Explizite Modellierung für die Cloud – Eine Lösung zur Migration und Entwicklung von Software für zukünftige Infrastrukturen	Yatta Solutions GmbH, Kassel	enercast GmbH, Kassel; Universität Kassel (FB Elektrotechnik/ Informatik)	A
ForSicht – Forensische Sichtung von Bild- und Videodaten aus heterogenen Massenspeichern	Hochschule Darmstadt (FB Media)	Fraunhofer-Institut für Sichere Informationstechnologie SIT, Darmstadt; LSK Data Systems GmbH, Dieburg	B
PIMAR – Platform Independent Mobile Augmented Reality	Technische Hochschule Mittelhessen (FB Mathematik, Naturwissenschaften und Datenverarbeitung)	advenco Consulting GmbH, Gießen; Philipps-Universität Marburg (FB Mathematik und Informatik)	B
FALTREM: 3D-Faltwerksberechnung mit Randelemente-Methode	Eisfeld Ingenieure AG, Kassel	BE-Statik, Baunatal; Universität Kassel (FB Elektrotechnik/ Informatik)	A
OntoStorM – Ontologiebasiertes Storage Management	SVA System Vertrieb Alexander GmbH, Wiesbaden	Hochschule RheinMain (FB Design Informatik Medien)	A
Neuartiger Mixed-Signal ASIC für optische Transceiver mit Wellenlängen-Steuerung für optische Netzwerke mit modulierten RF-Signalen	DEV Systemtechnik GmbH & Co. KG, Friedberg	Technische Universität Darmstadt (FB Elektrotechnik und Informationstechnik)	A
translate2R – Entwicklung eines Cloudservices zur automatischen und interface-gesteuerten Übersetzung von SPSS-Syntax und Base-SAS-Code in R-Code	eoda GmbH, Kassel	Universität Kassel (FB Elektrotechnik/ Informatik)	A
SilvaScan – Barrierefreie Software für das verteilte deutschlandweite Digitalisieren von Papierdokumenten mit Werkstätten für behinderte Menschen	Frankfurt University of Applied Sciences (FB Informatik und Ingenieurwissenschaften)	Main IT GmbH & Co. KG, Kelkheim	B

Projekttitle	Antragsteller	Partner	Modul
Serviceplattform zur IT-gestützten Kollaboration in der Holzbereitstellung (SIKO-Holz)	INTEND Geoinformatik GmbH, Kassel	Universität Kassel (FB Maschinenbau); Genossenschaft für Waldwirtschaft (GenoWald) eG, München	A
Innovative Wissensvermittlung mit der Cloud-Medienplattform	Hochschule Darmstadt (FB Informatik, FB Media)	Hessisches Bibliotheks-Informationssystem (HeBIS), Frankfurt am Main; House of IT e. V., Darmstadt; media transfer AG, Darmstadt; Software AG, München; Städelsches Kunstinstitut und Städtische Galerie, Frankfurt am Main; Universitäts- und Landesbibliothek Darmstadt (ULB) der TU Darmstadt	B
Intuitive Echtzeit-Überwachung und Analyse komplexer Systeme	Solenix Deutschland GmbH, Darmstadt	Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung (IGD), Darmstadt	A
GSMTS – Gesund, sicher und mobil mit Technik und Serviceerbringung	Frankfurt University of Applied Sciences (FB Soziale Arbeit und Gesundheit)	BSC Computer GmbH, Allendorf; Deutsches Rotes Kreuz Bezirksverband Frankfurt am Main e. V. (DRK), Frankfurt am Main; House of IT e. V., Darmstadt; INNIAS – Institut für nachhaltige, innovative und angewandte Systemtechnik GmbH & Co. KG, Battenberg	B
FlexiVote – Entscheidungs- und Konfigurationssystem für mehr Sicherheit bei Internetwahlen durch Ende-zu-Ende-Verschlüsselung und eine Vielzahl kryptographischer Ansätze	Micromata GmbH, Kassel	Technische Universität Darmstadt (FB Informatik); Polyas GmbH	A
SASToR: Entwicklung eines Cloud-service zur automatischen und interfacegesteuerten Übersetzung von Base-SAS-Code in R-Code	eoda GmbH, Kassel	Universität Kassel (FB Elektrotechnik/ Informatik)	A
Prozessinnovation in der Überwachung von Klinischen Studien	Cyntegrity Germany GmbH, Hofheim	Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie IME, Frankfurt am Main; Goethe-Universität Frankfurt am Main (FB Medizin); PPH Plus GmbH & Co. KG, Frankfurt am Main	A
Regio:VK 2 – Optimierung der täglichen Prozesse in einem regionalen virtuellen Kraftwerk mit integrierter erneuerbarer Erzeugung	CUBE Engineering GmbH, Kassel	Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik IWES, Kassel; Stadtwerke Eschwege GmbH; Stadtwerke Wolfhagen GmbH; Stadtwerke Witzenhausen GmbH; Städtische Werke AG, Kassel	A
Modell-FEM – 3D-Finite-Elemente am Ingenieurmodell	Eisfeld Ingenieure AG, Kassel	BE-Statik, Baunatal; Universität Kassel (FB Elektrotechnik/ Informatik)	A
TrustCom – Entwicklung eines Dienstes für Multi-Faktor-Authentifizierung und Identitätsmanagement sowie eines Systems zur Schadensprävention, Betrugs- und Angriffserkennung bei VoIP-Telefonie zum Einsatz bei TK-Diensteanbietern (Trusted Communication)	toplink GmbH, Darmstadt	Hochschule Darmstadt (FB Informatik); Software AG, Darmstadt	A
TOMATO – TOMATO Ontology Management Toolkit	SVA System Vertrieb Alexander GmbH, Wiesbaden	Hochschule RheinMain (FB Design Informatik Medien)	A

Projekttitle	Antragsteller	Partner	Modul
Biometrische Sprecher-Erkennung unter unkontrollierbaren Einflussfaktoren im multi-modalen Einsatz auf mobilen Endgeräten (BioMobile)	Hochschule Darmstadt (FB Informatik)	atip GmbH, Frankfurt am Main	B
VR-Diagnosesystem – Technologiegestützte Bestimmung der Wirkung von immersiven 3D-Umgebungen	DECK13 Interactive GmbH, Frankfurt am Main	Technische Universität Darmstadt (FB Multimedia Kommunikation); KTX Software Development, Egelsbach	A

Anwendungsbereich Maschinen-/Anlagenbau, Produktionstechnologie, Mikrosystemtechnik/Sensorik sowie Verkehr und Logistik

(siehe auch Jahresbericht 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015 und 2016)

254

Projekttitle	Antragsteller	Partner	Modul
Algorithmenbibliothek für vorausschauende Produkt- und Anlagenwartung	Cognidata GmbH, Bad Vilbel	Bombardier Transportation GmbH & Co. KG, Mannheim; Philipps-Universität Marburg (FB Mathematik und Informatik); Technische Hochschule Mittelhessen (FB Mathematik, Naturwissenschaften und Informatik)	A
Trainingsmodule zum Kompetenzaufbau „Effiziente Produktion in Hessen“	Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau)	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	Universität Kassel (FB Maschinenbau)	A
Trag- und Fahrwerksstruktur zu Projekt TW4XP (2. Teil)	E-mobile Motors GmbH, Rosenthal	Universität Kassel (FB Maschinenbau)	A
Entwicklung eines Schnellwechselsystems für Kaltumformprozesse	FMI Systems GmbH, Kassel	A.M. GmbH, Werne; Universität Kassel (FB Maschinenbau)	A
Entwicklung eines kostengünstigen Schnellwechselsystems für mechanische Pressen (Warmumformprozesse)	Metakus GmbH Anwendungszentrum Metallformgebung, Baunatal	FMI systems GmbH, Kassel; simufact engineering GmbH, Baunatal; Universität Kassel (FB Maschinenbau)	A
Umformtechnik für Edel- und Sondermetalle	FILZEK TRIBOtech, Mühlthal	Metakus GmbH Anwendungszentrum Metallformgebung, Baunatal; simufact engineering GmbH, Baunatal; Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau); W.C. Heraeus GmbH, Hanau	A
Integration einer industriellen Erwärmungseinrichtung mit alternativer Erwärmungstechnologie und innovativen Strukturmaterialien	Hebö Maschinenfabrik GmbH, Gemünden-Grüsen	G.Tecz Teichmann Zimmermann GbR, Kassel; PGTechnologie GmbH, Frankenberg/Eder; Universität Kassel (FB Maschinenbau)	A
SimLog – Simulationsgestützte Gestaltung von Werkzeugmaschine-Intralogistik-Systemen	DATRON AG, Mühlthal	AluProf GmbH, Freigericht-Altenmittlau; SimPlan AG, Maintal; Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau)	A
Innovative Katalysatorsysteme für Hybridfahrzeuge II	Umicore AG & Co. KG, Hanau	Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau); IVD Deutschland GmbH, Darmstadt	A

Projekttitlel	Antragsteller	Partner	Modul
Entwicklung von massentauglichen AC- und DC-Ladestationen für Elektromobile	Plug'n Charge GmbH, Bad Emstal	Hochschule Darmstadt (FB Gestaltung); SEM – SchnellladungElektroMobilität GmbH & Co. KG, Bad Emstal; Universität Kassel (FB Maschinenbau)	A
Heißkanal im Zinkdruckguss	Ferrofacta GmbH, Allendorf (Eder)	Feller Engineering GmbH, Rödermark; Technische Hochschule Mittelhessen (FB Maschinenbau und Energietechnik)	A
Topographisches Reichweitenprognosesystem für Elektromobile	ALL4IP TECHNOLOGIES GmbH & Co. KG, Darmstadt	Adam Opel AG, Rüsselsheim; Hochschule Darmstadt (FB Elektrotechnik und Informationstechnik)	A
Entwicklung und Aufbau eines Brennstoffzellen-Multifunktionsfahrzeugs – BZ-MuF	AWEngineering, Rockenberg	Anleg GmbH Hessen, Rockenberg; GHR Hochdruck-Reduziertechnik GmbH, Ober-Mörlen; Hochschule RheinMain (FB Physik); JSM Arts IT Consulting, Ober-Mörlen	A
Automex – Automatische Extraktion von Mittelflächenbeschreibungen aus 3D-CAD-Volumenmodellen	Hochschule RheinMain (FB Ingenieurwissenschaften)	TECOSIM Technische Simulation GmbH, Rüsselsheim	B
Schnelle und einfache Vorauslegung von Pkw-Strukturen hinsichtlich Betriebsfestigkeit unter Einbindung neuer Werkstoffe und Fertigungsverfahren	Technische Hochschule Mittelhessen (FB Maschinenbau, Mechatronik, Materialtechnologie)	Bürckenmeyer GmbH & Co. KG, Stadtallendorf; Ingenieurbüro Huß & Feickert GbR mbH, Liederbach; Linde & Wiemann GmbH KG, Dillenburg	B
Testframework für Automatisierungsanwendungen	Hochschule RheinMain (FB Design Informatik Medien)	Eckelmann AG, Wiesbaden	B
Energieeffizientes und flexibles Siegelverfahren für nachhaltige Schlauchbeutelverpackungen	ROVEMA GmbH, Fernwald	Universität Kassel (FB Maschinenbau); Maria Soell GmbH, Nidda; Technische Universität Darmstadt (FB Physik)	A
Entwicklung einer passiven Spaltprofilieranlage	AK Maschinenbau GmbH, Seligenstadt	Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau); Filzek TRIBOtech, Mühlthal	A
Erhöhung der Energieeffizienz durch Substitution der elektrischen Beheizung und Kühlung von Blasfolienextrudern	Limón GmbH, Kassel	Universität Kassel (FB Maschinenbau); Horn & Bauer GmbH & Co. KG, Schwalmstadt; Gerhard Rommel Heizungsbau, Haunack	A
Hochintegrierter Schwungmassenspeicher in Außenläufer-Bauform	compoScience GmbH, Darmstadt	Mecatronics GmbH, Darmstadt; Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau)	A
Ladungssicherung von mit Schüttgütern gefüllten Bigbags	EUROSAFE GmbH, Hanau	Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau)	A
EMS – Elektrischer Antrieb für einen CS22-Motorsegler	Alexander Schleicher Segelflugzeugbau GmbH & Co., Poppenhausen	BE-POWER GmbH, Fernwald; Universität Kassel (FB Elektrotechnik/ Informatik)	A
Entwicklung einer neuartigen Zentralsteuerungseinheit für Flurförderfahrzeuge	Hubtex Maschinenbau GmbH & Co. KG, Fulda	Hochschule Fulda (FB Elektrotechnik und Informationstechnik); RM Michaelides GmbH, Fulda	A
Entwicklung eines Flugzeugrades aus faserverstärkten Kunststoffen	Röder Präzision GmbH, Egelsbach	Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF, Darmstadt	A
Verbesserte Materialeffizienz und Umweltfreundlichkeit in der Salpetersäureproduktion	Umicore AG & Co. KG, Hanau	Technische Universität Darmstadt (FB Chemie); Umesoft GmbH, Eschborn	A
Rührreibschweiß-Kit: Steuerungs- und Maschinenerweiterung (RüStiG)	InTec automation GmbH, Baunatal	ESA Elektro-Schalt-Anlagen GmbH, Baunatal; Universität Kassel (FB Maschinenbau)	A

Projekttitle	Antragsteller	Partner	Modul
Reibungsberücksichtigung in der Umformsimulation	Dr. Jan FILZEK TRIBOtech, Mühlthal	Adam Opel AG, Rüsselsheim; ESI Engineering System International GmbH, Neu-Isenburg; Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau)	A
MEMS-Mikrosensoren zur Detektion von Gasen und Gasgemischen (DEGASE)	Hochschule RheinMain (FB Ingenieurwissenschaften)	Messkonzept GmbH, Frankfurt am Main	B
Entwicklung einer multifunktionalen Produktfamilie für eLadestationen	Plug'n Charge GmbH, Bad Emstal	G.tecz GmbH, Kassel; Hochschule Darmstadt (FB Gestaltung)	A
Simulation innovativer Fördertechnik	Frankfurt University of Applied Sciences (FB Wirtschaft & Recht)	Benjamin Systems GmbH, Frankfurt am Main; SimPlan AG, Maintal; Europa-Universität Viadrina Frankfurt (Oder), Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät; Fraport AG, Frankfurt am Main	B
RoWe – Roboterzelle zur Feinbearbeitung von großen Werkzeugen	A ² Anlagentechnik & Automation GmbH, Seligenstadt	Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie IPT, Aachen; Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau); Zimmermann Formenbau GmbH, Gladenbach	A
InMeTro – Integration einer Messtechnik für die Größe nicht-transparenter Tropfen in der Prozesssteuerung für Sprühverfahren	AOM-Systems GmbH, Griesheim	Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau)	A
NextGenRob – Nächste Generation von Ultra-Leichtbauroboterarmen für die sichere Mensch-Roboter-Kooperation	Bionic Robotics GmbH, Darmstadt	Technische Universität Darmstadt (FB Informatik)	A
RoWIN – Roboterzelle zur industriellen Feinbearbeitung von großen Werkzeugen	robot machining GmbH (vormals A ² Anlagentechnik & Automation GmbH), Seligenstadt	Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau); Zimmermann Formenbau GmbH, Gladenbach	A
FriCon – Reibungsberücksichtigung in der Umformsimulation	Dr. Jan FILZEK TRIBOtech, Mühlthal	Adam Opel AG, Rüsselsheim; ESI Engineering System International GmbH, Neu-Isenburg; Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau)	A
INTEGRA – Aufbau und Verbindungstechnik für die Integration von MEMS-Mikrosensoren in Gasmesssystemen	Hochschule RheinMain (FB Ingenieurwissenschaften)	Messkonzept GmbH, Frankfurt am Main	B
Simulation universeller & adaptiver Fördertechnik	Frankfurt University of Applied Sciences (FB Wirtschaft & Recht)	Benjamin Systems GmbH, Frankfurt am Main; Europa-Universität Viadrina Frankfurt (Oder); Fraport AG, Frankfurt am Main; SimPlan AG, Hanau	B
MoRüK – Modulares Rührreißschweiß-Kit	InTec automation GmbH, Baunatal	ESA Elektro-Schalt-Anlagen GmbH, Baunatal; Universität Kassel (FB Maschinenbau)	A
Hard2Soft – Verarbeitung von UV-vernetztem Flüssigsilikonkautschuk in Kombination mit Thermoplasten im Mehrkomponentenspritzguss	Maplastik GmbH, Spangenberg	Universität Kassel (Institut für Werkstofftechnik – Kunststofftechnik)	A
FlexFueg – Entwicklung eines flexiblen Kunststoff-Fügezentrums mit der Möglichkeit von Mehrfachfüge- und Prozesswechselfvorgängen	Fischer Kunststoff-Schweißtechnik GmbH, Berkatal	Universität Kassel (Institut für Werkstofftechnik – Kunststofftechnik)	A

Projekttitle	Antragsteller	Partner	Modul
PRESSENS – Entwicklung einer Schädigungsüberwachungseinheit für automobiler Faserverbund-Erdgas-Druckbehälter	xperion Energy & Environment GmbH, Kassel	Adam Opel AG, Rüsselsheim; Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH, Darmstadt; ICM Composites GmbH & Co. KG, Darmstadt; pd2m GmbH, Darmstadt; Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau)	A
RiGID – Ressourceneffiziente innovative Großwickelrohre mit thermischer Isolation und hoher Druckfestigkeit	Frank GmbH, Mörfelden-Walldorf	Frank & Krahe Wickelrohr GmbH, Wölfersheim; Technische Universität Darmstadt (Zentrum für Konstruktionswerkstoffe/MPA)	A
Innovation Additive Fertigung metall-lasergesinterter Bauteile für den Maschinen- und Anlagenbau (AddiFeE)	Technische Hochschule Mittelhessen (FB Maschinenbau, Mechatronik, Materialtechnologie)/ THM-Kompetenzzentrum für Automotive, Mobilität und Materialforschung, Friedberg	FKM Sintertechnik GmbH, Biedenkopf; Henkel Modellbau GmbH, Breidenstein; Sanden International (Europe) Ltd., Bad Nauheim	B

Anwendungsbereich Material- und Nanotechnologie sowie Optische Technologien

(siehe auch Jahresbericht 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015 und 2016)

Projekttitle	Antragsteller	Partner	Modul
Entwicklung und Erstellung von Nano-Drucksensoren zum Aufbau einer taktilen künstlichen Haut	Battenberg ROBOTIC GmbH & Co. KG, Marburg	Sgt Sensorberatung Dr. Guido Tschulena, Wehrheim; Technische Universität Darmstadt (FB Chemie)	A
SLIM – Streulichtmessung	Photonik Zentrum Hessen in Wetzlar AG, Wetzlar	GD Optical Competence GmbH, Sinn; Hochschule Darmstadt (FB Mathematik und Naturwissenschaften); KLA-Tencor MIE GmbH, Weilburg; Leica Camera AG, Solms	A
Ortsaufgelöstes Fehlerdetektionssystem für Kunststoffproben auf Basis IR-Spektroskopie	IDM Systems, Darmstadt	Gesellschaft zur Förderung technischen Nachwuchses Darmstadt e.V., Darmstadt; Polymerphys IK GmbH, Frankfurt am Main	A
SANOS – Signalerfassung und Auswertung für optische Sensornetze	Photonik Zentrum Hessen in Wetzlar AG, Wetzlar	AOS Advanced Optics Solutions GmbH, Dresden; Corrsys 3D Sensors AG, Wetzlar; Technische Hochschule Mittelhessen (FB Informationstechnik – Elektrotechnik – Mechatronik)	A
DISMAT – Diffraktive Strahlformungselemente für die Lasermaterialbearbeitung	TOPAG Lasertechnik GmbH, Darmstadt	GD Optical Competence GmbH, Sinn; Hochschule RheinMain (FB Ingenieurwissenschaften)	A
Mikro-Nano-Integration von Mikrobauteilen mit nanoskaligen Loten – MiNaLo	arteos GmbH, Seligenstadt	Dr. Ofer Ing.-Büro für Laserstrahlanwendungen, Darmstadt; Fachhochschule Aschaffenburg; Technische Universität Darmstadt (FB Chemie)	A

Projekttitlel	Antragsteller	Partner	Modul
Silikattechnologie auf Basis von Nanotechnologie für Beschichtungen und Rohrleitungsbau	Sinnotec Innovation Consulting GmbH, Wiesbaden	Autosafe AG Umwelttechnik, Neukirchen-Vluyn; Saint Gobain Vetrotex Deutschland GmbH, Herzogenrath; Steuler Industrieller Korrosionsschutz GmbH, Höhr-Grenzhausen; Universität Kassel (FB Bauingenieur- und Umweltingenieurwesen); 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	Mechatronic AG, Darmstadt; Technische Universität Darmstadt (FB Elektrotechnik und Informationstechnik)	A
Herstellung von aktiven Fenstern zur Tageslichtlenkung	Nanophotonic Solutions GbR, Kassel	ENERGY GLAS GmbH, Wolfhagen; Universität Kassel (FB Elektrotechnik/ Informatik)	A
XylaTex A2 Akustikpaneele	Keil GmbH, Fischbachtal	Amrhein CAD-CAM-Anwendungen, Fischbachtal; Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau)	A
Hochleistungswellen für Prüfstands- anwendungen	HORIBA Europe GmbH, Darmstadt	Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau)	A
Vorprojekt zur Realisierung eines Messsystems zur Detektion von NO ₂ im Abgasstrang von Nutzfahrzeugen	Opsolution NanoPhotonics GmbH, Kassel	Ricardo Deutschland GmbH, Schwäbisch Gmünd; Universität Kassel (FB Elektrotechnik/ Informatik)	A
LED-Unterwasserleuchte	Söhne Elektrotechnik, Korbach	Universität Kassel (FB Maschinenbau)	A
Mikrowellen-Plasmaanlagen-Optimierung zur Prozess-Beschleunigung in der Mikrosystemtechnik und Mikro-Nano-Integration	Sensitec GmbH, Lahnau	Roth & Rau Muegge GmbH, Reichelsheim; Technische Universität Darmstadt (FB Elektrotechnik und Informationstechnik)	A
SAICA – System zur automatisierten Inspektion von Carbodies und Automobilities	PHIcom GmbH, Ehringshausen	ExactVision GmbH, Ehringshausen; Philipps-Universität Marburg (FB Mathematik und Informatik)	A
Ressourceneffiziente Herstellung von Gallium- und Indiumverbindungen für die Verwendung in III/V-Verbindungshalbleiterstrukturen für Photovoltaik und LED	Umicore AG & Co. KG, Hanau	Philipps-Universität Marburg (FB Chemie); NAsP III/V GmbH, Marburg	A
Photokatalytische Pflastersteine Niestetal	Konrad Emmeluth GmbH & Co. KG, Kassel	Dyckerhoff AG, Wilhelm Dyckerhoff Institut für Baustofftechnologie, Wiesbaden; Franz Carl Nüdling Basaltwerke GmbH & Co. KG, Fulda; Universität Kassel (FB Bauingenieurwesen)	A
Entfernung von Tumorzellen	Metarrest GbR, Wiesbaden	Goethe-Universität Frankfurt am Main (FB Pharmazie); Merck KGaA, Darmstadt	A
Entwicklung einer ressourcen-effizienten Prozesstechnologie für innovative Kontaktwerkstoffe (E.R.I.K.)	Umicore AG & Co. KG, Hanau	Technische Universität Darmstadt (FB Materialwissenschaft); SprayTec GmbH (ehemals Ebbecke Spraytech GmbH), Bruchköbel	A
Trübungserkennung integriert in einer LED-Unterwasserleuchte	Söhne Elektrotechnik, Korbach	Universität Kassel (FB Maschinenbau)	A
OPSIS – OPTisches Sicherheitssystem für Saunaöfen	EOS Saunatechnik GmbH, Driedorf	Hochschule Darmstadt (FB Elektrotechnik und Informationstechnik)	A

Projekttitel	Antragsteller	Partner	Modul
Autonomes Netzwerk zur Überwachung von Belastung und Schwingverhalten am Beispiel von Windkraftanlagen	SWIFT Gesellschaft für Messwerterfassungssysteme mbH, Reinheim	Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF, Darmstadt	A
Erforschung und Entwicklung von automatisierbaren Mess-, Test- und Auswerteverfahren für magneto-mechanische Mikrosysteme (ENHANCE)	Sensitec GmbH, Lahnau	Technische Universität Darmstadt (FB Elektrotechnik und Informationstechnik)	A
HYWEA – Entwicklung eines Hybridturms für Windenergieanlagen aus Stahlbeton-Fertigteilen, Stahlfachwerk und aufgesetztem Stahlrohrturm	Technische Hochschule Mittelhessen (FB Bauwesen)	Oberhessisches Spannbetonwerk GmbH, Nidda	B
Schneller Zeilensensor für die 2D/3D-Oberflächeninspektion	Vitronic GmbH, Wiesbaden	Hochschule Darmstadt (FB Mathematik und Naturwissenschaften)	A
Kurzpulsdiodenlaser für den Einsatz in THz-Systemen	Sacher Lasertechnik GmbH, Marburg	Philipps-Universität Marburg (FB Physik)	A
Ressourceneffiziente und wandlungsfähige Kühltechnologie für LED-Leuchten	Seidel GmbH & Co. KG, Marburg	Appel-Elektronik GmbH, Heuchelheim; Universität Kassel (FB Kunststoff- und Recyclingtechnik)	A
EGALITE – Entwicklung einer alternativen Galliumverbindung für den Einsatz bei niedrigen Abscheidetemperaturen in der MOVPE	Dockweiler Chemicals GmbH, Marburg	Philipps-Universität Marburg (FB Physik)	A
New Seat Project – NSP	ACC GmbH, Babenhausen	Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau, Institut für Werkstoffkunde); Hans E. Winkelmann GmbH, Rödermark	A
Kompaktes THz-System auf Basis eines Kurzpulsdiodenlasers	Sacher Lasertechnik GmbH, Marburg	Philipps-Universität Marburg (FB Physik)	A

Impressum

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

Layout: Christiane Freitag, Idstein

Bildnachweis (soweit nicht bereits angegeben): LOEWE-Zentren und -Schwerpunkte; KMU-Verbundvorhaben

Druck: typographys GmbH, Darmstadt

Administration

LOEWE-Geschäftsstelle im HMWK

Hessisches Ministerium für Wissenschaft und Kunst

Abteilung III
Rheinstraße 23 – 25
65185 Wiesbaden
Fax: 0611 - 32 - 3224

Birgit Maske-Pagel (Leitung)

Tel.: 0611 - 32 - 3440
E-Mail: Birgit.Maske-Pagel@HMWK.Hessen.de

Frank Syring (Koordination)

Tel.: 0611 - 32 - 3516
E-Mail: Frank.Syring@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