

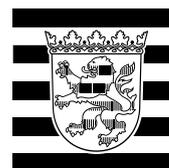


LOEWE

JAHRESBERICHT 2018



An **Hessen** führt kein Weg vorbei.



LOEWE

Exzellente Forschung für
Hessens Zukunft

JAHRESBERICHT 2018

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

Vorwort der Hessischen Ministerin für Wissenschaft und Kunst	6
Vorwort des Vorsitzenden des LOEWE-Programmbeirats	8
1 Zehn Jahre LOEWE	9
2 Zusammenfassung und Ausblick	13
3 LOEWE-Programmatik	29
3.1 Grundsätze, Ziele und Verfahren	30
3.2 LOEWE-Förderrichtlinie	31
3.3 Datengrundlage/Statistik	32
3.4 Förderlinien	34
3.5 Gremien	37
3.6 Administration	41
4 Evaluation und Qualitätssicherung	43
4.1 Erstbegutachtungen bei beantragten LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkten	44
4.2 Zwischen- und Ergebnisevaluationen bei laufenden LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkten	46
4.3 Evaluierungen von KMU-Verbundprojekten in der LOEWE-Förderlinie 3	47
5 Auswahlverfahren, Förderentscheidungen, Weiterfinanzierungen 2018	49
5.1 Förderlinie 1 LOEWE-Zentren und Förderlinie 2 LOEWE-Schwerpunkte	54
5.2 Rahmenbedingungen Förderlinie 3 (KMU-Verbundvorhaben)	55
6 11 Bewilligte Projekte 11. Förderstaffel (Zentrum und Schwerpunkte)	59
6.1 Übersicht 11. Förderstaffel	60
6.2 Bewilligte Projekte 11. Förderstaffel LOEWE-Zentrum	62
FCI – Frankfurt Cancer Institute Molekulare Mechanismen der Therapieantwort bei Tumorerkrankungen und Entwicklung individueller Tumorthérapien	62
6.3 Bewilligte Projekte 11. Förderstaffel LOEWE-Schwerpunkte	62
FLAME – Fermi Level Engineering Antiferroelektrischer Materialien für Energiespeicher und Isolatoren	62
MOSLA – Molekulare Speicher zur Langzeit-Archivierung	63
Natur 4.0 – Flächendeckendes Naturschutzmonitoring durch vernetzte Sensorik und integrative Datenanalyse	63
Nukleare Photonik	64
SMolBits – Skalierbare Molekulare Quantenbits	64
7 10 Projekte 10. Förderstaffel (Zentren und Schwerpunkte)	65
7.1 Übersicht 10. Förderstaffel	66
7.2 Laufende Projekte 10. Förderstaffel LOEWE-Zentren	71
DRUID – Novel Drug Targets against Poverty-Related and Neglected Tropical Infectious Diseases	71
TBG – Translationale Biodiversitätsgenomik	75
7.3 Laufende Projekte 10. Förderstaffel LOEWE-Schwerpunkte	79
ALLEGRO – Hochleistungskomponenten aus Aluminiumlegierungen durch ressourcenoptimierte Prozesstechnologien	79
AROMAp _{lus} – Von pflanzlichen Rohstoffen zur mikrobiologischen Produktion – Aroma und funktionelle Inhaltsstoffe aus Reben und Obst	82
CePTER – Center for Personalized Translational Epilepsy Research	85
DynaMem – Dynamik von Membranen: Molekulare Grundlagen und Theoretische Beschreibung	89
Infrastruktur – Design – Gesellschaft	92
Software-Factory 4.0 – Software-Reengineering als Katalysator für Paradigmenwechsel	95
USAG – Uniformisierte Strukturen in Arithmetik und Geometrie	98
8 9 Projekte 9. Förderstaffel (Schwerpunkte)	101
8.1 Übersicht 9. Förderstaffel	102
8.2 Laufende Projekte 9. Förderstaffel LOEWE-Schwerpunkte	106
BAMP! – Bauen mit Papier	106
KöE – Konfliktregionen im östlichen Europa	109
MegaSyn – Kontrolle und Design multifunktionaler Megasyntesen	112
Religiöse Positionierung – Modalitäten und Konstellationen in jüdischen, christlichen und islamischen Kontexten	115

9 8 Projekte 8. Förderstaffel (Schwerpunkte)	119
9.1 Übersicht 8. Förderstaffel	120
9.2 Laufende Projekte 8. Förderstaffel LOEWE-Schwerpunkte	124
CompuGene – Computergestützte Verfahren zur Generierung komplexer genetischer Schaltkreise	124
iNAPO – Ionenleitende Nanoporen	127
Prähistorische Konfliktforschung: Burgen der Bronzezeit zwischen Taunus und Karpaten	130
10 7 Projekte 7. Förderstaffel (Schwerpunkte)	133
10.1 Übersicht 7. Förderstaffel	134
10.2 Laufende Projekte 7. Förderstaffel LOEWE-Schwerpunkte	138
Medical RNomics – RNA-regulierte Netzwerke bei humanen Erkrankungen	138
NICER – Networked Infrastructureless Cooperation for Emergency Response – Vernetzte infrastrukturlose Kooperation zur Krisenbewältigung	141
Safer Materials – Sichere und zuverlässige Werkstoffe	144
Wünschenswerte Erschwernisse beim Lernen: Kognitive Mechanismen, Entwicklungsvoraussetzungen und effektive Umsetzung im Unterricht	148
11 6 Projekte 6. Förderstaffel (Schwerpunkte)	151
11.1 Übersicht 6. Förderstaffel	152
12 5 Projekte 5. Förderstaffel (Zentrum und Schwerpunkte)	155
12.1 Übersicht 5. Förderstaffel	156
12.2 Laufende Projekte 5. Förderstaffel LOEWE-Zentrum	160
SAFE – Sustainable Architecture for Finance in Europe	160
13 4 Projekte 4. Förderstaffel (Zentrum und Schwerpunkte)	163
13.1 Übersicht 4. Förderstaffel	164
13.2 Laufende Projekte 4. Förderstaffel LOEWE-Zentrum	168
TMP – Translationale Medizin und Pharmakologie	168
14 3 Projekte 3. Förderstaffel (Zentren und Schwerpunkte)	173
14.1 Übersicht 3. Förderstaffel	174
14.2 Laufende Projekte 3. Förderstaffel LOEWE-Zentren	180
CGT – Zell- und Gentherapie	180
ZIB – Insektenbiotechnologie und Bioressourcen	184
15 2 Projekte 2. Förderstaffel (Zentren und Schwerpunkte)	187
15.1 Übersicht 2. Förderstaffel	188
15.2 Laufende Projekte 2. Förderstaffel LOEWE-Zentrum	193
SYNMIKRO – Synthetische Mikrobiologie	193
16 1 Projekte 1. Förderstaffel (Zentren und Schwerpunkte)	197
16.1 Übersicht 1. Förderstaffel	198
17 KMU Laufende Projekte LOEWE-KMU-Verbundvorhaben	203
17.1 Biotechnologie und Medizintechnik	211
17.2 Energie- und Umwelttechnologie	215
17.3 Informations- und Kommunikationstechnologie	220
17.4 Maschinen-/Anlagenbau, Produktionstechnologie, Mikrosystemtechnik/Sensorik sowie Verkehr und Logistik	230
17.5 Material- und Nanotechnologie sowie Optische Technologien	243
18 Anhang	247
18.1 Abgeschlossene LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkte der 1. – 6. Förderstaffel	248
18.2 Abgeschlossene Projekte der LOEWE-Förderlinie 3	263

Staffel	Kapitel	Nr.	Titel	Seite
	2	G 1	LOEWE-Bewilligungen für Universitäten nach Förderlinie	15
	2	G 2	LOEWE-Bewilligungen für Hochschulen für Angewandte Wissenschaften nach Förderlinie	16
	2	G 3	LOEWE-Bewilligungen für Außenuniversitäre Einrichtungen nach Förderlinie	18
	2	G 4	Drittmittelannahmen nach Staffeln und Förderlinie seit Förderbeginn bis 2018	19
	2	G 5	Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten 1. bis 10. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2018	20
	3.5	G 6	Organisatorischer Rahmen	41
	5.2	G 7	Fördervolumina der Förderlinie 3 in den verschiedenen Technologiebereichen	56
11	6.1	G 8	LOEWE-Bewilligungen der 11. Förderstaffel nach Empfänger	61
10	7.1	G 9	LOEWE-Bewilligungen der 10. Förderstaffel nach Empfänger	67
10	7.1	G 10	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen der 10. Förderstaffel nach Projekten	69
10	7.1	G 11	Drittmittelannahmen der 10. Förderstaffel nach Förderlinie	69
10	7.1	G 12	Drittmittelannahmen der 10. Förderstaffel nach Projekten	70
10	7.1	G 13	Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 10. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2018	70
10	7.2	G 14	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Zentrum DRUID	71
10	7.2	G 15	LOEWE-Zentrum DRUID	72
10	7.2	G 16	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Zentrum TBG	75
10	7.2	G 17	LOEWE-Zentrum TBG	76
10	7.3	G 18	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt ALLEGRO	79
10	7.3	G 19	LOEWE-Schwerpunkt ALLEGRO	80
10	7.3	G 20	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt AROMAplus	82
10	7.3	G 21	LOEWE-Schwerpunkt AROMAplus	83
10	7.3	G 22	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt CePTER	85
10	7.3	G 23	LOEWE-Schwerpunkt CePTER	86
10	7.3	G 24	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt DynaMem	89
10	7.3	G 25	LOEWE-Schwerpunkt DynaMem	90
10	7.3	G 26	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt Infrastruktur – Design – Gesellschaft	92
10	7.3	G 27	LOEWE-Schwerpunkt Infrastruktur – Design – Gesellschaft	93
10	7.3	G 28	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt Software-Factory 4.0	95
10	7.3	G 29	LOEWE-Schwerpunkt Software-Factory 4.0	96
10	7.3	G 30	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt USAG	98
10	7.3	G 31	LOEWE-Schwerpunkt USAG	99
9	8.1	G 32	LOEWE-Bewilligungen der 9. Förderstaffel nach Empfänger	102
9	8.1	G 33	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen der 9. Förderstaffel nach Projekten	103
9	8.1	G 34	Drittmittelannahmen der 9. Förderstaffel nach Förderlinie	104
9	8.1	G 35	Drittmittelannahmen der 9. Förderstaffel nach Projekten	104
9	8.1	G 36	Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 9. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2018	105
9	8.2	G 37	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt BAMPI!	106
9	8.2	G 38	LOEWE-Schwerpunkt BAMPI!	107
9	8.2	G 39	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt KöE	109
9	8.2	G 40	LOEWE-Schwerpunkt KöE	110
9	8.2	G 41	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt MegaSyn	112
9	8.2	G 42	LOEWE-Schwerpunkt MegaSyn	113
9	8.2	G 43	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt RelPos	115
9	8.2	G 44	LOEWE-Schwerpunkt RelPos	116
8	9.1	G 45	LOEWE-Bewilligungen der 8. Förderstaffel nach Empfänger	120
8	9.1	G 46	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen der 8. Förderstaffel nach Projekten	121
8	9.1	G 47	Drittmittelannahmen der 8. Förderstaffel nach Förderlinie	122
8	9.1	G 48	Drittmittelannahmen der 8. Förderstaffel nach Projekten	123
8	9.1	G 49	Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 8. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2018	123
8	9.2	G 50	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt CompuGene	124
8	9.2	G 51	LOEWE-Schwerpunkt CompuGene	125
8	9.2	G 52	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt iNAPO	127
8	9.2	G 53	LOEWE-Schwerpunkt iNAPO	128
8	9.2	G 54	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt Prähistorische Konfliktforschung	130
8	9.2	G 55	LOEWE-Schwerpunkt Prähistorische Konfliktforschung	132
7	10.1	G 56	LOEWE-Bewilligungen der 7. Förderstaffel nach Empfänger	134
7	10.1	G 57	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen der 7. Förderstaffel nach Projekten	136
7	10.1	G 58	Drittmittelannahmen der 7. Förderstaffel nach Förderlinie	136
7	10.1	G 59	Drittmittelannahmen der 7. Förderstaffel nach Projekten	137
7	10.1	G 60	Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 7. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2018	137
7	10.2	G 61	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt Medical RNomics	138
7	10.2	G 62	LOEWE-Schwerpunkt Medical RNomics	139
7	10.2	G 63	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt NICER	141
7	10.2	G 64	LOEWE-Schwerpunkt NICER	142
7	10.2	G 65	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt Safer Materials	144
7	10.2	G 66	LOEWE-Schwerpunkt Safer Materials	145
7	10.2	G 67	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt Wünschenswerte Erschwernisse beim Lernen	148
7	10.2	G 68	LOEWE-Schwerpunkt Wünschenswerte Erschwernisse beim Lernen	149
6	11.1	G 69	LOEWE-Bewilligungen der 6. Förderstaffel nach Empfänger	152
6	11.1	G 70	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen der 6. Förderstaffel nach Projekten	154
6	11.1	G 71	Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 6. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2018	154

4

Staffel	Kapitel	Nr.	Titel	Seite
5	12.1	G 72	LOEWE-Bewilligungen der 5. Förderstaffel nach Empfänger	156
5	12.1	G 73	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen der 5. Förderstaffel nach Projekten	158
5	12.1	G 74	Drittmittelannahmen der 5. Förderstaffel nach Förderlinie	158
5	12.1	G 75	Drittmittelannahmen der 5. Förderstaffel nach Projekten	159
5	12.1	G 76	Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 5. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2018	159
5	12.2	G 77	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Zentrum SAFE	160
5	12.2	G 78	LOEWE-Zentrum SAFE	161
4	13.1	G 79	LOEWE-Bewilligungen der 4. Förderstaffel nach Empfänger	164
4	13.1	G 80	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen der 4. Förderstaffel nach Projekten	166
4	13.1	G 81	Drittmittelannahmen der 4. Förderstaffel nach Förderlinie	166
4	13.1	G 82	Drittmittelannahmen der 4. Förderstaffel nach Projekten	167
4	13.1	G 83	Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 4. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2018	167
4	13.2	G 84	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Zentrum TMP	168
4	13.2	G 85	LOEWE-Zentrum TMP	169
3	14.1	G 86	LOEWE-Bewilligungen der 3. Förderstaffel nach Empfänger	175
3	14.1	G 87	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen der 3. Förderstaffel nach Projekten	177
3	14.1	G 88	Drittmittelannahmen der 3. Förderstaffel nach Förderlinie	178
3	14.1	G 89	Drittmittelannahmen der 3. Förderstaffel nach Projekten	178
3	14.1	G 90	Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 3. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2018	179
3	14.2	G 91	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Zentrum CGT	180
3	14.2	G 92	LOEWE-Zentrum CGT	181
3	14.2	G 93	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Zentrum ZIB	184
3	14.2	G 94	LOEWE-Zentrum ZIB	185
2	15.1	G 95	LOEWE-Bewilligungen der 2. Förderstaffel nach Empfänger	188
2	15.1	G 96	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen der 2. Förderstaffel nach Projekten	190
2	15.1	G 97	Drittmittelannahmen der 2. Förderstaffel nach Förderlinie	191
2	15.1	G 98	Drittmittelannahmen der 2. Förderstaffel nach Projekten	192
2	15.1	G 99	Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 2. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2018	192
2	15.2	G 100	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Zentrum SYNMIKRO	193
2	15.2	G 101	LOEWE-Zentrum SYNMIKRO	194
1	16.1	G 102	LOEWE-Bewilligungen der 1. Förderstaffel nach Empfänger	199
1	16.1	G 103	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen der 1. Förderstaffel nach Projekten	201
1	16.1	G 104	Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 1. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2018	202
KMU	17	G 105	Kofinanzierung aller Projekte und Bewilligungssumme je Projektpartnerkategorie	204
KMU	17	G 106	Förderersummen und Eigenanteile der LOEWE-Förderlinie 3 von 2008 – 2020	206
KMU	17	G 107	Evaluierungsergebnis von 218 abgeschlossenen Projekten der LOEWE-Förderlinie 3	208
KMU	17	G 108	Arbeitsplatzsicherung und -schaffung durch die LOEWE-Förderlinie 3	209
	3.4	T 1	LOEWE-Budget 2018 – Ausgabenverteilung	37
	5.1	T 2	Beantragte LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkte der 12. Förderstaffel	54
	5.2	T 3	Fördervolumina der Förderlinie 3 in den verschiedenen Technologiebereichen	57
11	6.1	T 4	Bewilligte LOEWE-Projekte der 11. Förderstaffel	60
11	6.1	T 5	LOEWE-Bewilligungen der 11. Förderstaffel nach Empfänger	61
10	7.1	T 6	Geförderte LOEWE-Projekte der 10. Förderstaffel	66
10	7.1	T 7	LOEWE-Bewilligungen der 10. Förderstaffel nach Empfänger	68
9	8.1	T 8	Geförderte LOEWE-Projekte der 9. Förderstaffel	102
9	8.1	T 9	LOEWE-Bewilligungen der 9. Förderstaffel nach Empfänger	103
8	9.1	T 10	Geförderte LOEWE-Projekte der 8. Förderstaffel	120
8	9.1	T 11	LOEWE-Bewilligungen der 8. Förderstaffel nach Empfänger	121
7	10.1	T 12	Geförderte LOEWE-Projekte der 7. Förderstaffel	134
7	10.1	T 13	LOEWE-Bewilligungen der 7. Förderstaffel nach Empfänger	135
6	11.1	T 14	Geförderte LOEWE-Projekte der 6. Förderstaffel	152
6	11.1	T 15	LOEWE-Bewilligungen der 6. Förderstaffel nach Empfänger	153
5	12.1	T 16	Geförderte LOEWE-Projekte der 5. Förderstaffel	156
5	12.1	T 17	LOEWE-Bewilligungen der 5. Förderstaffel nach Empfänger	157
4	13.1	T 18	Geförderte LOEWE-Projekte der 4. Förderstaffel	164
4	13.1	T 19	LOEWE-Bewilligungen der 4. Förderstaffel nach Empfänger	165
3	14.1	T 20	Geförderte LOEWE-Projekte der 3. Förderstaffel	174
3	14.1	T 21	LOEWE-Bewilligungen der 3. Förderstaffel nach Empfänger	176
2	15.1	T 22	Geförderte LOEWE-Projekte der 2. Förderstaffel	188
2	15.1	T 23	LOEWE-Bewilligungen der 2. Förderstaffel nach Empfänger	189
1	16.1	T 24	Geförderte LOEWE-Projekte der 1. Förderstaffel	198
1	16.1	T 25	LOEWE-Bewilligungen der 1. Förderstaffel nach Empfänger	200
KMU	17	T 26	Förderersummen und Eigenanteile der LOEWE-Förderlinie 3 von 2008 – 2020	206
KMU	17	T 27	Förderung einzelner Technologiebereiche durch die LOEWE-Förderlinie 3 von 2008 – 2020	207
	5	K 1	Anteilige Bewilligungssummen LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkte (LOEWE-Förderlinien 1 und 2) nach Landkreisen und kreisfreien Städten (1. bis 11. Förderstaffel)	51
	5	K 2	Anteilige Bewilligungssummen LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkte (LOEWE-Förderlinien 1 und 2) nach Hochschulen und F&E-Einrichtungen (1. bis 11. Förderstaffel)	52
	5	K 3	Anteilige Bewilligungssummen LOEWE-KMU-Verbundvorhaben (LOEWE-Förderlinie 3) nach Landkreisen und kreisfreien Städten (Stand: Ende 2018)	53

5



Vorwort der Hessischen Ministerin für Wissenschaft und Kunst

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

seit mehr als zehn Jahren fördert und fordert das Land Hessen mit dem themenoffenen LOEWE-Programm die hiesige Forschung.

Fördern, weil wir bislang insgesamt 797 Millionen Euro (2008 – 2018) für zahlreiche Forschungsvorhaben an Universitäten, Hochschulen für

Angewandte Wissenschaften, Kunst- und Musikhochschulen, außeruniversitären Forschungseinrichtungen und für Verbundprojekte von Hochschulen mit kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) bereitgestellt haben. Die meisten dieser Projekte wurden und werden interdisziplinär und einrichtungsübergreifend durchgeführt. Mit LOEWE wird somit nicht nur die Forschung an sich, sondern zugleich die fachliche und strategische Vernetzung, der Wissenstransfer, die Profilbildung und die Wettbewerbsfähigkeit der Wissenschaftsinstitutionen gefördert.

Fordern, weil wir mit dem qualitätsgeleiteten Exzellenzprogramm LOEWE im Wettbewerb hohe Ansprüche an die Forschungseinrichtungen stellen. Gefördert wird, wer sein Vorhaben überzeugend plant und zugleich die wissenschaftliche Exzellenz vorweisen kann, einen Verbund aus Forschenden aus unterschiedlichen Fachbereichen mit ihren verschiedenen Fachkulturen und (in den meisten Fällen) einrichtungsübergreifend über Jahre zu leiten und in eine mittel- bis langfristige Anschlussfinanzierung zu überführen. Unser Ziel ist die Weiterentwicklung der hessischen Wissenschaftslandschaft und die noch stärkere Partizipation von Hochschulen und Forschungseinrichtungen an nationalen und internationalen Forschungsprogrammen.

LOEWE-Verbünde bieten ausgezeichnete Rahmenbedingungen, um neue erfolgsversprechende Themen in Hessen zu bearbeiten und dauerhaft institutionell zu etablieren.

Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler gehen hochaktuellen Fragestellungen nach, deren Beantwortung in dieser Qualität nur verfolgt werden kann, weil mit LOEWE-Mitteln gezielt die notwendigen personellen und strukturellen Voraussetzungen geschaffen werden können. Hierzu zählen u. a. auch Fördermittel für moderne Infrastruktur, größere Investitionen in Form von Forschungsgrößgeräten und die Finanzierung von Baumaßnahmen.

Die Themen der LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkte sind vielfältig und spiegeln zugleich die bereits vorhandenen Forschungsstärken der beteiligten Wissenschaftseinrichtungen wider. Die thematische Bandbreite reicht von der Biodiversität über Finanzmarktsysteme, Konfliktregionen im östlichen Europa und der Krebsforschung bis hin zu Fragen, die im Zusammenhang mit dem Klimaschutz diskutiert werden. LOEWE-Verbünde fragen zum Beispiel danach, wie neue, umweltfreundliche Mobilitätsangebote gestaltet werden können oder wie Umweltbeobachtungen so erhoben und zusammengefasst werden können, dass sie für differenzierte Naturschutzstrategien genutzt werden können. Auch stark anwendungsorientierte Themen und Produktentwicklungen werden im LOEWE-Programm gefördert, insbesondere in den Verbundprojekten, die gemeinsam von Wissenschaftseinrichtungen und kleinen und mittleren Unternehmen

getragen werden. Hier werden unter anderem auch aktuelle Themen aus dem Bereich der Umwelt- oder Energietechnologie bearbeitet, z. B. nachhaltige Technologien für Pflanzenschutz und Pflanzenzüchtung, Recyclingprozesse, Steigerung der Energieeffizienz industrieller Prozesse, Energiegewinnung aus Biomasse sowie verbesserte Verfahren zur Emissionskontrolle und -reduktion.

Das seit 2008 laufende LOEWE-Programm hat die hessische Forschungslandschaft bereits nachhaltig verändert. Die konsequente Bereitstellung von LOEWE-Anschubfinanzierungen für hervorragende Forschungszentren und -schwerpunkte im Rahmen eines qualitätsgesicherten Auswahlverfahrens hat bereits viele ermutigende und beeindruckende Ergebnisse und Wirkungen hervorgebracht. So wurden von den LOEWE-Konsortien sehr umfangreiche Forschungsdrittittel eingeworben und wissenschaftliche Zentren konnten nach Auslaufen der Förderung institutionell dauerhaft an Hochschulen verankert werden. LOEWE-Zentren wurden in die gemeinsame institutionelle Forschungsförderung von Bund und Ländern überführt. Bereits zwei Institute der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e. V. (WGL) wurden erweitert, eine Institutsgründung steht bevor und eine weitere Erweiterung eines WGL-Instituts befindet sich in Planung. Zwei Fraunhofer-Institute in Hessen wurden erweitert und zwei weitere Fraunhofer-Institute befinden sich im Aufbau. In zwei Max-Planck-Instituten konnten durch die LOEWE-Förderung neue Abteilungen geschaffen werden.

Die Landesregierung wird das LOEWE-Programm in der 20. Legislaturperiode fortsetzen und hat außerdem eine Steigerung des LOEWE-Budgets bis zum Jahr 2025 auf 100 Millionen Euro festgelegt, um dieses erfolgreiche Programm an aktuelle Erfordernisse des Wissenschafts- und Wirtschaftsstandorts Hessen anzupassen. Wir wollen dabei unter Einbindung der Hochschulen und in enger Abstimmung mit den LOEWE-Gremien nicht nur die bestehenden LOEWE-Förderlinien gezielt weiterentwickeln, sondern auch neue Förderformate etablieren. Ich bin sehr gespannt auf die Zukunft und die Entwicklungsprozesse der hessischen Forschungslandschaft, die wir auch künftig mit dem LOEWE-Programm anstoßen werden. Mein besonderer Dank gilt den Expertinnen und Experten, die uns bei dieser Weiterentwicklung beraten, den LOEWE-Gremien, die uns mit ihrer Erfahrung und Expertise begleiten und natürlich den zahlreichen hessischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, ohne deren Ideen und ohne deren hohe Motivation die LOEWE-Projekte nicht zum Erfolg geführt werden könnten.

Ihre

Angela Dorn
Hessische Ministerin für Wissenschaft und Kunst





Vorwort des Vorsitzenden des LOEWE-Programmbeirats

Das LOEWE-Programm ist seit mehr als zehn Jahren fester Bestandteil der hessischen Forschungsförderung und längst zu einer bundesweit sichtbaren Marke geworden. Hierzu gratuliere ich dem Land Hessen und allen an LOEWE Beteiligten sehr herzlich. Um ein exzellentes Programm zur Forschungsförderung erfolgreich durchzuführen, bedarf es nicht nur einer stringenten Planung und einer großzügigen Finanzierung, sondern auch eines starken Durchhaltevermögens. Die hessische Landesregie-

8 rung hat es geschafft, das themenoffene LOEWE-Programm konsequent anhand der in der Wissenschaft üblichen, strengen Qualitätskriterien auszurichten und umzusetzen. Dabei haben sich die politischen Entscheidungsträgerinnen und -träger immer auf die Ergebnisse der Beratungen des LOEWE-Programmbeirats gestützt und somit das Förderprogramm LOEWE stetig vor interessengeleiteten Einflüssen geschützt. Nur so konnte ein sinnvolles Förderinstrument etabliert werden, um das Hessen von anderen Bundesländern beneidet wird. LOEWE verdient seine Bezeichnung als Landes-Exzellenzprogramm.

LOEWE unterstützt 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. Nach nun gut zehn Jahren Laufzeit des Programms werden die Früchte dieser Arbeit deutlich sichtbar. Nicht nur die Gründung neuer und die Erweiterung bestehender Bund-Länder-finanzierter Forschungsinstitutionen oder die Anzahl von Einwerbungen außerhessischer Drittmittel zeigen dies. Auch Forschungszusammenhänge in Hessen an sich haben sich verändert. So ist es erheblich dem LOEWE-Programm zu verdanken, dass Forscherinnen und Forscher bei der Wahl und Ausgestaltung ihrer Themen heute nicht mehr ausschließlich fach- oder institutsintern denken und nach Lösungen suchen, sondern oftmals die gesamte hessische Kompetenz zu einem Themengebiet in den Blick nehmen und im Idealfall zu einem gemeinsamen strategisch angelegten Forschungsprojekt bündeln. Dies ist u. a. der Konzeption des LOEWE-Programms, aber vor allem auch den strengen Voraussetzungen und der strikten Prüfung zur Aufnahme von Forschungsvorhaben in das Förderprogramm geschuldet. Die wettbewerbliche und auf Nachhaltigkeit ausgerichtete Konzeption von LOEWE ist von zentraler Bedeutung, weil sich Antragstellende gemeinsam organisieren und verständigen müssen. Aus diesen Forschungsbündeln erwachsen große Potenziale für die Veränderung und Verbesserung von Strukturen. Das Auswahlverfahren in den drei LOEWE-Förderlinien ist eine notwendige Grundlage, um den Wissenschafts- und Wirtschaftsstandort Hessen nachhaltig voranzubringen: Wer heute hervorragende Forschung erfolgreich betreiben will, muss sich mit anderen gezielt vernetzen. Wo heute exzellente Wissenschaft existiert, bestehen attraktive Rahmenbedingungen für wichtige neue Erkenntnisse und für den Transfer dieses Wissens in innovative Anwendungen. Hiervon profitieren Wirtschaft, Umwelt und Gesellschaft.

Ich möchte, auch im Namen des gesamten LOEWE-Programmbeirats, den hessischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern meinen Glückwunsch für das bisherige Gelingen der vielen interessanten und hochaktuellen Forschungsprojekte aussprechen und sie ermutigen, auf diesem spannenden Weg weiter zu gehen. Der hessischen Landesregierung und allen im LOEWE-Programm involvierten Entscheidungsträgerinnen und -trägern gilt mein Dank für ihren Mut, ihre Konsequenz und ihr Vertrauen.

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

1 Zehn Jahre LOEWE

Die Landes-Offensive zur Entwicklung Wissenschaftlich-ökonomischer Exzellenz als erstes eigenständiges Forschungsförderungsprogramm des Landes Hessen wurde am 3. Juli 2007 beschlossen, als das hessische Landeskabinezzt zehn angesehene Persönlichkeiten aus acht außerhessischen Forschungsinstitutionen und Hochschulen sowie aus zwei Unternehmen in den LOEWE-Programmbeirat berief. Mit der Entscheidung, Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Hessen durch eine eigene, qualitätsorientierte, finanziell umfangreich ausgestattete Förderung konsequent besser zu positionieren, trug die damalige Landesregierung auch den Beschlüssen der Regierungschefs von Bund und Ländern Rechnung, die sich am 13. Dezember 2006 darauf geeinigt hatten, die Ausgaben für Forschung und Entwicklung gegenüber einem Stand von 2003 dauerhaft zu steigern.

Seit zehn Jahren ergänzt nun das Forschungsförderungsprogramm LOEWE die umfangreichen Maßnahmen und gezielten Instrumente der Landesregierung zur Schaffung verlässlicher Rahmenbedingungen für die hiesigen Wissenschaftseinrichtungen. Insbesondere das Interesse der Hochschulen an finanzieller Planungssicherheit, moderner Infrastruktur für Forschung und Lehre und an der erfolgreichen Teilhabe an überregionalen wettbewerblichen Exzellenzprogrammen war und ist für die Landesregierung handlungsleitend. Hessen dokumentiert mit dem qualitätsgeleiteten LOEWE-Programm die herausragende Bedeutung, die der Spitzenforschung an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen, der Profilierung der Wissenschaftseinrichtungen, der Freiheit von Forschung und Lehre, der Vernetzung von Wissenschaft und Wirtschaft sowie dem Wissenstransfer von neuen Erkenntnissen in Wirtschaft, Politik und Gesellschaft beigemessen wird.

An den LOEWE-Zentren und -Schwerpunkten (Förderlinie 1 und 2) sind Universitäten, Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW), Kunsthochschulen sowie außeruniversitäre Forschungseinrichtungen beteiligt. Die Wissenschaftseinrichtungen bilden interdisziplinäre und standortübergreifende Forschungsverbände. Nahezu alle Zentren und Schwerpunkte werden von solchen lokalen oder regionalen Verbänden getragen und bündeln somit zielgerichtet wissenschaftliches Know-how.

LOEWE hat in der hessischen Forschungslandschaft und an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Wirtschaft viel in Bewegung gesetzt. Die Wissenschaftseinrichtungen nutzen die LOEWE-Förderlinien als strategische Instrumente für interdisziplinäre Kooperationen, für die Profilbildung sowie für die Steigerung ihrer Wettbewerbsfähigkeit. Insbesondere gelingt es ihnen dadurch, 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-Länder-Finanzierung zu überführen;
- über LOEWE-Schwerpunkte die Verzahnung von Forschungsschwerpunkten der Universitäten untereinander sowie die Verzahnung von Forschungsschwerpunkten der Universitäten und HAW zu verstärken;
- über LOEWE-KMU-Verbundvorhaben Kooperationen von HAW, Universitäten, und außeruniversitären Forschungseinrichtungen mit der ansässigen Wirtschaft zu befördern, um Innovationen zu ermöglichen und damit Wirtschaftswachstum und Arbeitsplätze zu generieren.

Dabei setzen die an LOEWE-Projekten beteiligten Einrichtungen auch eigene Mittel mit langfristigen Perspektiven ein. Dies geschieht insbesondere durch die dauerhafte Verankerung aufgebauter Strukturen als Zentren an den Hochschulen, wie etwa an der Philipps-Universität Marburg (LOEWE-Zentrum SYNMIKRO) und an der Goethe-Universität Frankfurt am Main (LOEWE-Zentrum CGT). Im Zusammenhang mit dem LOEWE-Zentrum ZIB wurde 2015 das weltweit erste Institut für Insektenbiotechnologie am Fachbereich Agrarwissenschaften, Ökotrophologie und Umweltmanagement der Justus-Liebig-Universität Gießen gegründet. Dort, wie auch in diversen anderen LOEWE-Projekten, wurde außerdem ein eigener Studien-



Podiumsdiskussion im Rahmen der Festveranstaltung zum 10-jährigen Jubiläum des LOEWE-Programms am 24. August 2018 an der Goethe-Universität Frankfurt am Main. V. l. n. r.: Dipl.-Ing. Fabian Luttrupp (LOEWE-Schwerpunkt BAMP!), Miriam Kalsy, M. Sc., (LOEWE-Zentrum ZIB – Insektenbiotechnologie und Bioressourcen), Dr. Nicolas Krink (LOEWE-Zentrum SYNMIKRO – Zentrum für Synthetische Mikrobiologie), Prof. Dr. Florian Greten (Koordinator des LOEWE-Zentrums FCI – Frankfurt Cancer Institute), Jennifer Sieglar (Moderation). (© Pressestelle des Hessischen Ministeriums für Wissenschaft und Kunst)

gang entwickelt, der ebenso wie die etablierten Vernetzungs- und Betreuungsstrukturen Studierenden den Weg in die Forschung ebnet. Vielfach werden die im Rahmen von LOEWE-Projekten außerdem gezielt besetzten Professuren nach Abschluss der Förderung verdauert und Forschungsinfrastrukturen weiter ausgebaut, die während der Projektlaufzeit geschaffen wurden, wovon in der Vergangenheit auch die hessischen HAW profitieren konnten. Die LOEWE-Forschungsverbände sind Magnete für führende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie für Early Career Researchers, das bezeugt nicht zuletzt die hohe Zahl eingeworbener Wissenschaftspreise in LOEWE-Projekten.

Seit 2008 befördert das LOEWE-Programm die vermehrte Einwerbung außerhessischer Drittmittel und trägt zu einer nachhaltigen Veränderung der hessischen Forschungslandschaft bei. Mit IDeA 2014 und BiK-F 2015 konnten bereits zwei in Frankfurt angesiedelte LOEWE-Zentren in die Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e.V. (WGL) und damit in die gemeinsame institutionelle Forschungsförderung von Bund und Ländern überführt werden. Für das LOEWE-Zentrum SAFE (Frankfurt) steht die Überführung kurz bevor, und das LOEWE-Zentrum TBG (Frankfurt) plant, sich ebenfalls über eine dauerhafte Finanzierung durch die WGL zu verstetigen. Durch erfolgreiche LOEWE-Zentren partizipiert Hessen außerdem stärker als zuvor an der Fraunhofer-Gesellschaft. Teile der LOEWE-Zentren AdRIA und CASED in Darmstadt wurden bereits in zwei bestehende Fraunhofer-Institute am Standort Darmstadt überführt (2016). Im Zusammenhang mit zwei weiteren Zentren (ZIB und TMP) befinden sich neue Fraunhofer-Institute an den Standorten Gießen und Frankfurt im Aufbau bzw. in der Vorbereitung. Darüber hinaus wurden in Gießen und Marburg neue Abteilungen von Max-Planck-Instituten geschaffen. Das in Gießen angesiedelte LOEWE-Zentrum UGMLC (2. Förderstaffel) wurde bereits in 2015 als Sprechereinrichtung des vom BMBF finanzierten DZL – Deutsches Zentrum für Lungenforschung verstetigt.

Mithilfe von LOEWE konnten hochmoderne Forschungsinfrastrukturen an hessischen Hochschulen und in Hessen ansässigen Forschungseinrichtungen etabliert werden, wobei LOEWE-Mittel auch für die gezielte Anschaffung von Forschungsgroßgeräten zur Verfügung stehen. Neben den bislang sechs LOEWE-Bau-

Hessischer Ministerpräsident Volker Bouffier beim Festakt zum 10-jährigen Jubiläum des LOEWE-Programms am 24. August 2018 an der Goethe-Universität Frankfurt am Main. (© Pressestelle des Hessischen Ministeriums für Wissenschaft und Kunst)



maßnahmen, die im Zusammenhang mit LOEWE-Zentren in Frankfurt, Gießen und Darmstadt realisiert wurden, konnten durch die LOEWE-Förderung wichtige Grundlagen für erfolgreiche Forschungsbauanträge Hessens zur Mitfinanzierung durch den Bund geschaffen werden.

An LOEWE-KMU-Verbundvorhaben (Förderlinie 3) beteiligen sich vor allem HAW, aber auch Universitäten in Zusammenarbeit mit in Hessen ansässigen kleinen und mittleren Unternehmen (KMU), die als Innovationsmotor entscheidend zu Standortsicherung und Beschäftigungswachstum beitragen. In ihrer Rolle als Zulieferer, Komponentenentwickler und Technologieführer in Nischen- und Zukunftsmärkten sind KMU immer wieder gezwungen, nach neuen, verbesserten Lösungen zu suchen und diese marktfähig zu machen. Die Zusammenarbeit mit den Hochschulen ist dabei eine wichtige Basis, um an der Grundlagenforschung zu partizipieren. Die innovativen neuartigen Produkte, Dienstleistungen und Verfahren, die aus den LOEWE 3-Verbundvorhaben hervorgehen, bauen nicht nur den Wettbewerbsvorsprung hessischer Unternehmen aus, sondern sorgen für eine bessere Wettbewerbsfähigkeit insgesamt und somit auch für den Fortbestand etablierter Firmen. Außerdem wird hier ein Beitrag zur Fachkräftesicherung geleistet, etwa indem durch Kooperationen qualifiziertes Personal direkt an Unternehmen vermittelt wird.

Als branchenoffenes Programm spiegelt die LOEWE-KMU-Verbundforschung mit ihren Projektthemen in den vergangenen zehn Jahren immer wieder aktuelle Trends in Technik, Wirtschaft und Gesellschaft wider. Das Spektrum reicht von IKT- und Daten-Sicherheit über Elektromobilität, Erneuerbaren Energien, Diagnostik, Robotik, Leichtbau, Präzisionsmesstechnik und hochflexiblen Fertigungsverfahren bis zu ressourcen- und energieeffizienten Prozesstechnologien und Aspekten der smarten Sensorik. Als Initiator und Projektpartner sind die traditionellen hessischen Industriesektoren Metall- und Materialverarbeitung, Maschinenbau, Fahrzeugbau und die entsprechende Automobilzulieferindustrie, Medizintechnik, Chemie/Pharma sowie Energie- und Versorgungswirtschaft ebenso vertreten wie junge Dienstleister und Entwickler aus der rasch wachsenden IKT-Branche. Das Ergebnis sind marktrelevante Verfahren, Methoden und Prototypen, die sowohl das Interesse branchengewichtiger als auch internationaler Unternehmen hervorrufen. Das LOEWE-Programm gilt inzwischen als Patentschmiede ebenso wie als Plattform zur Realisierung bereits patentierter Verfahren, die mit einem hohen Forschungs- und Entwicklungsaufwand einhergehen.

Die Erfahrung der ersten zehn Jahre zeigt: Wettbewerblich vergebene LOEWE-Mittel sind sinnvolle Investitionen in die Zukunft des Landes Hessen. Die Profil- und Strukturbildung, die im Rahmen der Förderung der verschiedenen Projekte, aber auch im Anschluss daran stattfindet, bestätigt die positiven Wirkungen des LOEWE-Programms.

2 Zusammenfassung und Ausblick

2 Zusammenfassung und Ausblick

Im Rahmen der LOEWE-Förderlinien 1 und 2 werden exzellente Zentren und Schwerpunkte aus unterschiedlichen Forschungsbereichen gefördert. Grundlagenforschung wird dabei ebenso finanziert wie anwendungsorientierte Forschung. Seit Beginn des LOEWE-Programms wurden in elf LOEWE-Förderstaffeln für den Zeitraum 2008 bis 2022 insgesamt 14 LOEWE-Zentren und 54 LOEWE-Schwerpunkte mit einem Gesamtvolumen von rund 735 Mio. Euro an sechs Universitäten, drei Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW), einer Hochschule besonderen Typs, einer Hochschule für Gestaltung sowie 23 außeruniversitären Forschungseinrichtungen gefördert. Dies wird durch die Themenoffenheit des Programms ermöglicht.

Bei den 68 Zentren und Schwerpunkten der 1. bis 11. Förderstaffel ergibt sich folgende Verteilung nach Wissenschaftsbereichen: 13 Projekte (19%) sind in den Geistes- und Sozialwissenschaften verortet (zwei Zentren, elf Schwerpunkte), 28 Projekte (41%) forschen im Bereich der Lebenswissenschaften (neun Zentren, 19 Schwerpunkte), zehn Projekte (15%) sind in den Naturwissenschaften angesiedelt (ein Zentrum, neun Schwerpunkte), und 17 Projekte (25%) zählen zu den Ingenieurwissenschaften (zwei Zentren, 15 Schwerpunkte).

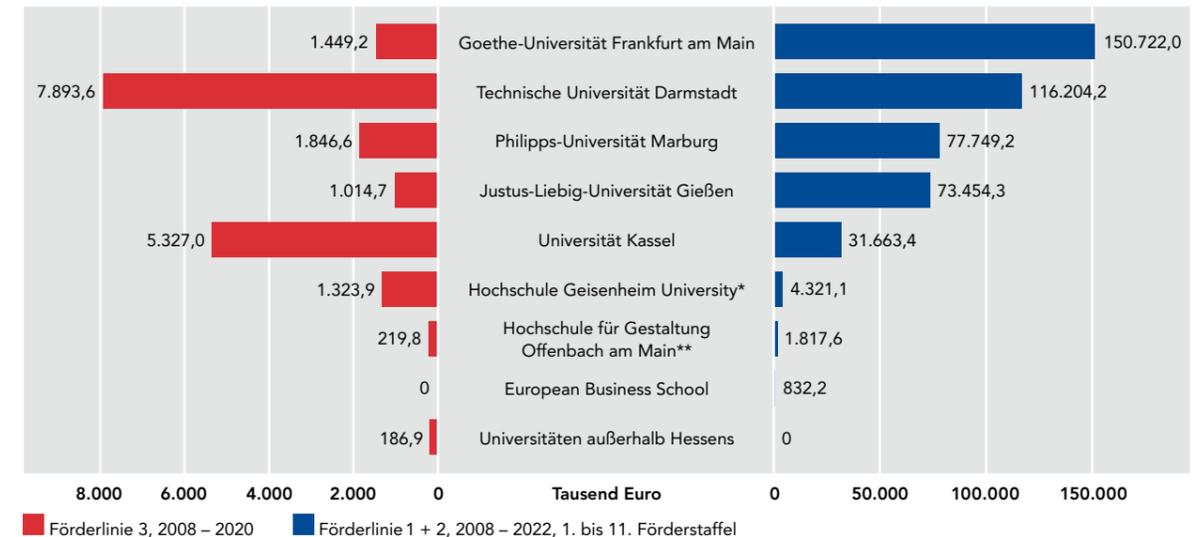
Darüber hinaus fördert das LOEWE-Programm die regionale Schwerpunktbildung: Die Goethe-Universität Frankfurt ist in erster Linie bei geistes- und sozialwissenschaftlichen sowie lebenswissenschaftlichen LOEWE-Projekten vertreten: Von 17 LOEWE-Projekten der ersten elf Förderstaffeln unter Federführung der Goethe-Universität sind vier in den Geistes- und Sozialwissenschaften sowie zwölf in den Lebenswissenschaften angesiedelt (24% bzw. 71%). Auch die Justus-Liebig-Universität Gießen hat ein klar lebenswissenschaftliches Profil: Von 13 LOEWE-Projekten der ersten elf Förderstaffeln unter 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 15 LOEWE-Projekten der ersten elf Förderstaffeln unter Federführung der TU Darmstadt stammen neun aus den Ingenieurwissenschaften (60%). Ein ebensolcher Schwerpunkt zeigt sich auch an der Universität Kassel: Von acht LOEWE-Projekten der ersten elf Förderstaffeln unter der Federführung der Universität Kassel stammen vier aus dem Bereich der Ingenieurwissenschaften (50%). Im Zusammenhang mit fünf LOEWE-Zentren wurden bzw. werden auch Baumaßnahmen mit finanzieller Unterstützung des LOEWE-Programms realisiert. Hierfür wurden für den Zeitraum 2008 bis 2022 LOEWE-Mittel im Gesamtumfang von rund 76 Mio. Euro bewilligt.

Zusätzlich zu den bereits laufenden Förderstaffeln befanden sich in 2018 zwei weitere Förderstaffeln für Zentren bzw. Schwerpunkte im Auswahlverfahren: Im Frühjahr 2018 wurden 15 Antragskizzen für LOEWE-Schwerpunkte und zwei Antragskizzen für LOEWE-Zentren der 12. Förderstaffel in der LOEWE-Geschäftsstelle eingereicht; hiervon erreichten sieben Skizzen für Schwerpunkte und zwei Skizzen für Zentren die Phase der Vollartragstellung. Im Sommer 2019 entscheidet die LOEWE-Verwaltungskommission auf Grundlage der Ergebnisse der Vor-Ort-Begutachtungen und der Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats, welche der neun Vorhaben ab 1. Januar 2020 im LOEWE-Programm gefördert werden. Zum 1. Dezember 2018 erfolgte die Ausschreibung der 13. Förderstaffel für Zentren und Schwerpunkte.

In der LOEWE-Förderlinie 3 (KMU-Verbundvorhaben) wurden seit Beginn des LOEWE-Programms 285 KMU-Verbundprojekte mit Gesamtausgaben von rund 147,7 Mio. Euro gefördert. Die aus LOEWE gewährte Zuschussförderung betrug rund 73,8 Mio. Euro. Durch die programmatisch und rechtlich bedingte Kofinanzierung der Ausgaben durch die Unternehmen in den Konsortien wurden weitere rund 73,9 Mio. Euro für gemeinsame Forschungsleistungen in die Projektverbände eingebracht. An diesen Forschungs- und Entwicklungsprojekten sind insgesamt 519 Unternehmen und 312 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 468 Mio. Euro für den Zeitraum 2008 bis 2022 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. Die Hochschule für Gestaltung Offenbach am Main warb insgesamt über 2 Mio. Euro ein.

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 11. Förderstaffel bis einschließlich 2018, HA Hessen Agentur GmbH

Die hessischen Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW) bestätigen eine deutliche Stärkung ihres Forschungsprofils durch die Beteiligung an LOEWE-Projekten. In den ersten elf Förderstaffeln wurden Projektmittel für vier Zentren und 13 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, in den Förderlinien 1, 2 und 3 insgesamt rund 37,1 Mio. Euro bewilligt. Bei zwei zwischenzeitlich ausgelaufenen Schwerpunkten an den Standorten Gießen und Frankfurt waren HAW federführend.

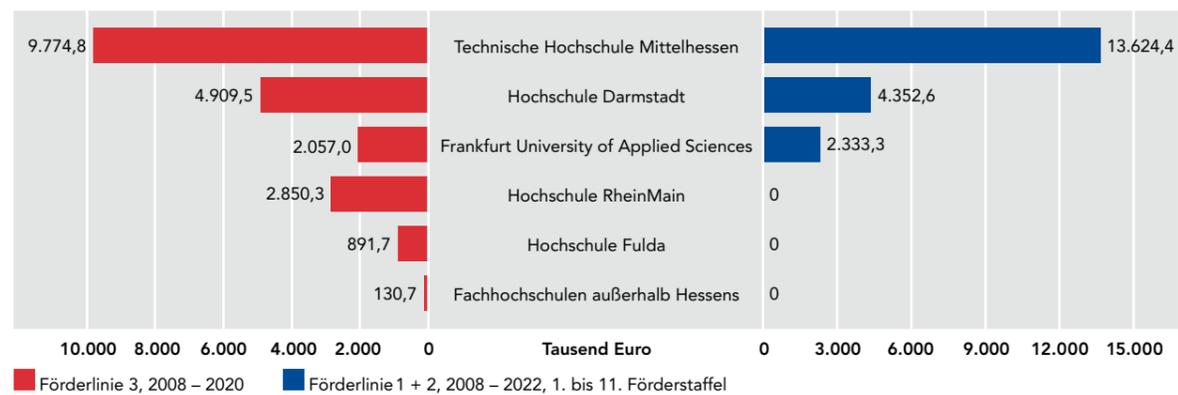
Im Modul B der Förderlinie 3 (KMU-Verbundvorhaben) können seit 2011 die hessischen HAW und die Hochschule Geisenheim University in Kooperation mit mindestens einem hessischen kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) einen Antrag auf Förderung eines angewandten F&E-Verbundvorhabens stellen. Dieses Fördermodul wird hervorragend angenommen und hat dazu geführt, dass praxisorientierte Forschungsschwerpunkte an den HAW erheblich vertieft und sichtbar gemacht werden konnten. Bislang wurden 76 Verbundprojekte unter Federführung einer HAW bewilligt. Das Bewilligungsvolumen für die HAW im Modul B liegt bei insgesamt rund 28,1 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 (25 Projekte), Umwelttechnik (11 Projekte) und Medizintechnik (8 Projekte).

16



BigEnergy – Big Data Analytics for Renewable Energy Related Time Series; LOEWE: HA-Projekt-Nr.: 472/15-14
© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

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



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 standortunabhängige 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 Verstärkungszielen von LOEWE-Projekten, an denen außeruniversitäre Forschungseinrichtungen als Partnerinstitutionen beteiligt sind. Forschungsressourcen, die bei Zentren mithilfe von LOEWE-Anschubfinanzierungen aufgebaut werden, sollen auch zur Erweiterung oder Neugründung von außeruniversitären Wissenschaftsinstitutionen im Rahmen der gemeinsamen Forschungsförderung von Bund und Ländern führen.



Biodiversität und Klima Forschungszentrum (BiK-F) (© Hessen schafft Wissen – Jan Michael Hosan)

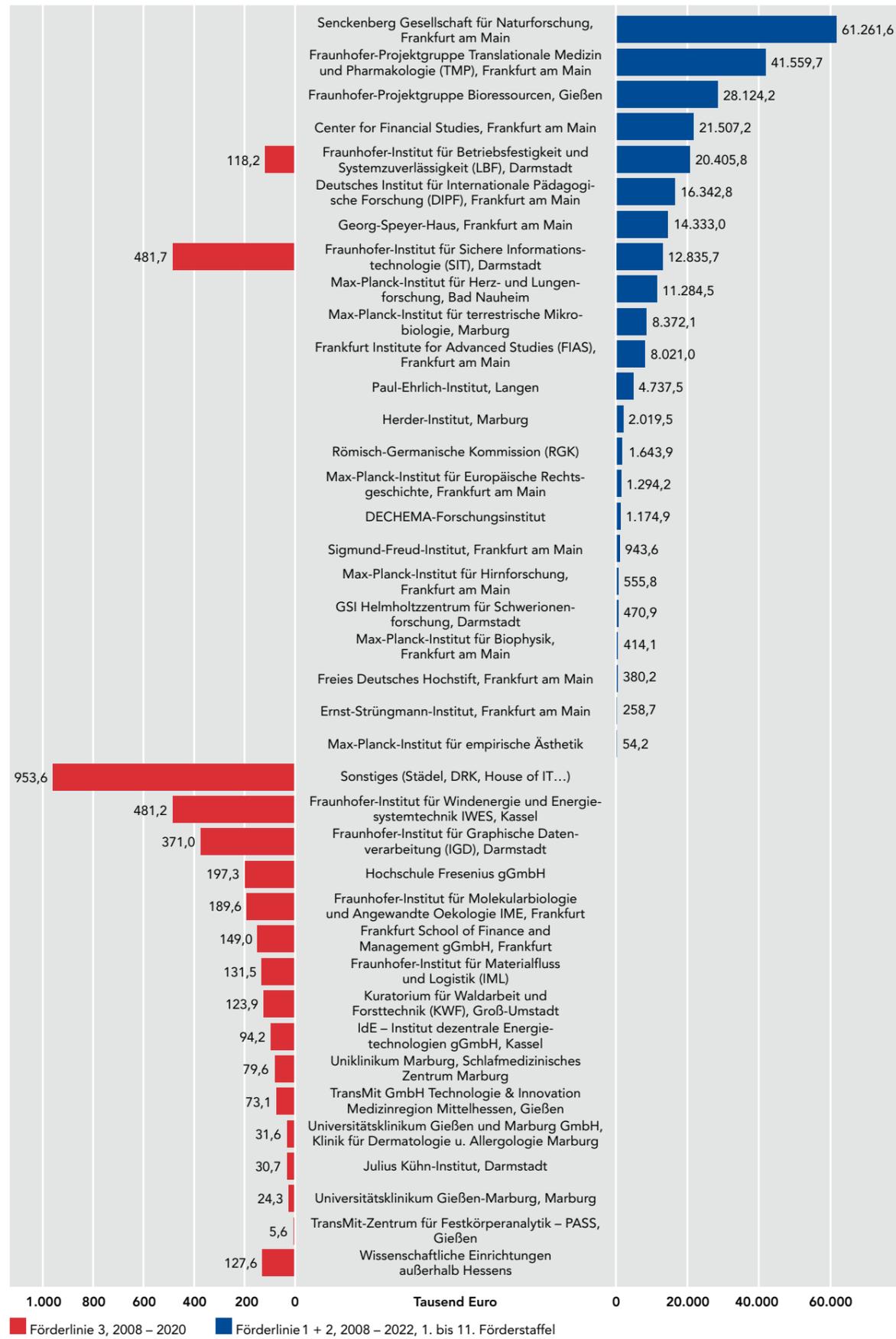
17

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.

Ein weiteres LOEWE-Zentrum konnte im Jahr 2018 einen entscheidenden Schritt zur langfristigen Verstärkung leisten: Bereits im Herbst 2017 hatte der Ausschuss der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) den Antrag zur Aufnahme des LOEWE-Zentrums SAFE – Sustainable Architecture for Finance in die gemeinsame institutionelle Forschungsförderung von Bund und Ländern in das Begutachtungsverfahren der Leibniz-Gemeinschaft (WGL) aufgenommen. Im Frühjahr 2018 wurde das Vorhaben durch den Senat der Leibniz-Gemeinschaft und im Frühsommer 2018 durch den Wissenschaftsrat (WR) evaluiert. Der Empfehlung des LOEWE-Programmbeirats folgend, wurde auf eine zusätzliche LOEWE-Begutachtung des Zentrums SAFE zur Beurteilung des Antrags auf eine Auslauffinanzierung im Sommer 2018 verzichtet. Die LOEWE-Verwaltungskommission bewilligte im November 2018 auf Grundlage der Förderempfehlung des LOEWE-Programmbeirats, die auf den noch internen Evaluierungsberichten der Leibniz-Gemeinschaft und des Wissenschaftsrates beruhte, eine Auslauffinanzierung für das Jahr 2019 im Umfang von rund 5 Mio. Euro.

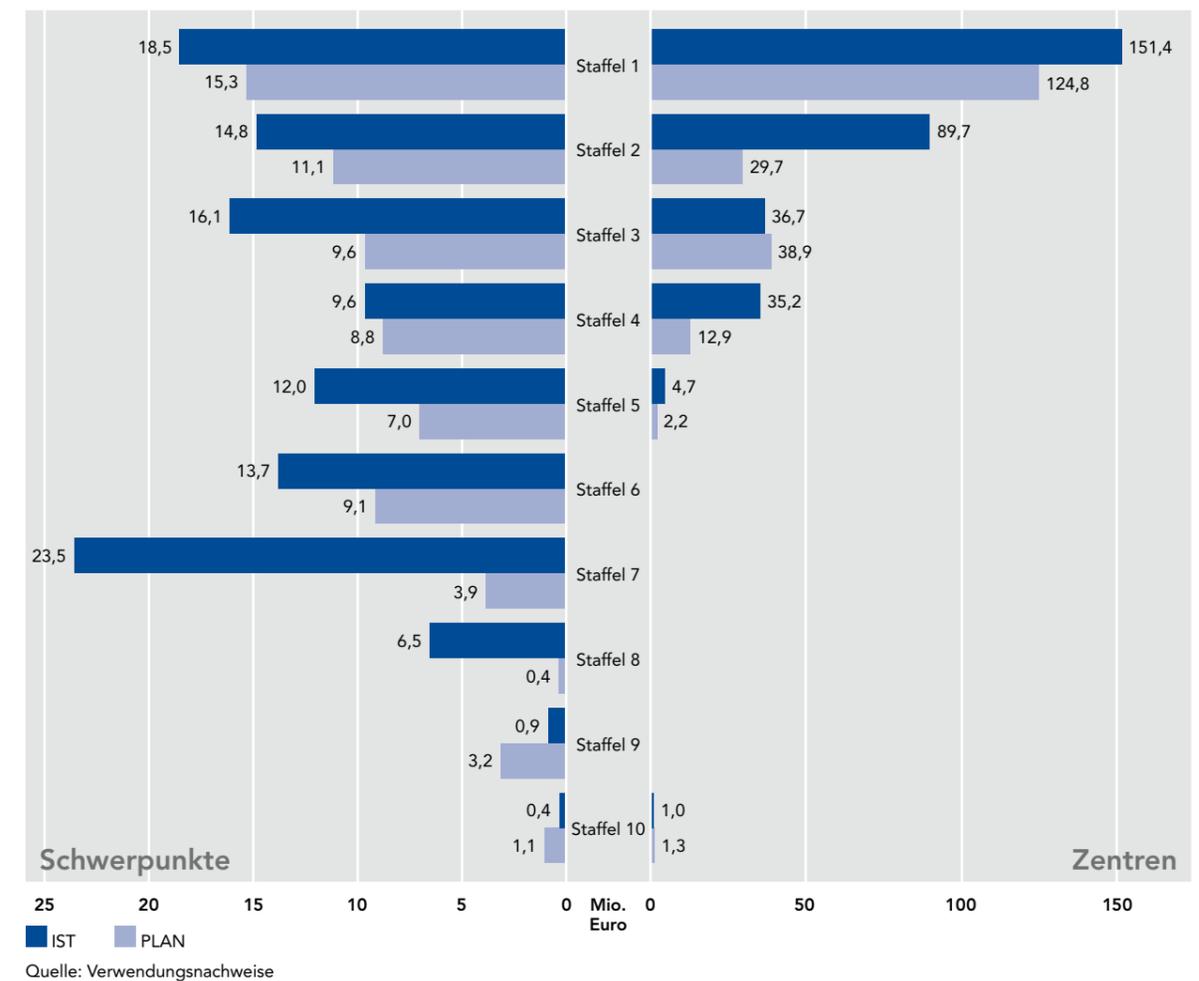
Seit 2018 sind insgesamt 37 LOEWE-Zentren und -Schwerpunkte der 1. bis 6. Förderstaffel programmgemäß ausgelaufen. Zwei Schwerpunkte der 3. und 4. Förderstaffel wurden nach erfolgreichen Ergebnisevaluierungen in LOEWE-Zentren überführt.

G 3: LOEWE-Bewilligungen für Außeruniversitäre Einrichtungen nach Förderlinie



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 11. Förderstaffel bis einschließlich 2018, HA Hessen Agentur GmbH

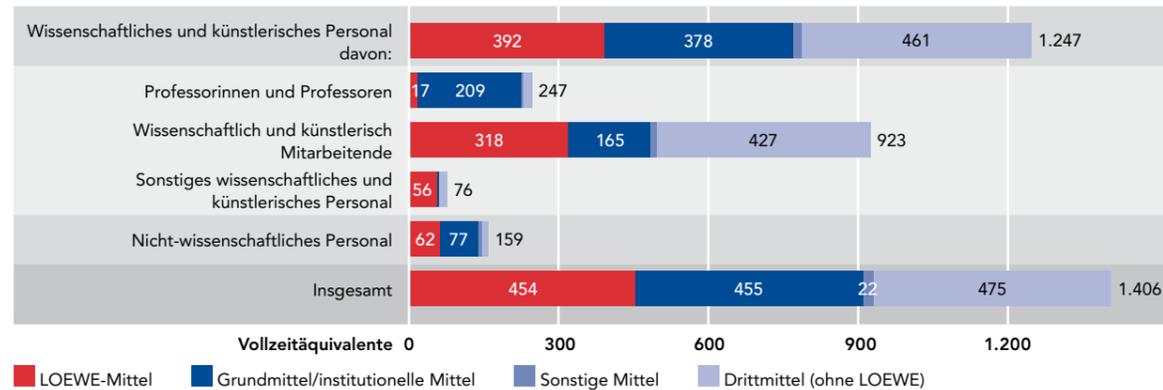
G 4: Drittmittelinnahmen nach Staffeln und Förderlinie seit Förderbeginn bis 2018



Die LOEWE-Zentren und -Schwerpunkte der 1. bis 10. Förderstaffel gaben in den Verwendungsnachweisen an, seit ihrem jeweiligen Förderbeginn bis 2018 knapp 435 Mio. Euro Drittmittel eingenommen zu haben.

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.

G 5: Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten 1. bis 10. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2018



Quelle: Erhebung 2019

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.

Im Jahr 2018 waren an den LOEWE-Projekten der Förderlinien 1 und 2 über 1.400 Beschäftigte beteiligt (gemessen in Vollzeitäquivalenten). Darunter befanden sich knapp 250 Professorinnen bzw. Professoren und gut 920 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende. Über 75 Beschäftigte zählten zum sonstigen wissenschaftlichen und künstlerischen Personal und knapp 160 zum nicht-wissenschaftlichen Personal. Von den insgesamt über 1.400 Beschäftigten wurden über 450 durch LOEWE-Mittel, 455 durch Grundmittel sowie institutionelle Mittel und die übrigen knapp 500 Beschäftigten durch Drittmittel und sonstige Mittel finanziert. Im Jahr 2018 waren knapp 130 Stipendiatinnen und Stipendiaten an LOEWE-Projekten beteiligt sowie knapp 100 Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftler.

Die an den LOEWE-Zentren und -Schwerpunkten beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler veröffentlichten zwischen 2008 und 2018 knapp 21 Tsd. Publikationen, davon mehr als drei Viertel mit Peer-Review-Verfahren. Zudem hielten die beteiligten Forscherinnen und Forscher knapp 12 Tsd. Fachvorträge, von denen mehr als die Hälfte auf internationalen Tagungen oder Konferenzen präsentiert wurden. Die beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler organisierten gleichzeitig knapp 1.300 wissenschaftliche Tagungen oder Konferenzen, von denen mehr als die Hälfte internationale Veranstaltungen waren.

Zwischen 2008 und 2018 wurden in den LOEWE-Projekten der Förderlinien 1 und 2 knapp 1.730 Promotions- und Habilitationsverfahren erfolgreich abgeschlossen. Im gleichen Zeitraum verzeichneten die LOEWE-Projekte der Förderlinien 1 und 2 insgesamt knapp 190 Patentanmeldungen beim Deutschen Patent- und Markenamt (DPMA) sowie beim Europäischen Patentamt (EPA), davon wurde ein Viertel bereits erteilt.

1. Förderstaffel

Im Sommer 2008 wählten die LOEWE-Gremien im Rahmen der 1. Förderstaffel die Einrichtungsanträge von fünf Zentren sowie fünf Schwerpunkten zur Förderung ab 1. Juli 2008 aus. Mit den Bewilligungsbescheiden erhielten die Antragstellenden Zusagen zur Projektfinanzierung in Höhe von insgesamt rund 101,3 Mio. Euro als Globalbudgets für die Haushaltsjahre 2008 bis 2011.

Die zehn Forschungsverbände der 1. Förderstaffel wurden im Frühjahr 2011 kurz vor Ablauf ihrer ersten dreijährigen Förderperiode (30. Juni 2011) extern evaluiert. 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).

Der LOEWE-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 Antragstellung bei der DFG war erfolgreich: In einer ersten Förderperiode von Mitte 2013 bis 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 1. 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 22,7 Mio. Euro) zur Erreichung ihrer Nachhaltigkeitsziele.

Seit 2008 verzeichneten die zehn Projekte, die in der 1. Förderstaffel gefördert worden waren, Drittmittelinwerbungen mit Laufzeiten bis maximal 2022 im Umfang von insgesamt knapp 370,1 Mio. Euro. Im Jahr 2018 waren insgesamt noch 243 Beschäftigte (gemessen in Vollzeitäquivalenten) in Projekten tätig, die in der 1. Förderstaffel gefördert worden waren. Darunter waren 16 Professorinnen bzw. Professoren, die alle aus Grundmitteln bzw. institutionellen Mitteln finanziert wurden, und 202 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende, die aus Grundmitteln bzw. institutionellen Mitteln und Drittmitteln finanziert wurden. Aus LOEWE-Mitteln wurden keine Beschäftigten mehr finanziert, da die LOEWE-Förderung spätestens 2016 endete.

2. Förderstaffel

Im Sommer 2009 wählten die LOEWE-Gremien im Rahmen der 2. Förderstaffel die Einrichtungsanträge von zwei Zentren sowie vier Schwerpunkten zur Förderung ab 1. Januar 2010 aus. Mit den Bewilligungsbescheiden erhielten die Antragstellenden Zusagen zur Projektfinanzierung in Höhe von insgesamt rund 52,8 Mio. Euro als Globalbudgets für die Haushaltsjahre 2010 bis 2012.

Die sechs Forschungsverbände der 2. Förderstaffel 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 40,8 Mio. Euro).

Das LOEWE-Zentrum Synthetische Mikrobiologie SYNMIKRO (Philipps-Universität Marburg) der 2. Förderstaffel durchlief im Sommer 2015 nochmals erfolgreich eine Ergebnisevaluierung. Auf Basis der positiven Voten der Gutachtenden bewilligten die LOEWE-Gremien ihm im Herbst 2015 weitere rund 6,1 Mio. Euro für die beantragte dreijährige Auslauffinanzierung (2016 – 2018).

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

Seit 2010 verzeichneten die sechs Projekte der 2. Förderstaffel Drittmittelinwerbungen mit Laufzeiten bis maximal 2023 im Umfang von insgesamt knapp 226,9 Mio. Euro. Im Jahr 2018 waren insgesamt noch 143 Beschäftigte (gemessen in Vollzeitäquivalenten) in Projekten der 2. Förderstaffel tätig. Darunter waren vier Professorinnen bzw. Professoren und 121 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende. Aus LOEWE-Mitteln wurden noch drei Beschäftigte finanziert (2,1 %).

3. Förderstaffel

Im Sommer 2010 wählten die LOEWE-Gremien im Rahmen der 3. Förderstaffel die Einrichtungsanträge von einem Zentrum sowie sieben Schwerpunkten zur Förderung ab 1. Januar 2011 aus. Mit den Bewilligungsbescheiden erhielten die Antragstellenden Zusagen zur Projektfinanzierung in Höhe von insgesamt rund 46,1 Mio. Euro als Globalbudgets für die Haushaltsjahre 2011 bis 2013.

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 bewilligte die LOEWE-Verwaltungskommission dem LOEWE-Zentrum Zell- und Gentherapie CGT (Goethe-Universität Frankfurt) im November 2013 eine zweite dreijährige Förderphase. Darüber hinaus beschloss die LOEWE-Verwaltungskommission die Weiterfinanzierung des bisherigen LOEWE-Schwerpunkts Insektenbiotechnologie (Justus-Liebig-Universität Gießen), 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.

Im Zeitraum August/September 2016 wurden das LOEWE-Zentrum CGT mit Blick auf eine beantragte zweijährige Auslauffinanzierung und das LOEWE-Zentrum ZIB im Hinblick auf eine beantragte dreijährige Weiterfinanzierung als Zentrum durch externe Begutachtungsgruppen evaluiert. Auf der Grundlage der Voten der Gutachtenden und der Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats bewilligte 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 beide mit Mitteln in Höhe von insgesamt rund 24 Mio. Euro weiterhin gefördert werden.

Seit 2011 verzeichneten die neun Projekte der 3. Förderstaffel Drittmittelinwerbungen mit Laufzeiten bis maximal 2022 im Umfang von insgesamt knapp 102,5 Mio. Euro. Im Jahr 2018 waren insgesamt noch 160 Beschäftigte (gemessen in Vollzeitäquivalenten) in Projekten der 3. Förderstaffel tätig. Darunter waren 17 Professorinnen bzw. Professoren und 95 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende. Aus LOEWE-Mitteln wurden noch 75 Beschäftigte finanziert (46,9%); darunter waren zwei Professorinnen bzw. Professoren und 45 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende.

4. Förderstaffel

Im Sommer 2011 wählten die LOEWE-Gremien im Rahmen der 4. Förderstaffel die Einrichtungsanträge von einem Zentrum sowie fünf Schwerpunkten zur Förderung ab 1. Januar 2012 aus. Mit den Bewilligungsbescheiden erhielten die Antragstellenden Zusagen zur Projektfinanzierung in Höhe von insgesamt rund 21,8 Mio. Euro als Globalbudgets für die Haushaltsjahre 2012 bis 2014.

Im Zeitraum August/September 2014 wurden die fünf Schwerpunkte der 4. Förderstaffel kurz vor Ablauf ihrer dreijährigen Förderperiode evaluiert. Vier der Schwerpunkte hatten einjährige Auslauffinanzierungen beantragt, der LOEWE-Schwerpunkt Anwendungsorientierte Arzneimittelforschung (Goethe-Universität Frankfurt) hatte einen Antrag auf Weiterfinanzierung als LOEWE-Zentrum Transnationale Medizin und Pharmakologie TMP (Goethe-Universität Frankfurt) gestellt.

Auf der Grundlage der Voten der Gutachtenden und der Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats bewilligte die LOEWE-Verwaltungskommission drei Schwerpunkten eine jeweils einjährige Auslauffinanzierung für 2015. Darüber hinaus beschloss die LOEWE-Verwaltungskommission die Weiterfinanzierung des bisherigen LOEWE-Schwerpunkts Anwendungsorientierte Arzneimittelforschung, nunmehr als

LOEWE-Zentrum Translationale Medizin und Pharmakologie TMP bis 2017. Insgesamt wurden rund 21,5 Mio. Euro bewilligt. In 2017 evaluierte eine externe Begutachtungsgruppe das LOEWE-Zentrum TMP – Translationale Medizin und Pharmakologie (Goethe-Universität Frankfurt am Main); es wurden rund 19,4 Mio. Euro für die beantragte dreijährige Weiterfinanzierung (2018 – 2020) sowie 22 Mio. Euro für die beantragte Fraunhofer-Baumaßnahme (2018 – 2023) bewilligt.

Seit 2012 verzeichneten die sechs Projekte der 4. Förderstaffel Drittmittelinwerbungen mit Laufzeiten bis maximal 2022 im Umfang von insgesamt knapp 85,9 Mio. Euro. Im Jahr 2018 waren insgesamt noch 128 Beschäftigte (gemessen in Vollzeitäquivalenten) in Projekten der 4. Förderstaffel tätig. Darunter waren 27 Professorinnen bzw. Professoren und 71 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende. Aus LOEWE-Mitteln wurden noch 58 Beschäftigte finanziert (45,3%); darunter waren 34 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende.

5. Förderstaffel

Im Sommer 2012 wählten die LOEWE-Gremien im Rahmen der 5. Förderstaffel die Einrichtungsanträge von einem Zentrum sowie vier Schwerpunkten zur Förderung ab 1. Januar 2013 aus. Mit den Bewilligungsbescheiden erhielten die Antragstellenden Zusagen zur Projektfinanzierung in Höhe von insgesamt rund 29,6 Mio. Euro als Globalbudgets für die Haushaltsjahre 2013 bis 2015.

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 einjährige Auslauffinanzierung (Schwerpunkte) bzw. dreijährige Weiterfinanzierung (Zentrum). Auf der Grundlage der Voten der Gutachtenden und der Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats bewilligte die LOEWE-Verwaltungskommission im November 2015 den vier Schwerpunkten Auslauffinanzierungen für 2016. Bezüglich der beantragten Weiterfinanzierung des LOEWE-Zentrums SAFE – Sustainable Architecture for Finance in Europe (Goethe-Universität Frankfurt) entschied die LOEWE-Verwaltungskommission im November 2015, rund 4,99 Mio. Euro für das Jahr 2016 zu bewilligen. 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 über das HMWK bei der 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 in 2018, abschließend in 2019 entschieden.

Die fünf LOEWE-Projekte der 5. Förderstaffel haben seit 2013 Drittmittel mit Laufzeiten bis maximal 2022 in Höhe von über 63 Mio. Euro eingeworben. Im Jahr 2018 waren insgesamt noch 89 Beschäftigte (gemessen in Vollzeitäquivalenten) in Projekten der 5. Förderstaffel tätig. Darunter waren 19 Professorinnen und Professoren sowie 55 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende. Aus LOEWE-Mitteln wurden insgesamt noch 51 Beschäftigte finanziert (57,3%), darunter neun Professorinnen bzw. Professoren und 27 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende.

6. Förderstaffel

Im Sommer 2013 wählten die LOEWE-Gremien im Rahmen der 6. Förderstaffel die Einrichtungsanträge von sechs Schwerpunkten zur Förderung ab 1. Januar 2014 aus. Mit den Bewilligungsbescheiden erhielten die Antragstellenden Zusagen zur Projektfinanzierung in Höhe von insgesamt rund 24,8 Mio. Euro als Globalbudgets für die Haushaltsjahre 2014 bis 2016.

Im Zeitraum August/September 2016 evaluierten externe Begutachtungsgruppen die sechs LOEWE-Schwerpunkte kurz vor Ablauf ihrer dreijährigen Förderperiode mit Blick auf eine beantragte einjährige Auslauffinanzierung. Auf der Grundlage der Voten der Gutachtenden und der Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats bewilligte die LOEWE-Verwaltungskommission den sechs LOEWE-Schwerpunkten im November 2016 Auslauffinanzierungen für 2017 in Höhe von insgesamt rund 4,9 Mio. Euro.

Die sechs Schwerpunkte der 6. Förderstaffel konnten seit 2014 Drittmittel mit Laufzeiten bis 2022 in Höhe von über 32,5 Mio. Euro einwerben. Im Jahr 2018 waren noch zwei Beschäftigte (gemessen in Vollzeitäquivalenten) in den Projekten der 6. Förderstaffel tätig. Aus LOEWE-Mitteln wurden keine Beschäftigten mehr finanziert, da die LOEWE-Förderung 2017 auslief.

7. Förderstaffel

Im Sommer 2014 wählten die LOEWE-Gremien im Rahmen der 7. Förderstaffel die Einrichtungsanträge von vier Schwerpunkten zur Förderung ab 1. Januar 2015 aus. Mit den Bewilligungsbescheiden erhielten die Antragstellenden Zusagen zur Projektfinanzierung in Höhe von insgesamt rund 15,2 Mio. Euro als Globalbudgets für die Haushaltsjahre 2015 bis 2017.

Im Zeitraum August/September 2017 evaluierten externe Gutachtendengruppen die vier LOEWE-Schwerpunkte kurz vor Ablauf ihrer dreijährigen Förderperiode mit Blick auf eine beantragte einjährige Auslauffinanzierung. Auf der Grundlage der Voten der Gutachtenden und der Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats bewilligte die LOEWE-Verwaltungskommission im November 2017 den vier Schwerpunkten Auslauffinanzierungen für 2018 in Höhe von insgesamt rund 2,8 Mio. Euro.

Die vier Schwerpunkte der 7. Förderstaffel konnten seit 2015 Drittmittel mit Laufzeiten bis 2021 in Höhe von gut 31,8 Mio. Euro einwerben. Im Jahr 2018 waren insgesamt noch 74 Beschäftigte (gemessen in Vollzeitäquivalenten) in den Projekten der 7. Förderstaffel tätig. Darunter waren 19 Professorinnen und Professoren sowie 51 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende. Aus LOEWE-Mitteln finanziert wurden noch 34 Beschäftigte (45,9%).

8. Förderstaffel

Im Sommer 2015 wählten die LOEWE-Gremien im Rahmen der 8. Förderstaffel die Einrichtungsanträge von drei Schwerpunkten zur Projektförderung ab 1. Januar 2016 aus. Mit den Bewilligungsbescheiden erhielten die Antragstellenden Zusagen zur Projektfinanzierung in Höhe von insgesamt rund 12 Mio. Euro als Globalbudgets für die Haushaltsjahre 2016 bis 2018.

Im Zeitraum August/September 2018 evaluierten Konsortien externer Gutachtender die drei LOEWE-Schwerpunkte kurz vor Ablauf ihrer dreijährigen Förderperiode mit Blick auf eine beantragte einjährige Auslauffinanzierung. Auf der Grundlage der Voten der Gutachtenden und der Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats bewilligte die LOEWE-Verwaltungskommission im November 2018 den drei Schwerpunkten Auslauffinanzierungen für 2019 in Höhe von insgesamt rund 2,3 Mio. Euro.

Die drei Schwerpunkte der 8. Förderstaffel konnten seit 2016 bereits Drittmittel mit Laufzeiten bis 2024 in Höhe von gut 18,2 Mio. Euro einwerben. Im Jahr 2018 waren insgesamt 129 Beschäftigte (gemessen in Vollzeitäquivalenten) in den LOEWE-Projekten der 8. Förderstaffel tätig, darunter 35 Professorinnen und Professoren sowie 70 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende in den LOEWE-Schwerpunkten. Aus LOEWE-Mitteln wurden 39 Beschäftigte finanziert (30,2%); darunter waren drei Professorinnen bzw. Professoren sowie 32 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende.

9. Förderstaffel

Im Sommer 2016 wählten die LOEWE-Gremien im Rahmen der 9. Förderstaffel die Einrichtungsanträge von vier Schwerpunkten zur Projektförderung ab 1. Januar 2017 aus. Mit den Bewilligungsbescheiden erhielten die Antragstellenden Zusagen zur Projektfinanzierung in Höhe von insgesamt rund 17,7 Mio. Euro als Globalbudgets für die Haushaltsjahre 2017 bis 2020. 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 wie zuvor drei Jahre.

Die vier Schwerpunkte der 9. Förderstaffel konnten seit 2017 bereits Drittmittel mit Laufzeiten bis 2021 in Höhe von knapp 4,2 Mio. Euro einwerben. Im Jahr 2018 waren insgesamt 152 Beschäftigte (gemessen in Vollzeitäquivalenten) in den LOEWE-Schwerpunkten der 9. Förderstaffel tätig. Darunter waren 52 Professorinnen und Professoren sowie 83 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende. Aus LOEWE-Mitteln wurden 56 Beschäftigte finanziert (36,8%), darunter 53 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende.

10. Förderstaffel

Im Sommer 2017 wählten die LOEWE-Gremien im Rahmen der 10. Förderstaffel die Einrichtungsanträge von zwei Zentren und sieben Schwerpunkten zur Projektförderung ab 1. Januar 2018 aus. Mit den Bewilligungsbescheiden erhielten die Antragstellenden Zusagen zur Projektfinanzierung in Höhe von insgesamt rund 66,5 Mio. Euro als Globalbudgets für die Haushaltsjahre 2018 bis 2021.

Die neun Projekte der 10. Förderstaffel konnten in 2018 bereits Drittmittel mit Laufzeiten bis 2022 in Höhe von gut 25,1 Mio. Euro einwerben. Im Jahr 2018 waren insgesamt 287 Beschäftigte (gemessen in Vollzeitäquivalenten) in den LOEWE-Projekten der 10. Förderstaffel tätig. Darunter waren 59 Professorinnen und Professoren sowie 174 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende. Aus LOEWE-Mitteln wurden 139 Beschäftigte finanziert (48,4%), darunter 93 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende.

11. Förderstaffel

Im Sommer 2018 wählten die LOEWE-Gremien im Rahmen der 11. Förderstaffel die Einrichtungsanträge von einem Zentrum und fünf Schwerpunkten zur Projektförderung ab 1. Januar 2019 aus. Auf dieser Grundlage erfolgte die endgültige Bewilligung der sechs Projekte im November 2018. Mit den Bewilligungsbescheiden erhielten die Projektgruppen Zusagen zur Projektfinanzierung in Höhe von insgesamt rund 46,3 Mio. Euro als Globalbudgets für die Haushaltsjahre 2019 bis 2022.

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. Zum 15. April 2018 wurden insgesamt zwei Skizzen für LOEWE-Zentren und 15 Skizzen für LOEWE-Schwerpunkte in der LOEWE-Geschäftsstelle eingereicht. Die LOEWE-Gremien entschieden gemeinsam im Juni 2018, zwei Zentren und sechs Schwerpunkte zur Vollantragstellung zum 1. Dezember 2018 aufzufordern. Darüber hinaus wurde der in der 11. Förderstaffel eingereichte und begutachtete Einrichtungsantrag des Schwerpunkts Architekturen des Ordners zur erneuten Vollantragstellung aufgefordert, der wegen begrenzter LOEWE-Mittel nicht hatte gefördert werden können. Die Entscheidung über eine Förderung wird von den LOEWE-Gremien nach den Vor-Ort-Begutachtungen durch externe Begutachtende im Sommer 2019 getroffen.

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 2018 haben 21 Projekte ihre Forschungs- und Entwicklungstätigkeit aufgenommen. Ein weiteres Projekt konnte in 2018 bereits bewilligt werden (Start Anfang 2019). Nach wie vor werden mit der themenoffenen LOEWE-Förderlinie 3 alle relevanten Technologiebereiche abgedeckt. Allerdings sind in 2018 die meisten Projekte, nämlich jeweils sieben, in den Bereichen Informations- und Kommunikationstechnologie sowie Produktionstechnologie angesiedelt. Beide Branchen profitieren mit rund 2,3 Mio. Euro Förderung am stärksten von der LOEWE-Förderung. Intelligente Produktionsketten, Automatisierung und Digitalisierung sowie die Planung, Erfassung und Datenübertragung verschiedener Fertigungsprozesse bestimmen die Projektinhalte in der Produktionstechnologie. Auf der anderen Seite wird kontinuierlich an der Weiterentwicklung und Verbesserung von Bearbeitungsprozessen und smarten Werkzeugen gearbeitet, um Fertigungs- und Fügetechniken sowie Messmethodik für die Herstellung von Hochleistungskomponenten parat zu haben. Zu den bearbeiteten Themen für die IT-Branche zählen zum Beispiel der Umgang mit Datenmengen aus Biometrieverfahren oder wie praktikabel anzuwendende IT-Sicherheit für die vernetzte Fertigung im Mittelstand aussehen könnte. Gegenstand weiterer Projekte ist Machine Learning für verschiedene Prozesse im Arbeitsleben bei der Verwaltung von Projektinhalten oder Fachkompetenzen, aber auch in medizinischen Diagnostikverfahren. Aber auch Verschlüsselungsverfahren für die nächste Generation von Computern sind ein Forschungsthema.

Die Region Südhessen bleibt Spitzenreiter im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien; von den LOEWE-IKT-Fördermitteln in Höhe von 21,2 Mio. Euro gehen 15,1 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 8 Mio. Euro in Forschungsarbeiten in der Region.

Unter den 285 Verbundvorhaben befinden sich 76 Modul B-Projekte mit einer bewilligten Gesamtförder-summe von rund 28,1 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. Es wurden bisher insgesamt 218 abgeschlossene Projekte durch den Projektträger evaluiert, darunter 165 Modul A und 53 Modul B-Projekte. Mehr als Dreiviertel aller Projekte erzielten in ihrer Abschlussevaluierung ein sehr gutes (14%; 34 Projekte) oder gutes Ergebnis (62%; 142 Projekte). Sie haben die Herausforderungen, die ein gemeinschaftlich durchgeführtes Projekt mit sich bringt, erfolgreich gemeistert. Die „Ausfallquote“ bei LOEWE 3-Verbundvorhaben liegt bei niedrigen 4,5%. Von den 286 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 elf Fällen wurde ein Projekt vorzeitig beendet.



CrimpProdS – Dezentrales selbstlernendes Steuerungssystem für die komplexen und umfangreichen Produktionsprozesse der hochpräzisen Crimpwerkzeugfertigung; LOEWE: HA-Projekt-Nr.: 511/16-23 (© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan)

Seit Beginn der Maßnahme haben Teilnehmende aus 285 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 knapp einem Fünftel der Projekte 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 77 Fällen bestätigen die befragten Hochschulinstitute, dass auch sie Projektergebnisse wirtschaftlich verwerten können. Bislang sind vier projektforcierte Unternehmensausgründungen aus Hochschulen bekannt. 520 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: 999 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 trugen zu Anfertigung von bislang 534 Master- und Bachelorarbeiten und 148 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. 28 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 492 befragte Unternehmen und Hochschulen haben sich die Erwartungen an das Verbundvorhaben erfüllt; das entspricht einer Zufriedenheitsquote von 89 %.



3 LOEWE-Programmatik

Mit dem zeitlich unbefristeten Forschungsförderungsprogramm LOEWE – Landes-Offensive zur Entwicklung Wissenschaftlich-ökonomischer Exzellenz will das Land Hessen wissenschaftspolitische Impulse setzen und die hessische Forschungslandschaft nachhaltig stärken. Es unterscheidet sich von anderen Förderinitiativen nicht nur durch die Höhe des Finanzvolumens, sondern auch durch seine themenoffene, wettbewerbliche und auf Nachhaltigkeit hin ausgerichtete Programmatik.

3.1 Grundsätze, Ziele und Verfahren

Das LOEWE-Programm ist eine Forschungsförderungsinitiative des Landes, die außerhalb des Hochschulpakts mit den hessischen Hochschulen und außerhalb der bestehenden institutionellen Förderung von außeruniversitären Forschungseinrichtungen in Hessen etabliert wurde. Die Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Hessen sollen durch Fördermaßnahmen aus diesem Programm national und international auf lange Sicht konkurrenzfähiger gemacht werden. Darüber hinaus verbindet LOEWE die gezielte Weiterentwicklung der hessischen Forschungslandschaft mit Innovationsmaßnahmen für die hessische Wirtschaft, insbesondere für kleine und mittlere 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 ersten Förderphase),
- Ergebnisevaluierungen (bei LOEWE-Schwerpunkten und LOEWE-Zentren jeweils zum Ende der 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. Hightech-Strategie des Bundes, EU-Projekte, DFG-Verbundvorhaben, BMBF-Verbundvorhaben) zu partizipieren.

- Es sollen Anreize geschaffen werden, Kooperationen von HAW 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.

3.2 LOEWE-Förderrichtlinie

Die laufenden Förderstaffeln des LOEWE-Programms basieren derzeit auf zwei verschiedenen Förderrichtlinien. In den Förderlinien 1: LOEWE-Zentren und 2: LOEWE-Schwerpunkte werden die Projekte der Staffeln 1 bis 8 auf Grundlage der „alten LOEWE-Förderrichtlinie“ durchgeführt und bewertet. Im Jahr 2014 wurde diese Förderrichtlinie auf Grundlage der Evaluierung des Programms durch den Wissenschaftsrat überarbeitet. Für Projekte ab der 9. Förderstaffel ist seither die „neue LOEWE-Förderrichtlinie“ maßgeblich, die zuletzt im April 2018 auf der Basis der Entscheidungen der LOEWE-Gremien vom 17. November 2017 neu aufgelegt wurde.

Der Bericht des Wissenschaftsrates aus dem Jahr 2013 und die beiden geltenden LOEWE-Förderrichtlinien (1. bis 8. Staffel und 9. Staffel ff. stehen unter <https://loewe.hessen.de> zum Download zur Verfügung).



3.3 Datengrundlage/Statistik

Der vorliegende Bericht an den Hessischen Landtag 2018 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, die aus erfolgreichen Einwerbungen von DFG-Großgeräten resultieren, wurden dabei berücksichtigt.

Drittmiteleinnahmen:

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 Bewirtschaftungsplänen (sogenannten 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 Drittmiteleinnahmen vergleichen.

Drittmittelbewilligungen:

Die Drittmittel-Bewilligungen erfassen die bewilligten Fördermittel unterschiedlicher Drittmittelgeber (z. B. DFG, EU, Bund, Stiftungen, Wirtschaft). Die Daten basieren auf einer Selbstauskunft der LOEWE-Projekte.¹

Dazu hat die LOEWE-Geschäftsstelle im Frühjahr 2019 insgesamt 37 der 60 LOEWE-Zentren und -Schwerpunkte der Staffeln 1 bis 10 angeschrieben und um schriftliche Angaben zu den Drittmitteln sowie weiteren Merkmalen (s. unten) für das Berichtsjahr 2018 gebeten. Von den angeschriebenen Zentren und Schwerpunkten haben alle 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 11 und folgend wurden noch nicht berücksichtigt, da ihr Förderzeitraum erst nach 2018 beginnt.

Die Statistische 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.

Es wurde darum gebeten, auch Drittmittelbewilligungen für den Zeitraum nach 2018 anzugeben, sofern die Förderentscheidungen bis zum Jahr 2018 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 Jahrestanchen sondern Gesamtfördersummen für einen Förderzeitraum vergeben, wurden die Summen auf die Förderjahre gleich verteilt.

Gastforschende:

Bei der Anzahl der Gastforschenden 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.

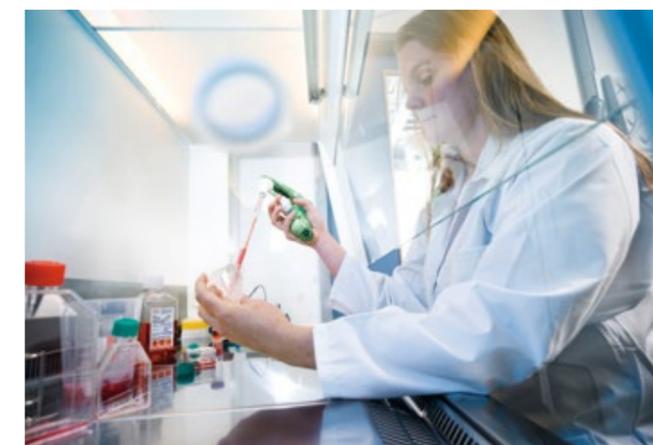
Patente:

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 bei 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 bei einem offiziellen Kooperationspartner mit Standort in Hessen in dem jeweiligen Jahr zum Stichtag offiziell beschäftigt sind. Ferner wurden verschiedene Personalkategorien und Finanzierungsarten unterschieden.

Biodiversität und Klima Forschungszentrum (BiK-F)
(© Hessen schafft Wissen – Jan Michael Hosan)



¹ Eine Doppelfinanzierung ist ausgeschlossen, d.h. dass Unterstützungen aus verschiedenen Förderprogrammen nicht für einen identischen Zweck oder eine identische Maßnahme verwendet werden dürfen.

3.4 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, können aber auch unter Berücksichtigung der Entwicklungspotenziale der hessischen Forschungslandschaft gewisse thematische Schwerpunkte vorsehen.

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 (alte Richtlinie); 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. Im letzten Förderjahr (alte Richtlinie: 6. Jahr, neue Richtlinie: 7. Jahr) ist eine externe Ergebnisevaluierung vorgesehen, deren Gegenstand vor allem die dauerhafte Implementierung des jeweiligen Zentrums in die hessische Forschungslandschaft ist. Spätestens nach Abschluss der Aufbauphase wird eine relevante zusätzliche Finanzierung über Drittmittel im Umfang von 30 bis 50% des Landeszuschusses erwartet. Die LOEWE-Zentren der 1. bis 8. Staffel hatten die Möglichkeit, im Anschluss an die sechsjährige Laufzeit eine degressive Auslauffinanzierung zu beantragen. Ab der 9. Staffel erfolgt die Abschlussevaluierung von Zentren nach Vorlage eines Ergebnisberichts im schriftlichen Verfahren mit der Einbindung externer (Fach-)Gutachtenden. In ganz besonderen Ausnahmefällen und bei Vorlage einer Verstetigungszusage der weiterführenden Institution bzw. des weiterführenden Drittmittelgebers kann im Anschluss an die Verstetigungsphase eine Übergangsförderung gewährt werden. Über die mögliche Dauer einer Übergangsförderung wird im Einzelfall durch die LOEWE-Gremien entschieden.

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. 91 b 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, können aber auch unter Berücksichtigung der Entwicklungspotenziale der hessischen Forschungslandschaft gewisse thematische Schwerpunkte vorsehen.

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 beträgt bei Projekten der 1. bis 8. Staffel 0,5 bis 1,5 Mio. Euro für die Laufzeit von drei Jahren. Es besteht die Möglichkeit der Beantragung einer einjährigen degressiven Auslauffinanzierung, über die auf Grundlage einer Vor-Ort-Evaluierung durch externe (Fach-)Gutachtende und eine Empfehlung des LOEWE-Programmbeirats durch die LOEWE-Verwaltungskommission entschieden wird. LOEWE-Schwerpunkte ab der 9. Staffel werden mit einem Volumen von 0,5 bis 1,2 Mio. Euro pro Jahr für vier Jahre gefördert. Eine Übergangsförderung kann in ganz besonderen Ausnahmefällen und bei Vorliegen einer konkreten Anschlussfinanzierung gewährt werden. Die mögliche Dauer einer Übergangsförderung wird im Einzelfall durch die LOEWE-Gremien entschieden.

Für LOEWE-Schwerpunkte ab der 9. Staffel wurde die Laufzeit auf vier Jahre verlängert und die Vor-Ort-Ergebnisevaluierung mit externen (Fach-)Gutachtenden entfällt. Die Abschlussevaluierung erfolgt nach Vorlage eines Ergebnisberichts im schriftlichen Verfahren unter Einbindung externer (Fach-)Gutachtender. 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. 91 b GG gefördert werden, stellen diese Zuschüsse keine Sonderfinanzierung im Sinne der jeweiligen Ausführungsvereinbarungen dar; Zuschüsse sind Projektmittel des Landes.

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

Förderlinie 3: LOEWE-KMU-Verbundvorhaben

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

Die Förderung verläuft entlang der Wertschöpfungskette und bezieht die Verwerter, Zielkunden und Zulieferer ein. Insbesondere die projektbezogenen Ausgaben von 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 HAW (Modul B). Seit 2012 gibt es eine Erweiterung des Antragstellerkreises: Direkt förderfähig können auch hessische familiengeführte bzw. durch Inhaber-/Personengeschafter geführte Unternehmen sein, sofern weniger als 1.000 Mitarbeiter beschäftigt werden und ein Umsatz unter 200 Mio. Euro erzielt wird.

Die Projektlaufzeit beträgt in der Regel ein bis drei Jahre. Projektträger ist die HA Hessen Agentur GmbH. Es werden nicht rückzahlbare Zuschüsse gewährt, die für Unternehmen in beiden Modulen bei bis zu 50 %, für partnerschaftliche eingebundene Hochschulen und Forschungseinrichtungen bei bis zu 90 % ihrer förderfähigen Gesamtausgaben in einem Projekt (Modul A oder B) liegen. Die hessischen HAW können als Konsortialführer im Modul B bis zu 100 % der förderfähigen Ausgaben sowie eine 20-prozentige Overheadpauschale erhalten. Zuwendungsempfänger in beiden Fördermodulen ist der Konsortialführer des jeweiligen Verbundvorhabens. Die Förderhöhe ist auf 100.000 bis maximal 500.000 Euro begrenzt.

Geförderte Projekte werden grundsätzlich nach Projektabschluss einer Vor-Ort-Abschlussequalierung unterzogen. Dabei werden auch die Zwischen- und Abschlussberichte in Bezug auf die Plausibilität der Ziel- und Meilensteinreichung und die erreichten Ergebnisse geprüft.

Seit 2017 stehen dieser Förderlinie jährlich ca. 6,5 Mio. Euro an Fördermitteln zur Verfügung.

T 1: LOEWE-Budget 2018 – Ausgabenverteilung

Ausgaben des Haushaltsjahres 2018 nach Förderlinien 1 – 3, Programmbeirat/Gutachter sowie Administration

Budget 2018	SOLL in Euro	IST in Euro	IST in %	
Förderlinie 1	Zentren – abgerufene Projektmittel	32.319.699	25.314.473	32,2 %
	Zentren – nicht abgerufene Projektmittel	–	7.005.225	8,9 %
	Zentren – abgerufene Mittel für Baumaßnahmen	15.265.000	3.250.000	4,1 %
	Zentren – nicht abgerufene Mittel für Baumaßnahmen	–	12.015.000	15,3 %
Förderlinie 2	Schwerpunkte – abgerufene Projektmittel	20.136.892	17.281.480	22,0 %
	Schwerpunkte – nicht abgerufene Projektmittel	–	2.855.412	3,6 %
Förderlinie 3	KMU-Verbundvorhaben – abgerufene Projektmittel	9.720.313	6.881.682	8,7 %
	KMU-Verbundvorhaben – nicht abgerufene Projektmittel	–	2.838.631	3,6 %
übergreifend	Programmbeirat/Gutachter	330.000	200.610	0,3 %
	Administration	1.061.800	1.012.791	1,3 %
insgesamt	78.833.703	78.655.304	100,0 %	

Quelle: Haushaltsstatistik

3.5 Gremien

LOEWE ist ein streng wettbewerbliches Forschungsförderungsprogramm, das von LOEWE-Programmbeirat und 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 Persönlichkeiten aus 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 2018

Medizin	<p>Prof. Dr. Karl Max Einhüpl Beiratsvorsitzender</p> <p>Neurologie; Vorstandsvorsitzender der Charité Universitätsmedizin Berlin; Vorsitzender des Wissenschaftsrates 2001 bis 2006; Ordentliches Mitglied der Akademie der Naturwissenschaften Leopoldina</p>	
	<p>Prof. Dr. Hans-Jochen Heinze</p> <p>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>	
Informationstechnik	<p>Prof. Dr.-Ing./Univ. Tokio Martin Buss stellv. Beiratsvorsitzender</p> <p>Steuerungs- und Regelungstechnik; Technische Universität München; Mitglied des Senats und des Hauptausschusses der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) bis 2011; Fellow IEEE – Institute of Electrical and Electronical Engineers; Mitglied European Academy of Sciences and Arts; Mitglied EU Academy of Sciences</p>	
Geisteswissenschaften	<p>Prof. Dr. Karin Donhauser</p> <p>Historische deutsche Sprachwissenschaft; Humboldt-Universität zu Berlin; Mitglied des Wissenschaftsrates 2000 bis 2006, stellvertretende Vorsitzende der Wissenschaftlichen Kommission des Wissenschaftsrates von 2003 bis 2006</p>	
	<p>Prof. Dr. Martin Schulze Wessel</p> <p>Geschichte Ost- und Südosteuropas; Ludwig-Maximilians-Universität München</p>	
Naturwissenschaften	<p>Prof. Dr. Matthias Beller</p> <p>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>	

38

Naturwissenschaften	<p>Prof. Dr. Stefan Treue</p> <p>Kognitive Neurowissenschaften und Biopsychologie; Georg-August-Universität Göttingen; Direktor Deutsches Primatenzentrum (DPZ) GmbH – Leibniz-Institut für Primatenforschung, Göttingen; Ordentliches Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen</p>	
Physik	<p>Prof. Dr. Karin Jacobs</p> <p>Experimentalphysik; Universität des Saarlandes; Mitglied des Wissenschaftsrates, Vorsitzende des Evaluationsausschusses des Wissenschaftsrates; Mitglied des Fachkollegiums „Statistische Physik, Weiche Materie, Biologische Physik, Nichtlineare 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>	
Informatik	<p>Prof. Dr. Matthias Jarke</p> <p>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>	
Ingenieurwissenschaften	<p>Prof. Dr.-Ing. Egon Ortjohann</p> <p>Energieversorgung und Energietechnik; Fachhochschule Südwestfalen</p>	
	N. N.	
Wirtschafts- und Sozialwissenschaften	<p>Prof. Dr. Miriam Beblo</p> <p>Volkswirtschaftslehre (insbes. Arbeitsmarkt, Migration, Gender); Universität Hamburg; Mitglied des Fachkollegiums „Wirtschaftspolitik und Finanzwissenschaften“ der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG)</p>	

39

Vertreter/innen der Wirtschaft	Dr. Rolf Slatter Geschäftsführer Sensitec GmbH (Lahnau/ Mainz); Vorstandsvorsitzender der INNOMAG e.V.; stellv. Vorsitzender MST-Netzwerk Rhein-Main e.V.; Mitglied des Vorstands des AMA Verbands für Sensorik und Messtechnik e.V.	
	Dr. Gertrud R. 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)	
	Dr. Ulrich A. K. Betz Merck KGaA, Darmstadt, Vize-Präsident Innovation, Abteilungsleitung Innovation & Entrepreneurship Incubator	

LOEWE-Verwaltungskommission

Die LOEWE-Verwaltungskommission ist besetzt mit Vertretenden des Hessischen Ministeriums für Wissenschaft und Kunst (HMWK, Staatssekretär/in, Leitung Hochschulabteilung), des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung (HMWEVL, Staatssekretär/in), des Hessischen Ministeriums der Finanzen (HMdF, Staatssekretär/in) und der Hessischen Staatskanzlei (StK, Abteilungsleitung). 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.

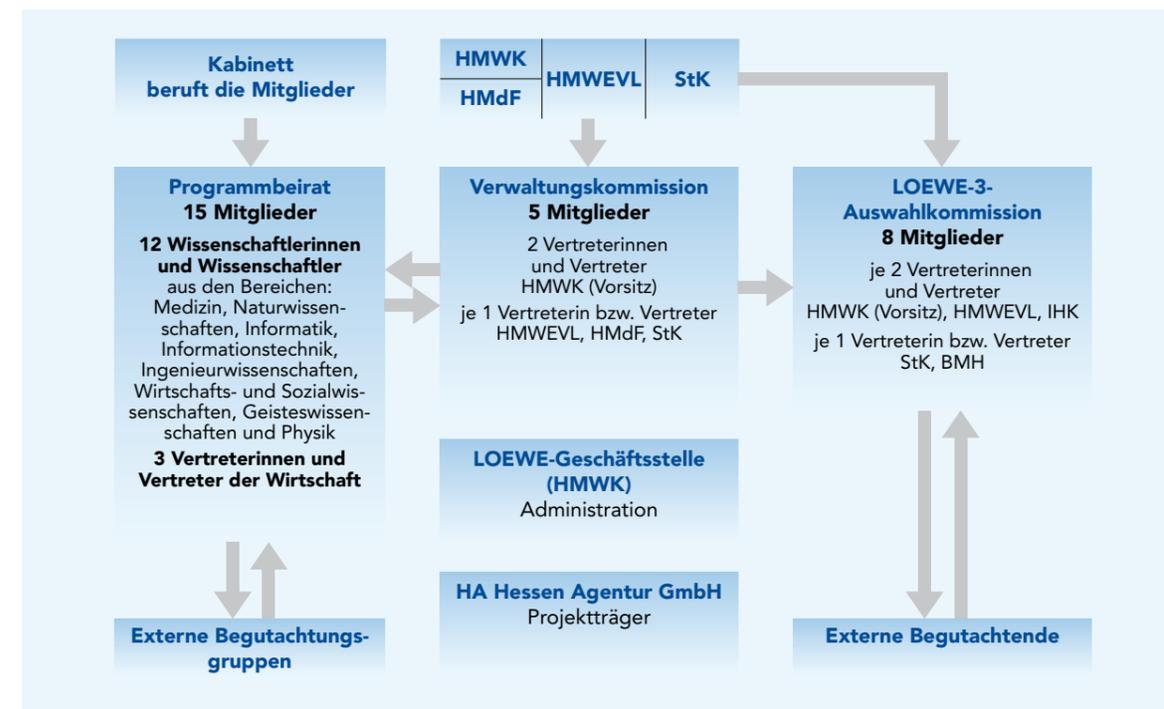
Mitglieder der LOEWE-Verwaltungskommission im Jahr 2018

Hessisches Ministerium für Wissenschaft und Kunst (HMWK)	Patrick Burghardt , Staatssekretär, Vorsitzender Daniel Köfer , komm. Leiter der Abteilung III Hochschulen und Forschung
Hessisches Ministerium der Finanzen (HMdF)	Dr. Martin J. Worms , Staatssekretär
Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung (HMWEVL)	Mathias Samson , Staatssekretär
Hessische Staatskanzlei (StK)	Johannes Stein , Leiter der Abteilung Koordination

LOEWE-3-Auswahlkommission (KMU-Verbundvorhaben)

Seit Januar 2017 tagt die LOEWE-3-Auswahlkommission in regelmäßigen Abständen. Die LOEWE-3-Auswahlkommission setzt sich zusammen aus stimmberechtigten Vertreterinnen und Vertretern des Hessischen Ministeriums für Wissenschaft und Kunst (HMWK, Vorsitz Vertretung der LOEWE-Geschäftsstelle), des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung (HMWEVL), der Hessischen Staatskanzlei (StK), der Beteiligungs-Managementgesellschaft Hessen mbH (BMH) und der Industrie- und Handelskammern (IHK Hessen Innovativ).

G 6: Organisatorischer Rahmen



3.6 Administration

LOEWE-Geschäftsstelle

Die LOEWE-Geschäftsstelle im Hessischen Ministerium für Wissenschaft und Kunst (HMWK) unterstützt die Arbeit des Programmbeirats und der Verwaltungskommission, bereitet deren Sitzungen vor und protokolliert die Ergebnisse. Für die Ausschreibung der Förderlinien 1 (Zentren) und 2 (Schwerpunkte) ist sie ebenso zuständig wie für die Beratung der Antragstellenden. Sie unterstützt den Programmbeirat bei der Auswahl der Gutachtenden, organisiert und begleitet das Begutachtungsverfahren für beantragte LOEWE-Vorhaben sowie für 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 außerdem die Sitzungsgelder sowie die Mittel für die Reisekosten 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.



CohyBA – Crash optimierte hybride Biegeträger für die Automobilindustrie; LOEWE: HA-Projekt-Nr.: 476/15-18
(© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan)

HA Hessen Agentur GmbH

Die HA Hessen Agentur GmbH administriert im Auftrag des HMWK die Durchführung von Forschungs- und Entwicklungsprojekten der Förderlinie 3 (KMU-Verbundvorhaben). Zu ihren Aufgaben zählen insbesondere die Beratung von Antragstellern im Antragsverfahren, die Organisation 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.

4 Evaluation und Qualitätssicherung

4 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, bei dem unabhängige Gutachtende aus dem gleichen Fachgebiet herangezogen werden, um die Eignung eines Forschungsprojekts zur Förderung zu beurteilen. Allein im Jahr 2018 waren an zwölf Vor-Ort-Begutachtungen 45 (Fach-)Gutachtende insgesamt 50-mal 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-Gesellschaft (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. Hightech-Strategie des Bundes, EU-Projekte, BMBF-Verbundvorhaben, Förderverfahren der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG)).

4.1 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 zwölf ausgeschriebenen Förderstaffeln insgesamt 241 Antragskizzen eingereicht (33 Skizzen für Zentren, 208 Skizzen für Schwerpunkte). Hiervon wurden 121 Anträge (19 Anträge für Zentren, 102 Anträge für Schwerpunkte), d. h. die Hälfte der Forschungsvorhaben, zur Vollantragstellung zugelassen.

LOEWE-Schwerpunkt STORE-E (© Hessen schafft Wissen – Jan Michael Hosan)



Die zur Vollantragstellung aufgeforderten Projektanträge werden nach Einreichung des Antrags im Rahmen einer zweitägigen Vor-Ort-Begutachtung durch externe, vom Programmbeirat berufene (Fach-)Gutachtende, bewertet. Für Vollanträge zur Förderung von LOEWE-Zentren soll ein sechsköpfiges Gutachtendengremium (darunter eine fachfremde Gutachtende bzw. ein fachfremder Gutachtender), 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 Gutachtende zu engagieren und als Berichterstattende in den Gremiensitzungen aufzutreten. Da die Beteiligung unabhängiger Gutachtender essentiell für jede wissenschaftliche Evaluierung ist, wird im Rahmen des LOEWE-Programms in Anlehnung an die Maßstäbe der DFG streng auf die Einhaltung von Befangenheitskriterien geachtet. Gutachtende, 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 Forschung: Relevanz des Themas/Qualität des Forschungsprogramms, wissenschaftliches Programm und Partner,
- der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler: wissenschaftliche Qualifikation der beteiligten Personen, Early Career Researchers, Förderung der Gleichstellung von Frauen und Männern in der Wissenschaft,
- der Struktur- und Profilbildung: unterstützende Strukturen, Management und Wissenstransfer, Finanzierung und Nachhaltigkeit,
- der wissenschaftlichen Teilprojekte.

Auf dieser Grundlage formuliert das Gutachtendengremium ein Gesamturteil über das beantragte Vorhaben. 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 Gutachtendengremiums abgestimmt wird. Die Gutachtendengruppe spricht ein einhelliges Votum aus und formuliert gegebenenfalls zusätzliche Auflagen, Empfehlungen und/oder Anregungen für die Durchführung des Vorhabens. Im Falle einer Förderung sind diese Hinweise Bestandteil des Bewilligungsbescheides.

Die Förderentscheidung über Projekte, die einen Vollantrag 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 Vollanträge 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.

Insgesamt 68 (14 Zentren und 54 Schwerpunkte) der in den Förderstaffeln 1 bis 11 eingereichten Vollanträge wurden auf Grundlage der Begutachtungsergebnisse und der Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats von der LOEWE-Verwaltungskommission zur Förderung ausgewählt.

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

Grundlage der Zwischen- und Ergebnisevaluationen von LOEWE-Zentren bzw. -Schwerpunkten vor Ort bilden jeweils ein Evaluierungsraster und der Fragenkatalog des Leitfadens zur Zwischen- bzw. Ergebnisevaluierung. Unter Berücksichtigung dieser Kriterien erfolgt die Bewertung des Gutachtendengremiums in der gleichen Form wie bei Erstbegutachtungen. Die Begutachtungsgruppe formuliert auch hier abschließend ein Gesamturteil und urteilt über die Förderungswürdigkeit der gegebenenfalls beantragten Weiter- bzw. Auslauffinanzierung. 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. Auslauffinanzierung die Verwaltungskommission.

LOEWE-Zentren können zum Abschluss der dreijährigen (1. bis 8. Förderstaffel) bzw. vierjährigen (ab der 9. Staffel) sogenannten Aufbauphase einen Fortsetzungsantrag stellen für eine weitere dreijährige Förderperiode, die sogenannte Verstetigungsphase. Die Ergebnisse der Aufbauphase und das vorgelegte Konzept für die beantragte Verstetigungsphase werden im Rahmen einer Zwischenevaluierung bei einer Vor-Ort-Begutachtung durch externe (Fach-)Gutachtende 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 bei Erstantragsstellung 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 Gutachtendengremiums 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 Begutachungskriterien wie bei der Erstbegutachtung, wobei die dauerhafte Implementierung 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 bis 8 (alte Richtlinie) eine erneute Ergebnisevaluierung vorgesehen. Hierbei soll durch die unabhängigen Gutachtenden 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 ab der 9. Förderstaffel (neue Förderrichtlinie) werden im siebten Förderjahr im Rahmen einer Abschlussevaluierung durch externe Gutachtende beurteilt. Diese erfolgt nach Vorlage eines Ergebnisberichts im schriftlichen Verfahren unter Einbindung externer (Fach-)Gutachtender.

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. Für die LOEWE-Schwerpunkte der Staffeln 1 bis 8 besteht die Möglichkeit, 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.

4.3 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.



FriCon – Reibungsberücksichtigung in der Umformsimulation; LOEWE: HA-Projekt-Nr.: 440/14-30 (© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan)

Bewertung von laufenden bzw. abgeschlossenen KMU-Verbundvorhaben

Eine vertragliche Vereinbarung über die Förderung aus der LOEWE-Förderlinie 3 zwischen dem Konsortialführer eines KMU-Verbundprojekts und dem vom HMWK beauftragten Projektträger Hessen Agentur enthält grundsätzlich die Anforderung an den Konsortialführer des Verbundprojekts, jährliche Zwischenberichte über den Projektfortschritt und einen Abschlussbericht nach Auslaufen des F&E-Projekts zu erstellen. Die Zwischen- und Abschlussberichte beinhalten einen Soll/Ist-Abgleich auf Basis des zwischen Konsortialführer und Projektträger festgelegten Meilensteinplans sowie Erläuterungen zu Abweichungen im Arbeitsfortschritt, eine Bewertung zur Zusammenarbeit der Projektpartner im Konsortium, Angaben zur Öffentlichkeitsarbeit und zu bereits erreichten Projekterfolgen sowie einen Projektausblick. Abschlussberichte enthalten darüber hinausgehend eine umfangreiche Bewertung der Marktfähigkeit des entwickelten Produkts/Verfahrens, eine Erläuterung zur Markteinführung und zu wirtschaftlichen Effekten sowie eine Darstellung der nachhaltigen Effekte für die Wissenschaft.

Der Projektträger Hessen Agentur prüft diese Berichte formal und inhaltlich auf ihre Plausibilität und kann bei Auffälligkeiten stichprobenartige Vor-Ort-Prüfungen durchführen. Diese Zwischenevaluierungen werden nach einem für den Zuwendungsempfänger transparenten Ablaufschema durchgeführt und können bei Bedarf auch eine umfassende Vor-Ort-Prüfung von Ausgabenbelegen beinhalten.

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

Die Vor-Ort-Prüfung beinhaltet eine Präsentation des Konsortiums über den abschließenden Stand des Projekts sowie die Diskussion über die erreichten Meilensteine 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.

5 Auswahlverfahren, Förderentscheidungen, Weiterfinanzierungen 2018

5 Auswahlverfahren, Förderentscheidungen, Weiterfinanzierungen 2018

Im Jahr 2018 wurden im Rahmen der 11. Förderstaffel ein LOEWE-Zentrum und fünf LOEWE-Schwerpunkte von der Verwaltungskommission zur Projektförderung für den Zeitraum 1. Januar 2019 bis 31. Dezember 2022 ausgewählt.

Für das LOEWE-Zentrum SAFE – Sustainable Architecture for Finance in Europe (Center for Financial Studies, Frankfurt am Main) der 5. Förderstaffel wurden weitere rund 5 Mio. Euro für die beantragte einjährige Auslauffinanzierung für 2019 bewilligt.

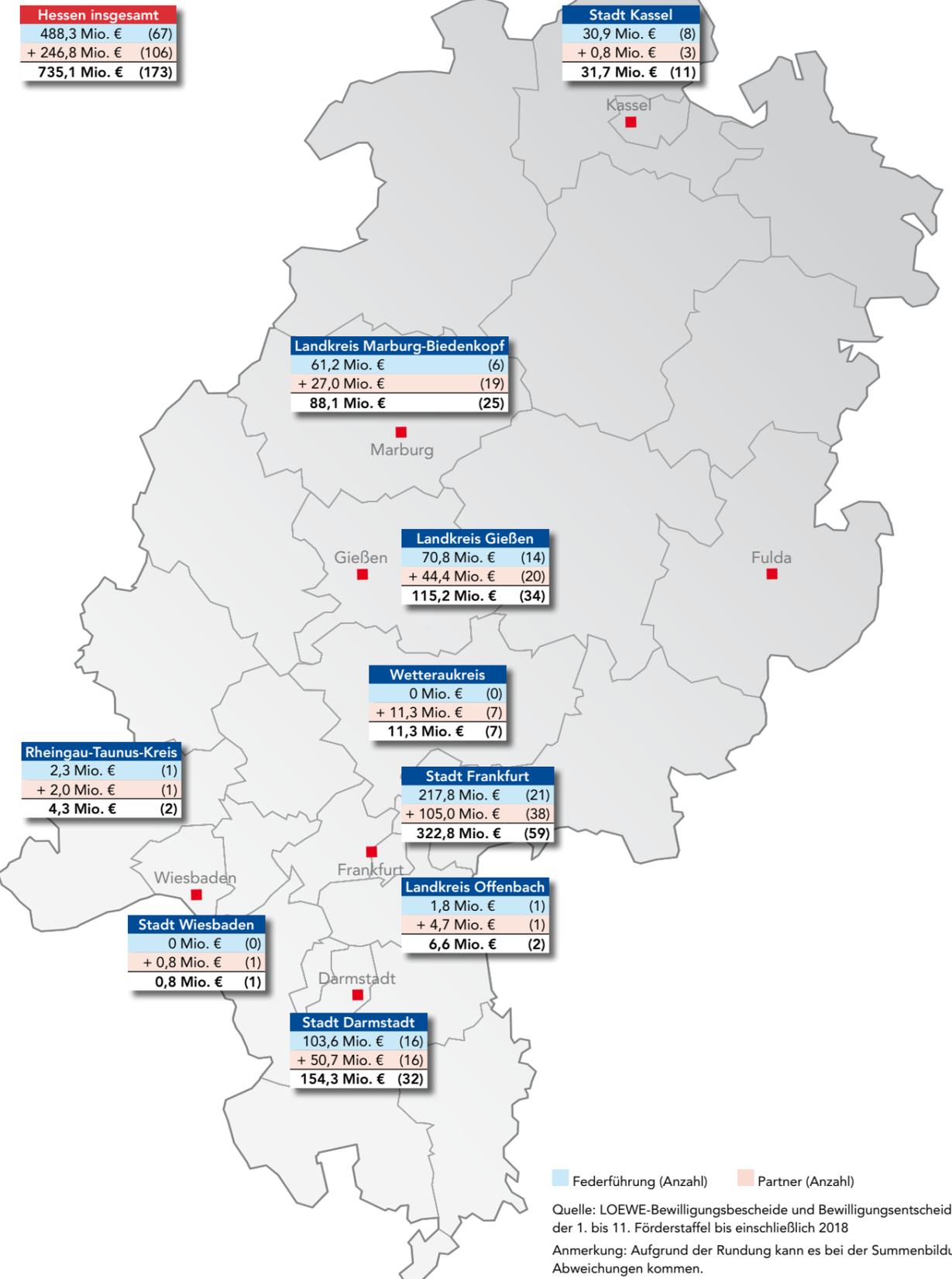
Die LOEWE-Schwerpunkte der 8. Förderstaffel CompuGene – Computergestützte Verfahren zur Generierung komplexer Schaltkreise (Technische Universität Darmstadt), iNAPO – Ionenleitende Nanoporen (Technische Universität Darmstadt) und Prähistorische Konfliktforschung – Burgen der Bronzezeit zwischen Taunus und Karpaten (Goethe-Universität Frankfurt am Main) erhalten gemäß Entscheidung der LOEWE-Verwaltungskommission Auslauffinanzierungen ab Januar 2019 im Gesamtumfang von rund 2,3 Mio. Euro. Unter Berücksichtigung der bisherigen zehn Förderstaffeln wurden mit der in 2018 entschiedenen 11. Förderstaffel nunmehr seit 1. Januar 2018 insgesamt 14 LOEWE-Zentren und 54 LOEWE-Schwerpunkte im Land Hessen gefördert.

In der LOEWE-Förderlinie 3 konnten im Zuwendungszeitraum 2008 bis 2020 bis Ende 2018 285 Verbundvorhaben mit rund 73,8 Mio. Euro an Fördermitteln für hessische KMU (28,3 Mio. Euro), Hochschulen (39,6 Mio. Euro) und außeruniversitäre Einrichtungen (2,6 Mio. Euro) sowie sonstige Projektpartner (3,3 Mio. Euro) zur anteiligen Förderung bewilligt werden. Die Wirtschaft verpflichtete sich im gleichen Zeitraum zur Kofinanzierung in Höhe von insgesamt rund 73,9 Mio. Euro.



LOEWE-Schwerpunkte iNAPO und CompuGene (© Hessen schafft Wissen – Jan Michael Hosan)

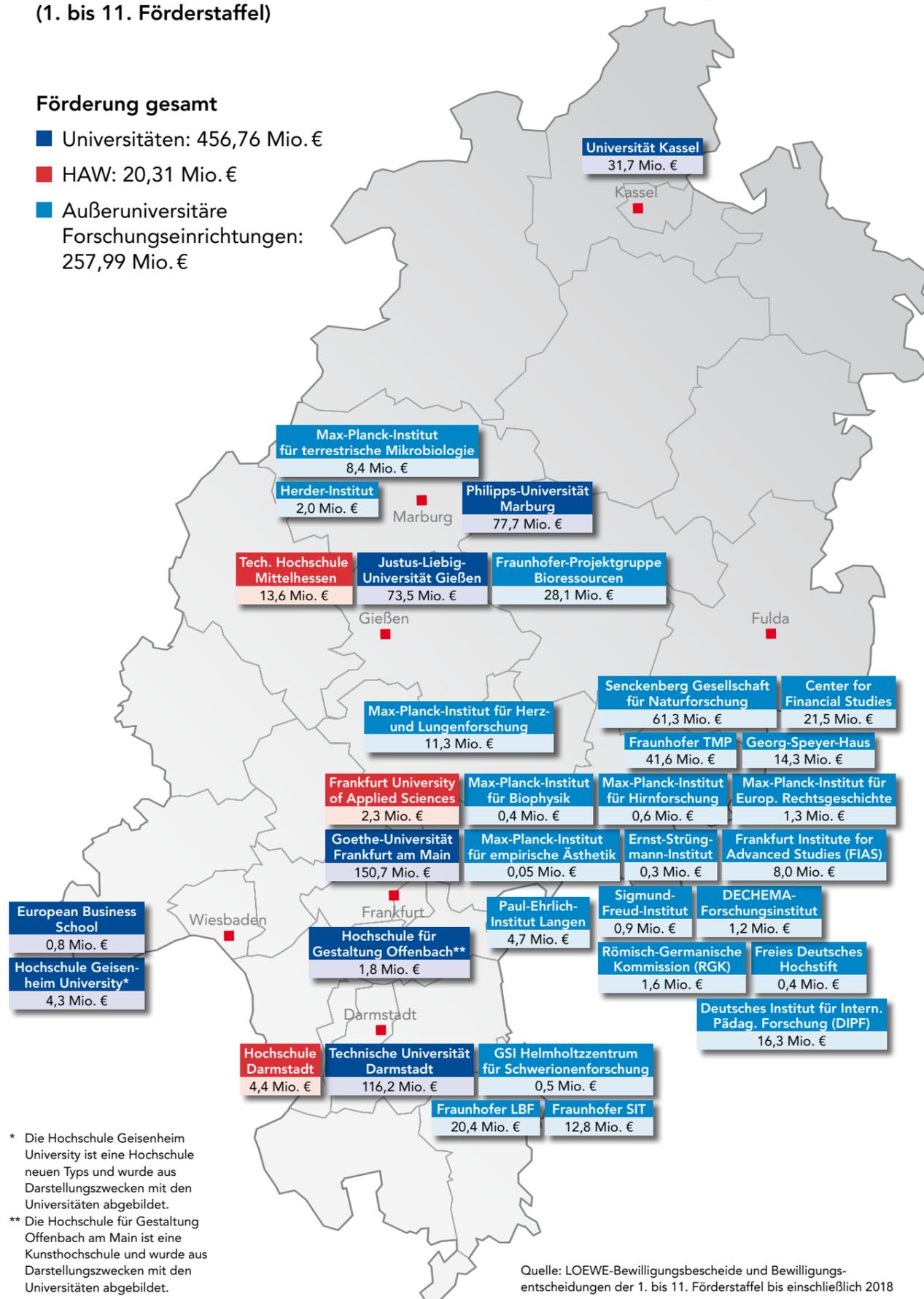
K 1: Anteilige Bewilligungssummen LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkte (LOEWE-Förderlinien 1 und 2) nach Landkreisen und kreisfreien Städten (1. bis 11. Förderstaffel)



K 2: Anteilige Bewilligungssummen LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkte (LOEWE-Förderlinien 1 und 2) nach Hochschulen und F&E-Einrichtungen (1. bis 11. Förderstaffel)

Förderung gesamt

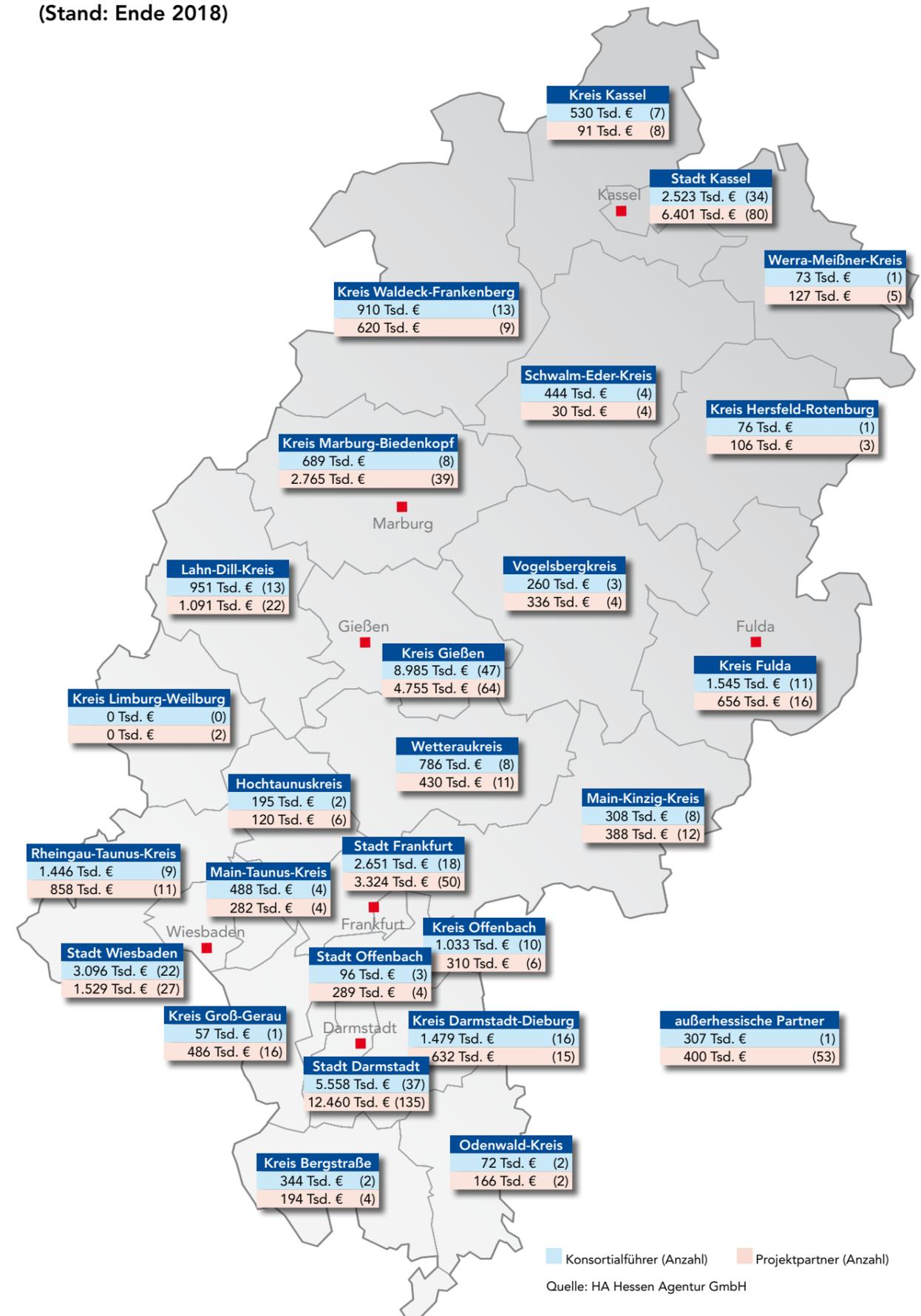
- Universitäten: 456,76 Mio. €
- HAW: 20,31 Mio. €
- Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen: 257,99 Mio. €



* 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 11. Förderstaffel bis einschließlich 2018

K 3: Anteilige Bewilligungssummen LOEWE-KMU-Verbundvorhaben (LOEWE-Förderlinie 3) nach Landkreisen und kreisfreien Städten (Stand: Ende 2018)



■ Konsortialführer (Anzahl) ■ Projektpartner (Anzahl)
 Quelle: HA Hessen Agentur GmbH

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

Auswahlverfahren 12. Förderstaffel

Bei ihrer gemeinsamen Sitzung im November 2017 fassten der LOEWE-Programmbeirat und die LOEWE-Verwaltungskommission den Beschluss, dass zum 1. Dezember 2017 eine 12. Förderstaffel im Bereich der Förderlinie 1 (LOEWE-Zentren) und 2 (LOEWE-Schwerpunkte) ausgeschrieben wird. Diese Ausschreibung erfolgte erneut themenoffen; alle Fachdisziplinen waren antragsberechtigt.

Zum 15. April 2018 wurden bei der LOEWE-Geschäftsstelle fristgerecht zwei Antragsskizzen für LOEWE-Zentren aus den Ingenieurwissenschaften und 15 Antragsskizzen für LOEWE-Schwerpunkte eingereicht, davon vier aus den Geistes- und Sozialwissenschaften, vier aus den Lebenswissenschaften, vier aus den Naturwissenschaften sowie drei aus den Ingenieurwissenschaften. Die LOEWE-Gremien entschieden gemeinsam im Juni 2018, dass zwei Zentren sowie sechs Schwerpunkte der 12. Förderstaffel zur Vollartragstellung bis zum 1. Dezember 2018 aufgefordert werden. Darüber hinaus beschlossen sie, ein Schwerpunkt-vorhaben aus dem Bereich der Geistes- und Sozialwissenschaften, das in der 11. Förderstaffel nicht gefördert worden war, dazu aufzufordern, einen überarbeiteten Vollartrag einzureichen.

T 2: Beantragte LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkte der 12. Förderstaffel

Projekt	Federführende Einrichtung
emergenCITY: The Emergency Responsive Digital City – Die Resiliente Digitale Stadt	Technische Universität Darmstadt
Reliability Analytics	Technische Universität Darmstadt
TRABITA – Transiente Bindungstaschen für die Wirkstoffentwicklung	Technische Universität Darmstadt
CMMS Frankfurt – Mehrskalens-Modellierung in den Lebenswissenschaften	Frankfurt Institute for Advanced Studies
DBP – Digitalisierte Bildungsprozesse	Goethe-Universität Frankfurt am Main
Minderheitenstudien: Sprache und Identität	Goethe-Universität Frankfurt am Main
VeWA – Vergangene Warmzeiten als natürliche Analoge unserer ‚hoch-CO ₂ ‘ Klimazukunft	Goethe-Universität Frankfurt am Main
GLUE – G protein-coupled receptor Ligands for Underexplored Epitopes	Philipps-Universität Marburg
Architekturen des Ordens: Praktiken und Diskurse zwischen Entwerfen und Wissen*	Goethe-Universität Frankfurt am Main

■ Zentren ■ Schwerpunkte

* Vollartrag erstmalig 2017 in der 11. Förderstaffel eingereicht und begutachtet.

Die weitere Terminplanung für die 12. Förderstaffel:

1. Quartal 2019	Vor-Ort-Begutachtungen durch externe Begutachtungsgruppe
Juni/Juli 2019	Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats/ Förderentscheidungen der LOEWE-Verwaltungskommission
1. Januar 2020	Förderbeginn der Projekte der 12. Förderstaffel

Auswahlverfahren 13. Förderstaffel

Zum 1. Dezember 2018 erfolgte die themenoffene Ausschreibung einer 13. Förderstaffel in den Förderlinien 1 (LOEWE-Zentren) und 2 (LOEWE-Schwerpunkte). Ebenso wie bei den vorangegangenen Förderstaffeln waren auch in der 13. Auswahlrunde alle Fachdisziplinen antragsberechtigt. Der entsprechende Beschluss für diese Ausschreibung wurde von dem LOEWE-Programmbeirat und der LOEWE-Verwaltungskommission bei ihrer gemeinsamen Sitzung im November 2018 gefasst.

Die weitere Terminplanung für die 13. Förderstaffel:

15. April 2019	Einreichung der Antragsskizzen in der LOEWE-Geschäftsstelle
Mitte Juni 2019	LOEWE-Gremien: Aufforderung zur Vollartragstellung
1. Dezember 2019	Einreichung der Vollarträge in der LOEWE-Geschäftsstelle
1. Quartal 2020	Vor-Ort-Begutachtung durch externe Begutachtungskommissionen
Mitte Juni 2020	Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats
Juni/Juli 2020	Förderentscheidungen der LOEWE-Verwaltungskommission
1. Januar 2021	Förderbeginn der Projekte der 13. LOEWE-Förderstaffel

5.2 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 2018 standen insgesamt rund 9,7 Mio. Euro für die Förderung mehrjähriger Forschungsprojekte zur Verfügung.

Die LOEWE-3-Auswahlkommission ist über das Jahr verteilt zu sechs Sitzungsterminen zusammengekommen und hat über 44 Projektskizzen und 24 Vollarträge beraten. Davon wurden 18 Projekte zur Förderung empfohlen und vom HMWK bewilligt. Ein Projekt startet jedoch erst im Jahr 2019, während vier weitere Projekte, die bereits in 2017 bewilligt wurden, ebenfalls in 2018 starteten.

Absorptive Lösemittelrückgewinnung mittels Diglykoletherderivaten nach vorausgehender Aufkonzentration der Emissionsbestandteile; LOEWE: HA-Projekt-Nr.: 496/16-08 (© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan)



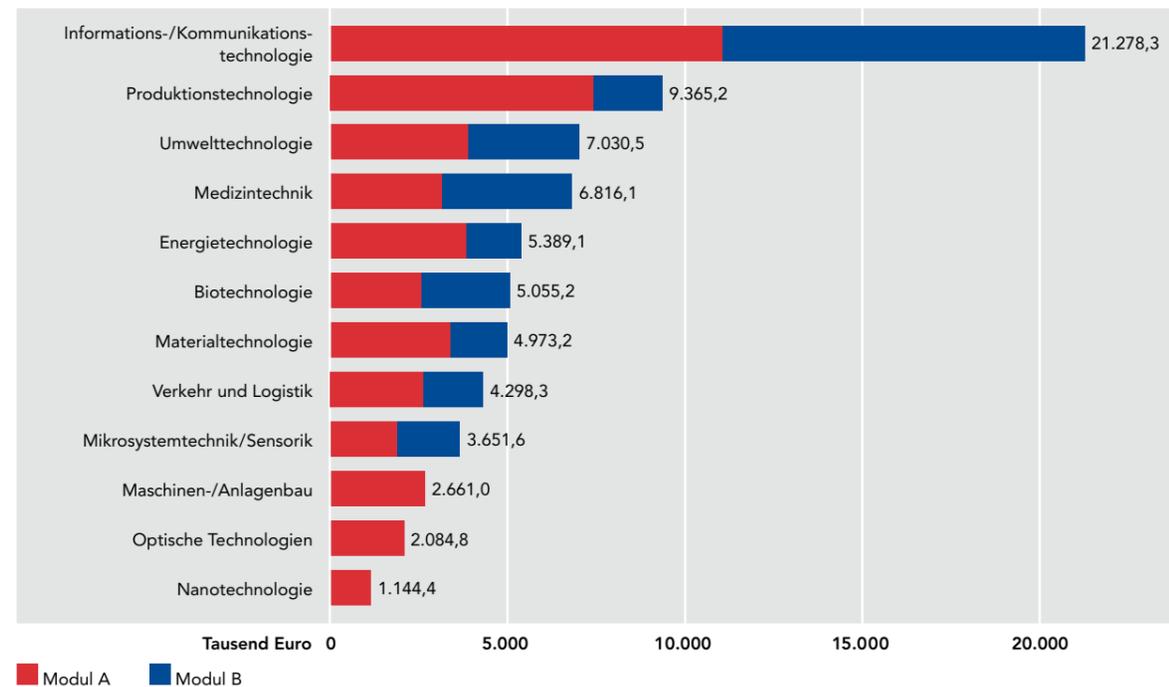
Insgesamt haben 21 Projekte im Jahr 2018 ihre Forschungs- und Entwicklungstätigkeit aufgenommen. Die Projekte, die zum großen Teil Laufzeiten bis Mitte 2020 haben, weisen ein Projektgesamtvolumen von rund 11,6 Mio. Euro auf. Aus dem LOEWE-Programm wurden 6,8 Mio. Euro als Zuschuss bewilligt, rund 4,8 Mio. Euro bringen die Unternehmen in die Projekte mit ein. Von den 21 im Jahr 2018 gestarteten neuen Projekten stehen elf unter der Konsortialführerschaft einer hessischen HAW.

Nach wie vor werden mit der themenoffenen LOEWE-Förderlinie 3 alle relevanten Technologiebereiche abgedeckt. Allerdings fällt für 2018 auf, dass der Großteil der Projekte, jeweils sieben, den Bereichen Produktionstechnologie bzw. Informations- und Kommunikationstechnologie zuzuordnen sind. Beide Branchen profitieren mit rund 2,3 Mio. Euro Förderung am stärksten von der LOEWE-Förderung. Intelligente Produktionsketten, Automatisierung und Digitalisierung sowie die Planung, Erfassung und Datenübertragung verschiedener Fertigungsprozesse bestimmen die Projektinhalte in der Produktionstechnologie. Dort wird außerdem kontinuierlich an der Weiterentwicklung und Verbesserung von Bearbeitungsprozessen und smarten Werkzeugen gearbeitet, um Fertigungs- und Fügetechniken sowie Messmethodik für die Herstellung von Hochleistungskomponenten parat zu haben. Zu den bearbeiteten Themen in der IKT-Branche zählen zum Beispiel der Umgang mit Datenmengen aus Biometrieverfahren oder wie praktikabel anzuwendende IT-Sicherheit für die vernetzte Fertigung im Mittelstand aussehen könnte. Gegenstand weiterer Projekte ist Machine Learning für verschiedene Prozesse im Arbeitsleben bei der Verwaltung von Projektinhalten oder Fachkompetenzen, aber auch in medizinischen Diagnostikverfahren. Auch Verschlüsselungsverfahren für die nächste Generation von Computern sind ein Forschungsthema.

In 2018 liefen in der Förderlinie 3 insgesamt 62 Einzelprojekte; 21 Projekte starteten, 26 Projekte endeten in diesem Haushaltsjahr. Die abgerufene LOEWE-Förderung betrug rund 6,9 Mio. Euro.

56

G 7: Fördervolumina der Förderlinie 3 in den verschiedenen Technologiebereichen



Quelle: LOEWE-Zuwendungsverträge 2008 – 2018, 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
Informations-/Kommunikationstechnologie	11.047.024,19	10.231.324,88	21.278.349,07
Produktionstechnologie	7.425.689,95	1.939.536,91	9.365.226,86
Umwelttechnologie	3.872.799,51	3.157.654,82	7.030.454,33
Medizintechnik	3.131.660,46	3.684.462,04	6.816.122,50
Energietechnologie	3.839.726,20	1.549.351,02	5.389.077,22
Biotechnologie	2.573.808,83	2.481.341,42	5.055.150,25
Materialtechnologie	3.381.905,45	1.591.334,54	4.973.239,99
Verkehr und Logistik	2.618.553,69	1.679.761,49	4.298.315,18
Mikrosystemtechnik/Sensorik	1.869.611,00	1.781.978,04	3.651.589,04
Maschinen-/Anlagenbau	2.660.963,06		2.660.963,06
Optische Technologien	2.084.777,33		2.084.777,33
Nanotechnologie	1.144.384,22		1.144.384,22
insgesamt	45.650.903,89	28.096.745,17	73.747.649,06

Quelle: LOEWE-Zuwendungsverträge 2008 – 2018, HA Hessen Agentur GmbH

57



KlettWelding-Produktionsmaschine mit integrierter Qualitätskontrolle; LOEWE: HA-Projekt-Nr.: 570/17-52 (© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan)



9. LOEWE-Fachforum „Neue Wege im Leichtbau“ am Fraunhofer LBF in Darmstadt (11.12.2018), rechts Dr. Claudia Männicke, HA Hessen Agentur GmbH, bei der Moderation. (© HA Hessen Agentur GmbH – Dirk Beichert)

LOEWE-Fachforum – Forschung trifft Anwendung

Das Veranstaltungsformat „LOEWE-Fachforum – Forschung trifft Anwendung“ hat sich mit seiner Mischung aus Vorträgen, Netzwerken und einer kleinen Ausstellung als die Plattform zur Vorstellung der Ergebnisse geförderter LOEWE 3-Projekte etabliert: Entwickler und Anwender treten hier in einen Dialog. Sieben Veranstaltungen dieses Formats haben in den vergangenen Jahren bereits stattgefunden. Die Veranstaltungsreihe wurde in 2018 mit zwei Fachforen zum Thema „Intelligente Produktionsprozesse“ bei der IHK Offenbach am Main (19.06.2018) und „Neue Wege im Leichtbau“ am Fraunhofer LBF in Darmstadt (11.12.2018) fortgesetzt. Vier bis sechs Projekte stellen sich pro Fachforum einem interessierten Publikum vor.

Neufassung der Förderrichtlinie des LOEWE-Programms

Mit Inkrafttreten der überarbeiteten Förderrichtlinie des LOEWE-Programms in 2018 ergaben sich auch Neuerungen für die LOEWE-Förderlinie 3: Die Förderung erfolgt mit der neuen Richtlinie nach dem Unionsrahmen. Jeder Projektteilnehmer hat jetzt eine individuelle Förderquote. Unternehmen können nun mit maximal 50% der zuwendungsfähigen Ausgaben gefördert werden. Bei partnerschaftlich eingebunden Hochschulen, Forschungs- und Wissenschaftseinrichtungen, die nicht wirtschaftlich tätig sind, können bis zu 90% der zuwendungsfähigen Ausgaben gefördert werden.

6 Bewilligte Projekte 11. Förderstaffel (Zentrum und Schwerpunkte)



6.1 Übersicht 11. Förderstaffel

T 4: Bewilligte LOEWE-Projekte der 11. Förderstaffel

Projekt	Federführende Einrichtung	Kooperationspartner	Laufzeit	Status 2018	Gesamt-förderung in Euro
FCI – Frankfurt Cancer Institute Molekulare Mechanismen der Therapieantwort bei Tumorerkrankungen und Entwicklung individueller Tumorthérapien	Goethe-Universität Frankfurt am Main	Georg-Speyer-Haus, Frankfurt am Main; Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung, Bad Nauheim; Paul-Ehrlich-Institut, Langen	2019 – 2022	Bewilligt	23.587.056
FLAME – Fermi Level Engineering Antiferroelektrischer Materialien für Energiespeicher und Isolatoren	Technische Universität Darmstadt	–	2019 – 2022	Bewilligt	4.655.437
MOSLA – Molekulare Speicher zur Langzeit-Archivierung	Philipps-Universität Marburg	Justus-Liebig-Universität Gießen	2019 – 2022	Bewilligt	4.228.732
Natur 4.0 – Flächendeckendes Naturschutzmonitoring durch vernetzte Sensorik und integrative Datenanalyse	Philipps-Universität Marburg	Justus-Liebig-Universität Gießen; Technische Universität Darmstadt; Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung, Frankfurt am Main	2019 – 2022	Bewilligt	4.775.184
Nukleare Photonik	Technische Universität Darmstadt	–	2019 – 2022	Bewilligt	4.658.144
SMolBits – Skalierbare Molekulare Quantenbits	Universität Kassel	–	2019 – 2022	Bewilligt	4.391.040

■ Zentren ■ Schwerpunkte

Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 11. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

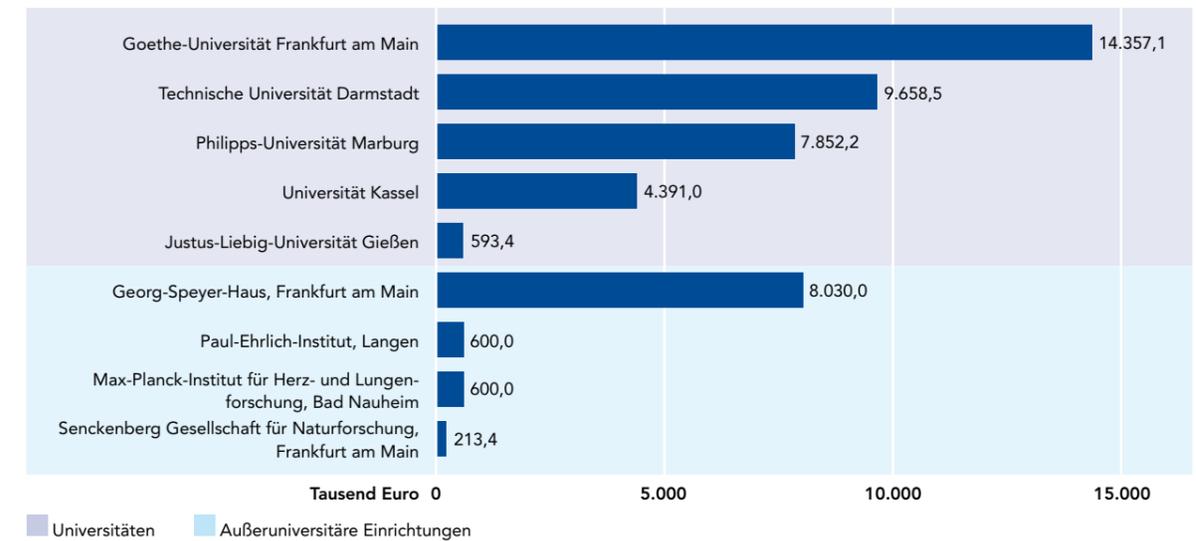
Bewilligte LOEWE-Fördermittel

Im Rahmen der 11. Förderstaffel (Förderzeitraum 01.01.2019 bis 31.12.2022) wurden im April 2017 von hessischen Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen insgesamt 13 Antragskizzen für LOEWE-Schwerpunkte und drei Antragskizzen für LOEWE-Zentren in der LOEWE-Geschäftsstelle eingereicht. Diese Förderstaffel war themenoffen ausgeschrieben worden; alle Fachdisziplinen waren antragsberechtigt. Der Programmbeirat und die Verwaltungskommission wählten im Sommer 2017 gemeinsam insgesamt eine Skizze für ein LOEWE-Zentrum und acht Skizzen für LOEWE-Schwerpunkte zur Vollantragstellung aus.

Im Dezember 2017 erfolgte die fristgerechte Einreichung von einem Vollertrag zu einem neuen LOEWE-Zentrum und acht Vollerträgen zu neuen LOEWE-Schwerpunkten. Alle beantragten Projekte wurden im Frühjahr 2018 vor Ort durch externe (Fach-)Gutachtende evaluiert. Die Vollerträge, die Begutachtungsberichte und die Förderempfehlungen des Programmbeirats bildeten die Grundlage für die Förderentscheidungen der Verwaltungskommission im Juni 2018. Sie traf die Entscheidung, ein LOEWE-Zentrum aus dem Bereich der Lebenswissenschaften zu fördern sowie fünf LOEWE-Schwerpunkte, drei aus den Naturwissenschaften und zwei aus den Ingenieurwissenschaften. An diesen LOEWE-Projekten sind fünf hessische Hochschulen und vier 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 2018 unterzeichnete Kooperationsvereinbarungen, Geschäftsordnungen sowie Kostenfinanzierungspläne in Form von Programmbudgets in der LOEWE-Geschäftsstelle einreichen. Auf dieser Grundlage erfolgte die endgültige Bewilligung der sechs LOEWE-Projekte im November 2018. Mit den Bewilligungsbescheiden wurden ihnen Mittel zur Projektfinanzierung in Höhe von insgesamt rund 46,3 Mio. Euro als Globalbudgets für die Haushaltsjahre 2019 bis 2022 zur Verfügung gestellt.

G 8: LOEWE-Bewilligungen der 11. Förderstaffel nach Empfänger



■ Universitäten ■ Außeruniversitäre Einrichtungen

Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 11. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

T 5: LOEWE-Bewilligungen der 11. Förderstaffel nach Empfänger

Bewilligungen nach Jahren angegeben in Tausend Euro

Jahr	2019	2020	2021	2022	2019 – 2022
Goethe-Universität Frankfurt am Main	3.667,1	3.596,7	3.596,7	3.496,7	14.357,1
Technische Universität Darmstadt	2.463,6	2.463,0	2.410,6	2.321,3	9.658,5
Philipps-Universität Marburg	2.016,6	2.017,2	1.918,8	1.899,6	7.852,2
Universität Kassel	1.199,0	1.064,0	1.064,0	1.064,0	4.391,0
Justus-Liebig-Universität Gießen	147,4	148,3	148,3	149,5	593,4
Universitäten insgesamt	9.493,6	9.289,1	9.138,4	8.931,0	36.852,2
Georg-Speyer-Haus, Frankfurt am Main	2.030,0	2.000,0	2.000,0	2.000,0	8.030,0
Paul-Ehrlich-Institut, Langen	100,0	150,0	150,0	200,0	600,0
Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung, Bad Nauheim	100,0	150,0	150,0	200,0	600,0
Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung, Frankfurt am Main	–	–	120,2	93,2	213,4
Außeruniversitäre Einrichtungen insgesamt	2.230,0	2.300,0	2.420,2	2.493,2	9.443,4
insgesamt	11.723,6	11.589,1	11.558,6	11.424,2	46.295,6

■ Universitäten ■ Außeruniversitäre Einrichtungen

Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 11. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

6.2 Bewilligte Projekte 11. Förderstaffel



LOEWE-Zentrum FCI – Frankfurt Cancer Institute
Molekulare Mechanismen der Therapieantwort bei Tumor-
erkrankungen und Entwicklung individueller Tumorthérapien

Partner

Goethe-Universität Frankfurt am Main (Federführung); Georg-Speyer-Haus, Frankfurt am Main;
Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung, Bad Nauheim; Paul-Ehrlich-Institut, Langen

Kann man vorhersagen, wie Krebspatienten auf ihre Therapie ansprechen?

Krebsgene kann man heute innerhalb weniger Tage komplett entschlüsseln. Doch um vorhersagen zu können, wie gut der Patient auf die Therapie ansprechen wird, reichen genetische Daten nur bedingt aus. Denn dazu müsste man wissen, wie sich die Mutationen innerhalb der Tumorzelle auswirken und welche Effekte dies wiederum auf das umgebende Gewebe und das Immunsystem hat. Dieses komplexe Geschehen zu erforschen, ist die Aufgabe des LOEWE-Zentrums Frankfurt Cancer Institute (LOEWE FCI), in dem Grundlagenforscher und Kliniker eng in interdisziplinären Teams zusammenarbeiten werden. Zusätzlich sind Partner aus der Pharma-Industrie eingebunden. Bis 2023 erhält das LOEWE FCI ein eigenes Forschungsgebäude auf dem Campus Niederrad.

6.3 Bewilligte Projekte 11. Förderstaffel



LOEWE-Schwerpunkt FLAME
Fermi Level Engineering Antiferroelektrischer Materialien
für Energiespeicher und Isolatoren

Partner

Technische Universität Darmstadt

Wie kann man die Eigenschaften von Funktionsmaterialien über deren elektronische Struktur einstellen?

Im Projekt FLAME werden antiferroelektrische Materialien für Isolatoren und Kondensatoren mit hoher Energie- und Leistungsdichte entwickelt. Diese ermöglichen eine effizientere Wandlung und Übertragung elektrischer Energie aus erneuerbaren Quellen und in der Elektromobilität. Das Projekt wird von 12 Arbeitsgruppen aus den Fachbereichen Material- und Geowissenschaften, Chemie sowie Elektrotechnik und Informationstechnik bearbeitet und durch namhafte Unternehmen aus den Bereichen der Funktionskeramik und der Elektrotechnik, sowie der Tongji-Universität in Shanghai, eine der Partneruniversitäten der TU Darmstadt, begleitet. Der auf andere Materialien und Anwendungsbereiche übertragbare Forschungsansatz basiert darauf, optimierte elektronische Strukturen einzustellen (Fermi Level Engineering), die mit Computersimulationen vorhergesagt und experimentell realisiert werden. Dadurch wird eine zielgenaue Einstellung der Eigenschaften bei verkürzten Entwicklungszeiten möglich.



© MOSLA/Andreas Kautz

LOEWE-Schwerpunkt MOSLA Molekulare Speicher zur Langzeit-Archivierung

Partner

Philipps-Universität Marburg (Federführung); Justus-Liebig-Universität Gießen

Wie lassen sich digital gespeicherte Informationen langfristig und ohne Datenverlust für die Zukunft archivieren?

Das beantragte Forschungsvorhaben soll neue Lösungsansätze zur Langzeitspeicherung von Informationen in molekularbiologischen und chemischen Systemen erforschen. Damit würde es das Problem des „Digital Dark Age“ lösen, also die Gefahr, dass in der Zukunft Datenträger von heute nicht mehr gelesen werden können. Die neue Technologie birgt ein immenses Potenzial zur Speicherung beliebiger Informationen mit einer Datendichte von 1 Milliarde TB pro Gramm und einer enormen molekularen Stabilität. Neben der technischen Realisierung von Informationsspeicherung ist die spätere Dekodierung ein zentrales Thema langzeitgespeicherter Informationen und wird in MOSLA durch das Zusammenwirken von genetischer und chemischer Informationscodierung angegangen.

LOEWE-Schwerpunkt Natur 4.0 Flächendeckendes Naturschutzmonitoring durch vernetzte Sensorik und integrative Datenanalyse

Partner

Philipps-Universität Marburg (Federführung); Justus-Liebig-Universität Gießen; Technische Universität Darmstadt; Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung, Frankfurt am Main

Wie kann man Daten zur Umweltbeobachtung umfassend erheben und so zusammenführen, dass sie für differenzierte Naturschutzstrategien genutzt werden können?

Um die Natur zu schützen, muss man sie beobachten und bewerten. Ziel des beantragten Forschungsprojektes ist die Entwicklung neuer Methoden zum flächendeckenden Naturschutzmonitoring. Das beantragte Vorhaben kombiniert naturschutzfachliche Expertenaufnahmen und vernetzte Fernerkundungs- und Umweltsensoren, die an unbemannten Flugobjekten sowie einzelnen Tieren angebracht, aber auch in bürgerwissenschaftlichen Projekten oder Expertenstudien eingesetzt werden sollen. Natur 4.0 ermöglicht die differenzierte und kosteneffektive Beobachtung von naturschutzrelevanten Gebieten sowie die Entwicklung von Frühwarnindikatoren z. B. bei zeitlichen Veränderungen der Eigenschaften von Mikrohabitaten oder Bewegungsprofilen.

LOEWE-Schwerpunkt Nukleare Photonik

Partner Technische Universität Darmstadt

Wie können moderne Höchstleistungslaser zur Schaffung und Nutzung neuer Strahlungsquellen eingesetzt werden?

Die Nukleare Photonik ist ein neues Forschungsgebiet, das moderne Höchstleistungslaser nutzt, um bisher unerreichte Eigenschaften von Teilchenstrahlen zu verwirklichen. Die Palette der neuen Strahlungsquellen reicht dabei von polarisierten Gammastrahlen bis zu lasergetriebenen Neutronenstrahlen. Die entwickelten Strahlungsquellen erlauben einen neuen Einblick in den Aufbau der Materie und versprechen eine Vielzahl von Anwendungen in Industrie und Technik. Das „Internationale Zentrum für Nukleare Photonik“ der TU Darmstadt verknüpft Lasertechnologie mit Methoden der Kernphysik. Es bildet ein nationales Zentrum für Forschung und Lehre auf diesem neuen Wissenschaftsgebiet und dient sowohl hessischen Studierenden und Unternehmen als auch den internationalen Partnerinstitutionen als zentrale Anlaufstelle.

LOEWE-Schwerpunkt SMolBits Skalierbare Molekulare Quantenbits

Partner Universität Kassel

Kann uns die Natur helfen, einen Quantencomputer zu bauen?

Quantencomputer versprechen, bisher mit konventionellen Rechnern nicht lösbare Probleme zu lösen. Deshalb arbeiten mittlerweile Firmen wie IBM, Google oder Microsoft mit großem finanziellem Aufwand an der Realisierung von Quantencomputern. Die aktuell verwendeten Konzepte sind jedoch stark begrenzt und es ist offen, ob sie zu einem nutzbaren Komplexitätsgrad hochskalierbar sein werden. Der LOEWE-Schwerpunkt Skalierbare Molekulare Quantenbits (SMolBits) untersucht ein neues Konzept, bei dem einzelne Moleküle als Informationseinheit (Quantenbit) verwendet werden, um einen skalierbaren Quantencomputer realisieren zu können. Dazu soll eine hybride Technologieplattform auf der Basis eines Photonikchips realisiert werden, auf der einzelne Moleküle miteinander über Licht verknüpft werden. Dies ähnelt einem Elektronikchip, bei dem aber die Leiterbahnen aus miniaturisierten Lichtwellenleitern bestehen und die Speicherzellen aus einzelnen Molekülen. Hier würde die Natur einen wesentlichen Beitrag leisten, da Moleküle bis zur atomaren Ebene auf natürliche Weise identisch hergestellt werden können. Auch die fortschrittlichsten Herstellungsverfahren in der Mikroelektronik wären dazu nicht in der Lage.

7 Projekte 10. Förderstaffel (Zentren und Schwerpunkte)

7.1 Übersicht 10. Förderstaffel

T 6: Geförderte LOEWE-Projekte der 10. Förderstaffel

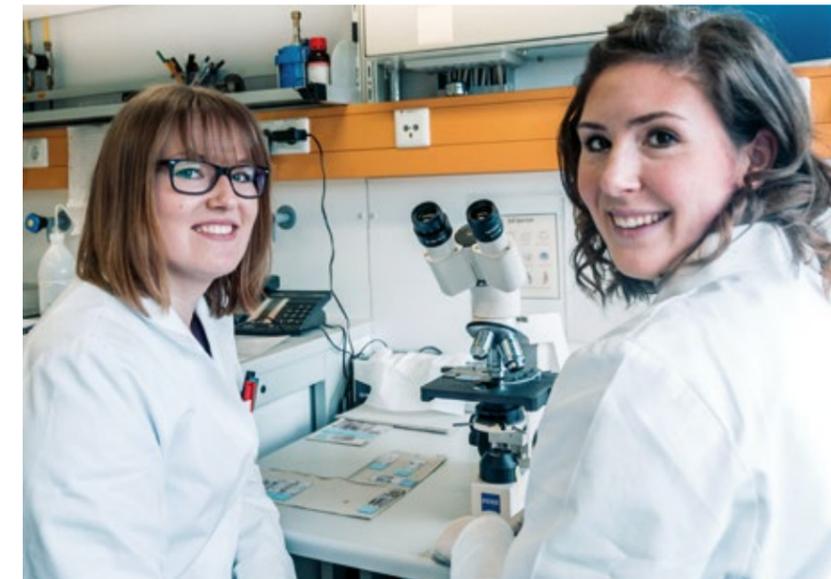
Projekt	Federführende Einrichtung	Kooperationspartner	Laufzeit	Status 2018	Gesamt-förderung in Euro
DRUID – Novel Drug Targets against Poverty-Related and Neglected Tropical Infectious Diseases	Justus-Liebig-Universität Gießen	Philipps-Universität Marburg; Goethe-Universität Frankfurt am Main; Paul-Ehrlich-Institut, Langen; Technische Hochschule Mittelhessen	2018 – 2021	Aufbauphase	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 und IME-Projektgruppe BR	2018 – 2021	Aufbauphase	17.604.781
ALLEGRO – Hochleistungs-komponenten aus Aluminium-legierungen durch ressourcen-optimierte Prozesstechnologien	Universität Kassel	Technische Universität Darmstadt; Fraunhofer LBF, Darmstadt	2018 – 2021	Förderphase	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	Förderphase	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	Förderphase	4.717.429
DynaMem – Dynamik von Membranen: Molekulare Grundlagen und Theoretische Beschreibung	Goethe-Universität Frankfurt am Main	Max-Planck-Institut für Biophysik, Frankfurt am Main	2018 – 2021	Förderphase	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	Förderphase	3.594.476
Software-Factory 4.0 – Software-Reengineering als Katalysator für Paradigmenwechsel	Technische Universität Darmstadt	–	2018 – 2021	Förderphase	4.797.112
USAG – Uniformierte Strukturen in Arithmetik und Geometrie	Technische Universität Darmstadt	Goethe-Universität Frankfurt am Main	2018 – 2021	Förderphase	3.487.958

■ Zentren ■ Schwerpunkte

Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

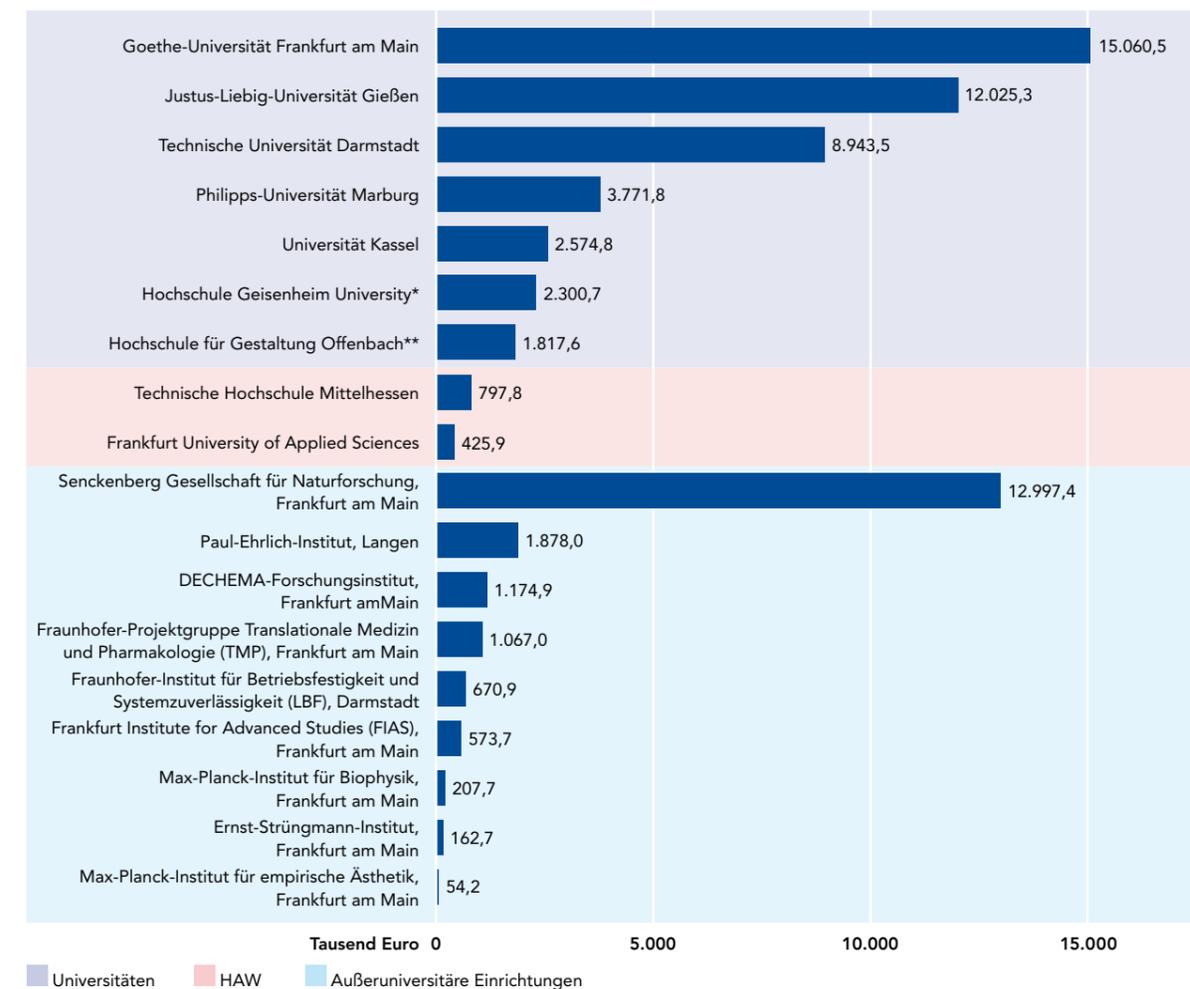
Bewilligte LOEWE-Fördermittel

Im Rahmen der 10. Förderstaffel werden im Zeitraum 1. Januar 2018 bis 31. Dezember 2021 zwei LOEWE-Zentren und sieben LOEWE-Schwerpunkte gefördert. Beide LOEWE-Zentren und drei der LOEWE-Schwerpunkte sind in den Lebenswissenschaften verortet, drei LOEWE-Schwerpunkte in den Ingenieurwissenschaften und ein LOEWE-Schwerpunkt in den Naturwissenschaften. Sie werden getragen von neun hessischen Hochschulen und neun außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Mit den Bewilligungsbescheiden wurden ihnen Mittel zur Projektfinanzierung in Höhe von insgesamt rund 66,5 Mio. Euro als Globalbudgets für die Haushaltsjahre 2018 bis 2021 zur Verfügung gestellt.



DRUID: Doktorandinnen bei der mikroskopischen Auswertung von Malariapräparaten. Institut für Biochemie und Molekularbiologie, Justus-Liebig-Universität Gießen. (© Hessen schafft Wissen – Jürgen Kneifel)

G 9: LOEWE-Bewilligungen der 10. Förderstaffel nach Empfänger



* 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 2018, Erhebung 2019

T 7: 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 University*	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 Gesellschaft für Naturforschung, 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

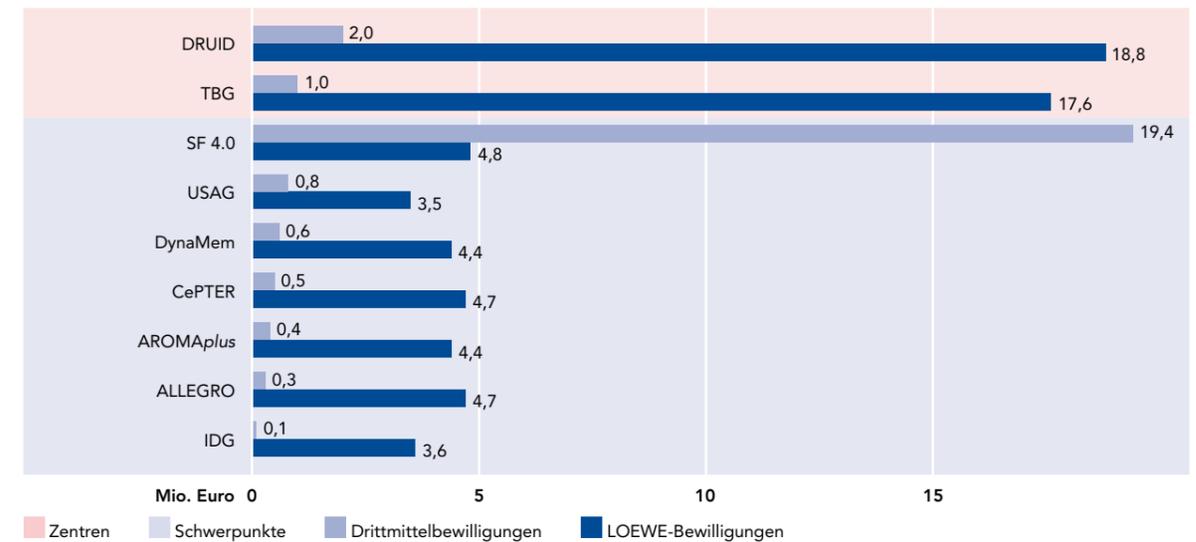
* Die Hochschule Geisenheim University ist eine Hochschule neuen Typs und wurde aus Darstellungszwecken mit den Universitäten abgebildet.
 **Die Hochschule für Gestaltung Offenbach am Main ist eine Kunsthochschule und wurde aus Darstellungszwecken mit den Universitäten abgebildet.
 Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

Verstetigung und Nachhaltigkeit

Als zentrale Nachhaltigkeitsziele verfolgen die LOEWE-Projekte der 10. Förderstaffel u. a. Einwerbungen von Forschungsdrittmitteln (z. B. DFG, EU, Bund, Industrie), Verstetigungen von aufgebauten Forschungsressourcen (u. a. Professuren) durch die beteiligten Institutionen im Rahmen ihrer jeweiligen Schwerpunktbildungen, Verstetigungen durch die Erweiterung von bestehenden Institutionen bzw. Integration von Abteilungen in diese (Leibniz-Institut, Fraunhofer-Institut).

Drittmittel und Beschäftigte

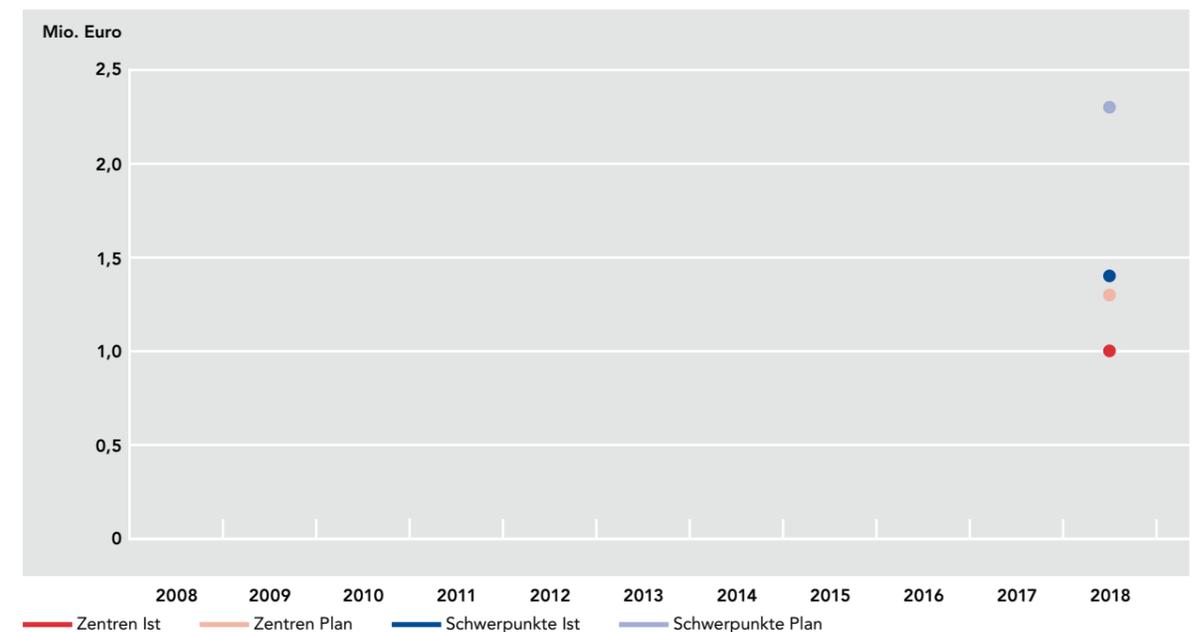
G 10: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen der 10. Förderstaffel nach Projekten



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

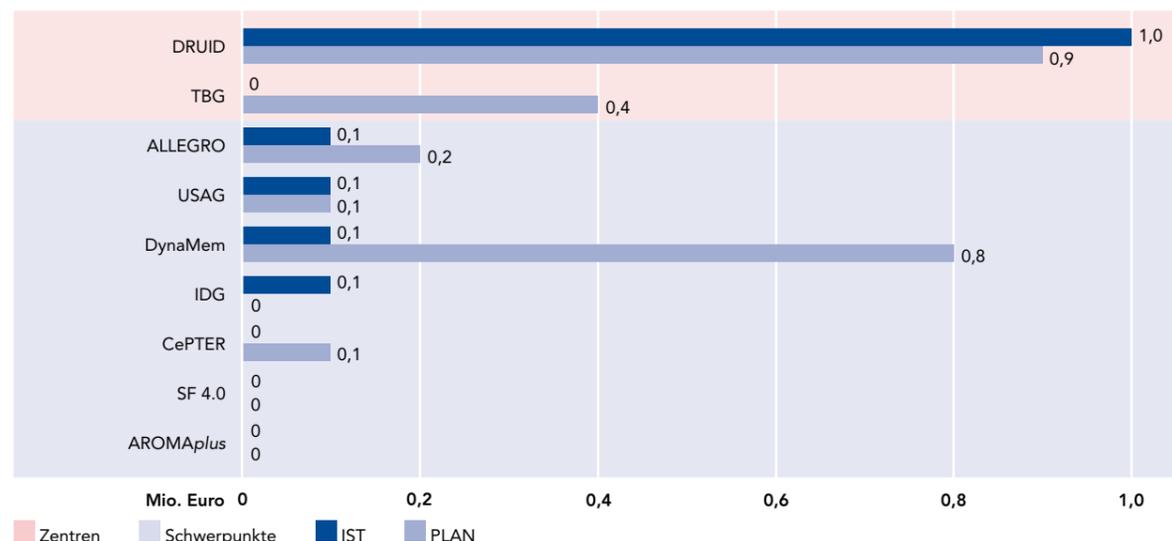
Die in der 10. Förderstaffel mit LOEWE-Mitteln geförderten Projekte konnten in 2018 bereits Drittmittel mit Laufzeiten bis 2022 in Höhe von über 25 Mio. Euro einwerben.

G 11: Drittmitteleinnahmen der 10. Förderstaffel nach Förderlinie



Quelle: Verwendungsnachweise, Zeitraum Zentren und Schwerpunkte: 2018

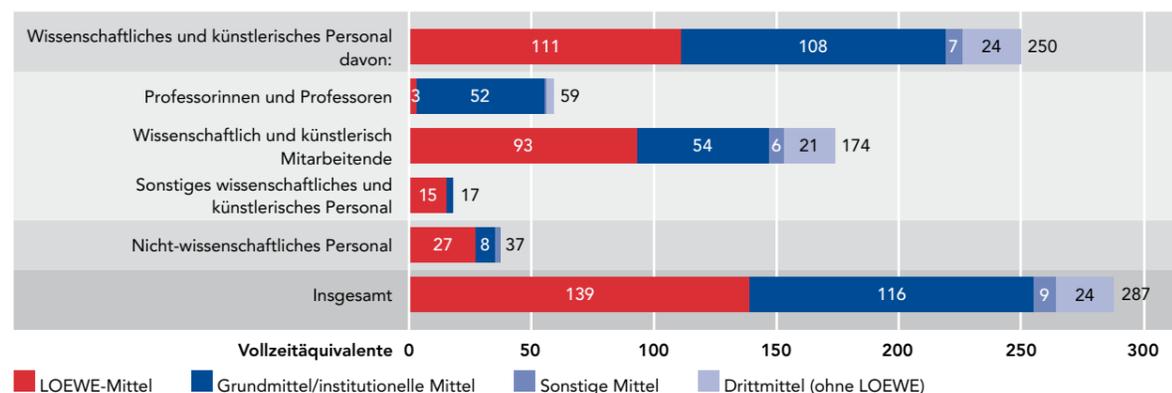
G 12: Drittmiteleinahmen der 10. Förderstaffel nach Projekten



Quelle: Verwendungsnachweise, Zeitraum Zentren und Schwerpunkte: 2018

Im Jahr 2018 waren insgesamt 287 Beschäftigte in den LOEWE-Projekten der 10. Förderstaffel tätig (gemessen in Vollzeitäquivalenten). Darunter waren 59 Professorinnen bzw. Professoren sowie 174 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende. Aus LOEWE-Mitteln wurden 139 Beschäftigte finanziert (48%); darunter waren 93 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende.

G 13: Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 10. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2018



Quelle: Erhebung 2019

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.

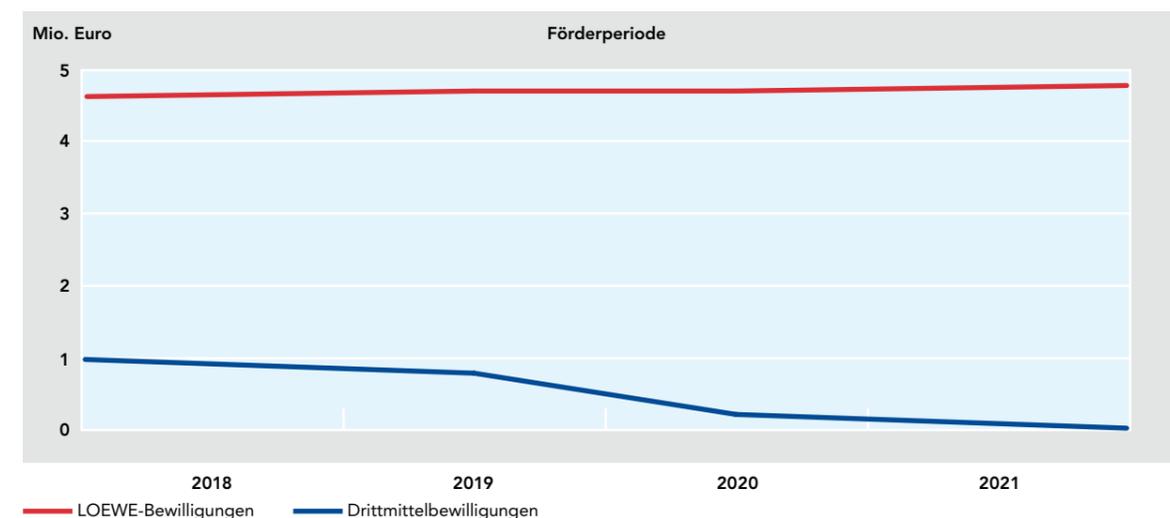
7.2 Laufende Projekte 10. Förderstaffel LOEWE-Zentren

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
Koordination	Prof. Dr. Katja Becker, Justus-Liebig-Universität Gießen
Homepage	www.loewe-druid.de
Laufzeit	01.01.2018 – 31.12.2021

G 14: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Zentrum DRUID



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

ZIELE Leitziele

- Identifikation und Charakterisierung potenzieller Zielmoleküle für die Entwicklung von Wirkstoffen, Vakzinen und Diagnostika gegen armutsassoziierte und vernachlässigte Infektionskrankheiten.
- Verstärkung der Grundlagenforschung zu vernachlässigten tropischen Infektionskrankheiten.

Wissenschaftliche Ziele

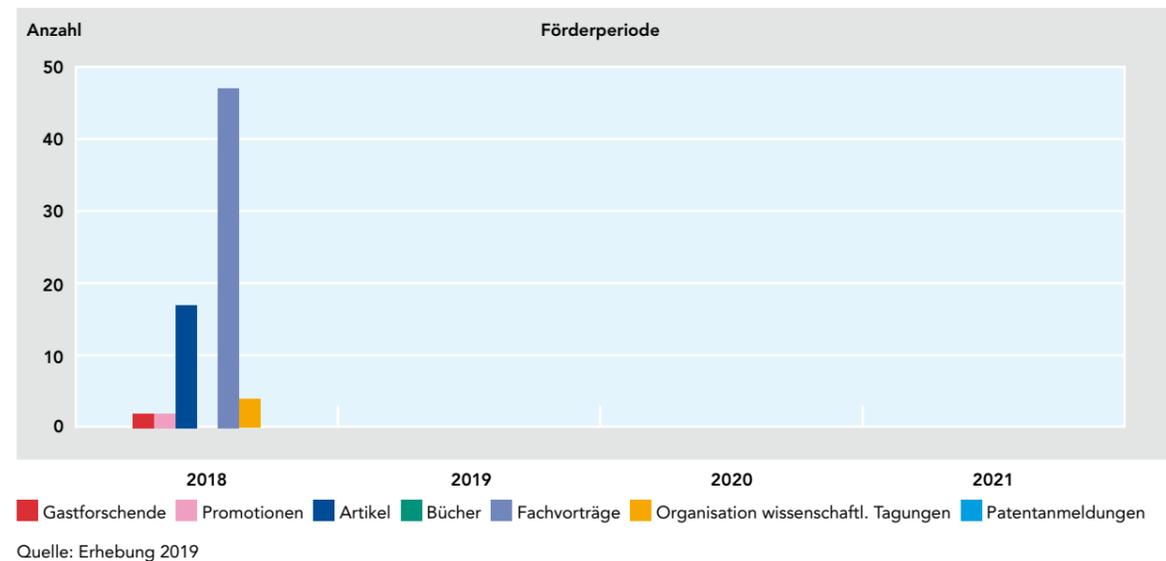
- Programmbereich A „Nukleäre Targets, Transkription, Translation“.
- Programmbereich B „Zytosolische Targets und Metabolismus“.
- Programmbereich C „Membranassoziierte Targets, Vakzintargets“.
- Programmbereich D „Targets in Vektoren und Wirten“.
- Programmbereich E „Methoden und Translation“.



Bild 1: Ebolaforschung – Arbeiten an der Sterilbank im BSL4 Labor. Institut für Virologie, Philipps-Universität Marburg. (© Thomas Strecker)

Bild 2: Ebolaforschung – Arbeiten unter Biosafety level 4 Bedingungen. Institut für Virologie, Philipps-Universität Marburg. (© Thomas Strecker)

G 15: LOEWE-Zentrum DRUID



ERGEBNISSE Publikationen (Auswahl)

- Elgner F, Sabino C, Basic M, Ploen D, Grünweller A, Hildt E (2018). Inhibition of Zika Virus Replication by Silvestrol. *Viruses*. 27;10.
- Phoo WW, Zhang Z, Wirawan M, Chen ECJ, Liang Alvin CB, Kouretova J, Steinmetzer T, Luo D (2018). Structures of Zika virus NS2B-NS3 protease in complex with peptidomimetic inhibitors. *Antiviral Research*. 160:17-24.
- Hahnel S, Wheeler N, Lu Z, Wangwiwatsin A, McVeigh P, Maule A, Berriman M, Day T, Ribeiro P, Grevelding CG (2018). Tissue-specific transcriptome analyses provide new insights into GPCR signaling in adult *Schistosoma mansoni*. *PLoS Pathogens* 14: e1006718.
- Haeussler K, Fritz-Wolf K, Reichmann M, Rahlfs S, Becker K (2018). Characterization of *Plasmodium falciparum* 6-phosphogluconate dehydrogenase as an antimalarial drug target. *J Mol Biol*, 430:4049-4067.
- Himmelsbach K, Bender D, Hildt E (2018). Viral life cycle and morphogenesis of the Hepatitis E Virus. *Emerg Microbes Infect* 7:196.

ERGEBNISSE Weitere wissenschaftliche Präsentationen

- DRUID-spezifische Projektvorstellungen auf zahlreichen (inter)nationalen Symposien und Konferenzen (u. a. 28th Annual Meeting of the German Society for Parasitology; Research Coordinated Meeting of the IAEA-FAO on mosquito control, Bangkok, Thailand; Molecular and Cellular Biology of Helminth Parasites XII, Hydra, Griechenland).

Drittmittel

- Die aktuellen Förderinstitutionen/-instrumente sind u. a. die DFG (Emmy Noether, GRK2355 – *Regulatory Networks in the mRNA Life Cycle: From Coding to Non-Coding RNAs*), das Robert Koch-Institut (Konsiliarlabor *Bartonella*), EU Horizon2020 (EU-ViBrANT), die National Institutes of Health USA (NIH) und das BMBF (CEPI).

Preise und Auszeichnungen

- Dr. Kathrin Buchholz (Thema in DRUID „Frühe sexuelle Differenzierung in Apicomplexa als Ziel für die Wirkstoffentwicklung“) erhielt die Karl-Asmund-Rudolphi-Medaille der Deutschen Gesellschaft für Parasitologie für herausragende Leistungen auf dem Gebiet der Parasitologie.

Wichtige Kooperationen

- Ernennung von Frau Prof. Becker zum Mitglied des Runden Tisches der Bundesregierung zum Thema „Afrika“, Entwicklung eines Strategiepapiers zum Thema „Infektionsforschung in Afrika“.
- DRUID wird offiziell Mitglied des Deutschen Netzwerkes gegen vernachlässigte Tropenkrankheiten (DNTDs).
- Besonders fruchtbare wissenschaftliche Kooperationen bestanden mit dem SFB 1021 „RNA viruses“, dem Bernard-Nocht-Institut für Tropenmedizin in Hamburg (BNI).
- Deutsche Universität in Kairo (GUC).
- African Research Network for Neglected Tropical Diseases (ARNTD).

Personal und Organisation

- Einrichtung eines interdisziplinären Leitungsgremiums (Koordination, Steuerungskomitee).
- Erarbeitung und Verabschiedung des Kooperationsvertrags mit dem Paul-Ehrlich-Institut in Langen sowie der Geschäftsordnung.
- Ernennung des internationalen wissenschaftlichen Beirats (u. a. Helge Braun, Chef des Bundeskanzleramts, Berlin, Marcel Tanner, Chair, *Drugs for Neglected Diseases initiative* (DNDi), Genf, langjähriger Direktor des Schweizer Tropen- und Public Health Instituts Basel, Jennifer Dent, Präsidentin, *BIO Ventures for Global Health*, Seattle, Knut Elbers, Direktor Boehringer Ingelheim Venture Fund).

ERGEBNISSE Personal und Organisation

- Großgeräteanschaffung: Hochleistungs-Transmissionselektronen-Mikroskop, Nano-Sight NS300 zur Charakterisierung von Nanopartikeln, Durchfluss-Cytometer; Bezug neuer Räumlichkeiten im Biomedizinischen Forschungszentrums (JLU).
- Berufung von Frau Prof. Dr. Eva Herker auf eine W2-Professur „Molekulare Virologie“ an der Philipps-Universität in Marburg im FB Virologie.
- Nachwuchsförderung durch vier verschiedene Graduiertenschulen, sieben Seminare, eine Summer School in Gießen, Progress Seminars und Journal Clubs, lab rotations, hands-on Workshops, (inter)nationale Konferenzen, Frühjahrssymposium etc.

- NACHHALTIGKEIT**
- Beginn der Besetzung der insgesamt vier neuen Professuren an den beteiligten hessischen Forschungseinrichtungen/Universitäten (1 x W3, 3 x W2); Berufung einer W2-Professur für Virologie in Marburg in 2018 bereits erfolgt (Prof. Dr. Eva Herker); Rufannahme zur W3-Professur „Parasitologie/Zoonosen“ an der JLU durch Herrn Prof. Dr. Franco Falcone; bevorstehende Ruferteilung der W2-Professur „Immunologie/Imaging“ am Paul-Ehrlich-Institut, Langen.
 - Strukturierte Graduiertenausbildung, Abschluss erster Promotionen; Start des Austauschprogramms für afrikanische Postdoktorandinnen und -doktoranden gemeinsam mit African Research Network for neglected Tropical Diseases (ARNTD).
 - Kontaktaufnahme mit dem Deutschen Zentrum für Infektionsforschung zur Ausarbeitung eines Kooperationsvertrags.
 - Durchführen eines Translationsworkshops mit Industriebeteiligung.

74



Bild 3: Inspektion einer Wasserschneckenzucht (*Biomphalaria glabrata*) durch Herrn Prof. Christoph Greveling, Institut für Parasitologie, Justus-Liebig-Universität Gießen. In der Natur (wie im Labor) entlassen diese Schnecken die infektiösen Larven (Cercarien) des human- und tierpathogenen Parasiten *Schistosoma mansoni*. Diese befinden sich im Wasser und durchdringen nach Kontakt die Haut eines Menschen (oder Tieres). In Folge entwickeln sie sich zu adulten Parasiten weiter, die im Blutgefäßsystem leben und die Bilharziose (*Schistosomiasis*) auslösen. (© Hessen schafft Wissen – Oliver Zarski)



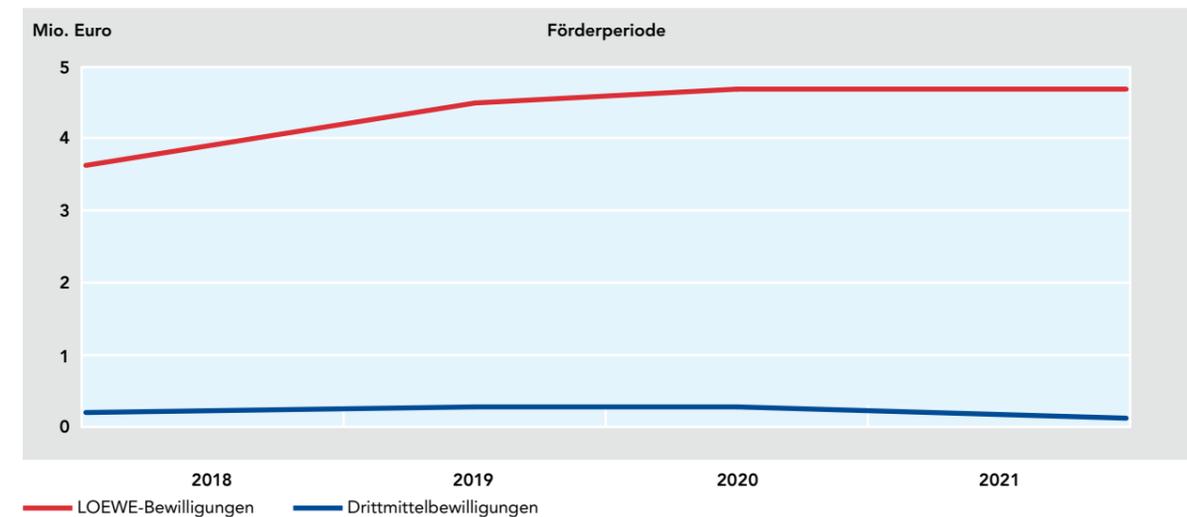
Bild 4: Podiumsdiskussion im Anschluss des Frühjahrssymposiums des LOEWE-Zentrums DRUID. (V.l.n.r.: Dr. John Amuasi, African Research Network for neglected Tropical Diseases (ARNTD); Jennifer Dent, BIO Ventures for Global Health; Prof. Dr. Katja Becker, Sprecherin von DRUID; Dr. Armand Sprecher, Médecins Sans Frontières (MSF)). (© 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 Oekologie (IME)/Projektgruppe Translationale Medizin und Pharmakologie (IME-TMP), Frankfurt am Main, Projektgruppe Bioressourcen (IME-BR), Gießen
Koordination	Prof. Dr. Axel Janke, Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung und Goethe-Universität Frankfurt am Main
Homepage	https://tbg.senckenberg.de/
Laufzeit	01.01.2018 – 31.12.2021

G 16: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Zentrum TBG



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

75



Bild 1: Im Blickpunkt des LOEWE-Zentrums für Translationale Biodiversitätsgenomik steht die vergleichende Analyse von Genomen unterschiedlicher Arten, um biologische Diversität zu erforschen. (© Hessen schafft Wissen – Jan Michael Hosan)

ZIELE Leitziele

- Etablierung einer neuen, taxonomisch breit aufgestellten Genomsammlung (Senckenberg Biodiversity Genome Collection, SGBC), die beispielhaft für eine zukunftsweisende, digitale Sammlungsstrategie für naturhistorische Forschungsmuseen steht.
- Erweiterung des systemischen Verständnisses der Entstehung und Funktion aller Ebenen der biologischen Vielfalt, von den Genen bis zu den Lebensräumen, auf Grundlage genomischer Diversität.
- Erschließung der genomischen Biodiversität für gesellschaftlich relevante Anwendungen in Natur- und Umweltschutz sowie für die nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen im Sinne der Bioökonomie.

Wissenschaftliche Ziele

- **„Senckenberg Genome Collection“**: Koordinierung aller Genomsequenzierungen des LOEWE-Zentrums TBG und Etablierung einer digitalen Genomsammlung.
- **„Vergleichende Genomik“**: Untersuchung des Ursprungs und der Funktion von Biodiversität auf allen Ebenen der biologischen Organisation (von den Genen zu Ökosystemen).
- **„Naturstoffgenomik“**: Identifizierung pharmakologisch wirksamer Naturstoffe durch bioinformatische Genom- und automatisierte biologische Wirkungsanalyse.
- **„Genomisches Biomonitoring“**: Entwicklung und Etablierung anwendungsorientierter genomischer Detektionssysteme für Naturschutz und Umweltmonitoring.
- **„Funktionale Umweltgenomik“**: Entwicklung eines innovativen Umweltmonitorings, das mittels Genomanalyse frühzeitig den Einfluss anthropogener Umweltveränderungen auf Arten und gesamte Ökosysteme identifizieren kann.

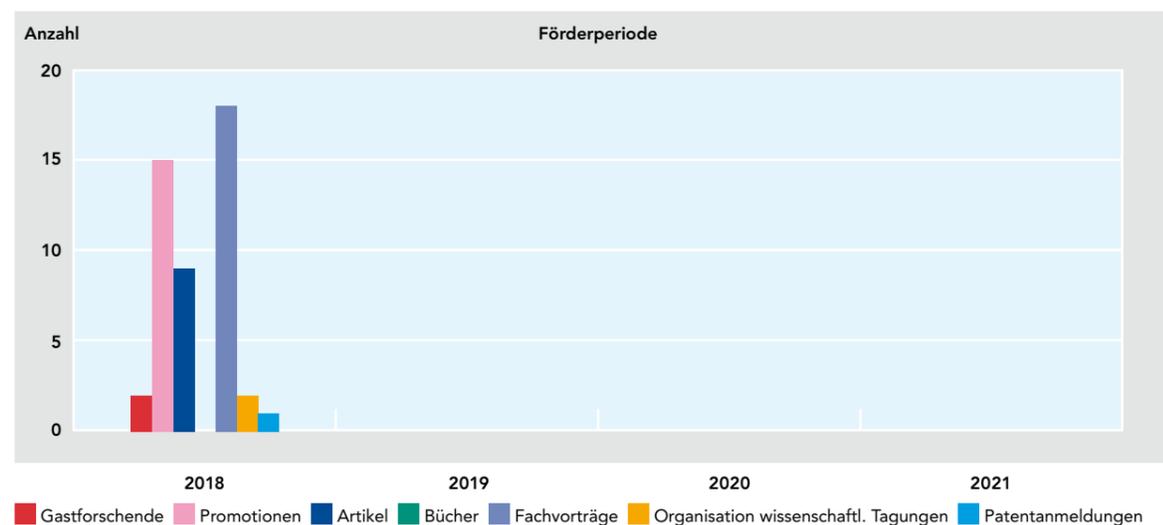


Bild 2: Tausende Proben von Organismen werden von den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern des LOEWE-Zentrums für Translationale Biodiversitätsgenomik jährlich untersucht. (© Hessen schafft Wissen – Jan Michael Hosan)

Bild 3: Prof. Axel Janke, Sprecher des LOEWE-Zentrums für Translationale Biodiversitätsgenomik (TBG), an einem Tank mit flüssigem Stickstoff, in dem DNA- und Gewebeprobe bei -196 Grad Celsius langfristig konserviert werden können. (© Hessen schafft Wissen – Jan Michael Hosan)

76

G 17: LOEWE-Zentrum TBG



Quelle: Erhebung 2019

ERGEBNISSE Publikationen (Auswahl)

- Arnason U, Lammers F, Kumar V, Nilsson MA, Janke A (2018) Whole-genome sequencing of the blue whale and other rorquals finds signatures for introgressive gene flow. *Science Advances*, 4, eaap9873.
- Tobias NJ, Shi YM, Bode HB (2018) Refining the Natural Product Repertoire in Entomopathogenic Bacteria. *Trends in Microbiology*, 26, 833–840.

ERGEBNISSE Publikationen (Auswahl)

- Bálint M, Nowak C, Márton O, Pauls SU, Wittwer C, Aramayo JL, Schulze A, Chambert T, Cocchiara B, Jansen M (2018) Accuracy, limitations and cost efficiency of eDNA based community survey in tropical frogs. *Molecular Ecology Resources*, 18, 1415–1426.
- Tills O, Truebano M, Feldmeyer B, Pfenninger M, Morgenroth H, Schell T, Rundle SD (2018) Transcriptomic responses to predator kairomones in embryos of the aquatic snail *Radix balthica*. *Ecology and Evolution*, 8, 11071–11082.

Weitere wissenschaftliche Präsentationen

- 2018 präsentierten die Forschenden des LOEWE-Zentrums TBG ihre Forschungsergebnisse auf internationalen Konferenzen.
- Im Januar 2018 wurde gemeinsam mit dem Senckenberg Biodiversitäts- und Klimaforschungszentrum (SBiK-F) die internationale Fachkonferenz „Basis of Genomic Adaptation“ durchgeführt.
- In populärwissenschaftlichen Vorträgen, Zeitschriftenartikeln und Pressemitteilungen vermittelten die Forschenden des LOEWE-Zentrums TBG ihre Arbeit einer breiten Öffentlichkeit.

Drittmittel

- Im Jahr 2018 konnten vier Drittmittelprojekte mit einer Laufzeit von drei bzw. fünf Jahren eingeworben werden. Wichtigster Drittmittelgeber ist die DFG.

Wichtige Kooperationen

- Es wurden Kooperationen mit folgenden Institutionen angebahnt: European Bioinformatics Institutes (EBI); European Molecular Biology Laboratories (EMBL); Max-Planck-Institut für molekulare Zellbiologie und Genetik, Dresden; Universität Bonn; Laboratoire d'Écologie Alpine (LECA); Brigham Young University, Provo, USA.
- Vereinbarung einer engen Zusammenarbeit mit dem Earth Biogenome Project (EBP).
- Zusammenarbeit bei anwendungsorientierter Forschung mit der ECT Ökotoxikologie GmbH in Flörsheim am Main.

Personal und Organisation

- Doktorandinnen und Doktoranden sind bereits in TBG-Projekten tätig und Bachelor- bzw. Masterstudierende haben ihre Arbeit aufgenommen bzw. bereits abgeschlossen.
- Der TBG-Nachwuchs profitiert von den strukturierten Nachwuchsprogrammen der Goethe-Universität Frankfurt (Goethe Graduate Academy, GRADE) und der Universität Gießen (International Giessen Graduate Centre for the Life Sciences, GGL) und arbeitet aktiv bei der Vereinigung der SGN Nachwuchswissenschaftler „Senckenberg Young Scientists“ mit.

77

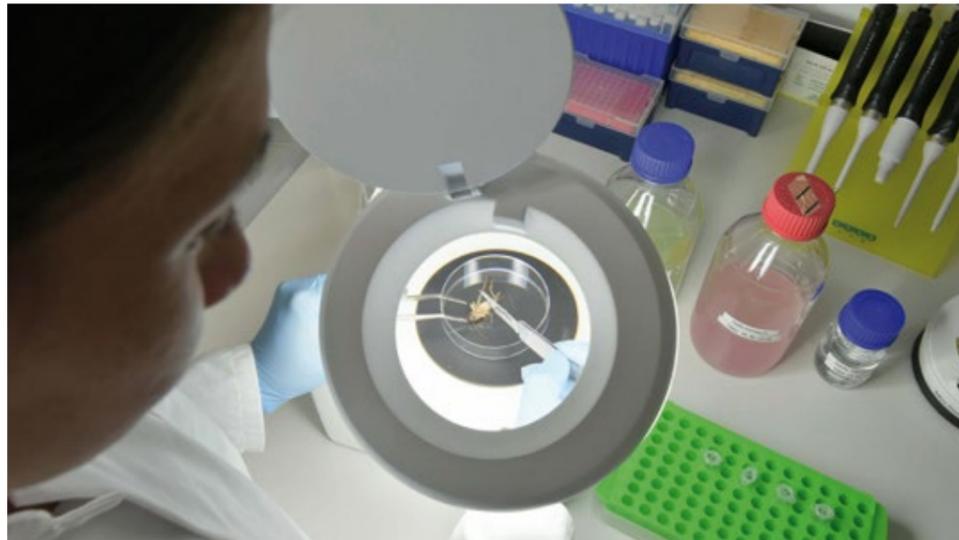


Bild 4: Im LOEWE-Zentrum für Translationale Biodiversitätsgenomik werden Genome von Organismen wie der karibischen Blumenkohl-Sackzungsschnecke analysiert, die sich von höheren Algen ernährt. Die Chloroplasten der Futteralgen werden in dem Verdauungstrakt der Schnecke eingelagert und können weiterhin Photosynthese innerhalb der Schnecke betreiben. (© Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung – Sven Tränkner)

Bild 5: Heimchen aus der Familie der Echten Grillen dienen den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern des LOEWE-Zentrums für Translationale Biodiversitätsgenomik aufgrund ihrer bekannten Genomgröße als Referenzstandards. Die unbekannte Genomgröße anderer Organismen kann dann im Vergleich zum Standard bestimmt werden. (© Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung – Sven Tränkner)

7.3 Laufende Projekte 10. Förderstaffel LOEWE-Schwerpunkte

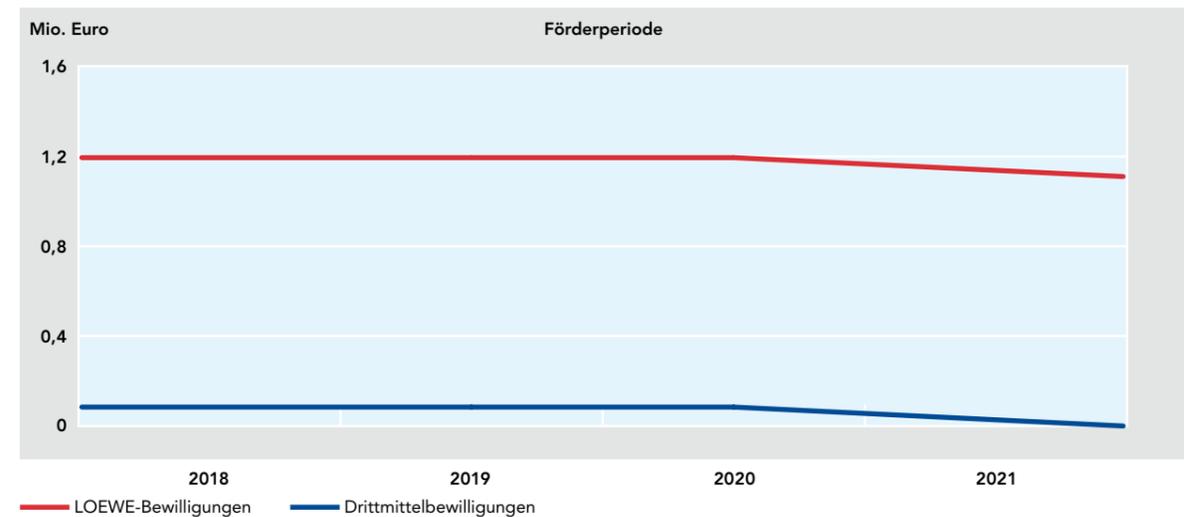
LOEWE-Schwerpunkt ALLEGRO
Hochleistungskomponenten aus Aluminiumlegierungen
durch ressourcenoptimierte Prozesstechnologien



Partner	Universität Kassel (Federführung); Technische Universität Darmstadt; Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF, Darmstadt
Koordination	Prof. Dr.-Ing. Stefan Böhm, Universität Kassel
Homepage	www.uni-kassel.de/projekte/allegro/
Laufzeit	01.01.2018 – 31.12.2021

78

G 18: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt ALLEGRO



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

79

ERGEBNISSE Personal und Organisation

- Seit Mai 2018 unterstützt ein Wissenschaftlicher Beirat das Leitungsgremium bei der Koordination und Entwicklung des LOEWE-Zentrums TBG.
- Ergebnisse, Ziele, strategische und organisatorische Fragen werden auf jährlich durchgeführten Vollversammlungen erörtert.
- Etablierung des Genome Sequencing Consortium (GSC) zur Evaluierung und Steuerung der Sequenzierungsprojekte.

NACHHALTIGKEIT

- Planung und Konzeption der Sanierungs- und Erweiterungsmaßnahmen für die gemeinsame Unterbringung des LOEWE-Zentrums TBG am Standort des Senckenberg Forschungsinstituts Frankfurt.
- Im Jahr 2018 wurden die Ausschreibungsverfahren für die Kooperationsprofessuren zwischen den beteiligten Partnern des LOEWE-Zentrums TBG abgestimmt. Die Berufungsverfahren sind fortgeschritten, sodass mit der Besetzung der drei W3-Professuren im Laufe des Jahres 2020 zu rechnen ist.

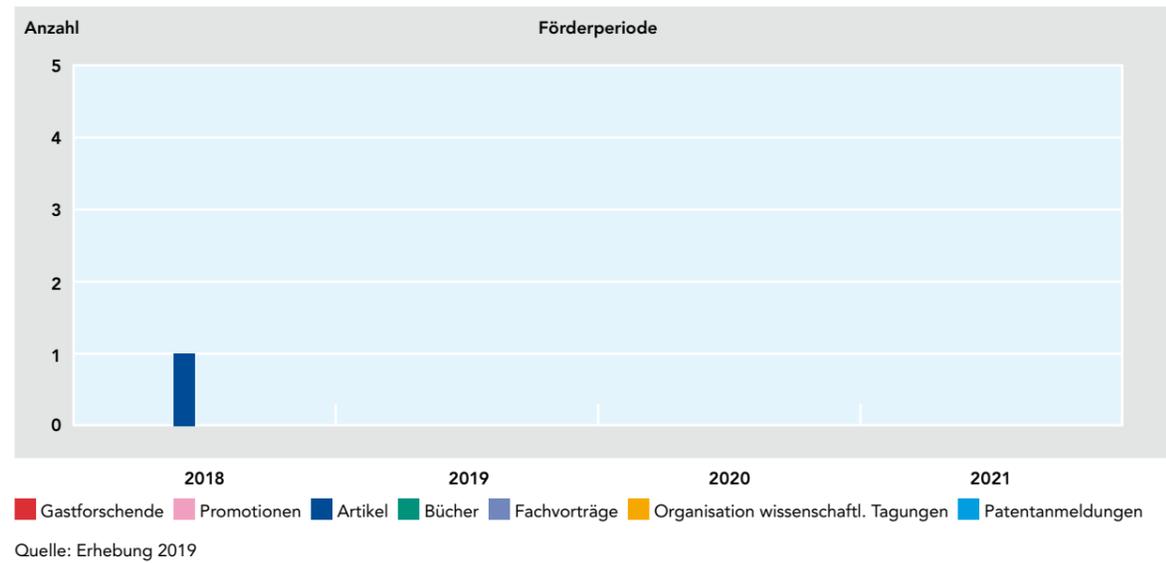
ZIELE Leitziele

- Einsatz ultrahochfester Aluminiumlegierungen in zukünftigen Leichtbaustrukturen im Bereich der Elektromobilität.
- Beschleunigung der Technologieentwicklung durch die standort-übergreifende, synergistische Zusammenführung von relevanten Technologiebausteinen (Umformen, Tribologie, Fügen, Beschichten, Werkstoffcharakterisierung, Bauteileigenschaften, Lebensdauer).

Wissenschaftliche Ziele

- Prozessintegrierte Herstellung von Strukturbauteilen mit lokal angepassten Eigenschaften zur optimalen Funktionserfüllung aus hochfesten Aluminiumlegierungen.
- Entwicklung einer Technologiebasis für neue effiziente Prozesse der integrierten Formgebung und Wärmebehandlung von Aluminiumknetlegierungen.

G 19: LOEWE-Schwerpunkt ALLEGRO


ERGEBNISSE
Publikationen
(Auswahl)

- Groche, P.; Günzel, J.; Suckow, T., „Blechkomponenten aus hochfestem Aluminium. Möglichkeiten und Potenzial der Inline-Wärmebehandlung von EN AW-7075 beim Walzprofilieren“, WT- Online 2018.

Weitere wissen-
schaftliche
Präsentationen

- Präsentationen im Internet, vor der Industrie (z. B. Benteler), in der Öffentlichkeit (z. B. Hesttag 2018 in Korbach und Campusfest 2018 der Universität Kassel).

Drittmittel

- „Untersuchungen und Weiterentwicklung stoffschlüssiger Fügeverfahren zum Verbinden von additiv gefertigten Bauteilen“, AiF-Forschungsvereinigung.
- Gewerbliche Wirtschaft/Forschungsprojekte, die aus Geheimhaltungsgründen nicht benannt werden können.

Bild 1: Hessen schafft Wissen, Stand des ALLEGRO-Projektes beim Hesttag 2018. (© ProLOEWE/Tanja Desch)

Bild 2: Prof. Böhm stellt Schülerinnen und Schülern das ALLEGRO-Projekt beim Hesttag 2018 vor. (© ProLOEWE/Tanja Desch)



Bild 3: Vorstellung des ALLEGRO-Projekts vor dem Universitätspräsidenten Prof. Finkeldey beim Campusfest 2018 Universität Kassel. (© ProLOEWE/Marc Guddorp)

ERGEBNISSE
Wichtige
Kooperationen

- Eine aktive Kooperation mit Herrn Prof. Dr. Keßler, Universität Rostock.
- Firmen: AP&T, AMAG Rolling GmbH, Tec Fabrik Daimler AG, Werner Schmidt GmbH, Filzek Tribotech, Hörmann Automotive Gustavsburg GmbH, Benteler Automotive GmbH, HoDforming GmbH und Novelis Innovation Center Sierre.

Personal und
Organisation

- Aufbau von Entscheidungs- und Organisationsstrukturen sind seit Frühjahr 2018 abgeschlossen.
- Die Stelle der administrativen Koordinatorin ist mit Frau Dr.-Ing. Ghazal Moeini besetzt.
- Im Rahmen von ALLEGRO wurden Qualifikationsstellen, die flexibel für Doktorandinnen und Doktoranden eingesetzt werden können, besetzt.

- NACHHALTIGKEIT**
- Einwerbung eines DFG-Sonderforschungsbereichs.
 - Langfristige Zusammenarbeit mit Industriepartnern.

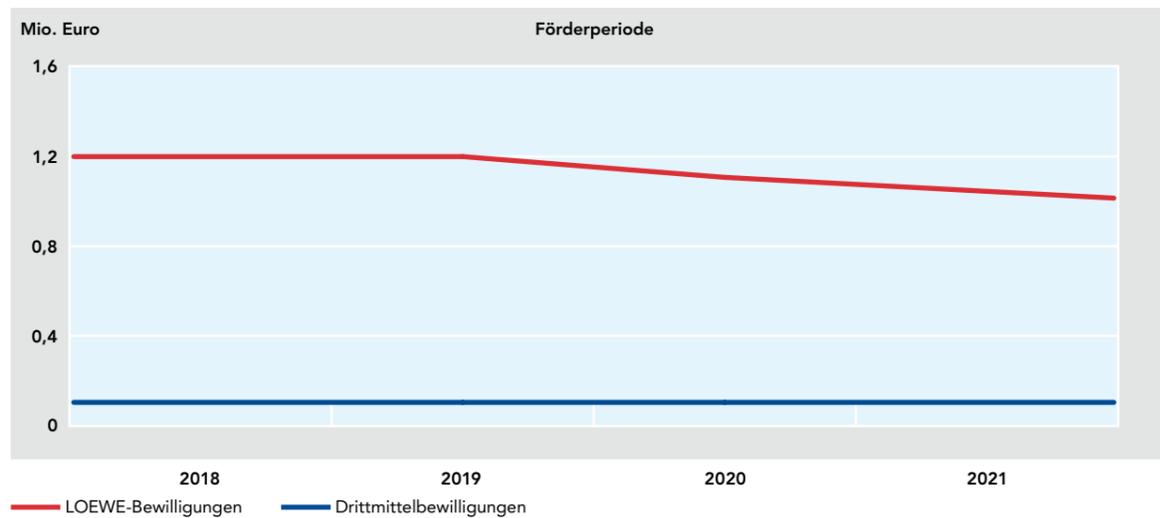
LOEWE-Schwerpunkt AROMAplus

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
Koordination	Dr. Christian von Wallbrunn, Hochschule Geisenheim University
Homepage	https://www.hs-geisenheim.de/aromaplus/
Laufzeit	01.01.2018 – 31.12.2021

G 20: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt AROMAplus



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

ZIELE

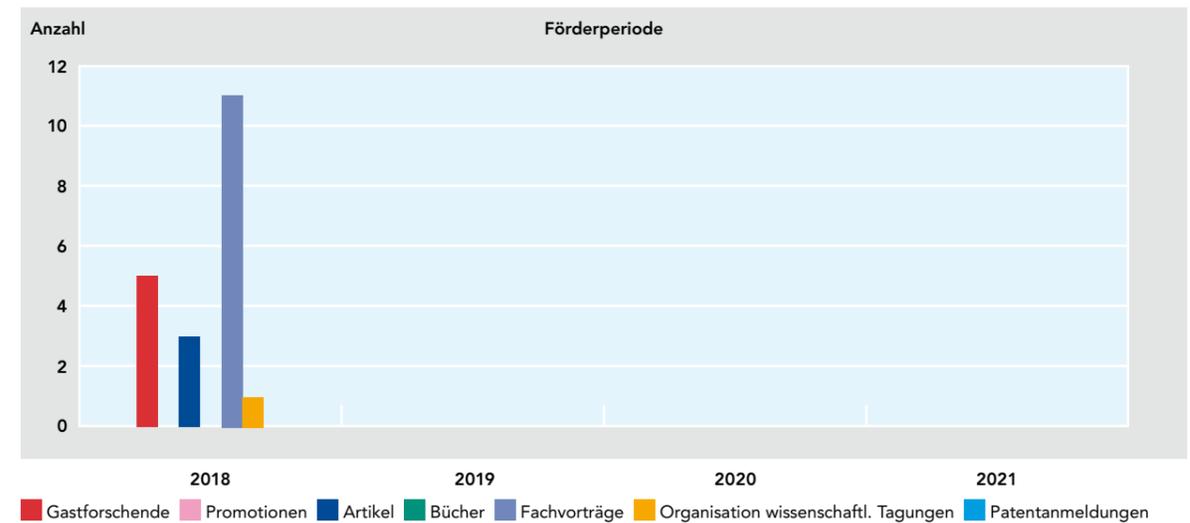
Leitziele

- Verständnis zur Produktion von Aroma- und funktionellen Inhaltsstoffen aus pflanzlichen Substraten und Reststoffen mithilfe unterschiedlicher Mikroorganismen.
- Etablierung neuer Wertschöpfungsmöglichkeiten für Produzenten und verarbeitende Betriebe aus dem Weinbau und der Fruchtverarbeitung.

Wissenschaftliche Ziele

- Das AROMAplus-Projekt ist in vier Projektbereiche unterteilt, welche sich mit der Produktion von Aromastoffen und funktionellen Inhaltsstoffen beschäftigen. Dabei werden pflanzliche Ausgangsprodukte von Weintrauben und Schwarzen Johannisbeeren sowie deren Reststoffe aus der Verarbeitung (Trester) mithilfe von Hefen, Pilzen und Bakterien durch die Biotransformation vorhandener Präkursoren (Ausgangsstoffe) sowie durch *de novo*-Synthese zu hochwertigen Aroma- und funktionellen Inhaltsstoffen für die Verwendung u. a. in der Lebensmittelindustrie umgesetzt. Neben der Produktion steht auch der Erkenntnisgewinn zu den Syntheswegen und deren Regulation im Fokus des Projekts.

G 21: LOEWE-Schwerpunkt AROMAplus



Quelle: Erhebung 2019

ERGEBNISSE

- Die Kultivierung des Braunfäulepilzes *Wolfiporia cocos* auf Trestern der Schwarzen Johannisbeere führte zu einem ersten vielversprechenden, blumigen und fruchtigen Aroma, für das ein Interesse seitens der Industrie besteht.

Publikationen (Auswahl)

- Zhang Y, Fraatz MA, Birk F, Rigling M, Hammer A, Zorn H (2018) Enantiomeric ratios of 2-methylbutanoic acid and its methyl ester: elucidation of novel biogenetic pathways towards (R)-methyl 2-methylbutanoate in a beverage fermented with shiitake. *Food Chem* 266:475-482.
- Sabbatini A, Journatan Y, Fraatz MA, Govori S, Haziri A, Millaku F, Zorn H, Zhang Y (2018) Aroma characterization of a wild plant (*Sanguisorba albanica*) from Kosovo using multiple headspace solid phase microextraction combined with gas chromatography-mass spectrometry-olfactometry. *Food Res Int*; doi.org/10.1016/j.foodres.2018.10.093.

Bild 1: Kick-off-Veranstaltung der AROMAplus-Projektgruppe zusammen mit den Partnern aus der Industrie auf Schloss Rauschholzhausen im Mai 2018. (© T. Kissinger, HGU)

Bild 2: Screening von unterschiedlichen Pilz-Substrat-Kombinationen für die Aromaproduktion. (© JLU Gießen)

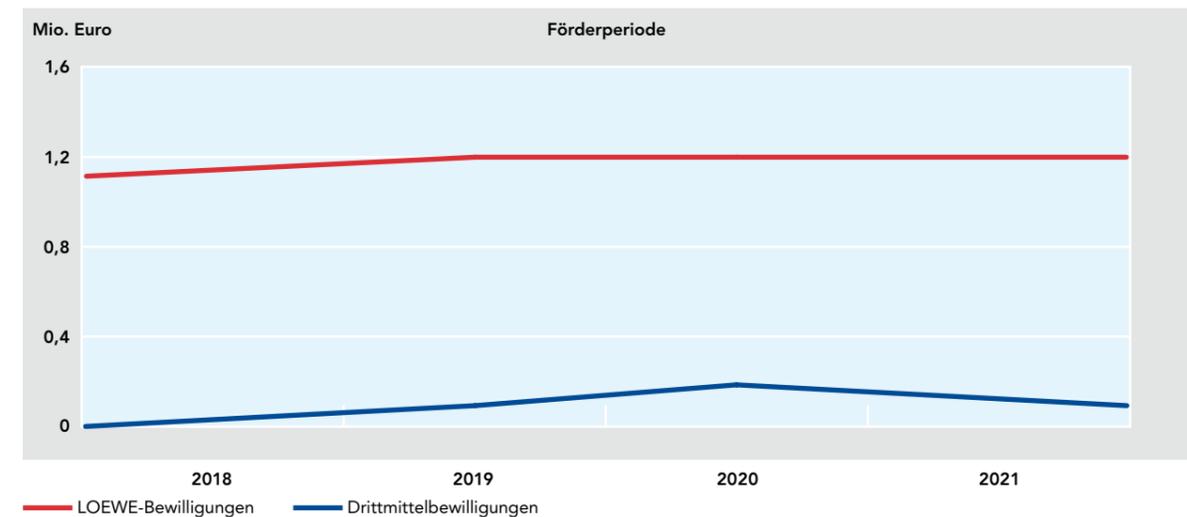


LOEWE-Schwerpunkt CePTER Center for Personalized Translational Epilepsy Research



Partner	Goethe-Universität Frankfurt am Main (Federführung); Philipps-Universität Marburg; Fraunhofer IME-Projektgruppe Translationale Medizin und Pharmakologie, Frankfurt am Main; Max-Planck-Institut für empirische Ästhetik, Frankfurt am Main; Ernst-Strüngmann-Institut, Frankfurt am Main; Frankfurt Institute for Advanced Studies (FIAS), Frankfurt am Main
Koordination	Prof. Dr. med. Felix Rosenow, Goethe-Universität Frankfurt am Main
Homepage	www.uni-frankfurt.de/67689811
Laufzeit	01.01.2018 – 31.12.2021

G 22: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt CePTER



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

ZIELE Leitziele

- Epilepsiepatienten durch eine personalisierte Therapie besser zu versorgen und nach Möglichkeit den Verlauf der Krankheit zu beeinflussen statt nur Symptome zu behandeln.

Wissenschaftliche Ziele

- Dafür werden epilepsie-relevante Krankheitsfaktoren identifiziert, bewertet und therapeutisch modifiziert. Ebenso wird nach Biomarkern für Epilepsie und deren Krankheitsverlauf gesucht. Dies dient der Entwicklung neuer diagnostischer Methoden und der individuellen Therapie.

Bild 1: Das CePTER-Konsortium versammelt sich nach dem offiziellen Kick-off-Meeting auf der Dachterrasse des FIAS auf dem Riedberg in Frankfurt. (© Leon van Alphen)



ERGEBNISSE Weitere wissen- schaftliche Präsentationen

- Zorn H (2018): *Innovative products from fungal cultures* (CDZ-Symposium, Hohenheim).
- Zorn H (2018): *Basidiomycetes as potent tools for food and aroma biotechnology* (VII CICyTAC 2018; Cordoba, Argentinien).
- Zorn H (2018): *Production of natural flavor compounds by fermentation with basidiomycetes* (Beijing Technology and Business University, Peking, China).
- Zorn H (2018): *Basidiomycetes as potent tools for food and aroma biotechnology* (BASF, Ludwigshafen).
- Zorn H (2018): *Biotransformation von Lipiden zu natürlichen Aromastoffen* (DGF-Jahrestagung 2018, Hamburg).

Drittmittel

- **Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)**, Förderkennzeichen: 16KN068829, Jan 2019 – April 2021, Charakterisierung von Lipasen aus Speisepilzen für Käseherstellung und Optimierung der Produktion.
- **Südzucker**, Förderkennzeichen: Transmit_SZ, März 2018 – Oktober 2018, Fermentation von Melasse mit Basidiomyceten.
- **BASF**, Förderkennzeichen: BASF_Aroma, Januar 2018 – Dezember 2018, Aromaanalytik von Fermentationsbrühen.

Preise und Aus- zeichnungen

- Ernennung von Prof. Zorn zum „*Distinguished Professor*“ des Instituts für Lebensmittelwissenschaft und Technologie (IFST) der Chinesischen Akademie der Agrarwissenschaften (CAAS).

Wichtige Kooperationen

- Aufenthalt eines Postdocs der Macquarie University Sydney, Australien an der HGU zur Mitarbeit am AROMAplus-Projekt.
- Zusammenarbeit mit Gruppe von J. Beekwilder (University Wageningen, Niederlande) zur Synthese von Flavonoiden mit neuartigen Prenylgruppen.
- Austausch mit dem IFST der CAAS (Prof. Zorn, JLU/Prof. Xin, IFST).

Personal und Organisation

- Seit Projektbeginn besteht eine fachübergreifende Vernetzung der Projektpartner Hochschule Geisenheim University (HGU), Justus-Liebig-Universität Gießen (JLU) sowie dem DECHEMA-Forschungsinstitut (DFI).
- Vierteljährlich stattfindende Projekttreffen der Projektpartner zum regelmäßigen Austausch sowie zur Diskussion von aktuellen Erkenntnissen und Problemen.
- Mit Projektbeginn wurde der Lenkungskreis, bestehend aus Dr. Christian von Wallbrunn, HGU; Prof. Holger Zorn, JLU, und Prof. Jens Schrader, DECHEMA, aufgestellt, der sich vierteljährlich trifft.
- Ein Industriebeirat wurde im Rahmen der Auftaktveranstaltung des Projektes im Mai 2018 gegründet. Als Vorsitzender des Industriebeirates wurde Dr. Alexander Stephan von der Firma van Hees GmbH, Walluf, gewählt.
- Einmal jährlich treffen sich die Projektmitglieder mit den Mitgliedern des Industriebeirates und stellen aktuelle Erkenntnisse vor und beraten das weitere Vorgehen.
- Die Lenkungskreis-Mitglieder waren (Mit-)Organisatoren sowie Mitglieder des Scientific Committee der BIOFLAVOUR-Konferenz 2018 in Frankfurt. Dort wurde an einem Stand das AROMAplus-Projekt einem internationalen Publikum präsentiert.

NACHHALTIGKEIT

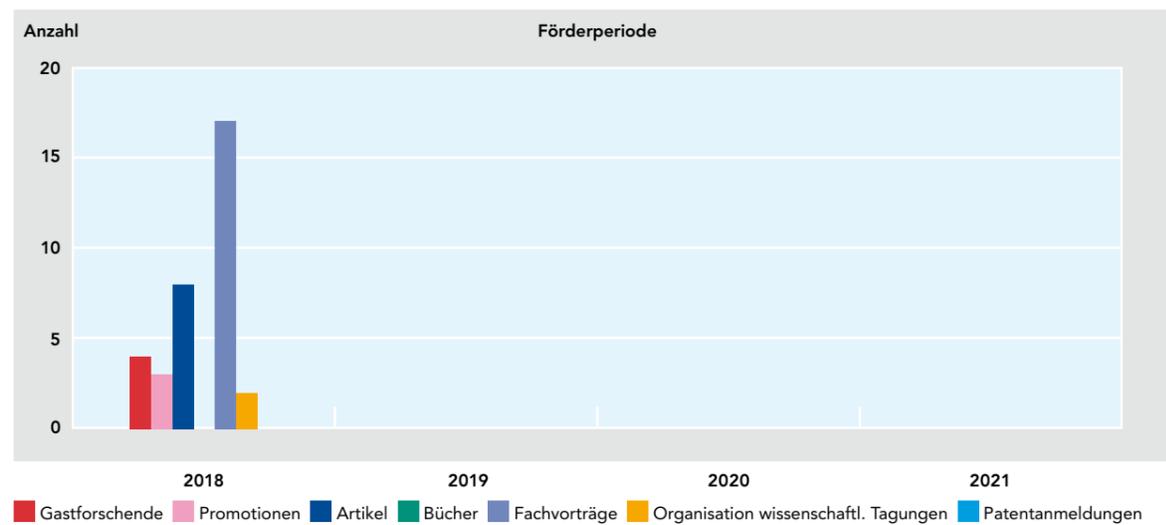
- Reststoffströme aus der Wein- und Fruchtsaftindustrie (Trester) werden zur Produktion von hochwertigen Aroma- und funktionellen Inhaltsstoffen genutzt.
- Forschungsergebnisse können direkt in die industrielle Produktion transferiert werden (Industriebeirat).
- Eine erste erfolgreiche Kombination aus Substrat und Mikroorganismus (Trester aus Schwarzer Johannisbeere und Braurfäulepilz *Wolfiporia cocos*) wurde für die Aromaproduktion etabliert.



Bild 2: Forschende aus dem CePTER-Projekt mit sensiblen neuronalen Zellkulturen. (© Leon van Alphen)

86

G 23: LOEWE-Schwerpunkt CePTER



Quelle: Erhebung 2019

ERGEBNISSE Publikationen (Auswahl)

- Jungenitz T et al. Structural homo- and heterosynaptic plasticity in mature and adult newborn rat hippocampal granule cells. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2018 May 15; 115(20):E4670-E4679. doi:10.1073/pnas.1801889115.
- Voss M et al. Rescue of 2-Deoxyglucose Side Effects by Ketogenic Diet. *Int. J. Mol. Sci.* 2018, 19, 2462. doi:10.3390/ijms19082462.
- Willems LM et al. Invasive EEG-electrodes in presurgical evaluation of epilepsies: Systematic analysis of implantation-, video-EEG-monitoring- and explantation-related complications, and review of literature. *Epilepsy Behav.* 2018 Jun 13. pii: S1525-5050(18)30253-1. doi: 10.1016/j.yebeh.2018.05.012.
- Strzelczyk A et al. Use of brivaracetam in genetic generalized epilepsies and for acute, intravenous treatment of absence status epilepticus. *Epilepsia.* 2018 Aug; 59(8):1549-1556. doi: 10.1111/epi.14476.
- Raoof R et al. Dual-center, dual-platform microRNA profiling identifies potential plasma biomarkers of adult temporal lobe epilepsy. *EBioMedicine.* 2018 Dec; 38:127-141. doi: 10.1016/j.ebiom.2018.10.068 [Add to Citavi project by DOI] . Epub 2018 Nov 2.



Bild 3: Am Teilprojekt 2 beteiligte Forschende vor dem MRT des Frankfurter Brain Imaging Centers. (© Leon van Alphen)

Bild 4: Blick über die Schulter einer Doktorandin aus dem CePTER-Teilprojekt 10, wie sie eine Probenflüssigkeit transferiert. (© Leon van Alphen)

87

ERGEBNISSE

Weitere wissenschaftliche Präsentationen

- 12. – 14.02.2018: 11th IEC (International Epilepsy Colloquium): 10 Doktorandinnen und Doktoranden sowie Postdocs aus verschiedenen Fachbereichen und der Universitäten Frankfurt und Marburg haben kostenlos teilgenommen. Vorträge mehrerer CePTER TP-Leiter.
- 12. – 15.08.2018: 4th SuSIE (Summer School on imaging in Epilepsy) in Rauschholzhäusern bei Marburg, ein Angebot der CePTER-School. Vorträge mehrerer CePTER TP-Leiter.
- 05.09.2018: Bewerbersymposium für die Stelle als Nachwuchsforschungsgruppenleitung in CePTER. Halböffentliche Veranstaltung mit drei Fachvorträgen.
- 18.10.2018: ganztägiges CePTER-Progressmeeting. Fachvorträge aller Teilprojekte.

Drittmittel

- Bewilligung Vollantrag ERA PerMed mit dem Titel „Rational antiepileptic drug selection by combining gene network and ICT analysis“. Projektstart 01.07.2019, Projektlaufzeit 36 Monate.
- Einwerbung eines Marie Skłodowska-Curie Actions Global Fellowship, „New integrated system to automatically record impact of interictal epileptic activity on behavior, reactivity, and consciousness of epilepsy patients – DigRTEpi“, Dr. Heinz Krestel. Projektstart 01.04.2019, Projektlaufzeit 36 Monate.
- Förderung durch die Uniscientia Stiftung; Laufzeit: vier Jahre.

Preise und Auszeichnungen

- Theodor-Stern-Preis 2018 an Prof. Dr. Adam Strzelczyk. Er erhielt die mit 5.000 Euro dotierte Auszeichnung für seine wissenschaftlichen Arbeiten zur Verbesserung der Versorgung von Epilepsiepatienten.

Wichtige Kooperationen

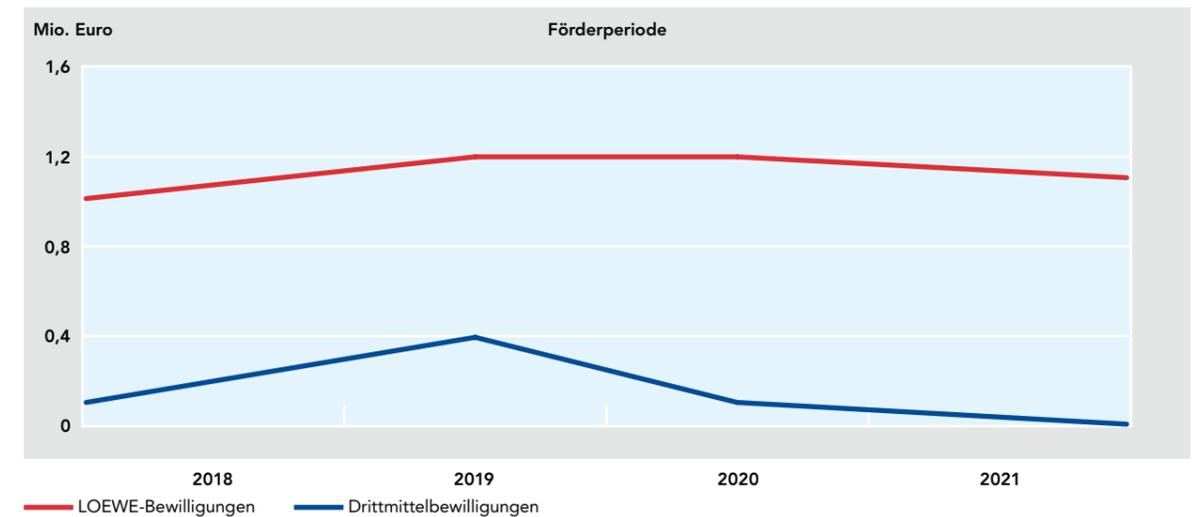
- Auf dem Gebiet der Epilepsieforschung sind CePTER-Projektleitungen in europäische und z. T. weltweite Forschungsverbünde wie z. B. das Epi4K-Konsortium, das Epi25-Konsortium, das EuroEPINOMICS-Konsortium, das ILAE Consortium on Complex Epilepsies und das EpimiRNA-Konsortium eingebunden.
- CePTER ist Konsortialpartner in Purines DX, einem Innovative Training Network im EU-Programm Horizon 2020.
- CePTER-Mitglieder beteiligen sich am EpiXchange Projekt, einer gemeinsamen Initiative mehrerer europäischer Verbundforschungsprojekte zur Epilepsie.
- Kooperation mit der Universitätsmedizin Greifswald und Universitätsmedizin Rostock zum Aufbau einer gemeinsamen Versorgungs- und Forschungsstruktur.

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
Koordination	Prof. Dr. Enrico Schleiff, Goethe-Universität Frankfurt am Main
Homepage	www.bio.uni-frankfurt.de/60615854/DynaMem
Laufzeit	01.01.2018 – 31.12.2021

G 24: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt DynaMem



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

ZIELE Leitziele

- Manipulation der Membranfunktion.
- Zelluläre Modulierung der Membrandynamik.
- Untersuchung der Dynamik von Membransystemen und Organellen.

Wissenschaftliche Ziele

- Die bei der Membrandynamik wichtigen Prozesse, die daran beteiligten Moleküle, die Organisation von Zell- und Organellenmembranen untersuchen sowie u. a. deren Bedeutung bei der Alterung, dem Zelltod, dem Krebs, Knochenerkrankungen und beim Parasitismus.

ERGEBNISSE Wichtige Kooperationen

- Kooperation mit Aerpio Therapeutics zur Entwicklung von Substanzen zur Blut-Hirn-Schranken Funktion.
- Kooperationsprojekt mit Prof. Dr. W. C. Abraham, University of Otago, New Zealand: Hochfrequenz-Stimulation des Gyrus dentatus und Untersuchung von Änderungen der Genexpression (Austausch von Studierenden, Besuche von Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftlern).
- Kooperationsvereinbarung mit Prof. Dr. M. Vuksic, Brain Research Institute, Zagreb, Kroatien. Kooperation zur Untersuchung von Körnerzellen nach Schädigung.

Personal und Organisation

- Ein internationales Scientific Advisory Board (Wissenschaftlicher Beirat) wurde installiert.
- Mithilfe von Unterstützungszusagen der Universität (180.000 Euro) und der Uniscientia-Stiftung (225.000 Euro) wurden zwei CePTER-Nachwuchsgruppen etabliert: a) für experimentelle und translationale Epilepsieforschung und b) für translationales Brainimaging.
- Einwerbung von zwei Förderungen im Patenschaftsmodell des Fachbereichs Medizin der Goethe-Universität mit dem Neurologischen Institut (Edinger Institut) und dem Ernst-Strüngmann-Institut für zwei im Projekt beschäftigte Assistenzärzte.

NACHHALTIGKEIT • Die anschließende SFB-Antragstellung wird regelmäßig in den Vorstandssitzungen diskutiert. Erste Entwürfe wurden bereits mit dem Wissenschaftlichen Beirat und potenziellen Mit Antragstellenden erörtert. Aktuell wird ein Antrag auf Einrichtung einer klinischen Forschungsgruppe vorbereitet.

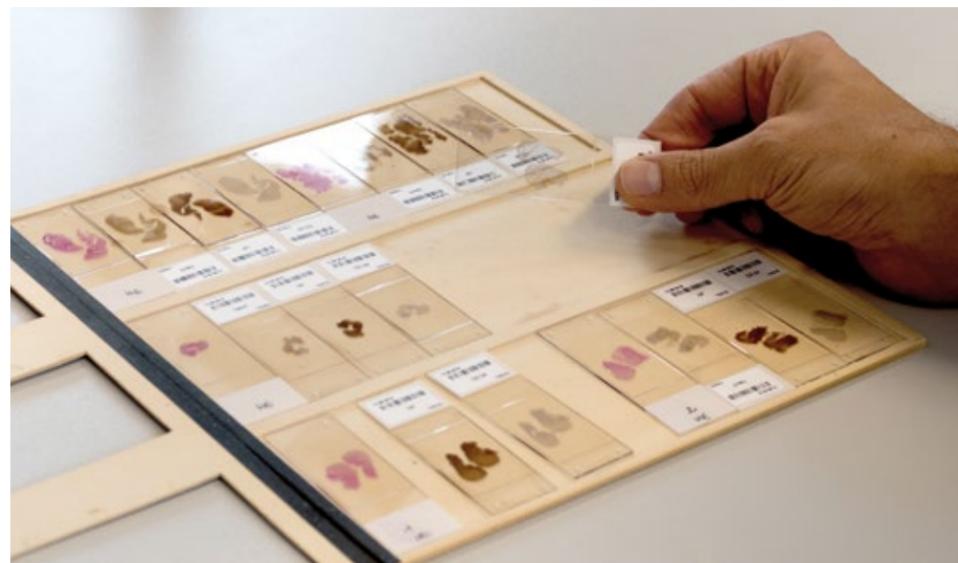
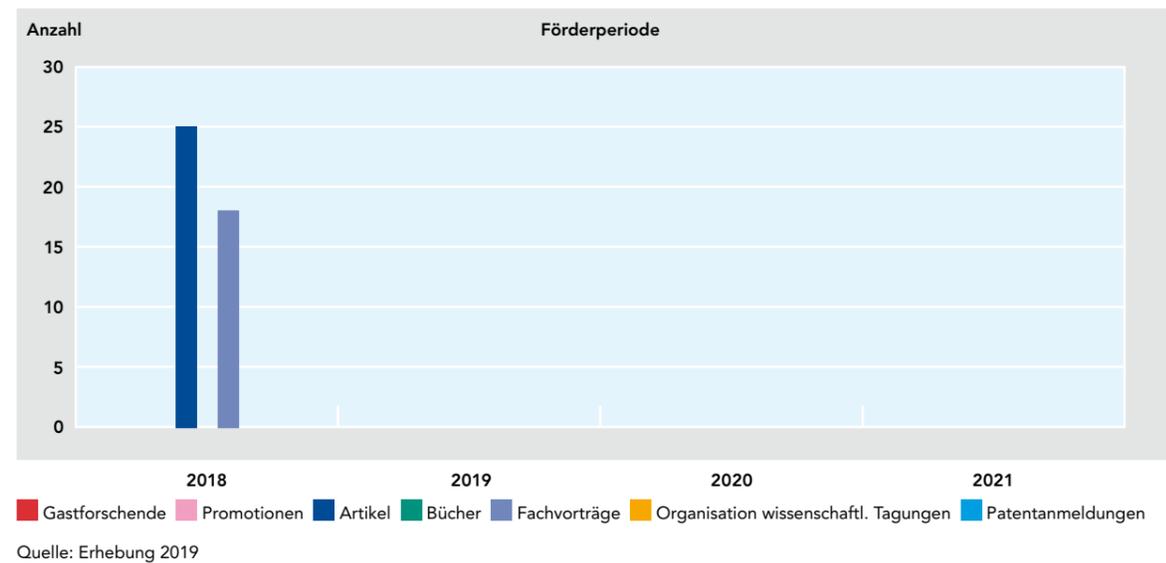


Bild 5: Histologische und immunhistochemische Operationspräparate eines an Epilepsie erkrankten Patienten. (© Leon van Alphen)



Bild 1: Wundverschluss von Hautzellen bei *Drosophila*larve. Membranen in braun und grün dargestellt. Cryo-Elektronenmikroskopische Aufnahme. (© Achilleas Frangakis, Goethe-Universität Frankfurt)

G 25: LOEWE-Schwerpunkt DynaMem



90

ERGEBNISSE
Publikationen
(Auswahl)

- Gatterdam K, Joest EF, Dietz MS, Heilemann M, Tampé R. Super-Chelators for Advanced Protein Labeling in Living Cells. *Angew Chem Int Ed Engl.* 2018; 57:5620-5625.
- Heidrich J, Junglas B, Grytsyk N, Hellmann N, Rusitzka K, Gebauer W, Markl J, Hellwig P, Schneider D. Mg(2+) binding triggers rearrangement of the IM30 ring structure, resulting in augmented exposure of hydrophobic surfaces competent for membrane binding. *J Biol Chem.* 2018; 293:8230-8241.
- Hofbauer HF, Gecht M, Fischer SC, Seybert A, Frangakis AS, Stelzer EHK, Covino R, Hummer G, Ernst R. The molecular recognition of phosphatidic acid by an amphipathic helix in Opi1. *J Cell Biol.* 2018; 217:3109-3126.
- Seybert A, Gonzalez-Gonzalez L, Scheffer MP, Lluch-Senar M, Mariscal AM, Querol E, Matthäus F, Piñol J, Frangakis AS. Cryo-electron tomography analyses of terminal organelle mutants reveal the motility mechanism of *Mycoplasma genitalium*, *Mol. Microbiol.*, doi: 10.1111/mmi.13938, 2018.
- Wesche F, Adihou H, Kaiser A, Wurglics M, Schubert-Zsilavec M, Kaiser M, Bode HB. Combined Approach of Backbone Amide Linking and On-Resin N-Methylation for the Synthesis of Bioactive and Metabolically Stable Peptides. *J Med Chem.* 2018; 61:3930-3938.

Weitere wissen-
schaftliche
Präsentationen

- DynaMem-Eröffnungssymposium, 26. – 27.09.2018, Frankfurt am Main.

Drittmittel

- UbiCODE – durch das European Union's Horizon 2020 Research and Innovation Programme, Marie Skłodowska-Curie, Grant Agreement No 765445 gefördert (Laufzeit 2018 – 2021, Fördersumme: 218.616,48 Euro, Ivan Dikic).
- Der Sonderforschungsbereich 1292 „Gezielte Beeinflussung von konvergierenden Mechanismen ineffizienter Immunität bei Tumorerkrankungen und chronischen Infektionen (SFB 1292)“, Teilprojekt 12 „Überwindung ineffizienter Tumormunität mittels Smac Mimetika“, DFG (Laufzeit 2018 – 2021, Simone Fulda, Evelyn Ullrich).

ERGEBNISSE
Preise und Aus-
zeichnungen

- Prof. Dr. Helge Bode, ERC Advanced Grant SYNPEP (Synthetic biology of non-ribosomal peptide synthetases to generate new peptides).
- Prof. Dr. Ute Hellmich als Co-Ortsverbandsvorsitzende der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) gewählt (Ortsverband Mainz-Wiesbaden).
- Prof. Dr. Robert Tampé, Reinhart Koselleck Award, DFG.

Wichtige
Kooperationen

- Prof. Dr. Bernhard Brüne, Institut für Biochemie I; Goethe-Universität Frankfurt.
- Prof. Dr. Ralf Brandes, Institut für Physiologie I; Goethe-Universität Frankfurt.
- Prof. Dr. Uri Raviv, Institute of Chemistry; Hebrew University Jerusalem; Israel.
- Prof. Dr. Joe Rainger, Roslin Institute Edinburg; University of Edinburgh; UK.

Personal und
Organisation

- Das Council, vertreten durch alle Teamleitungen, und das Leitungsgremium, vertreten durch die Sprecher, zwei Repräsentanten der Doktorandinnen und Doktoranden und drei Vertretenden des Councils, organisieren den Schwerpunkt unterstützt durch den Projektmanager.
- Die Geschäftsordnung wurde am 12.10.2017 vom DynaMem-Council verabschiedet.
- DynaMem-Eröffnungssymposium: 26. – 27.09.2018.
- Gastwissenschaftler/innenseminar am 29. November 2018 mit Toon de Kroon, Utrecht University, Niederlande.

NACHHALTIGKEIT

- Das Konsortium strebt einen DFG-Sonderforschungsbereich zur Intrazellulären Kontrolle und Manipulation der Membran- und Organelldynamik an (Start 2022 geplant). Im November 2019 wird mit der Umsetzung des Ziels begonnen.

91

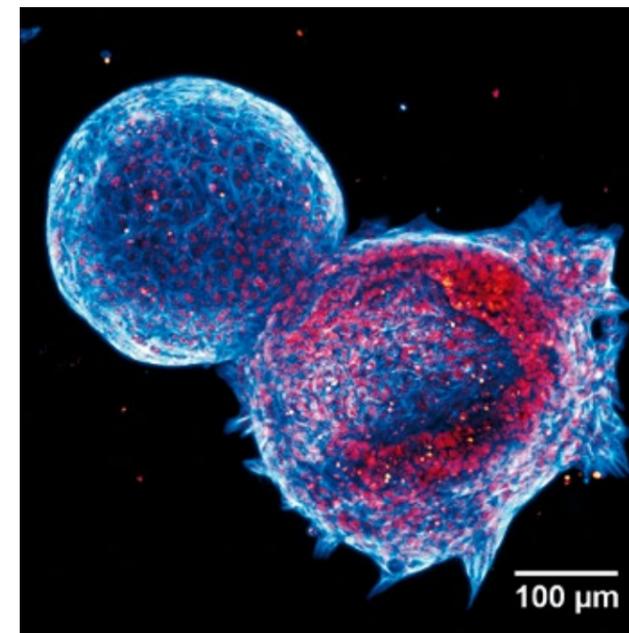


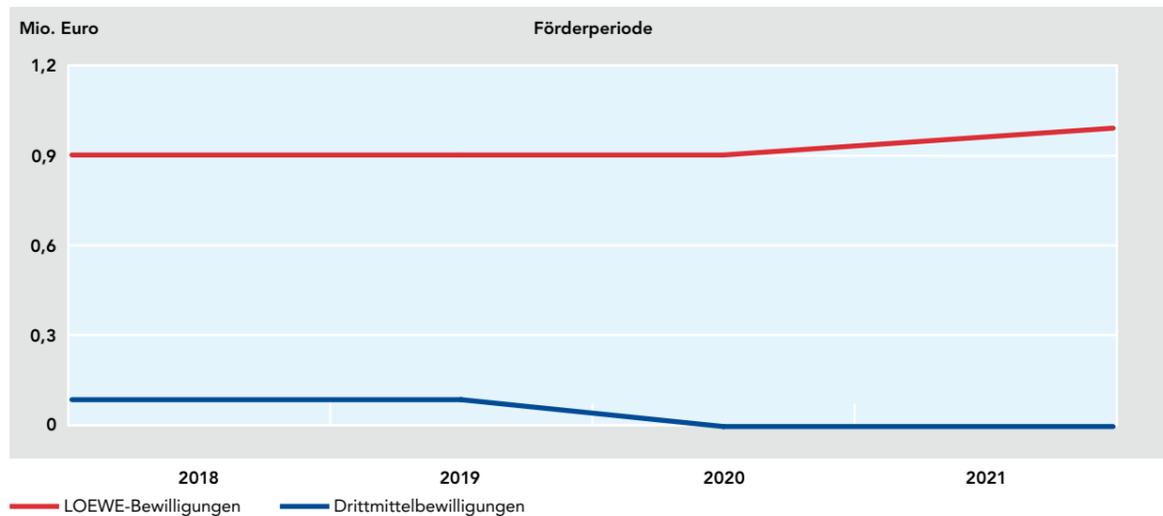
Bild 2: Organoid bestehend aus Pankreaskanalzellen aus der Maus, die sich in zwei verschiedene Zelltypen entwickeln kann (bi-potent). Membranen in blau und grün dargestellt. rot = Zellkerne, cyan = F-Aktin. (© Lotta Hof, Goethe-Universität Frankfurt am Main)

LOEWE-Schwerpunkt Infrastruktur – Design – Gesellschaft

project–mo.de
the mobility design project

Partner	Hochschule für Gestaltung Offenbach am Main (Federführung); Frankfurt University of Applied Sciences, Frankfurt am Main; Technische Universität Darmstadt; Goethe-Universität Frankfurt am Main
Koordination	Prof. Dr. Kai Vöckler, Hochschule für Gestaltung Offenbach
Homepage	www.project-mo.de
Laufzeit	01.01.2018 – 31.12.2021

G 26: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt Infrastruktur – Design – Gesellschaft



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

ZIELE Leitziele

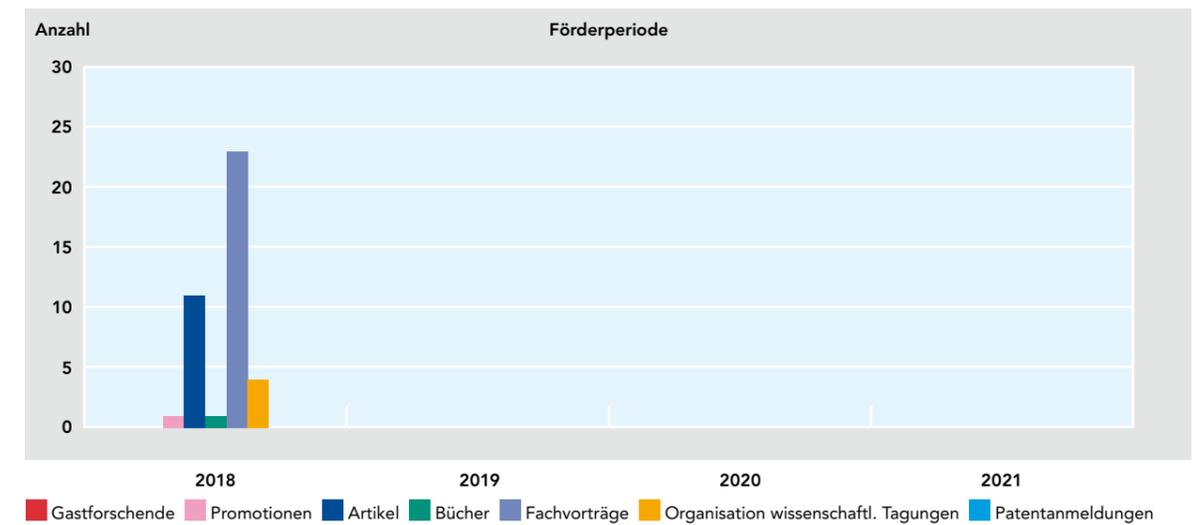
- Entwicklung von nachhaltigen Gestaltungsansätzen und Gestaltungsmethoden für Mobilitätssysteme, die sowohl funktionale als auch emotionale Faktoren einbeziehen und multimodales, umweltfreundliches Mobilitätsverhalten fördern.

Wissenschaftliche Ziele

- Grundlegende Forschung zu den Aufgaben des Designs bei der Gestaltung von Mobilitätsräumen.
- Systematische Erfassung der entsprechenden Gestaltungsparameter.
- Konzeption nutzungsmotivierender Anreizsysteme und Planungshilfen.
- Promotionen im Querschnittsfeld der Mobilitätsforschung.



G 27: LOEWE-Schwerpunkt Infrastruktur – Design – Gesellschaft



Quelle: Erhebung 2019

ERGEBNISSE Publikationen (Auswahl)

- Ch. Holl, F. Nowak, K. Vöckler, P. Cachola Schmal (Hg.), Living the Region, Tübingen 2018 (mit Beiträgen weiterer Mitglieder des LOEWE-Schwerpunktes).
- M. Knöll, M. Halblaub Miranda, G. Vasquez Fauggier (Hg.), Accessible Hubs, Darmstadt 2018.
- M. Lanzendorf, Th. Klinger, Bausteine einer nachhaltigen urbanen Mobilität in Deutschland und Europa, in: Geographische Rundschau 70 (6), 30 – 34.
- Th. Tregel, A. Gilbert, R. Konrad, P. Schäfer, S. Göbel, Examining approaches for mobility detection through smartphone sensors, in: Serious Games – 4th Joint International Conference JCSG 2018 – Proceedings, hg. v. S. Göbel et al. Darmstadt, 217 – 228.

Weitere wissen- schaftliche Präsentationen

- Workshop: „Accessible Hubs – Internationaler Workshop“ zum universellen Gestalten in urbanen Mobilitätssystemen, 08./09.11.2018, weitere wissenschaftliche Tagungen.
- Ausstellung „Living the Region. Rhein-Main – Die Region leben“ im Deutschen Architekturmuseum Frankfurt (Juni – Oktober 2018).

Drittmittel

- „Accessible Hubs – Internationaler Workshop“ (Prof. Dr.-Ing. Martin Knöll, TU Darmstadt), DFG (08./09.11.2018).



Bild 1: Teilnehmende beim internationalen Workshop „Accessible Hubs“ in Darmstadt, 08./09.11.2018. (© Nina Kaufen, TU Darmstadt)

Bild 2: Prof. Dr. Kai Vöckler bei der Messe „Hypermotion“ in Frankfurt, 20.11.2018. (© HOLM GmbH)

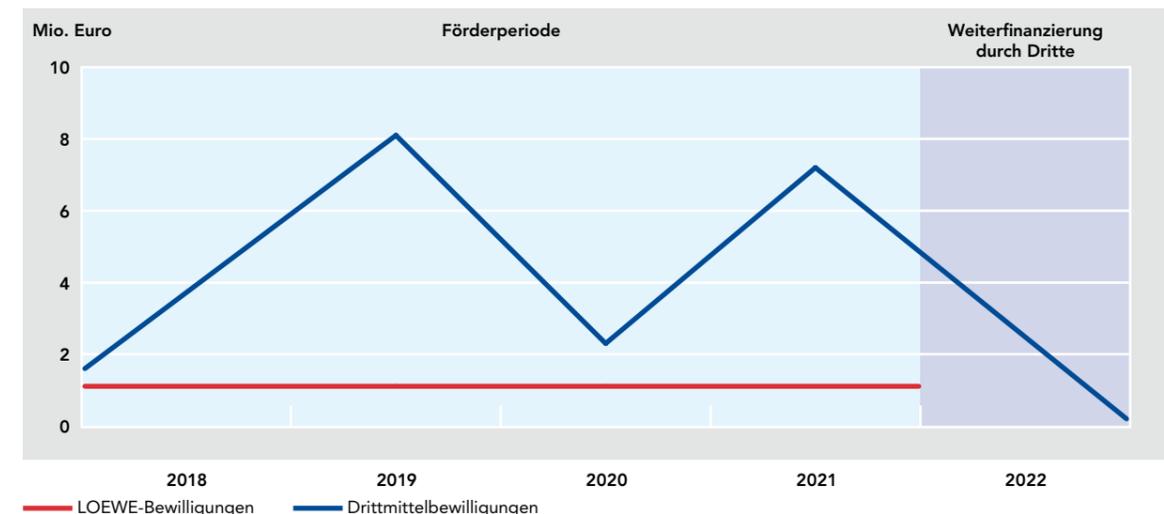
Bild 3: Ausstellung „Die Region leben“ im Deutschen Architekturmuseum in Frankfurt, 09.06. – 14.10.2018, unter Mitwirkung von Mitgliedern des LOEWE-Schwerpunktes Infrastruktur – Design – Gesellschaft. (© Kai Vöckler, HfG Offenbach)



LOEWE-Schwerpunkt Software-Factory 4.0 Software-Reengineering als Katalysator für Paradigmenwechsel

Partner	Technische Universität Darmstadt
Koordination	Prof. Dr.-Ing. Heiko Mantel, TU Darmstadt
Homepage	www.software-factory-4-0.de
Laufzeit	01.01.2018 – 31.12.2021

G 28: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt Software-Factory 4.0



ZIELE Leitziele

- Die gezielte und weitgehend automatisierte Anpassung existierender Software an neue Anforderungen und veränderte technische Rahmenbedingungen, um eine schnellere Verfügbarkeit geeigneter Software zu ermöglichen.
- Durch Wiederverwendung und Anpassung bereits erprobter Softwaresysteme, also durch Reengineering, neue Anforderungen realisierbar zu machen und die effektive Nutzung neuer Plattformen zu ermöglichen.
- Entwicklung geeigneter Techniken und Werkzeuge, um einen hohen Automatisierungsgrad zu erreichen und durch den bedarfsgerechten Einsatz von Modellen die konzeptionelle Komplexität des Software-Reengineerings beherrschbar zu machen.

Wissenschaftliche Ziele

- Parallelisierung sequentieller Programme zur Verbesserung der Performanz.
- Flexibilisierung industrieller Software zur Erschließung neuer Einsatzszenarien.
- Vereinfachung von Aufgaben im Software-Reengineering zur Verbesserung der Skalierbarkeit.

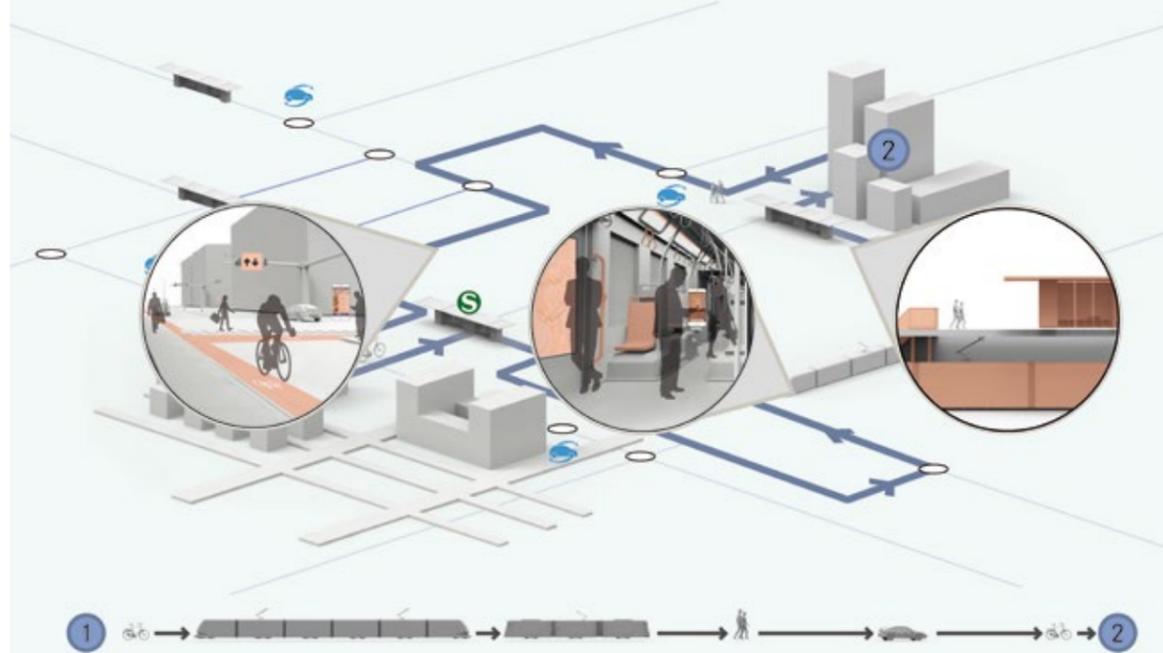


Bild 4: Bei einer Gestaltung multimodaler Mobilitätsräume, die an den Bedürfnissen der Nutzenden orientiert ist, muss über die Berücksichtigung einzelner Aspekte hinaus das Mobilitätssystem als Ganzes in den Blick genommen werden. (© Julian Schwarze, Annalena Kluge, HfG Offenbach)

ERGEBNISSE Drittmittel

- „SG4Mobility“ (PD Dr.-Ing. Stefan Göbel, TU Darmstadt, und Prof. Dr.-Ing. Petra Schäfer, Frankfurt UAS), Innovationsförderung des Landes Hessen (09/2018 – 10/2019).
- „Gestalterische Intervention bei S-Bahn-Stationen im Rhein-Main-Gebiet“ (Prof. Peter Eckart, HfG Offenbach), DB Regio GmbH (10/2018 – 02/2019).
- „Designstudie Fahrradstraße Offenbach“ (Prof. Peter Eckart, Prof. Dr. Kai Vöckler, HfG Offenbach), Offenbacher Projektentwicklungsgesellschaft (10/2018 – 01/2019).

Preise und Auszeichnungen

- Dominic Hofmann (wiss. Mitarbeiter): Best Contribution Award, International Symposium on Rail Transport Demand, Darmstadt, 24./25.10.2018.

Wichtige Kooperationen

- House of Logistics and Mobility GmbH.
- Rhein-Main-Verkehrsverbund GmbH.
- Integriertes Verkehrs- und Mobilitätsmanagement der Region Frankfurt RheinMain GmbH.

Personal und Organisation

- Aufbau der Geschäftsstelle, Besetzung der Stellen, Etablierung des koordinierten Mittelabrufs.
- Ausarbeitung einer Geschäftsordnung, Konstituierung von Direktorium und Mitgliederversammlung, Berufung eines Beirats.
- Etablierung von regelmäßigen Austauschformaten zwischen den Forschungsbereichen.
- Aufbau des Graduiertenkollegs „Mobilitätsdesign“ im Rahmen der Graduiertenschule URBANgrad an der TU Darmstadt.
- Dissertation: Dominic Hofmann (TU Darmstadt, Frankfurt UAS) zum Thema „Förderung einer umweltfreundlichen Verkehrsmittelwahl durch die Emotionalisierung angebotsseitiger Infrastruktur“, 20.12.2018.

NACHHALTIGKEIT

- Ziel: Aufbau eines Zentrums für Mobilitätsdesign.
- Kontaktaufbau, Fördermitteleinwerbung und Projektakquise.
- Finanzierungsanträge und konzeptionelle Überlegungen in Vorbereitung.

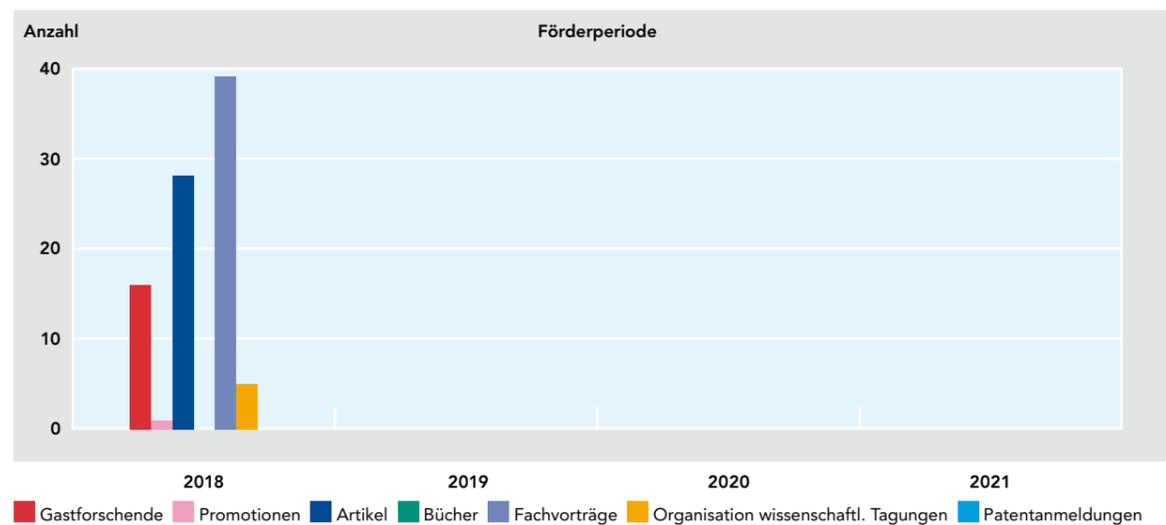


Bild 1: Prof. Mantel (links) gratuliert Prof. Pradel (rechts) zur Berufung auf eine volle Professur. (© Florian Dewald)



Bild 2: Gruppenbild der Software-Factory 4.0 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler beim Jahrestreffen in Königstein im Taunus. (© Yuri Gil Dantas)

G 29: LOEWE-Schwerpunkt Software-Factory 4.0



Quelle: Erhebung 2019

ERGEBNISSE Publikationen (Auswahl)

- Begutachtete Veröffentlichungen, die meisten davon auf internationalen Konferenzen (z. B. FASE, SOAP, USENIX Security, ASE) und weitere in internationalen Journals (PACMPL und TSE).

Weitere wissenschaftliche Präsentationen

- Gastsprecher/innen.
- Fachvorträge auf wissenschaftlichen Tagungen/Konferenzen, die meisten davon international.
- Organisation wissenschaftlicher Tagungen/Konferenzen, einige davon international (z. B. „D-CON“ in Darmstadt im März 2018 und „7th Workshop on Extreme-Scale Programming Tools (ESPT)“ in Dallas, Texas, USA im November 2018).

Drittmittel

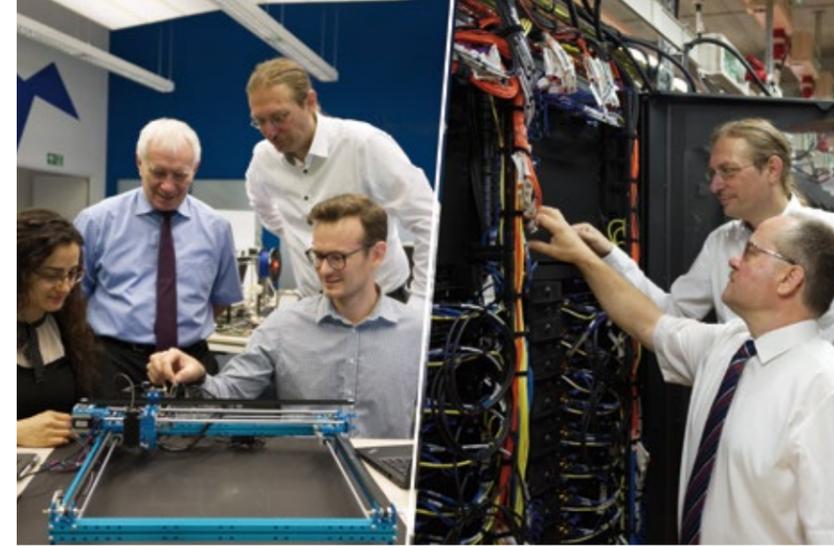
- Drittmittelinwerbungen in 2018 z. B. bei Bund, DFG, EU.

Preise und Auszeichnungen

- Arbeiten aus 2018 wurden in 2019 prämiert.

Wichtige Kooperationen

- Strukturen zur Einbindung von Anwenderinnen und Anwendern aus ganz Hessen sind durch die Kooperation mit dem Hessischen Kompetenzzentrum für Hochleistungsrechnen (HKHLR) und dem Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum (MiT 4.0) gegeben.
- Assoziierung von Prof. Dr. Thomas Rollmann (Frankfurt University of Applied Sciences).
- Assoziierung von sieben neuen Industriepartnern.



Bilder 3a/b: Von den Anwendungsclustern Industrie 4.0 und High-Performance Computing genutzte Infrastruktur an der TU Darmstadt. (© Florian Dewald)

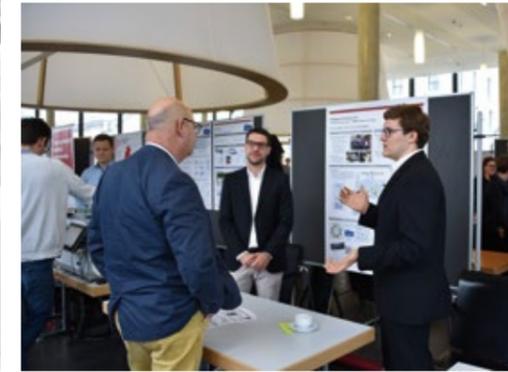


Bild 4: Software-Factory 4.0 Wissenschaftler präsentieren den LOEWE-Schwerpunkt auf dem Tag der Interdisziplinarität. (© Yuri Gil Dantas)

ERGEBNISSE Personal und Organisation

- Rekrutierung der Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler in allen Teilprojekten bis Ende Mai abgeschlossen, über 70% der Stellen wurden bereits im ersten Projektmonat besetzt.
- Berufung von Prof. Dr. Michael Pradel (Mitantragsteller des LOEWE-Schwerpunktes, bisher Assistenzprofessor an der TU Darmstadt) auf eine W3-Professur an die Universität Stuttgart. Prof. Dr. Guido Salvaneschi wird seine Leitungsrolle in 2019 übernehmen.
- Aufbau der Entscheidungs- und Organisationsstrukturen (einschließlich eines international besetzten Scientific Advisory Boards).

NACHHALTIGKEIT

- Plan ist die Einwerbung eines auf dem LOEWE-Schwerpunkt aufbauenden Verbundprojektes im Anschluss sowie die Beantragung weiterer begleitender Projekte.
- Erfolgreiche Einwerbung von begleitenden Drittmittelprojekten (z. B. Bund, DFG, EU).

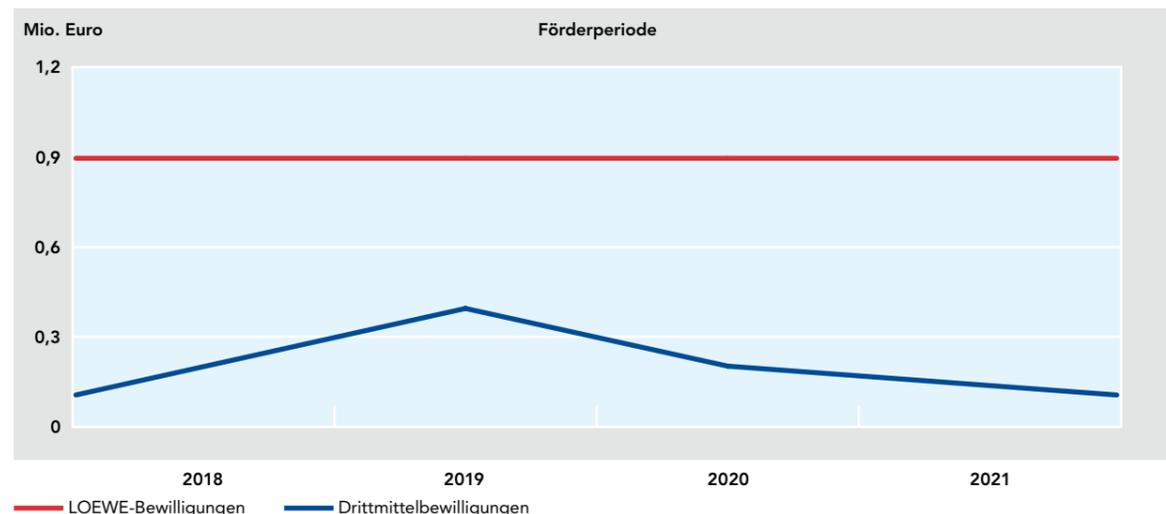
Bild 5: Darstellung der Vision einer Software-Factory 4.0 als Metapher.



LOEWE-Schwerpunkt USAG Uniformisierte Strukturen in Arithmetik und Geometrie

Partner	Technische Universität Darmstadt (Federführung); Goethe-Universität Frankfurt am Main
Koordination	Prof. Dr. Jan Hendrik Bruinier, TU Darmstadt
Homepage	www.mathematik.tu-darmstadt.de/loewe-usag
Laufzeit	01.01.2018 – 31.12.2021

G 30: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt USAG



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

ZIELE

Leitziele

- Wie lassen sich komplizierte geometrische Räume durch einfachere Räume beschreiben?

Wissenschaftliche Ziele

- Gewinnung neuer Erkenntnisse zu aktuellen arithmetischen und geometrischen Klassifikationsproblemen durch die Verbindung verschiedener Techniken der Uniformisierung.
- 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 in Anwendungen in der Kryptographie und in der Mathematischen Physik eine bedeutende Rolle.

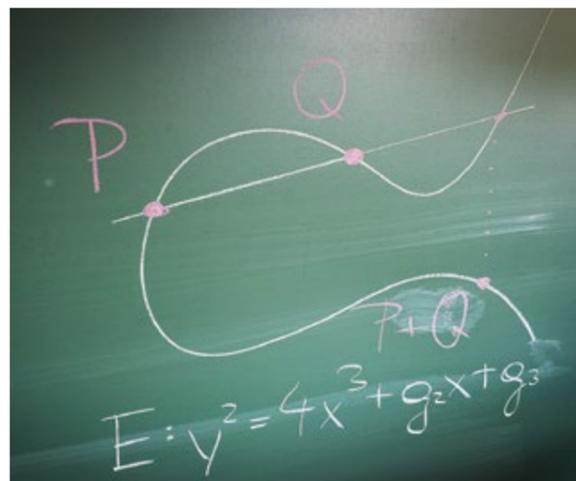
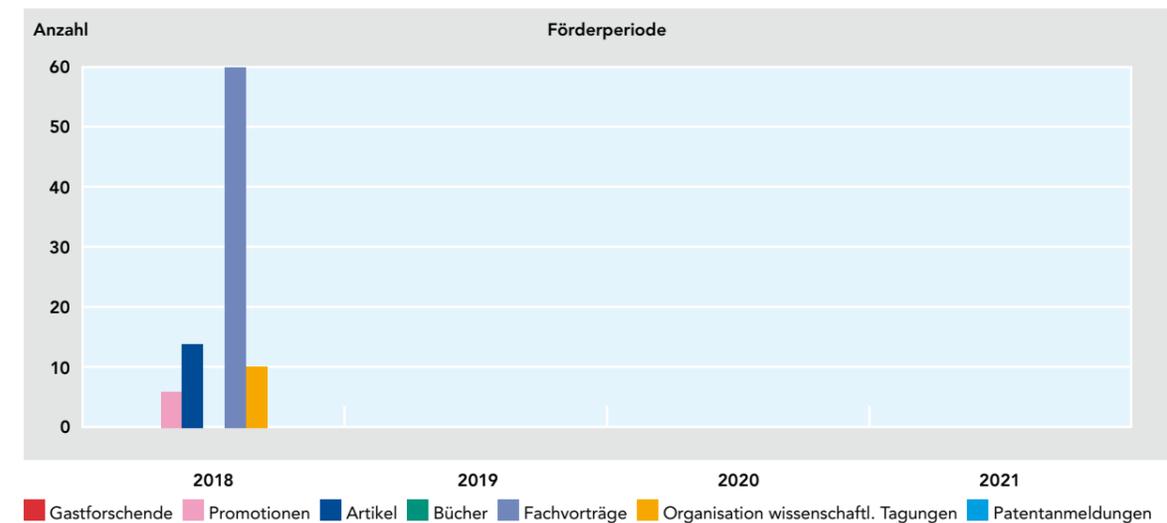


Bild 1: Die Summe zweier Punkte auf einer elliptischen Kurve. (© F. Fernandez)

Bild 2: Eine Riemannsche Fläche vom Geschlecht 2 (also mit zwei „Löchern“). (© M. Neururer)

G 31: LOEWE-Schwerpunkt USAG



Quelle: Erhebung 2019

ERGEBNISSE Publikationen (Auswahl)

- Publikationen in internationalen Fachzeitschriften (Peer-Review), Preprints. Highlights:
- D. Chen, M. Möller, D. Zagier: *Quasimodularity and large genus limits of Siegel-Veech constants*, J. Amer. Math. Soc. 31 (2018), 1059 – 1163.
 - A. Küronya, V. Lozovanu: *Local positivity of linear series on surfaces*, Algebra and Number Theory 12 (2018), 1 – 34.
 - Y. Li: *Average CM-values of Higher Green's Function and Factorization*; arXiv: 1812.08523.
 - J. Bruinier, T. Yang: *Arithmetic degrees of special cycles and derivatives of Siegel Eisenstein series*; arXiv:1802.09489.
 - T. Wedhorn, P. Ziegler: *Tautological rings of Shimura varieties and cycle classes of Ekedahl-Oort strata*; arXiv:1811.04843.

Weitere wissenschaftliche Präsentationen

- (Co-)Organisation von internationalen und nationalen Konferenzen. Highlights:
- *Women in automorphic forms*, TU Darmstadt (A. von Pippich, C. Alfes-Neumann).
 - *Vertex Algebras and Related Topics*, RIMS, Kyoto (N. Scheithauer).
 - *Field Arithmetic*, Forschungsinstitut Oberwolfach, (L. Bary-Soroker, F. Pop, J. Stix).
 - *p-adic Riemann-Hilbert correspondence*, TU Darmstadt (E. Lau, T. Wedhorn, A. Werner).

Drittmittel

- Drei neue DFG-Projekte:
- *Klassifikation von Teichmüllerkurven*, Projektleiter: M. Möller.
 - *Gleichgewichtsbedingungen auf nicht-archimedischen analytischen Varietäten*, A. Werner.
 - *Dimensionsformen für automorphe Formen auf orthogonalen Gruppen*, N. Scheithauer.

Preise und Auszeichnungen

- Eingeladener Vortrag von Martin Möller auf dem International Congress of Mathematicians 2018 in Rio de Janeiro über „Geometry of Teichmüller curves“. Dies ist die wichtigste weltweite Konferenz im Bereich der Mathematik, die alle vier Jahre stattfindet.

Wichtige Kooperationen

- Kooperation mit dem Mathematischen Institut der Universität Heidelberg intensiviert.

8 Projekte 9. Förderstaffel (Schwerpunkte)



Bild 3: Eröffnungskolloquium des LOEWE-Schwerpunktes USAG. Vortrag von Prof. Dr. Don Zagier, Max-Planck-Institut für Mathematik, Bonn. (© J. Bruinier)

Bild 4: Konferenz Women in automorphic forms, TU Darmstadt, 5. – 7. September 2018. (© C. Alfes-Neumann)

100

ERGEBNISSE Personal und Organisation

- Die Webseite des Schwerpunktes ging zum 01.01.2018 online.
- Besetzung von Stellen für Promovierende und Postdoc-Stellen durch internationale Ausschreibung.
- Besetzung der Qualifikationsprofessur für Mathematik mit der fachlichen Ausrichtung Zahlentheorie an der GU Frankfurt zum 01.05.2018 durch Dr. Martin Ulirsch.
- Besetzung der Qualifikationsprofessur für Mathematik mit der Ausrichtung Arithmetik und globale Analysis an der TU Darmstadt zum 01.08.2018 durch Dr. Yingkun Li.

NACHHALTIGKEIT

- Um eine nachhaltige Entwicklung des Schwerpunktes sicherzustellen, soll als Anschlussprojekt ein SFB-Transregio der Universitäten in Darmstadt, Frankfurt und Heidelberg beantragt werden.
- Es fanden regelmäßige Treffen und Kurzworkshops der beteiligten Arbeitsgruppen statt.
- Es wurde damit begonnen, geplante Projekte für eine Antragskizze auszuformulieren.

8.1 Übersicht 9. Förderstaffel

T 8: Geförderte LOEWE-Projekte der 9. Förderstaffel

Projekt	Federführende Einrichtung	Kooperationspartner	Laufzeit	Status 2018	Gesamt-förderung in Euro
BAMP! – Bauen mit Papier	Technische Universität Darmstadt	Hochschule Darmstadt; Technische Hochschule Mittelhessen	2017 – 2020	Förderphase	4.643.493
KöE – Konfliktregionen im östlichen Europa	Justus-Liebig-Universität Gießen	Herder-Institut für historische Ost-mitteleuropaforschung, Marburg	2017 – 2020	Förderphase	3.932.476
MegaSyn – Kontrolle und Design multifunktionaler Megasynthesen	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	Förderphase	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	Förderphase	4.490.748

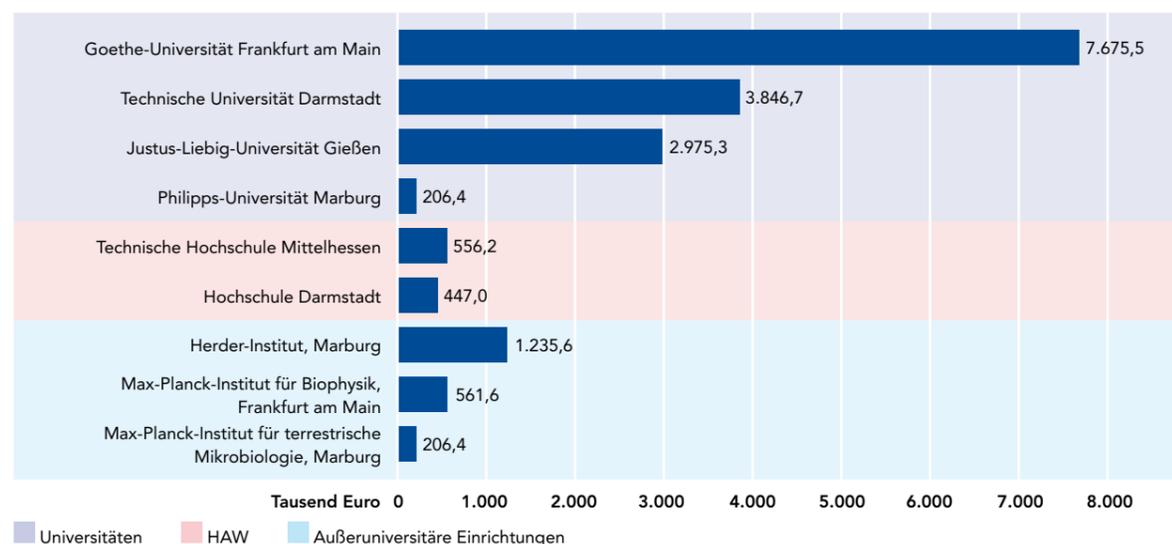
■ Schwerpunkte

Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

Bewilligte LOEWE-Fördermittel

Im Rahmen der 9. Förderstaffel werden im Zeitraum 1. Januar 2017 bis 31. Dezember 2020 vier LOEWE-Schwerpunkte gefördert, zwei davon sind in den Geistes- und Sozialwissenschaften verortet, einer in den Lebenswissenschaften und einer in den Ingenieurwissenschaften. Sie werden getragen von sechs hessischen Hochschulen und drei außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Mit den Bewilligungsbescheiden wurden ihnen Mittel zur Projektfinanzierung in Höhe von insgesamt rund 17,7 Mio. Euro als Globalbudgets für die Haushaltsjahre 2017 bis 2020 zur Verfügung gestellt.

G 32: LOEWE-Bewilligungen der 9. Förderstaffel nach Empfänger



■ Universitäten ■ HAW ■ Außeruniversitäre Einrichtungen

Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

T 9: 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

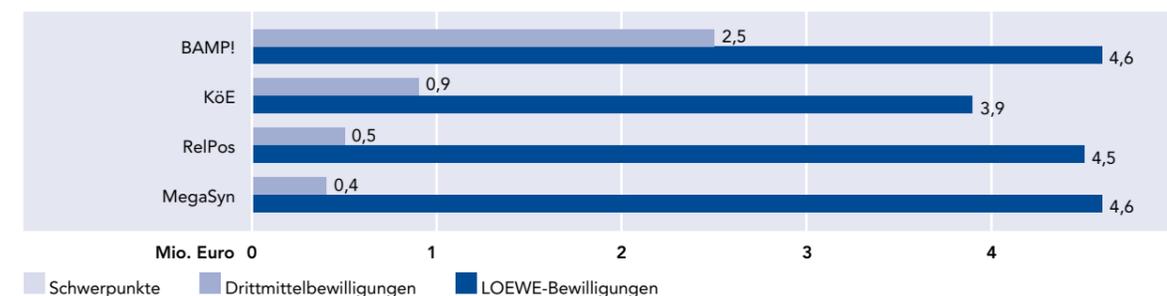
Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

Verstetigung und Nachhaltigkeit

Als zentrale Nachhaltigkeitsziele verfolgen die vier LOEWE-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 (u. a. Professuren; Etablierung einer Außenstelle des Herder-Instituts an der Justus-Liebig-Universität Gießen sowie eines Liebig-Bereichs am Herder-Institut in Marburg).

Drittmittel und Beschäftigte

G 33: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen der 9. Förderstaffel nach Projekten

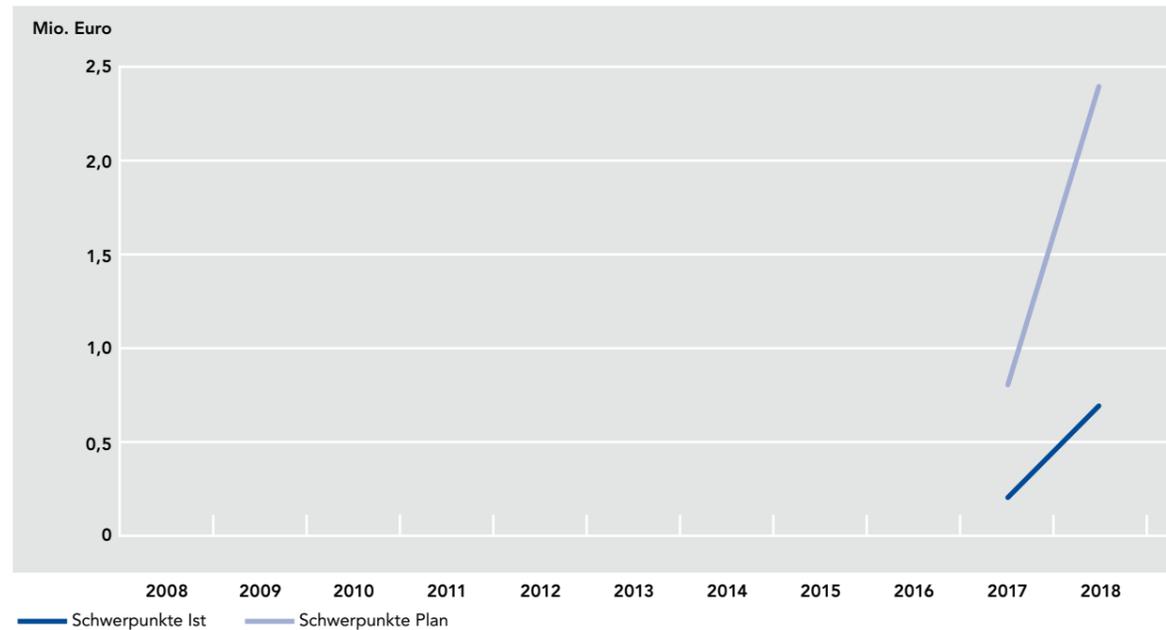


■ Schwerpunkte ■ Drittmittelbewilligungen ■ LOEWE-Bewilligungen

Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

Die in der 9. Förderstaffel mit LOEWE-Mitteln finanzierten Projekte konnten seit 2017 bereits Drittmittel mit Laufzeiten bis 2021 in Höhe von knapp 4,2 Mio. Euro einwerben.

G 34: Drittmiteleinahmen der 9. Förderstaffel nach Förderlinie



Quelle: Verwendungsnachweise, Zeitraum Schwerpunkte: 2017 – 2018

G 35: Drittmiteleinahmen der 9. Förderstaffel nach Projekten



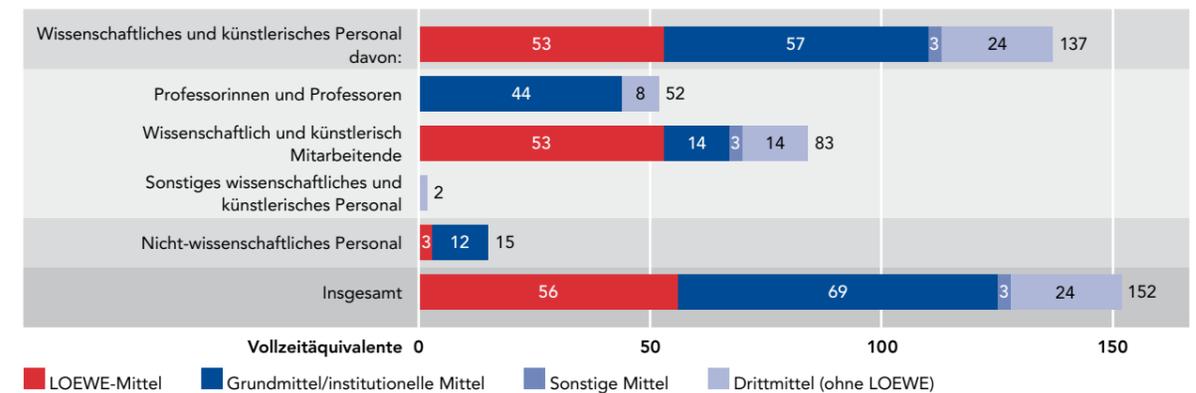
Quelle: Verwendungsnachweise, Zeitraum Schwerpunkte: 2017 – 2018



BAMP!: Mitglieder des Hessischen Landtages zu Besuch im BAMP!-Showroom. (© Claus Völker)

Im Jahr 2018 waren insgesamt 152 Beschäftigte in den LOEWE-Schwerpunkten tätig (gemessen in Vollzeitäquivalenten). Darunter waren 52 Professorinnen bzw. Professoren sowie 83 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende. Aus LOEWE-Mitteln wurden 56 Beschäftigte finanziert (36,8%); darunter waren 53 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende.

G 36: Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 9. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2018



Quelle: Erhebung 2019

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 9. Förderstaffel

LOEWE-Schwerpunkte

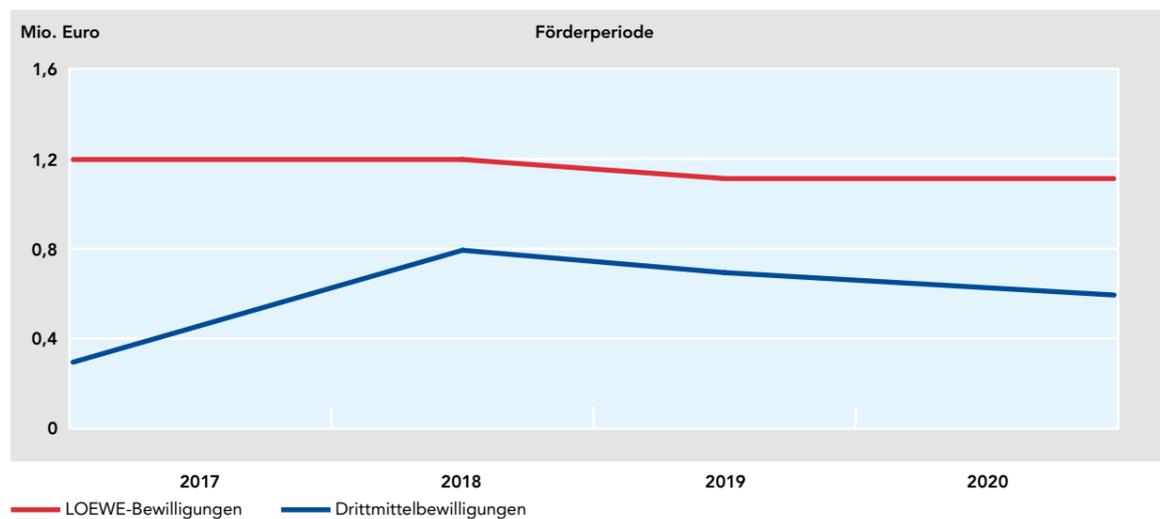
LOEWE-Schwerpunkt BAMPI! Bauen mit Papier



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

106

G 37: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt BAMPI!



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

ZIELE

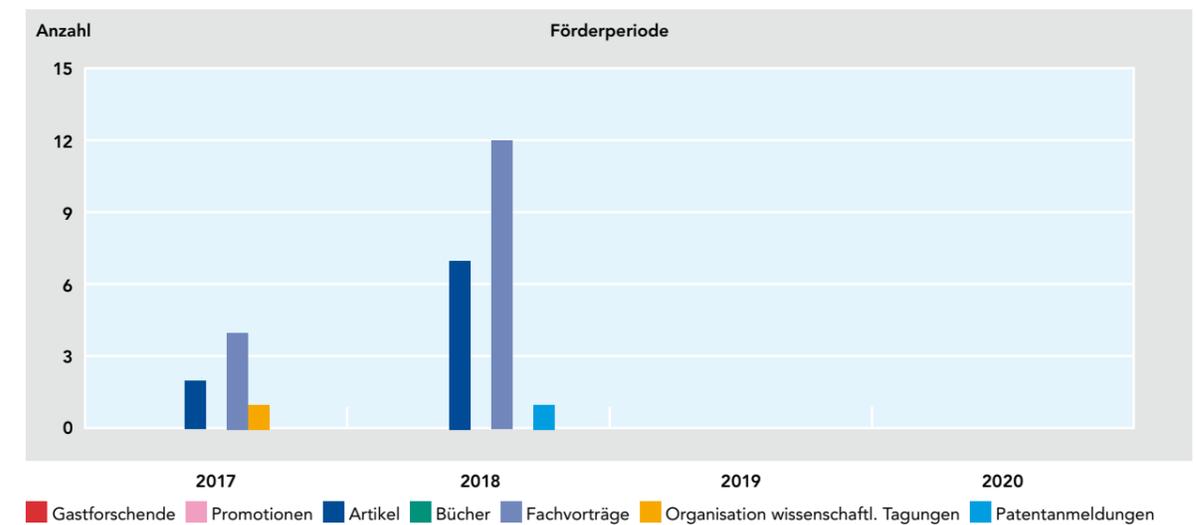
Leitziele

- Bauen soll mithilfe von nachwachsenden Rohstoffen nachhaltig werden.
- Im Unterschied zu Holz können in Papier Fasern definiert eingesetzt werden.

Wissenschaftliche Ziele

- Materialmodell wurde entwickelt.
- Die Möglichkeit, Blätter mit gerichteten Fasern zu erzeugen, wurde entwickelt.
- Nassfestaurüstung der Papiere auf Basis nachwachsender Rohstoffe.
- Demonstratoren wurden bereits gebaut.
- Erstellung eines Bauatlanten für Bauen mit Papier in Arbeit.

G 38: LOEWE-Schwerpunkt BAMPI!



Quelle: Erhebung 2019

ERGEBNISSE Publikationen (Auswahl)

- Cordt, Cynthia (2018): Cellulose-based functional nanoparticles for controlled release of biocides, Präsentation auf der European Cellulose materials doctoral students conference 2018, 04. – 06.09.2018.
- Götzinger, Robert (2018): Highly oriented paper for paper based construction materials, Präsentation auf der Paper Physics Seminar 2018, 23. – 27.09.2018.
- Kiziltoprak, Nihat (2018): Cycle Oriented Building Components and Constructions Made from Paper Materials, Präsentation auf der ICSBE 2018: 20th International Conference on Sustainable Built Environment, 23. – 24.07.2018.
- Kiziltoprak, Nihat (2018): Honeycomb-Paperboard Glass Composite Beams, in: *ce/papers 2* (2018), No. 5-6; (<https://doi.org/10.1002/cepa.910>).
- Pfeiffer, Markus Alexander (2018): A modified inplane constitutive model for paperboard, German LS-DYNA Forum, Bamberg.

107

Bild 1: BAMPI-Projektteam in 2018.

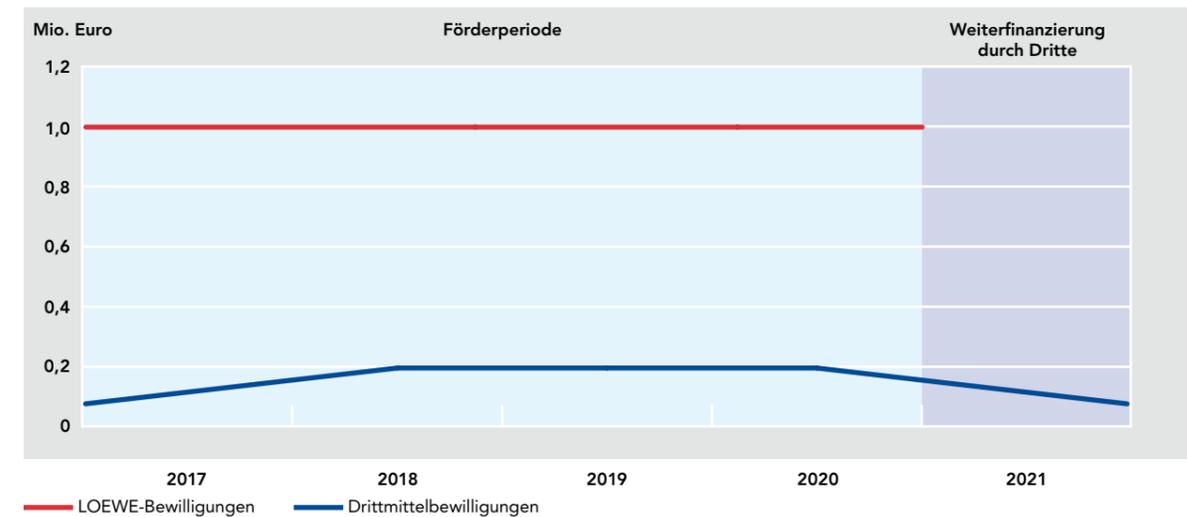




LOEWE-Schwerpunkt KÖE Konfliktregionen im östlichen Europa

Partner	Justus-Liebig-Universität Gießen (Federführung), vertreten durch das Gießener Zentrum Östliches Europa (GiZo); Herder-Institut für historische Ostmitteleuropaforschung – Institut der Leibniz-Gemeinschaft, Marburg
Koordination	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 39: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt KÖE



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 2: Modell einer Papierstruktur in Massivbauweise.

ERGEBNISSE

Weitere wissenschaftliche Präsentationen

- 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).
- Öffentliche Workshops haben stattgefunden.
- Ein Patent befindet sich in der Anmeldungsphase.
- Es wurden mehrere internationale Konferenzen besucht.

Drittmittel

- DFG-Paketantrag PAK962/1; „Chemische und geometrische Struktur funktionalisierter Papiere“.

Preise und Auszeichnungen

- „Best Paper Award“ auf Tagungen für Nihat Kitziltoprak und Cynthia Cordt.

Wichtige Kooperationen

- Universität Delft, Fraunhofer, Wickelkernhersteller Paul & Co, Firma Herbst.

Personal und Organisation

- Kooperationsvertrag, Satzung und wissenschaftlicher Beirat sind seit Frühjahr 2017 etabliert.
- Eine wissenschaftliche Nachwuchsgruppe wurde eingerichtet.
- Ein geplantes Atelier zur Gestaltung von Prototypen ist erstellt und in Nutzung.

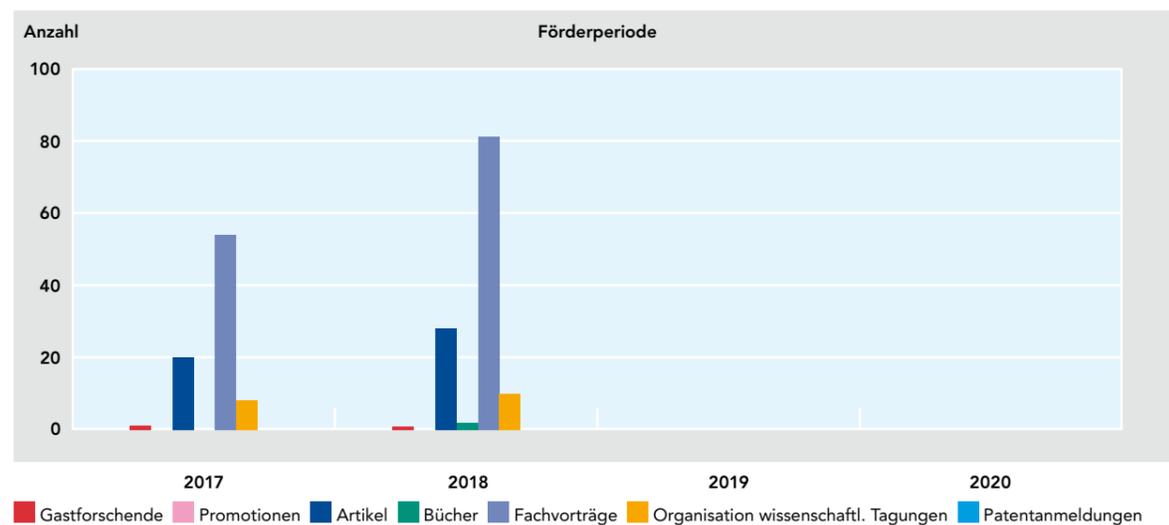
NACHHALTIGKEIT

- 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.



Bild 1: Teilnehmende der zweiten Meilensteintagung des LOEWE-Schwerpunkts Konfliktregionen im östlichen Europa, Herder-Institut Marburg, 12. – 13.07.2018. (© Claudia Junghänel)

G 40: LOEWE-Schwerpunkt KÖE



Quelle: Erhebung 2019

ERGEBNISSE
Publikationen
(Auswahl)

- Axyonova, V.; Gawrich, A.: Regional Organizations and Secessionist Entities: Analyzing Practices of the EU and the OSCE in Post-Soviet Protracted Conflict Areas, in: *Ethnopolitics*, 17:4, 2018, 408–425.
- Gantner, E.; Hein-Kircher, H.; Hochadel, O: Backward and Peripheral? Emerging Cities in Eastern Europe. Special Issue – *Journal of East Central European Studies*, 4 (2018). www.zfo-online.de/index.php/zfo/article/view/13625/13367.
- Haslinger, P.: Dilemmas of Security: The State, Local Agency, and the Czechoslovak-Hungarian Boundary Commission, 1921–25, in: *Austrian History Yearbook* 49 (2018), 187–206.
- Rohdewald, S.: Citizenship, Ethnicity, History, Nation, Region, and the Prespa Agreement of June 2018 between Macedonia and Greece, in: *Südosteuropa* 66 (2018) 4, 577–593.
- Wingender, M.: Diskursive Konstruktion von Sprachenvielfalt und Sprachkonflikten in Russland – Sprachenpolitik im Kontext von nationaler Sicherheit. In: Kempgen, S.; Wingender, M.; Udolph, L. (eds.), *Deutsche Beiträge zum 16. Internationalen Slavistenkongress Belgrad 2018, Wiesbaden 2018*, 353–364.

Weitere wissenschaftliche
Präsentationen

- „Interdisziplinäre Konfliktforschung in Geistes- und Gesellschaftswissenschaften“ – Zweiter Internationaler LOEWE-Workshop, Kasan, 27. – 28.11.2018.
- „Haben wir einen neuen Ost-West-Konflikt? Gibt es eine ‚Konfliktregion Osteuropa‘?“ – Erstes Ost-West-Dialogsymposium in Kooperation mit dem Leibniz-Institut Hessische Stiftung Friedens- und Konfliktforschung, Frankfurt am Main, 07.11.2019.
- „Reconfiguration of Politics in Central Asia and Eastern Europe in the 20th and 21st century in a Comparative Perspective“ – LOEWE-Workshop zu Curricula-Beratung in Kooperation mit dem Zentrum für Konfliktforschung (Marburg), der American University of Central Asia (Kirgisistan) und der OSCE Academy Bischkek (Kirgisistan), 22. – 23.11.2018.

Drittmittel

- In 2018 wurden Drittmittel u. a. bei der DFG und der Leibniz-Gemeinschaft eingeworben.

ERGEBNISSE
Wichtige
Kooperationen

- Kazaner Föderale Universität/Russland.
- Zentrum für Konfliktforschung Marburg (ZfK).
- Leibniz-Institut Hessische Stiftung Friedens- und Konfliktforschung (HSFK).
- Kyiv-Mohyla-Akademie/Ukraine.
- American University of Central Asia (AUCA)/Kirgisistan.

Personal und
Organisation

- Gut funktionierende Entscheidungs- und Organisationsstrukturen.
- Nachwuchsförderung (Postdocs und Doktorandinnen und Doktoranden, Umsetzung des eigens erarbeiteten Mentoring-Konzeptes, diverse interne und auswärtige Fachveranstaltungen).

NACHHALTIGKEIT

- SFB-Antrag in Vorbereitung.
- Langfristige Zusammenarbeit mit Partnern aus dem östlichen Europa (Balkan, Baltikum, Belarus, Georgien, Kasachstan, Polen, Russland, Ukraine, Ungarn).
- Intensivierung der Zusammenarbeit mit der Ukraine dank der im LOEWE-Schwerpunkt implementierten Ukraine-Gastdozentur.



Bild 2: Teilnehmende des zweiten internationalen LOEWE-Workshops in Kasan, 27. – 28.11.2018. (© Akademie der Wissenschaften der Republik Tatarstan)



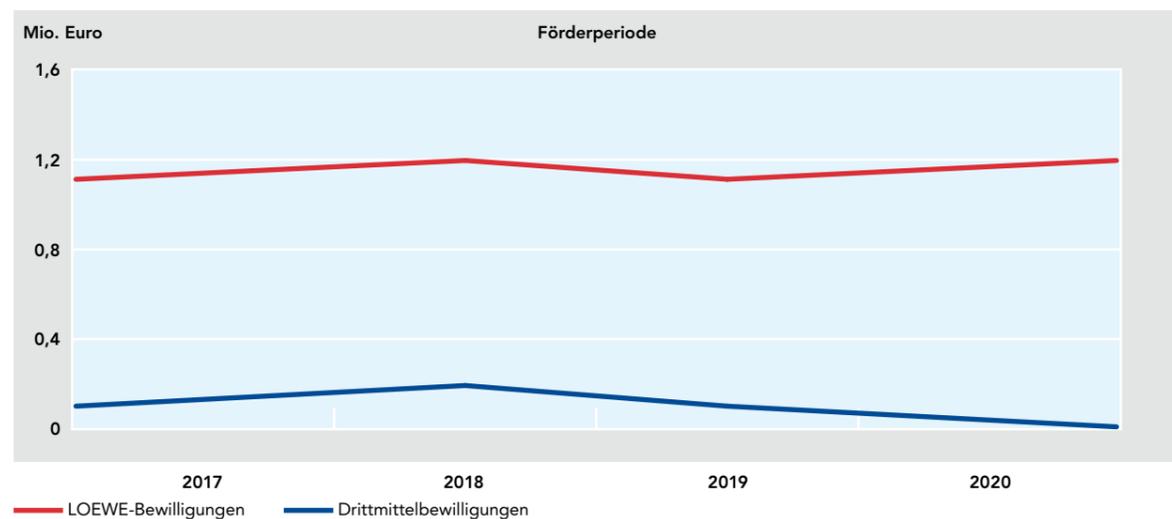
Bild 3: Kul-Scharif-Moschee im Kazaner Kreml (Tatarstan/Russische Föderation). (© Heidi Hein-Kircher)

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
Koordination	Prof. Dr. Helge B. Bode und Prof. Dr. Martin Grninger, Goethe-Universität Frankfurt am Main
Homepage	www.megasyn.uni-frankfurt.de
Laufzeit	01.01.2017 – 31.12.2020

G 41: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt MegaSyn

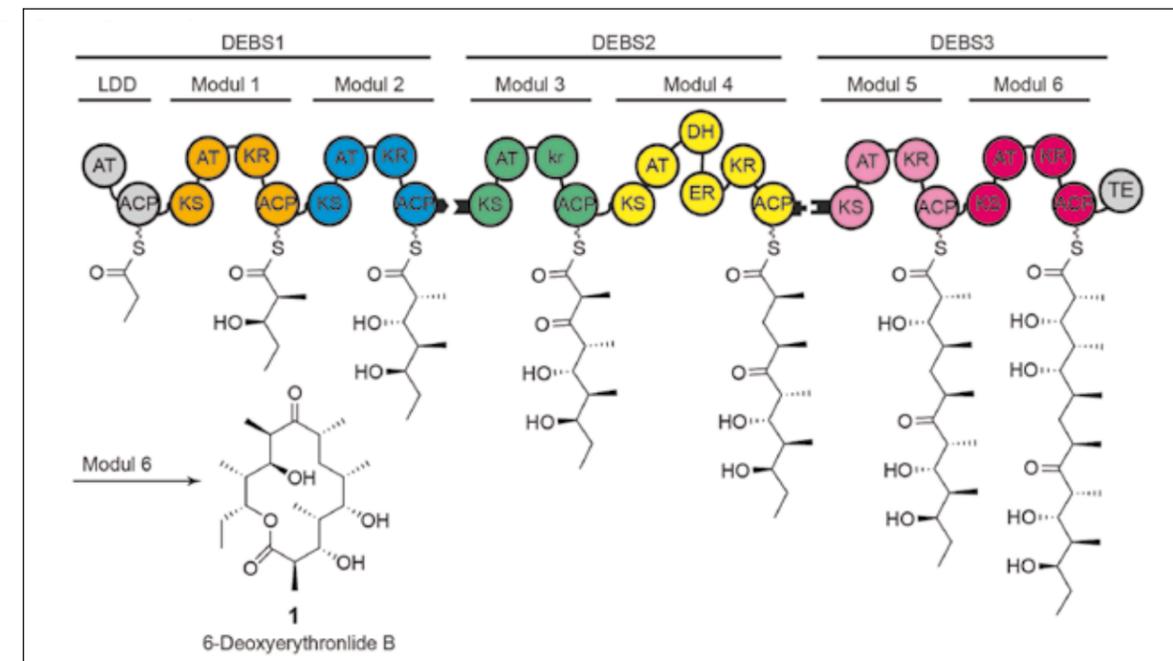


Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

ZIELE
Leitziele Zugang zu Designer-Wirkstoffen über das Maßschneidern der natürlichen Synthesewege.

Wissenschaftliche Ziele Viele Wirkstoffe wie Antibiotika werden von Mikroorganismen hergestellt. Verantwortlich sind dafür oft multifunktionale Megasyntasen, die ähnlich wie bei Fertigungsstraßen 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).

Schema



Neues Moduldesign

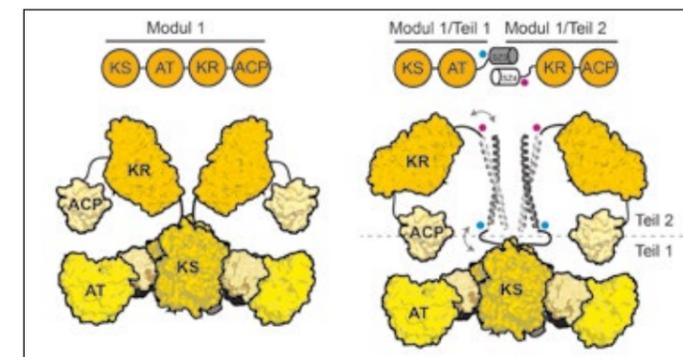
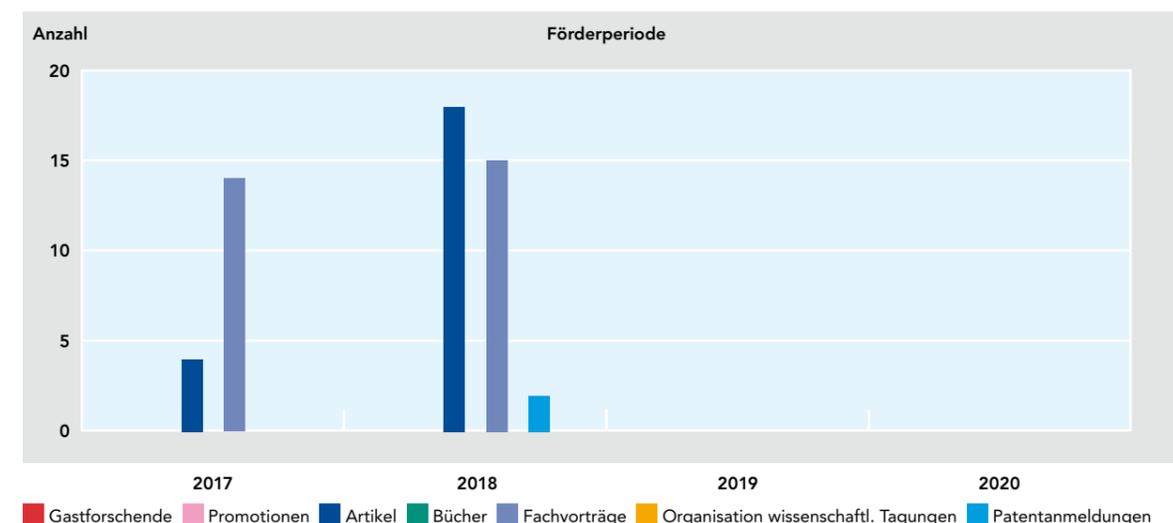


Bild 1: Das Schema zeigt eine einfache Synthesestraße aufgebaut aus zwei Modulen, die in der Studie als Modell diente. Das Modul 1 konnte ohne Funktionsverlust in zwei Teile gespalten werden. Im weiteren Verlauf der Studie wurden neue Synthesestraßen mit getauschten Modulhälften konstruiert (siehe: M. Klaus et al. 2019).
(© Bildrechte: Martin Grninger)

G 42: LOEWE-Schwerpunkt MegaSyn



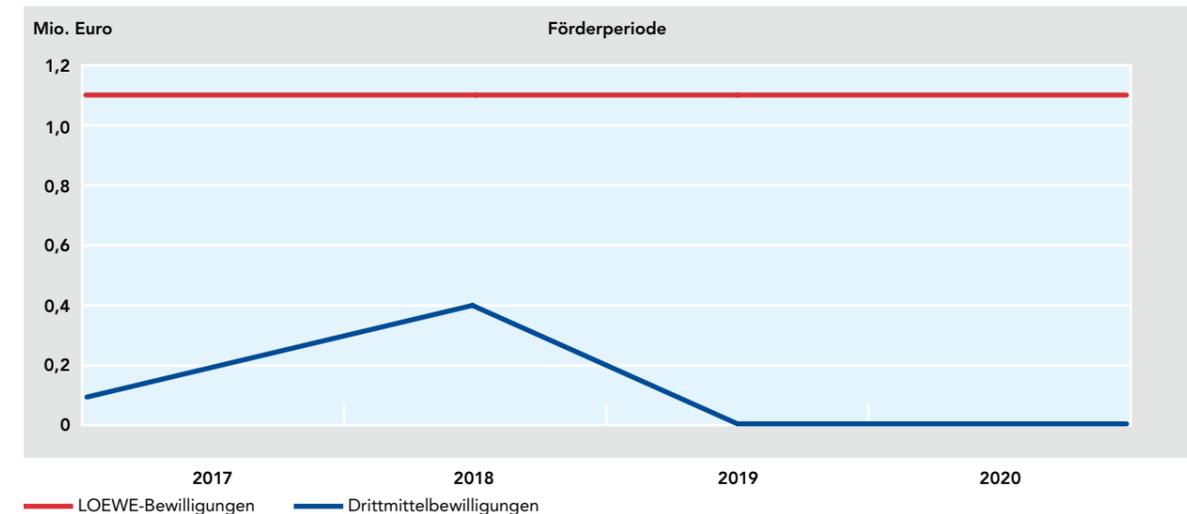
Quelle: Erhebung 2019

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



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

G 43: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt RelPos



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

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: Teilnehmende des internationalen Symposiums am Forschungskolleg Humanwissenschaften in Bad Homburg: „Patterns of Interreligious Dynamics in Judaism, Christianity and Islam“ (07. – 08.03.2018). (© Beate Sutterlüty)



ERGEBNISSE Publikationen (Auswahl)

- Bozhüyük KAJ, Fleischhacker F, Linck A, Wesche F, Tietze A, Niesert C-P, Bode HB. *De novo design and engineering of non-ribosomal peptide synthetases*. *Nat Chem* 2018, 10, 275–281.
- Rittner A, Paithankar KS, Huu KV, Grininger M. Characterization of the Polyspecific Transferase of Murine Type I Fatty Acid Synthase (FAS) and Implications for Polyketide Synthase (PKS) Engineering. *ACS Chem Biol*. 2018 13: 723–732.

Weitere wissenschaftliche Präsentationen

- Mitorganisation (Chairman) der 3rd European Conference on Natural Products (ECNP) in Frankfurt: MegaSyn hat hier eine wissenschaftliche Vortragsreihe zu aktuellen Ergebnissen in der Strukturforschung an Megasyntasen gesponsert.
- M. Grininger: Sino German Frontiers of Chemistry Symposium 2018, Munich; 2nd–7th September 2018: „Engineering fatty acid synthases (FAS) for custom compound synthesis“.

Drittmittel

- In 2018 Bewilligung eines von Prof. Bode und Prof. Czermak bei der FNR (Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe, BMEL) eingereichten Projektantrags. Projektstart: 2019.

Wichtige Kooperationen

- Kooperation mit Prof. Chaitan Khosla (Stanford University, USA), Analyse und Design der Megasyntase DEBS.

Personal und Organisation

- Vergabe von Perspektivstellen auf Basis von Anträgen durch die Projektleitenden von MegaSyn. Die Entscheidung auf Förderung erfolgte durch den wissenschaftlichen Beirat, der 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) besetzt ist.

NACHHALTIGKEIT • Prozess zur Nachhaltigkeit wurde 2018 initiiert. Der wissenschaftliche Beirat ist als wertvolles Organ in die Beratung eingebunden.

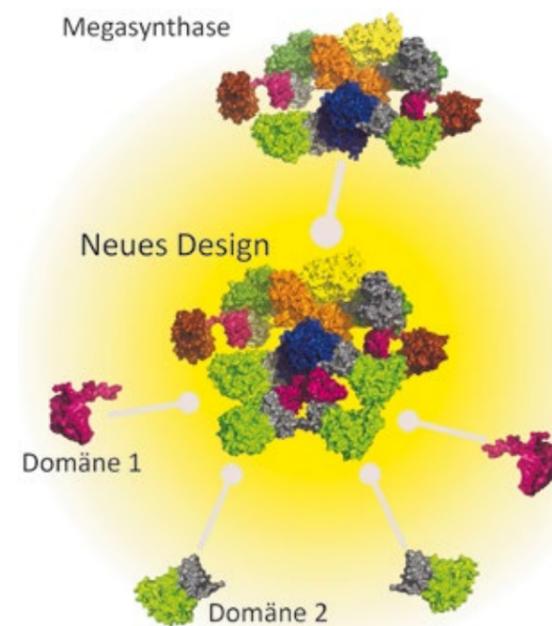
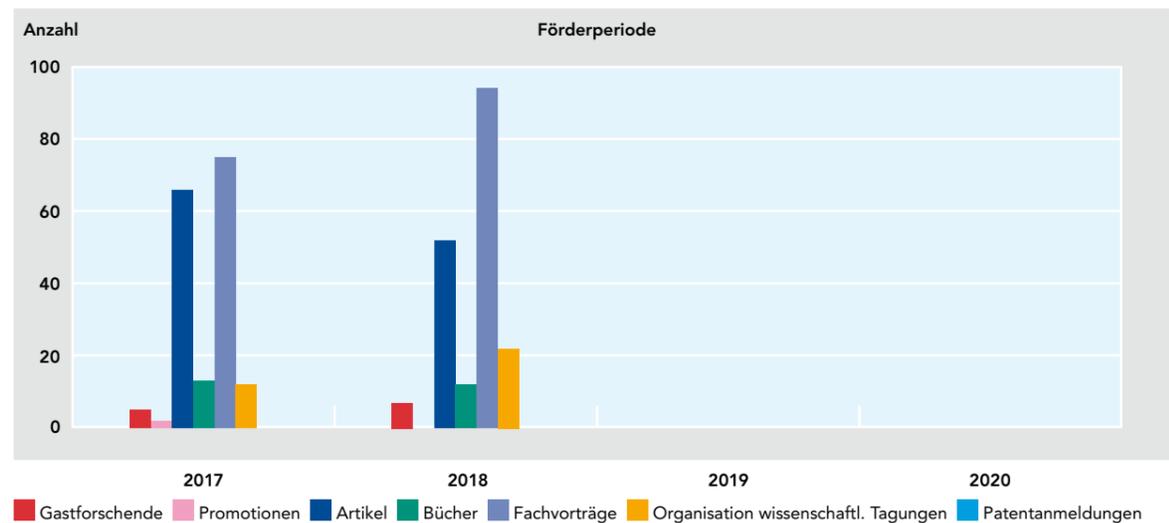


Bild 2: Polyketidsynthasen (PKS) sind Multi-enzymproteine, die bis zu sechs aktive Domänen enthalten. Die Fettsäuresynthase (FAS) ist den PKS sehr ähnlich. In beiden Systemen können die katalytischen Domänen als hochautonome Einheiten ausgetauscht werden, um damit neue und teilweise komplexere Proteine zu erzeugen. Die Proteine des neuen Designs werden neue Funktionen ermöglichen, die es schließlich erlauben, komplexe Naturstoffe zu produzieren. (© Bildrechte: Martin Grininger)

G 44: LOEWE-Schwerpunkt RelPos



Quelle: Erhebung 2019

ERGEBNISSE
Publikationen

- Chanana, Ulrike. *Das Christentum aus der Sicht des amerikanischen Judentums: Drei Perspektiven zu neuen Begegnungsformen zwischen Juden und Christen nach der Shoah*. Berlin, Neofelis 2018.
- Käbisch, David; Wischmeyer, Johannes (Hg.). *Transnationale Dimensionen religiöser Bildung in der Moderne*. Mainz/Göttingen. Vandenhoeck & Ruprecht 2018.
- Kohler, George Y.; Wiese, Christian (Hg.). *The Roads Not Taken: Scholarly Adaptations and Appropriations of Kabbalah in the Early 19th and 20th Century*. Special Issue der Zeitschrift *Kabbalah: Journal for the Study of Jewish Mystical Texts* Bd. 40 (2018).
- Alkier, Stefan; Leppin, Hartmut (Hg.). *Juden – Heiden – Christen? Religiöse Inklusionen und Exklusionen im Römischen Kleinasien bis Decius* (WUNT 400). Tübingen, Mohr-Siebeck 2018.
- Behr, Harry H.; van der Velden, Frank (Hg.). *Religion, Flucht und Erzählung. Interkulturelle Kompetenzen in Schule und Sozialer Arbeit mit Geflüchteten*. Göttingen, V&R unipress, 2018.

Weitere wissenschaftliche Präsentationen

- 07. – 08. März 2018, Internationales Symposium am Forschungskolleg Humanwissenschaften in Bad Homburg: „Patterns of Interreligious Dynamics in Judaism, Christianity and Islam“, in Kooperation mit der Tel Aviv University.
- 07. – 09. Mai 2018, Internationale Fachtagung in Frankfurt: „Vergessen, verschwiegen, verdrängt: Nicht repräsentierte Stimmen, Konzepte und Texte des Islams“, in Kooperation u. a. mit DFG-Graduiertenkolleg Theologie als Wissenschaft.
- 13. – 15. Mai 2018, Internationale Konferenz in Frankfurt am Main: „Gegenwart und Zukunft des christlich-jüdischen Dialogs: Historische und theologische Perspektiven“, in Kooperation u. a. mit dem Zentralrat der Juden in Deutschland und der Katholischen Akademie „Haus am Dom“.
- 01.–03. Juli 2018, Internationaler Workshop in Frankfurt am Main: „Messianism Now and Then – Religion, Ethics and Politics“.
- 28. – 29. November 2018, Konferenz in Frankfurt: „Antisemitismus in gegenwärtigen gesellschaftlichen Debatten: Tendenzen – Erscheinungsformen – Gegenwirkung“, in Kooperation mit dem Koordinierungsrat der Gesellschaften für christlich-jüdische Zusammenarbeit und der Bildungsstätte Anne Frank.

ERGEBNISSE
Drittmittel

- Bewilligung des Langzeit-Forschungsprojekts „Linked Open Tafsīr – Rekonstruktion der Entstehungsdynamik(en) des Korans mithilfe der Netzwerkmodellierung früher islamischer Überlieferungen“, BMBF via Akademie für Islam in Wissenschaft und Gesellschaft (AIWG), 2018–2022 (Teilprojekt Islamische Studien).
- Bewilligung des DFG-Projekts „Flucht aus der Freiheit. Der Weg junger Männer in den Dschihadismus“, 2018–2021 (Teilprojekt Soziologie).
- Bewilligung des BMBF-Projekts „Fictions of Return to Europe“, 2018–2021 (Teilprojekt Jüdische Religionsphilosophie).
- Bewilligung des DFG-Forschungsprojekts „Kulturelle Übersetzung zwischen Christen und Juden im Kontext der pietistischen Judenmission im Deutschland des 18. Jahrhunderts“, 2019–2021 (Teilprojekt Judaistik).
- Bewilligung des DFG-Forschungsprojekts „Deutungen des Todes bei Suizidbestattungen“, 2018–2021 (Teilprojekt Praktische Theologie).

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 GU.
- Jewish Studies Department an der University of Toronto.
- Zentralrat der Juden in Deutschland.



Bild 2: Dr. Josef Schuster, Präsident des Zentralrats der Juden in Deutschland, bei der Eröffnung der internationalen Konferenz „Gegenwart und Zukunft des christlich-jüdischen Dialogs: Historische und theologische Perspektiven“ am 13.05.2018. (© Jürgen Lecher)

Bild 3: Interdisziplinärer Klausurworkshop des LOEWE-Schwerpunkts Religiöse Positionierung am 23.07.2018. (© Nina Fischer)

ERGEBNISSE Personal und Organisation

- Bewilligung der DFG-finanzierten Heisenberg-Professur (W2) für Kirchengeschichte am Fachbereich Ev. Theologie der Goethe-Universität Frankfurt am Main (01.12.2018 – 30.11.2021, verlängerbar auf 5 Jahre) – Besetzung mit PD Dr. Martin Keßler.
- Bewilligung einer BMBF-finanzierten Tenure Track-Professur (W1) für „Theologie angesichts gegenwärtiger globaler Herausforderungen“ am Fachbereich Katholische Theologie der Goethe-Universität Frankfurt am Main – Berufungsverfahren wird 2019 abgeschlossen.
- Aufnahme der Tätigkeit des Grade Center für Religionsforschung und Theologie – Förderung von Initiativen der wissenschaftlich Mitarbeitenden des Projekts.
- Enge Kooperation und gemeinsame Veranstaltungen mit den im wissenschaftlichen Beirat vertretenen Bildungsinstitutionen und Multiplikatoren aus der Gesellschaft.
- Aufenthalt von sieben Fellows am Forschungskolleg Humanwissenschaften Bad Homburg.

NACHHALTIGKEIT Nachhaltigkeits- ziele

- Sonderforschungsbereich und/oder DFG-Forscherguppe.
- Kolleg-Forschungsgruppe DFG oder Käte Hamburger Kolleg (BMBF).
- EU-Antrag (Horizon 2020).

Umsetzungs- schritte/Pläne

- EU-Antrag im Frühjahr bereits 2017 eingereicht, Skizze nicht erfolgreich, weiterer Versuch für 2020 geplant (ERC-Advanced Grant für Forschungsgruppe).
- Federführende Beteiligung an SFB-Initiative zum Thema „Konfliktausgänge“, Einreichung der Antragsskizze im März 2019.
- Entscheidung für das Modell Käte Hamburger Kolleg, nach erfolgreich absolviertem universitätsinternen Wettbewerb wird die Antragsskizze im Januar 2020 eingereicht.

9 Projekte 8. Förderstaffel (Schwerpunkte)

9.1 Übersicht 8. Förderstaffel

T 10: Geförderte LOEWE-Projekte der 8. Förderstaffel

Projekt	Federführende Einrichtung	Kooperationspartner	Laufzeit	Status 2018	Gesamt-förderung in Euro
CompuGene – Computergestützte Verfahren zur Generierung komplexer genetischer Schaltkreise	Technische Universität Darmstadt	–	2016 – 2019	Förderphase	5.234.884
iNAPO – Ionenleitende Nanoporen	Technische Universität Darmstadt	–	2016 – 2019	Förderphase	4.593.612
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 – 2019	Förderphase	4.418.414

■ Schwerpunkte

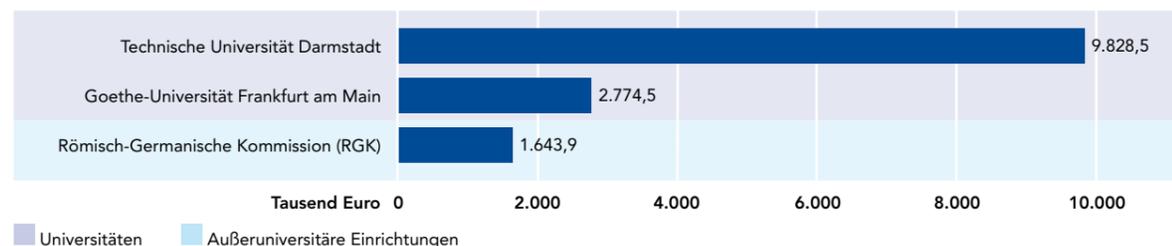
Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

120

Bewilligte LOEWE-Fördermittel/Auslauffinanzierungen

Im Rahmen der 8. Förderstaffel wurden drei LOEWE-Schwerpunkten für den Förderzeitraum 1. Januar 2016 bis 31. Dezember 2018 Projektmittel im Umfang von insgesamt rund 12 Mio. Euro bewilligt. Die drei LOEWE-Schwerpunkte sind angesiedelt in den Lebenswissenschaften, den Ingenieurwissenschaften sowie den Geistes- und Sozialwissenschaften. Sie werden getragen von zwei hessischen Universitäten sowie der Römisch-Germanischen Kommission des Deutschen Archäologischen Instituts in Frankfurt am Main.

G 45: LOEWE-Bewilligungen der 8. Förderstaffel nach Empfänger



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

Im Zeitraum August/September 2018 wurden die drei LOEWE-Schwerpunkte vor Ablauf ihrer dreijährigen Förderperiode mit Blick auf eine beantragte einjährige Auslauffinanzierung zur Gestaltung des Übergangs in die geplante Nachhaltigkeit durch Konsortien externer (Fach-)Gutachtender evaluiert. Diese empfahlen jeweils einjährige Auslauffinanzierungen, die in einem Fall mit Empfehlungen und in zwei Fällen mit Auflagen, Empfehlungen und Anregungen verbunden waren. Auf Grundlage der Evaluierungsergebnisse und der Empfehlungen des LOEWE-Programmbeirats, beschloss die LOEWE-Verwaltungskommission in ihrer Novembersitzung 2018, dass die drei LOEWE-Schwerpunkte jeweils eine Auslauffinanzierung für das Jahr 2019 erhalten sollen. Für den Zeitraum 1. Januar 2019 bis 31. Dezember 2019 stehen ihnen insgesamt rund 2,3 Mio. Euro Fördermittel zur Verfügung.

T 11: LOEWE-Bewilligungen der 8. Förderstaffel nach Empfänger

Bewilligungen nach Jahren angegeben in Tausend Euro

Jahr	2016	2017	2018	2019	2016 – 2019
Technische Universität Darmstadt	2.814,4	2.822,2	2.661,7	1.530,1	9.828,5
Goethe-Universität Frankfurt am Main	749,7	753,7	751,3	519,7	2.774,5
Universitäten insgesamt	3.564,1	3.576,0	3.413,1	2.049,9	12.603,0
Römisch-Germanische Kommission (RGK)	459,0	490,3	492,7	201,9	1.643,9
Außeruniversitäre Einrichtungen insgesamt	459,0	490,3	492,7	201,9	1.643,9
insgesamt	4.023,1	4.066,3	3.905,8	2.251,8	14.246,9

■ Universitäten ■ Außeruniversitäre Einrichtungen

Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

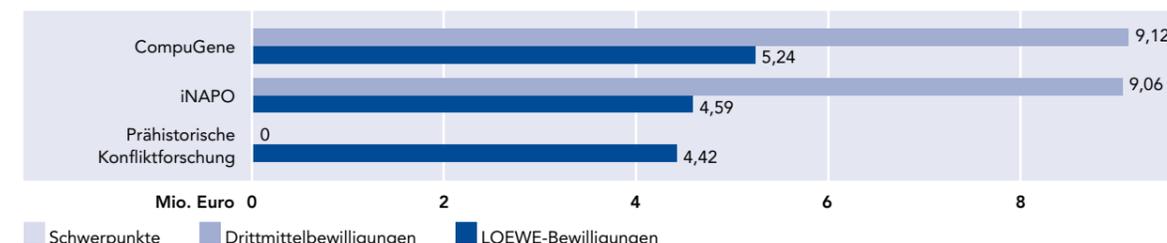
121

Verstetigung und Nachhaltigkeit

Als zentrale Nachhaltigkeitsziele verfolgen die drei LOEWE-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.

Drittmittel und Beschäftigte

G 46: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen der 8. Förderstaffel nach Projekten



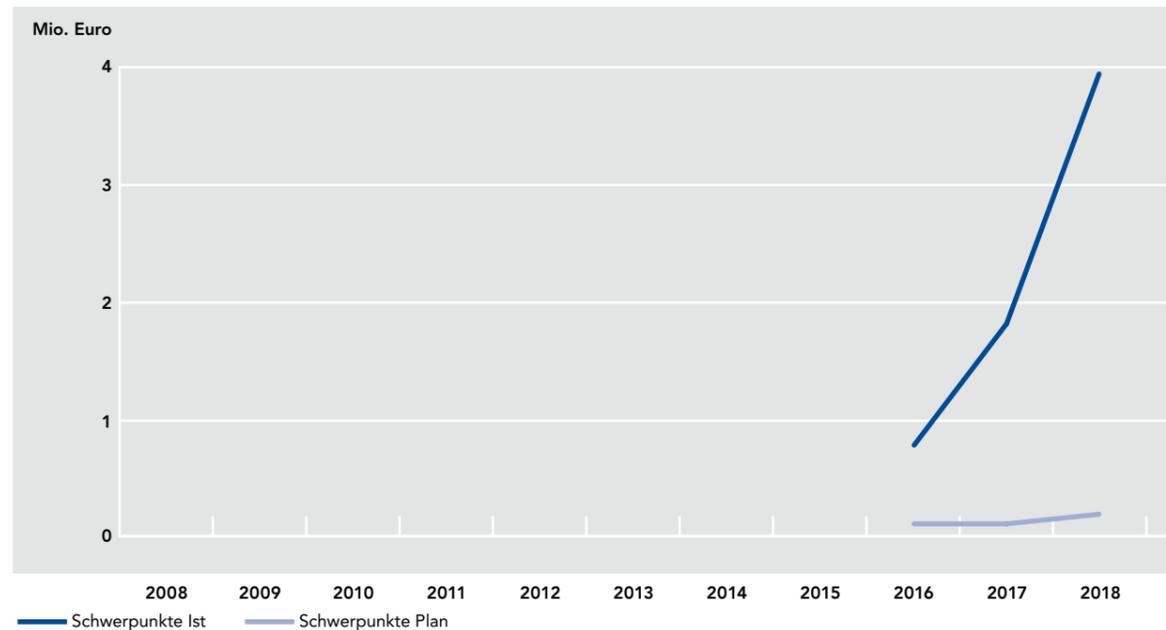
Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019



iNAPO: Elektronische Charakterisierung von schaltbaren Protein-basierten Nanoporen nach dem Vorbild biologischer Ionenkanäle im Fachbereich Biologie an der TU Darmstadt. (© Fotografie MD 2018 – Mathias Daum)

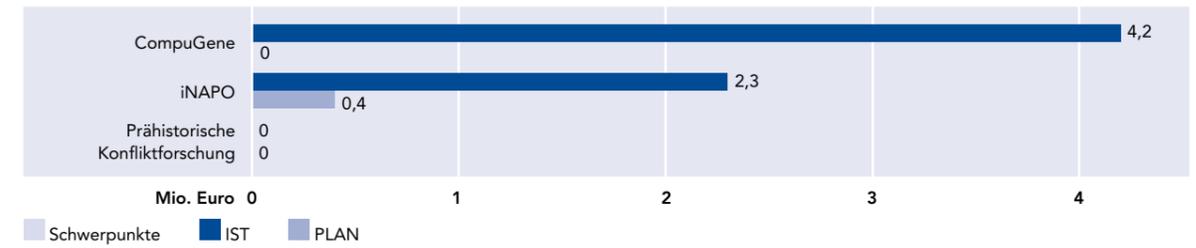
Die in der 8. Förderstaffel mit LOEWE-Mitteln finanzierten Projekte konnten seit 2016 bereits Drittmittel mit Laufzeiten bis 2024 in Höhe von gut 18,1 Mio. Euro einwerben.

G 47: Drittmiteleinahmen der 8. Förderstaffel nach Förderlinie



Quelle: Verwendungsnachweise, Zeitraum Schwerpunkte: 2016 – 2018

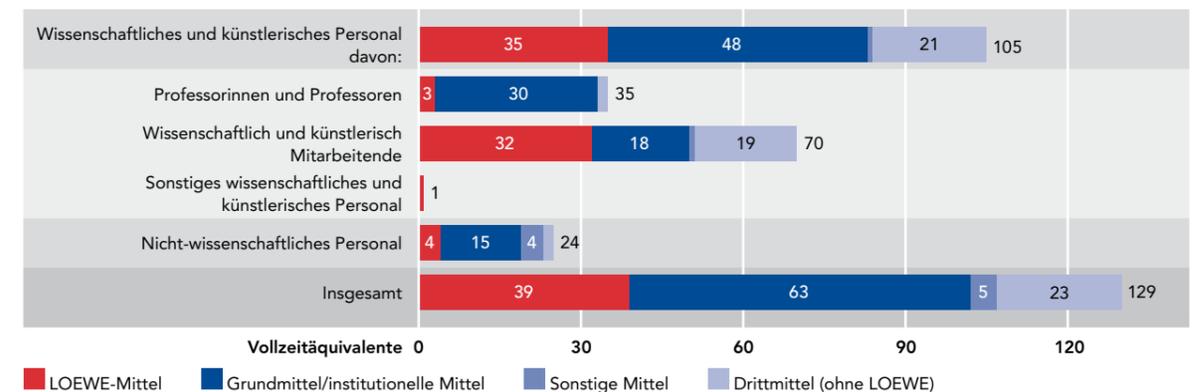
G 48: Drittmiteleinahmen der 8. Förderstaffel nach Projekten



Quelle: Verwendungsnachweise, Zeitraum Schwerpunkte: 2016 – 2018

Im Jahr 2018 waren insgesamt 129 Beschäftigte in den LOEWE-Schwerpunkten tätig (gemessen in Vollzeitäquivalenten). Darunter waren 35 Professorinnen und Professoren sowie 70 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende. Aus LOEWE-Mitteln wurden 39 Beschäftigte finanziert (30%); darunter waren drei Professorinnen bzw. Professoren sowie 32 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende.

G 49: Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 8. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2018



Quelle: Erhebung 2019

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.

122

123

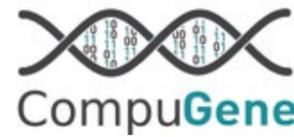


Prähistorische Konfliktforschung: Sängersberg bei Bad Salzschlirf. Die 2018 gefundenen Pfeilspitzen aus Bronze zeugen von einem Angriff auf die bronzezeitliche Befestigung. Die Pfeilspitzen wurden an der verstärzten Befestigungsmauer gefunden und sind vom Aufprall auf Stein teilweise zerbrochen oder verbogen. (© LOEWE-Projekt GU – U. Voss)

9.2 Laufende Projekte 8. Förderstaffel

LOEWE-Schwerpunkte

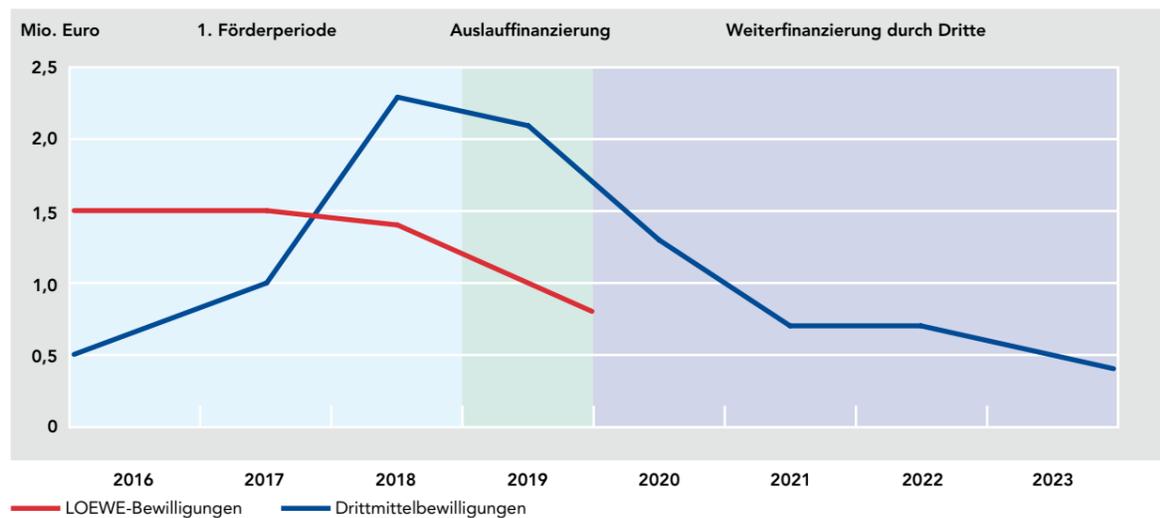
LOEWE-Schwerpunkt CompuGene
Computergestützte Verfahren zur Generierung
komplexer genetischer Schaltkreise



Partner	Technische Universität Darmstadt
Koordination	Prof. Heinz Köppl und Prof. Beatrix Süß, Technische Universität Darmstadt
Homepage	www.compugene.tu-darmstadt.de
Laufzeit	01.01.2016 – 31.12.2019

124

G 50: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt CompuGene



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

ZIELE

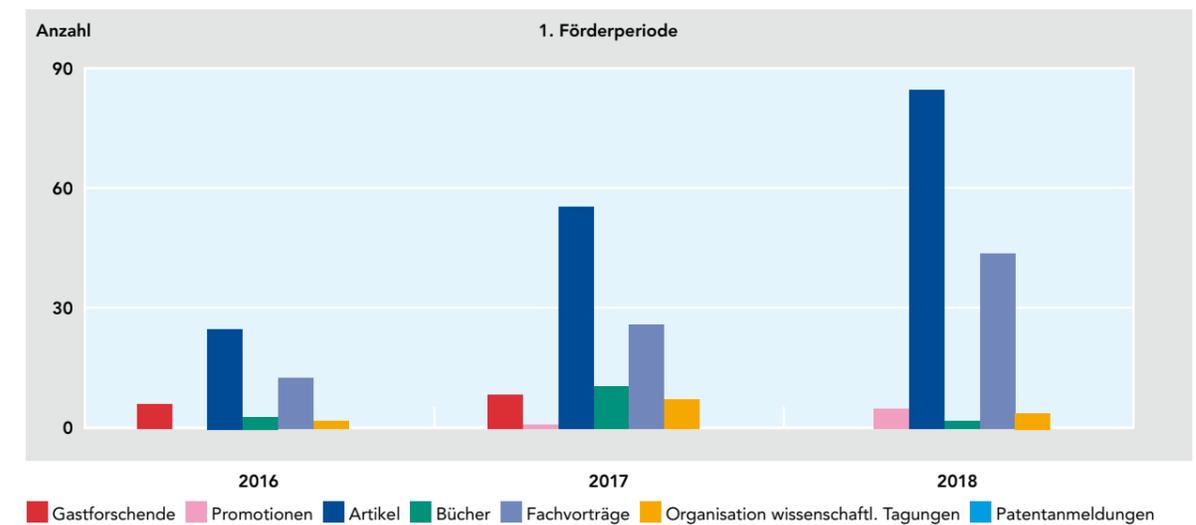
Leitziele

- 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 51: LOEWE-Schwerpunkt CompuGene



Quelle: Erhebung 2019

ERGEBNISSE

Publikationen (Auswahl)

- peer-reviewed Artikel,
- Fachvorträge bei Tagungen/Konferenzen,
- Konferenzposter.

Weitere wissenschaftliche Präsentationen

- 2. Robotik-Workshop mit internationalen Teilnehmenden im November 2018 an der TU Darmstadt (Organisator: Prof. Dr. Johannes Kabisch).
- Interdisziplinärer Philosophie-Workshop „Varieties of Experiment and Measurement in Technoscience: The case of Synthetic Biology“ und dazugehörige Philosophie Summer School (Organisatoren: Prof. Dr. A. Nordmann, Dr. T. Kohl, Dr. M. Tamborini).
- Dagstuhl Seminar „Formal Methods for the synthesis of biomolecular circuits“ (Februar 2018; Co-Organisator: Prof. Dr. H. Koepl).
- Mosbacher Kolloquium 2018: Synthetic Biology – from Understanding to Application.
- 2. Tag der Interdisziplinarität der TU Darmstadt.

Drittmittel

- ERC Grant „CONSYN“ an Prof. Dr. H. Köppl (ab 04/2018).
- Prof. Dr. R. Hähnle ist Teilprojektleiter bei LOEWE-Schwerpunkt Software-Factory 4.0.
- Cascade Kit II (BMBF) an Prof. Dr. J. Kabisch.

125



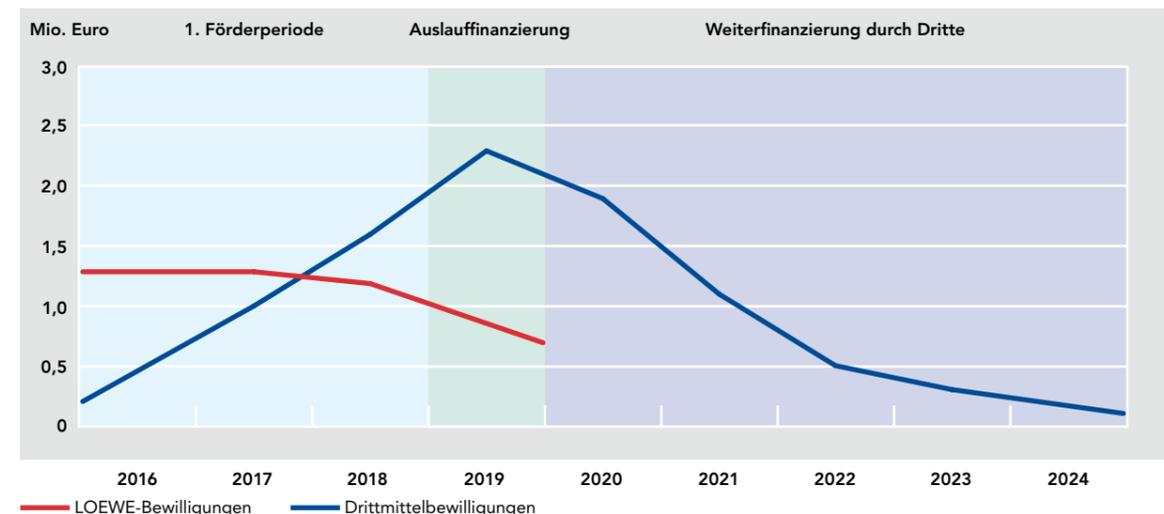
Bild 1: Teilnehmende am 2. Robotik-Workshop, der von Prof. Dr. Johannes Kabisch am Fachbereich Biologie organisiert wurde. (© J. Kabisch)



LOEWE-Schwerpunkt iNAPO Ionenleitende Nanoporen

Partner	Technische Darmstadt
Koordination	Prof. Dr. Wolfgang Ensinger & Prof. Dr. Bodo Laube, Technische Universität Darmstadt
Homepage	www.inapo.tu-darmstadt.de
Laufzeit	01.01.2016 – 31.12.2019

G 52: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt iNAPO



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019



Bild 2: Studierende des Darmstädter iGEM-Teams unterstützen CompuGene beim Hessentag 2018 in Korbach. (© B. Held)

ERGEBNISSE
Wichtige Kooperationen

- AG Hamacher mit dem DKFZ, Fraunhofer IGD, Fraunhofer SIT, der Charité sowie den Universitäten Passau, Frankfurt und TU Dortmund.
- AG Kabisch mit Tom Gorochowski (Uni Bristol, UK) zu synthetischen Terminatoren.
- 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 Suess mit Patrick Cai (Uni Manchester, UK) zu RNA-basierten Biosensoren.

Personal und Organisation

- Aufbau der Robotik-Plattform im zukünftigen Centre for Synthetic Biology.
- Karriere-Workshops für Promovierende (Scientific Writing, Job-hunting & Networking, Selbstsicheres Auftreten und Verhandeln für Karrieren in- und außerhalb der Wissenschaft für Frauen).
- Internes Retreat in Obergurgl (Februar 2018).
- Gastsprecher-Seminare.

NACHHALTIGKEIT

- Gebäude BIZ I als „melting pot“ der Synthetischen Biologie an der TU – Einzug Robotik-Plattform, AG Koepl, AG Kabisch, und AG Stein (assoziiert an CompuGene).
- Gemeinsamer SFB-Antrag „Synthetische Hybridschaltungen“ mit LOEWE-Schwerpunkt iNAPO.



Bild 3: Einige Teilnehmerinnen des Workshops „Selbstsicheres Auftreten und Verhandeln für Karrieren in- und außerhalb der Wissenschaft für Frauen“. (© B. Held)

Bild 4: Forschende aus Physik, Biologie, Maschinenbau und Informatik in angeregter Diskussion beim Retreat im Januar 2018. (© B. Held)

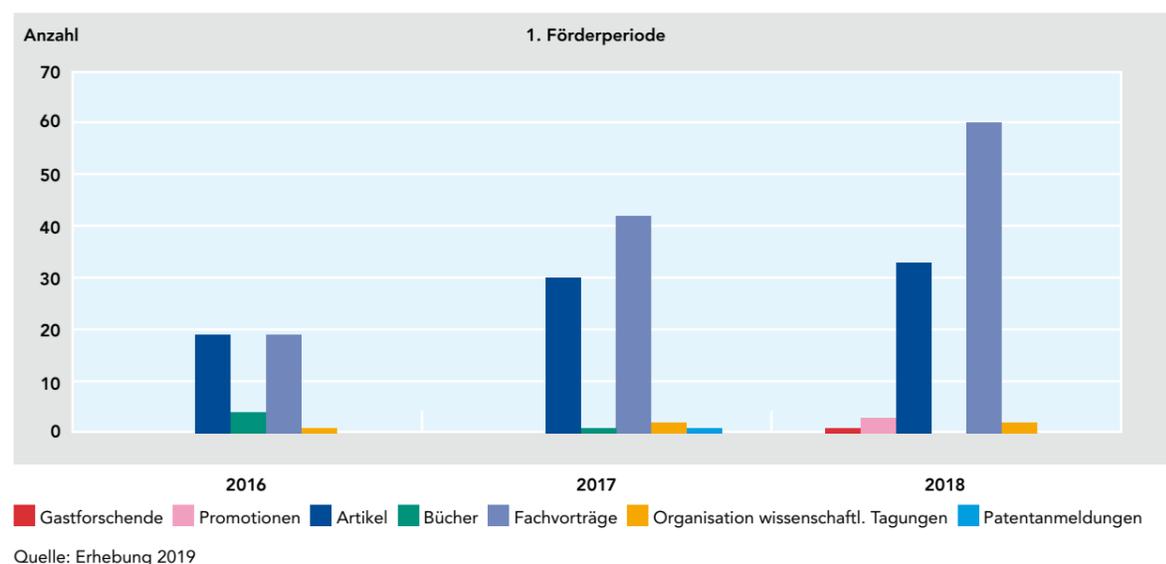


Bild 1: Prof. Dr. Annette Andrieu-Brunsen erhält den Starting Grant „3D-FNP Writing“ des Europäischen Forschungsrats (ERC). (© Fotografie MD 2018 – Mathias Daum)

Bild 2: Am Set für den Dreh der Hessenschau über iNAPO (<https://www.hessenschau.de/tv-sendung/video-59164.html> ab Minute 15:10). (© Mario El Khoury)

ZIELE Leitziele	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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.

128

G 53: LOEWE-Schwerpunkt iNAPO

ERGEBNISSE Publikationen (Auswahl)	<p>2018 wurden wissenschaftliche Publikationen in internationalen Zeitschriften veröffentlicht und Patente angemeldet, z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Winter, T., Su, X., Hatton, A., Gallei, M. (2018) <i>Macromolecular Rapid Communications</i> 39:1800428. • 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. (2018) <i>Journal of Theoretical and Applied Nanotechnology</i> 6:21–28.
Weitere wissenschaftliche Präsentationen	<ul style="list-style-type: none"> • Teilnahmen am Hessentag in Korbach im Mai 2018. • Stand auf dem 2. Tag der Interdisziplinarität an der TU Darmstadt im November 2018. • Prof. Ensinger hielt im Juni 2018 auf der Nanotech 2018 in Paris einen eingeladenen Übersichtsvortrag.
Drittmittel	<ul style="list-style-type: none"> • DFG-Transregio „Multiskalen-Simulationsmethoden für Systeme der weichen Materie“ (TRR146), der mit drei Projekten aus dem LOEWE-Team aufgebaut ist. • Prof. Dr. Annette Andrieu-Brunsen erhält den Starting Grant „3D-FNP Writing“ des Europäischen Forschungsrats (ERC).

ERGEBNISSE Preise und Auszeichnungen	<ul style="list-style-type: none"> • Die Nachwuchsgruppe von Dr.-Ing. Markus Gallei im Fachbereich Chemie konnte zwei Posterpreise auf internationalen Konferenzen gewinnen. • Für seine herausragenden, weltweit anerkannten Leistungen verlieh der VDE Professor Helmut F. Schlaak den VDE-Ehrenring.
Wichtige Kooperationen	<ul style="list-style-type: none"> • GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung GmbH. • LOEWE-Schwerpunkt CompuGene.
Personal und Organisation	<ul style="list-style-type: none"> • 2-tägiger Retreat mit dem gesamten Plenum von iNAPO im März 2018 in Grasellenbach. • Beitrag über iNAPO in der Hessenschau des HR unter dem Motto „Hessen forscht“ (https://www.hessenschau.de/tv-sendung/video-59164.html ab Minute 15:10). • Nachwuchsgruppenleiterin Dr. Alesia Tietze nimmt einen Ruf als Assoziierte Professorin am <i>Wallenberg Centre for Molecular and Translational Medicine</i> an der Universität Göteborg in Schweden an. • Kurse für wissenschaftlichen Nachwuchs in „Writing Scientific Publications“, „Job Hunting Workshop“, „Selbstsicheres Auftreten und Verhandeln für Karriere in- und außerhalb der Wissenschaft für Frauen“.
NACHHALTIGKEIT	<ul style="list-style-type: none"> • Vorbereitung zur Verstetigung des Forschungsvorhabens in Form zweier SFB bei der DFG: „Synthetische Hybridschaltungen“ und „Grenzflächenbestimmte Prozesse in weicher Materie“. • Vorbereitung eines Zentrums für synthetische Biologie an der TU Darmstadt. • Bewilligung der Verlängerung des iNAPO Projekt für das Jahr 2019.

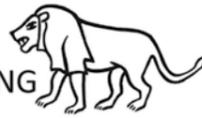
129



Bild 3: Analyse von kernmagnetischen Resonanz-Daten durch Sarah Schneider am Fachbereich Physik an der TU Darmstadt. (© Fotografie MD 2018 – Mathias Daum)

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

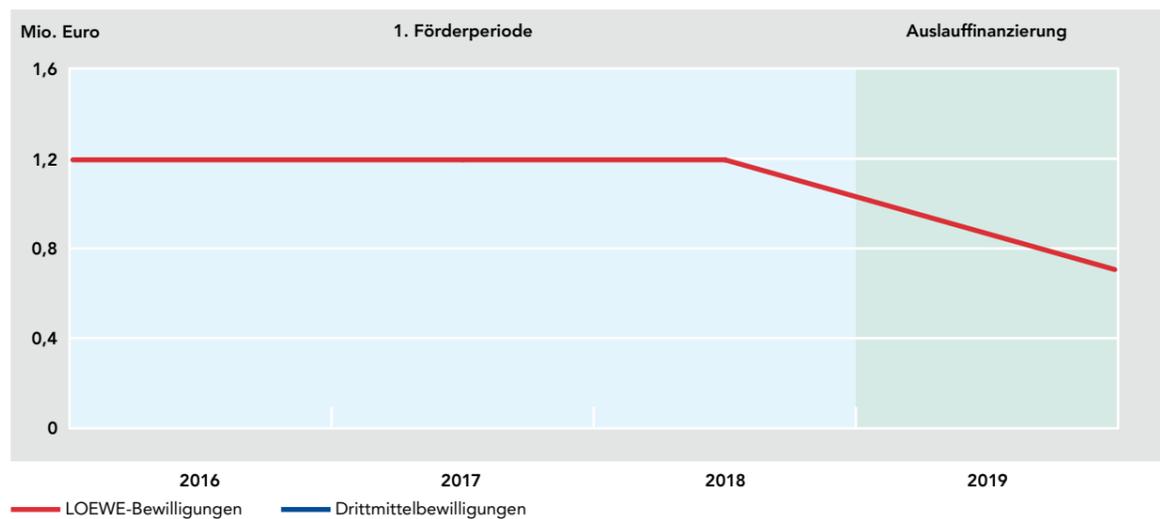
PRÄHISTORISCHE
KONFLIKTFORSCHUNG



Partner	Goethe-Universität Frankfurt am Main (Federführung); Römisch-Germanische Kommission des Deutschen Archäologischen Instituts, Frankfurt am Main
Koordination	Prof. Dr. Rüdiger Krause, Goethe-Universität Frankfurt am Main; Prof. Dr. Svend Hansen, Deutsches Archäologisches Institut, Frankfurt am Main
Homepage	http://www.uni-frankfurt.de/61564916/LOEWE-Schwerpunkt
Laufzeit	01.01.2016 – 31.12.2019

130

G 54: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt Prähistorische Konfliktforschung



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

Study areas: Taunus and Fulda/Rhön

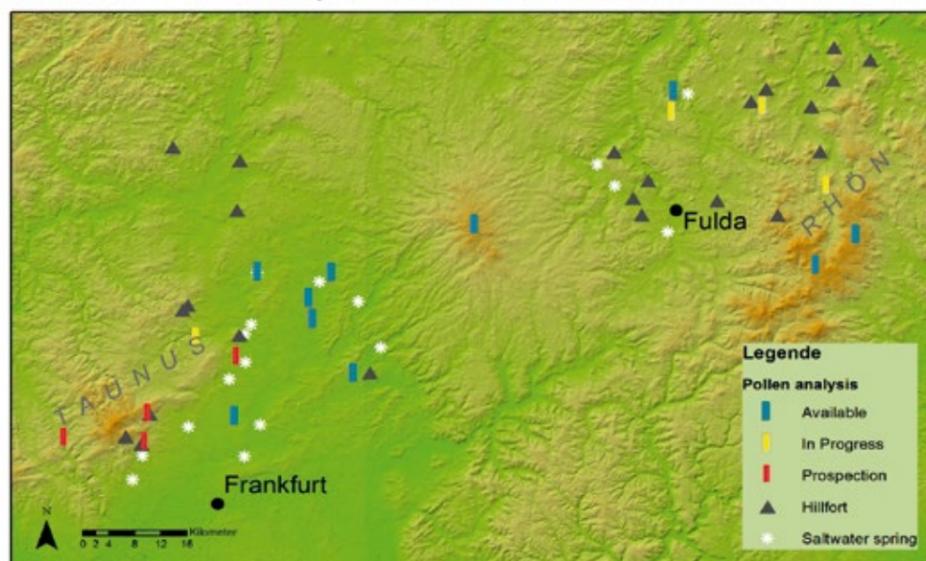


Bild 1: Südhessen mit den bronzezeitlichen Burgen und archäobotanischen Archiven (Moore). Dazu sind Solequellen kartiert, denn Salz gehörte im Umfeld der Burgen offensichtlich zu einem bedeutenden Wirtschaftsfaktor. (© LOEWE-Projekt GU)



Bild 2: Sântana bei Arad, Rumänien. Langer Schnitt durch die Befestigung von Ring III mit zwei Gräben und einer verbrannten Holz-Erde-Befestigung. 18. Juli 2018. (© LOEWE-Projekt GU)

131

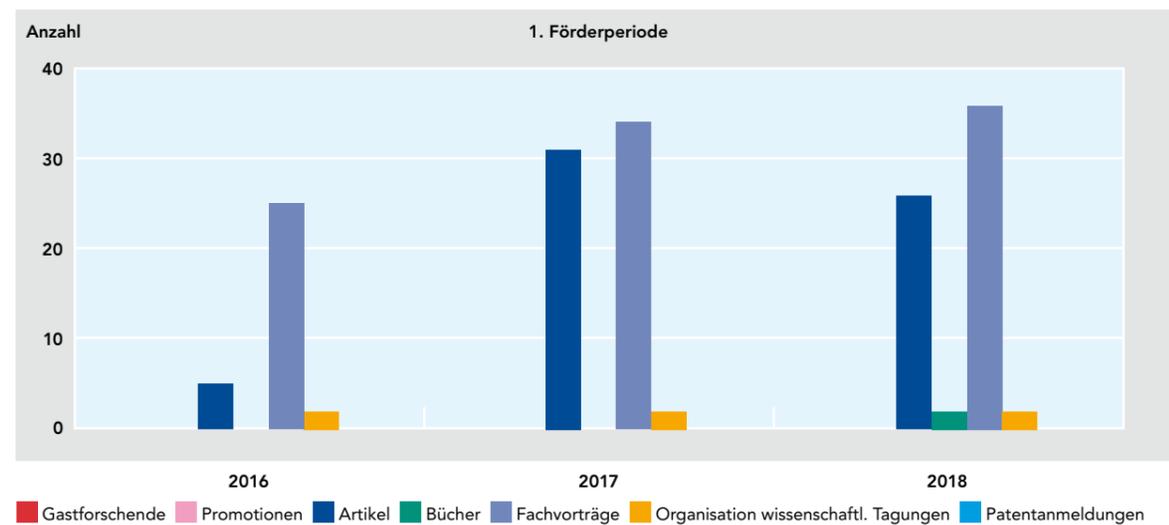
ZIELE Leitziele

- Das neue Forschungsfeld der prähistorischen Konfliktforschung wird gemeinsam mit Mediävistik und Soziologie in interdisziplinärer Weise am Beispiel der bronzezeitlichen Burgen erforscht. Grundlagen und Grundsätze der beiden Disziplinen sollen in die prähistorische Forschung integriert werden. Sie dienen als Brücke für das bessere Verständnis von Konflikten und Konfliktereignissen aus schriftlosen Zeiten.

Wissenschaftliche Ziele

- Abschluss der Ausgrabungen und Prospektionen in Sântana und Teleac in Rumänien, auf dem Sängersberg und dem Bleibeskopf in Hessen. Verfassen von Grabungsberichten, Dokumentation von Funden. Beauftragung der Restaurierung von Metallfunden (Pfeilspitzen aus Bronze, zwei Artefakte aus Eisen vom Sängersberg, Metallfunde vom Bleibeskopf).
- Weitere Erarbeitung einer archäologischen wie auch ethnographischen Datenbank. In der archäologischen Datenbank sind mittlerweile 1.000 Fundpunkte bronzezeitlicher Burgen verzeichnet. Diese ergeben eine beeindruckende Karte der bronzezeitlichen Burgen zwischen der deutschen Mittelgebirgszone und dem Karpatenbogen.
- Herausarbeitung von Mechanismen und Modellen, wie Konflikte in frühen Gesellschaften ausgetragen und gegebenenfalls gelöst wurden. Dabei spielen die Entwicklung von Waffen, Kriegstechniken und auch der Verteidigungs- oder Schutzarchitektur eine wichtige Rolle.

G 55: LOEWE-Schwerpunkt Prähistorische Konfliktforschung



ERGEBNISSE

Publikationen (Auswahl)

- S. Hansen/R. Krause (Hrsg.), Bronze Age Hillforts between Taunus and Carpathian Mountains. Prähistorische Konfliktforschung 2 (Bonn 2018).
- F. Sutterlüty/M. Jung/A. Reymann (Hrsg.), Narrative der Gewalt. Interdisziplinäre Perspektiven (Frankfurt 2019).
- L. Bringemeier/A. Stobbe, Land use dynamics of the Central and East Hesse Uplands (Germany) throughout the Late Bronze Age (Barcelona 2018) 832.
- D. Föller, Autorität ohne Autoritäten. Mündlichkeit in der Geschichtsschreibung der Salierzeit, in: Erinnerungswege (Stuttgart 2018) 105–134.
- C. Uhnér/S. Hansen, Grabungsberichte Muzeul National de Istorie al Transilvaniei (Bukarest 2018).

Weitere wissenschaftliche Präsentationen

- 3. Internationale LOEWE-Konferenz „Materialisation of Conflicts“ in Fulda, 24. – 27.09.2018.
- Begehung im Rahmen des Antrags auf Auslauffinanzierung, 11. – 12.09.2018.
- Wissenschaft zum Anfassen auf dem Hessentag in Korbach, 25.05. – 03.06.2018.

Wichtige Kooperationen

- Landesamt für Denkmalpflege Hessen Wiesbaden – hessenArchäologie, Dr. Udo Recker.
- Kommission für Archäologische Landesforschung in Hessen e.V., Dr. Frank Verse.
- Muzeul Banatului Timi oara, Dr. Alexandru Szentmiklosi.
- Muzeul National al Unirii Alba Iulia, Dr. Horia Ciugudean.
- Complexul Muzeal Arad, Dr. Victor Sava.

Personal und Organisation

- Lenkungsgrremium mit zwei wissenschaftlichen Koordinatoren, Goethe-Universität und Deutsches Archäologisches Institut, Teilprojektleitungen und Plenum.
- Kooperationsvertrag mit der Römisch-Germanischen Kommission des DAI (29.09.2015) und 2016 verabschiedete Geschäftsordnung.
- Wissenschaftlicher Beirat seit 2016.

- NACHHALTIGKEIT**
- DFG-Sonderforschungsbereich „Konfliktausgänge – Auswirkungen von Krieg und Gewalt im diachronen Vergleich“ mit Beteiligung von 25 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus LOEWE-Schwerpunkten der Evangelischen Theologie, Mediävistik, Prähistorischen Archäologie, Rechtsgeschichte und Soziologie an der Goethe-Universität (Einreichung der Skizze am 07.03.2019).

10 Projekte 7. Förderstaffel (Schwerpunkte)

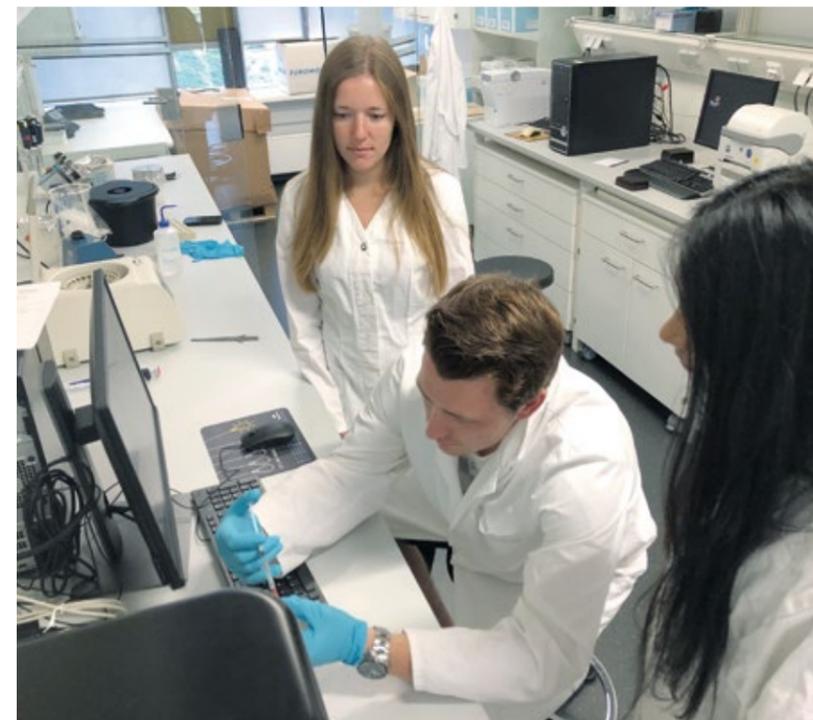
10.1 Übersicht 7. Förderstaffel

T 12: Geförderte LOEWE-Projekte der 7. Förderstaffel

Projekt	Federführende Einrichtung	Kooperationspartner	Laufzeit	Status 2018	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	Auslaufphase	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	Auslaufphase	5.209.439
Safer Materials – Sichere und zuverlässige Werkstoffe	Universität Kassel	–	2015 – 2018	Auslaufphase	4.640.803
Wünschenswerte Erschwernisse beim Lernen: Kognitive Mechanismen, Entwicklungsvoraussetzungen und effektive Umsetzung im Unterricht	Universität Kassel	–	2015 – 2018	Auslaufphase	3.049.319

■ Schwerpunkte

Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019



Medical RNomics. (© A. Bindereif)

134

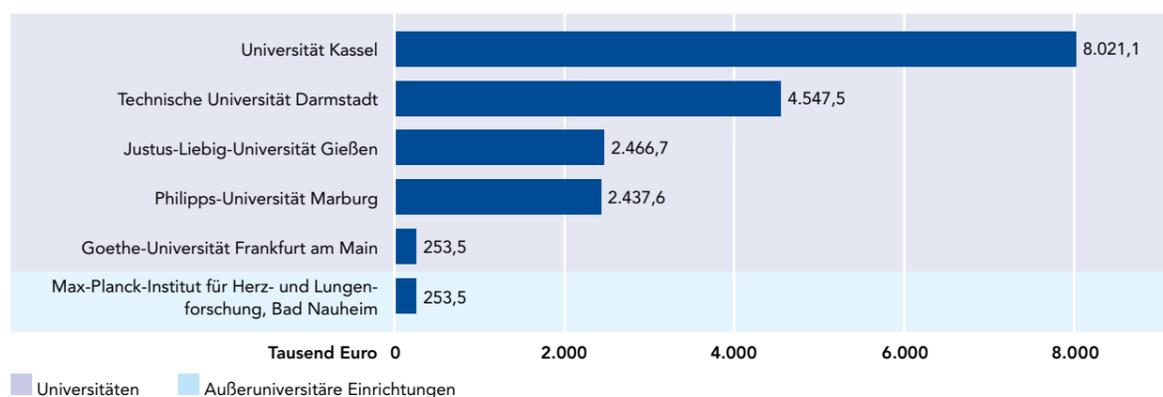
135

Bewilligte LOEWE-Fördermittel/Auslauffinanzierungen

Im Rahmen der 7. Förderstaffel wurden vier LOEWE-Schwerpunkten für den Förderzeitraum 1. Januar 2015 bis 31. Dezember 2017 Projektmittel im Umfang von 15,2 Mio. Euro bewilligt. Die vier LOEWE-Schwerpunkte waren angesiedelt in den Ingenieurwissenschaften (zwei Schwerpunkte), den Geistes- und Sozialwissenschaften (ein Schwerpunkt) und den Lebenswissenschaften (ein Schwerpunkt) und wurden getragen von fünf hessischen Universitäten sowie dem Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung in Bad Nauheim.

Im Zeitraum August/September 2017 wurden die vier LOEWE-Schwerpunkte der 7. Förderstaffel kurz vor Ablauf ihrer dreijährigen Förderperiode mit Blick auf eine beantragte Auslauffinanzierung durch externe (Fach-)Gutachtende evaluiert. Diese empfahlen jeweils einjährige Auslauffinanzierungen, die in zwei Fällen mit Auflagen verbunden waren. Auf der Grundlage der Voten der Gutachtenden und der Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats bewilligte die LOEWE-Verwaltungskommission den vier LOEWE-Schwerpunkten im November 2017 einjährige Auslauffinanzierungen für 2018 in Höhe von insgesamt rund 2,8 Mio. Euro.

G 56: LOEWE-Bewilligungen der 7. Förderstaffel nach Empfänger



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

T 13: 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	8.021,1
Technische Universität Darmstadt	1.318,3	1.315,6	1.315,6	597,9	4.547,5
Justus-Liebig-Universität Gießen	717,4	716,4	716,4	316,6	2.466,7
Philipps-Universität Marburg	701,6	702,8	702,8	330,5	2.437,6
Goethe-Universität Frankfurt am Main	66,3	66,3	66,3	54,6	253,5
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	253,5
Außeruniversitäre Einrichtungen insgesamt	66,3	66,3	66,3	54,6	253,5
insgesamt	5.115,3	5.069,8	4.974,5	2.820,3	17.979,9

■ Universitäten ■ Außeruniversitäre Einrichtungen

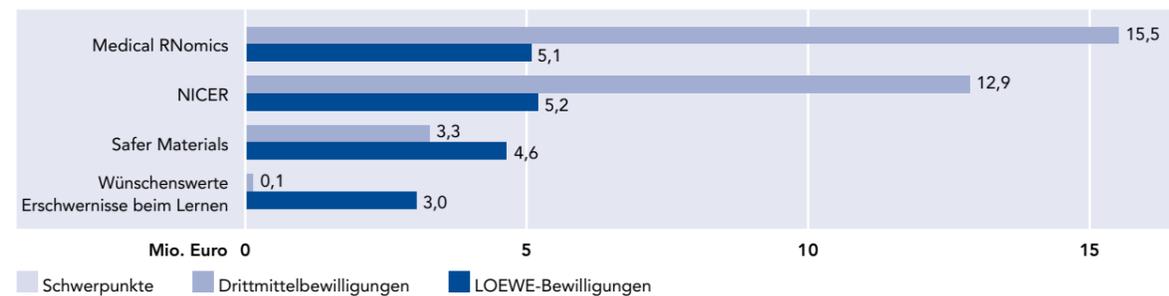
Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

Verstetigung und Nachhaltigkeit

Als zentrale Nachhaltigkeitsziele verfolgen die vier LOEWE-Schwerpunkte der 7. Förderstaffel u. a. Einwerbungen von Forschungsdrittmitteln (z. B. DFG, EU, Bund, Industrie) und Verstetigungen von aufgebauten Forschungsressourcen durch die beteiligten Forschungseinrichtungen im Rahmen ihrer Schwerpunktbildungen (z. B. Verzahnung und Kooperationen zwischen verschiedenen Standorten und Institutionen), die Erweiterung über ein LOEWE-Zentrum zum langfristigen Aufbau eines durch Bund-Länder-Mittel finanzierten Forschungsinstituts sowie den Aufbau strategischer Kooperationen mit Industriepartnern und die Gründung eines Start-Ups.

Drittmittel und Beschäftigte

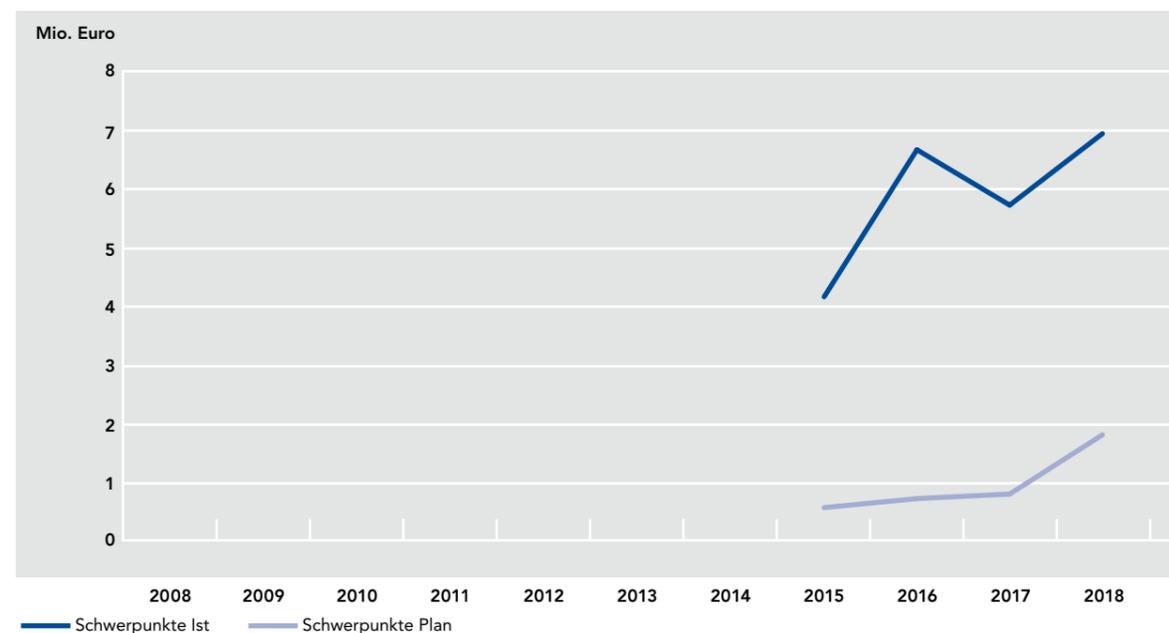
G 57: LOEWE- und Drittmitteleinnahmen der 7. Förderstaffel nach Projekten



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

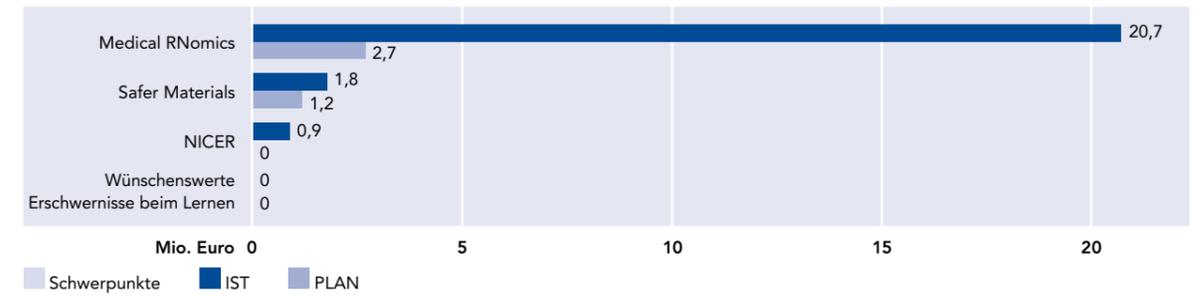
Die in der 7. Förderstaffel mit LOEWE-Mitteln finanzierten Projekte konnten seit 2015 Drittmittel mit Laufzeiten bis 2021 in Höhe von gut 31,8 Mio. Euro einwerben.

G 58: Drittmitteleinnahmen der 7. Förderstaffel nach Förderlinie



Quelle: Verwendungsnachweise, Zeitraum Schwerpunkte: 2015 – 2018

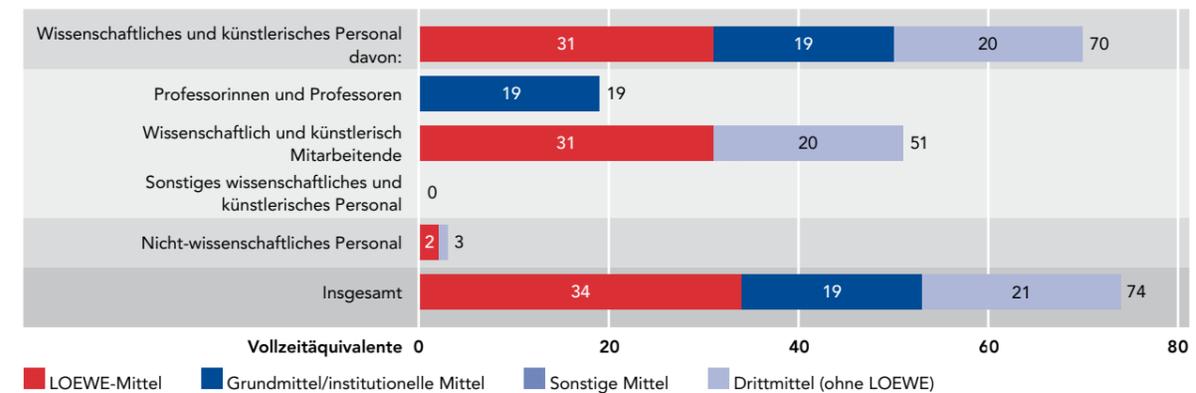
G 59: Drittmitteleinnahmen der 7. Förderstaffel nach Projekten



Quelle: Verwendungsnachweise, Zeitraum Schwerpunkte: 2015 – 2018

Im Jahr 2018 waren insgesamt 74 Beschäftigte in den LOEWE-Schwerpunkten der 7. Förderstaffel tätig (gemessen in Vollzeitäquivalenten). Darunter waren 19 Professorinnen und Professoren sowie 51 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende. Aus LOEWE-Mitteln wurden 34 Beschäftigte finanziert (46 %).

G 60: Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 7. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2018



Quelle: Erhebung 2019

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 7. Förderstaffel

LOEWE-Schwerpunkte

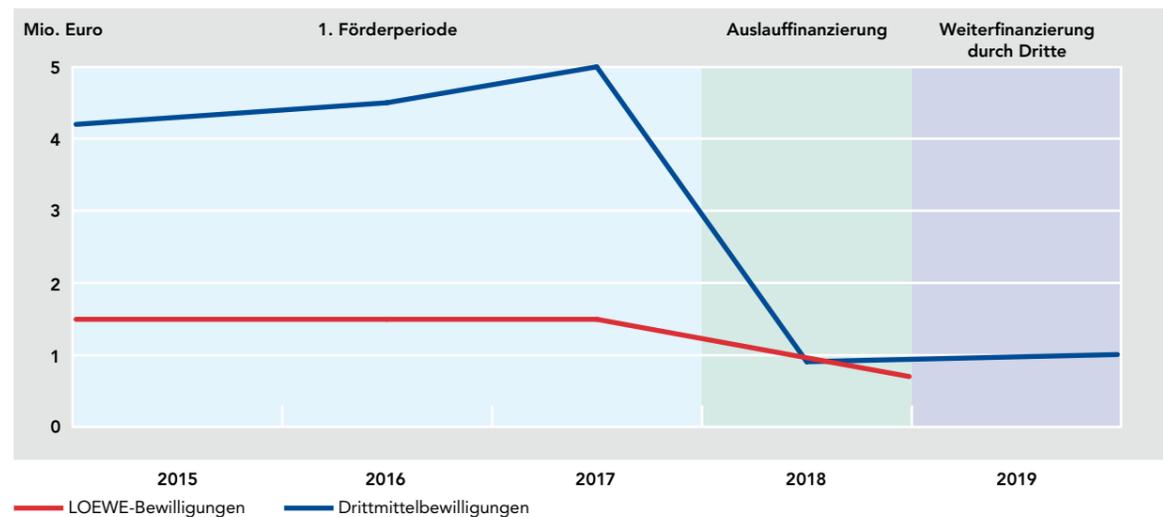
LOEWE-Schwerpunkt Medical RNomics RNA-regulierte Netzwerke bei humanen Erkrankungen



Partner	Justus-Liebig-Universität Gießen (Federführung); Philipps-Universität Marburg; Goethe-Universität Frankfurt am Main; Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung, Bad Nauheim
Koordination	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

138

G 61: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt Medical RNomics



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

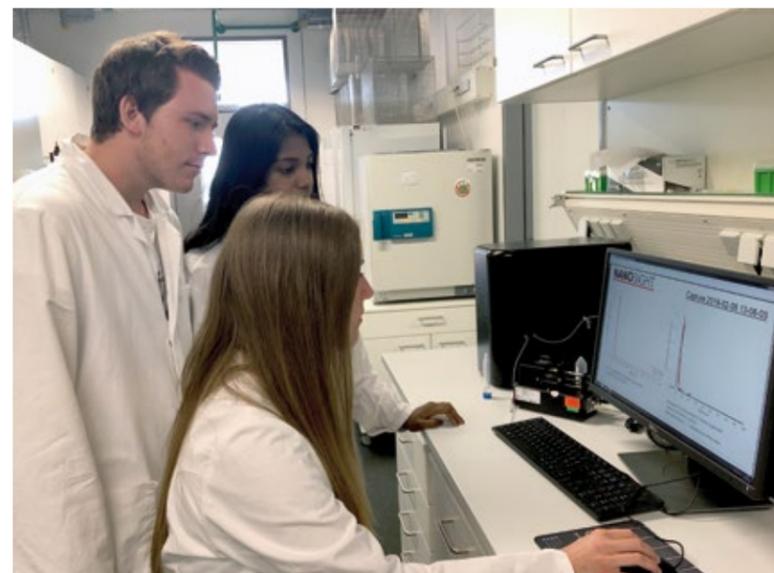


Bild 1: Doktorandin Corinna Ulshöfer mit zwei Studierenden bei der Nanopore-Tracking-Analyse (NTA). (© A. Bindereif)

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.

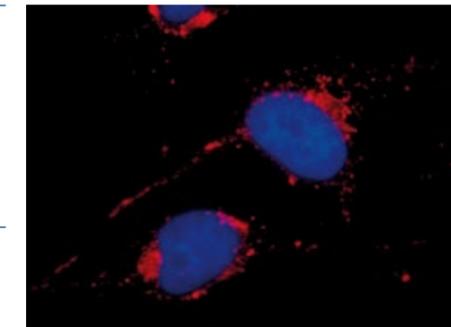
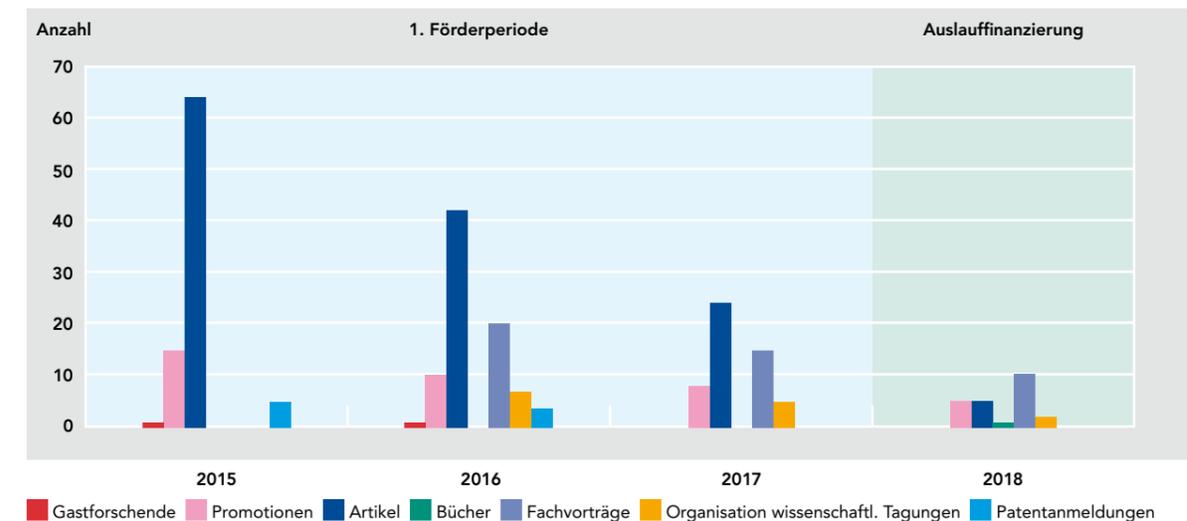


Bild 2: HeLa-Zellen (Zellkern in blau) inkubiert mit Fluoreszenz-markierten Exosomen (in rot). (© A. Bindereif)

139

G 62: LOEWE-Schwerpunkt Medical RNomics



Quelle: Erhebung 2019

ERGEBNISSE Publikationen (Auswahl)

Im Jahr 2018 gab es thematisch relevante Publikationen, viele davon in international sichtbaren Zeitschriften, welche die Medical RNomics-internen Zusammenarbeiten dokumentieren, z. B.:

- Jost I, Shalamova LA, Gerresheim GK, Niepmann M, Bindereif A, Rossbach O. Functional sequestration of microRNA-122 from Hepatitis C Virus by circular RNA sponges. *RNA Biol.* 2018;15(8): 1032 – 1039.
- Neumann P, Jaé N, Knau A, Glaser SF, Fouani Y, Rossbach O, Krüger M, John D, Bindereif A, Grote P, Boon RA, Dimmeler S. The lncRNA GATA6-AS epigenetically regulates endothelial gene expression via interaction with LOXL2. *Nat Commun.* 2018 Jan 16;9(1): 237.
- Schneider T, Schreiner S, Preußner C, Bindereif A, Rossbach O. Northern Blot Analysis of Circular RNAs. *Methods Mol Biol.* 2018;1724: 119 – 133.
- Niepmann M, Shalamova LA, Gerresheim GK, Rossbach O. Signals Involved in Regulation of Hepatitis C Virus RNA Genome Translation and Replication. *Front Microbiol.* 2018 Mar 12;9: 395.

ERGEBNISSE Publikationen (Auswahl)

- Müller C, Schulte FW, Lange-Grünweller K, Obermann W, Madhugiri R, Pleschka S, Ziebuhr J, Hartmann RK, Grünweller A. Broad-spectrum antiviral activity of the eIF4A inhibitor silvestrol against corona- and picornaviruses. *Antiviral Res.* 2018 Feb;150: 123 – 129.

NACHHALTIGKEIT Mehrere Verbundprojekte sind hier aufzuführen:

- Ein Cluster-Antrag im Rahmen der Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder erreichte die finale Auswahlrunde (Begutachtung im September 2018): Cardio-Pulmonary Institute (CPI), in dem die Standorte Gießen, Frankfurt und das MPI Bad Nauheim verbunden sind (Sprecher: Prof. Seeger, Gießen/Prof. Dimmeler, Frankfurt), mit Beteiligung von drei Medical RNomics-Projektleitern (Teilprojekte A1 Bindereif, D1 Böttger, D4 Boon/Dimmeler).
- Am 01.07.2018 startete das im Dezember 2017 eingeworbene DFG-Graduiertenkolleg (GRK 2355) *Regulatory networks in the mRNA life cycle: from coding to non-coding 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 (Teilprojekte A1 Bindereif, A2 Rossbach, A3 Goesmann, A4 Hartmann, C2 Niepmann, D1 Böttger).
- Am 01.01.2018 startete das LOEWE-Zentrum DRUID (*Novel Drug Targets against Poverty-Related and Neglected Tropical Infectious Diseases*); Sprecherin: Prof. Katja Becker, Gießen. Aus dem LOEWE-Schwerpunkt Medical RNomics beteiligte Wissenschaftler: Bindereif (Teilprojekt A1), S. Becker/Weber (Teilprojekt C1).

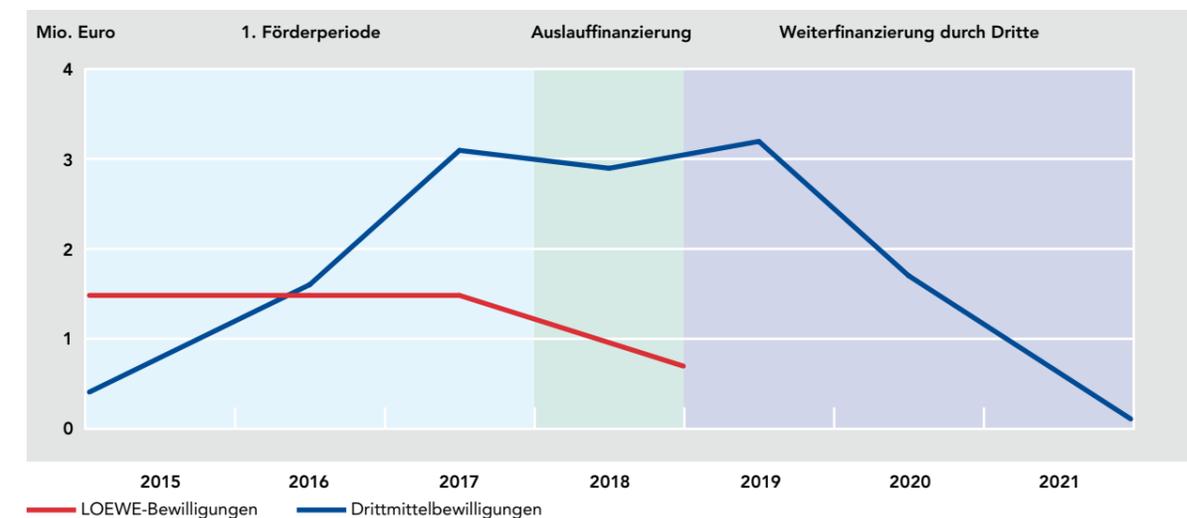
140

LOEWE-Schwerpunkt NICER Networked Infrastructureless Cooperation for Emergency Response – Vernetzte infrastrukturlose Kooperation zur Krisenbewältigung



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

G 63: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt NICER



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

141

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.

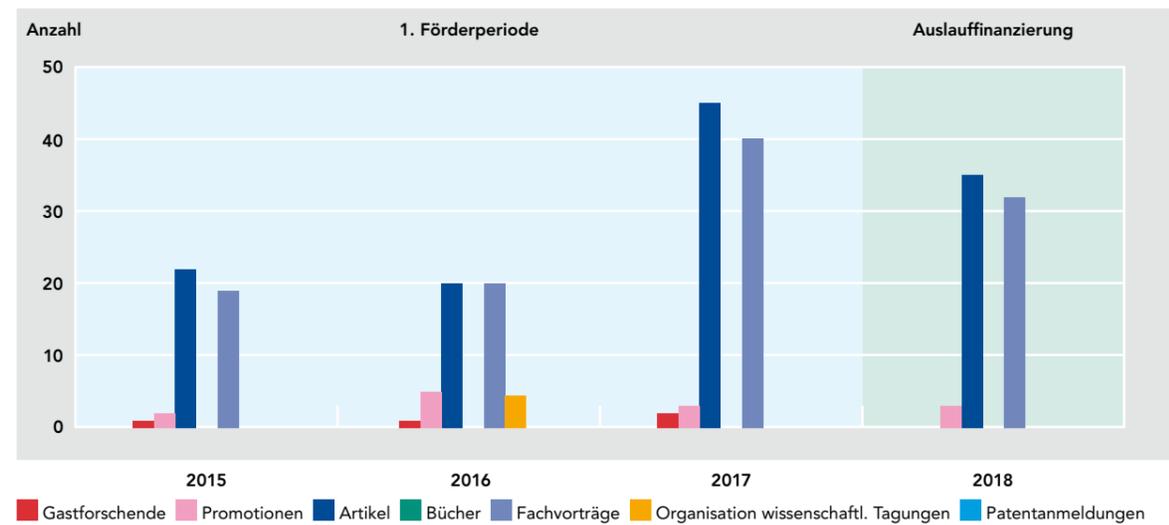
Wissenschaftliche Ziele

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



Bild 1: Infrastrukturlose Kommunikation aus NICER im Test. (© Hessen schafft Wissen – Jürgen Kneifel)

G 64: LOEWE-Schwerpunkt NICER


ERGEBNISSE
Publikationen
(Auswahl)

- Mehrere Arbeiten aus NICER auf Flaggschiff-Konferenzen/Zeitschriften: IEEE INFOCOM 2018, ACM Mobicom 2018, IEEE Trans. on Networking, IEEE Trans. on Sig. Processing.
- Begutachtete Publikationen auf Tagungen bzw. in Zeitschriften in 2018.

Weitere wissen-
schaftliche
Präsentationen

- Gründung des Start-ups *Energy Robotics* der TU Darmstadt (www.energy-robotics.com) von Dr. S. Kohlbrecher und Prof. O. von Stryk (beide in NICER). Die einzigartige Technologie konnte nicht zuletzt durch die in NICER erfolgte Forschung ermöglicht werden.
- Besuch von Kanzlerin Merkel und MP Bouffier beim Team Hector und Energy Robotics.



Bild 2: Siegerehrung bei World Robot Summit 2018, Team Hector in der Mitte.
 (© TU Darmstadt, Team Hector)

ERGEBNISSE
Drittmittel

- Der LOEWE-Schwerpunkt Natur 4.0 (Federführung: Philipps-Universität Marburg) wurde bewilligt. Ergebnisse aus NICER fließen ein.
- DFG-Einzelvorhaben „Programming Support for Fault-Tolerant Distributed Live Applications“.

Preise und Aus-
zeichnungen

- Gewinn der *Plant Disaster Challenge* auf dem World Robot Summit 2018 in Tokyo durch Team Hector, TU Darmstadt, unterstützt von NICER.
- Auszeichnung von NICER Paper mit *Best Community Paper Award* und von NICER Demo mit *Best Demo Award* auf der ACM Flaggschiff-Konferenz MobiCom 2018.

Wichtige
Kooperationen

- Initiierung der Kooperation mit Forschungsverbänden in Japan und Chile.

Personal und
Organisation

- Fertigstellung von insgesamt drei Dissertationen.

NACHHALTIGKEIT • Beantragung eines LOEWE-Zentrums „emergeCITY“.



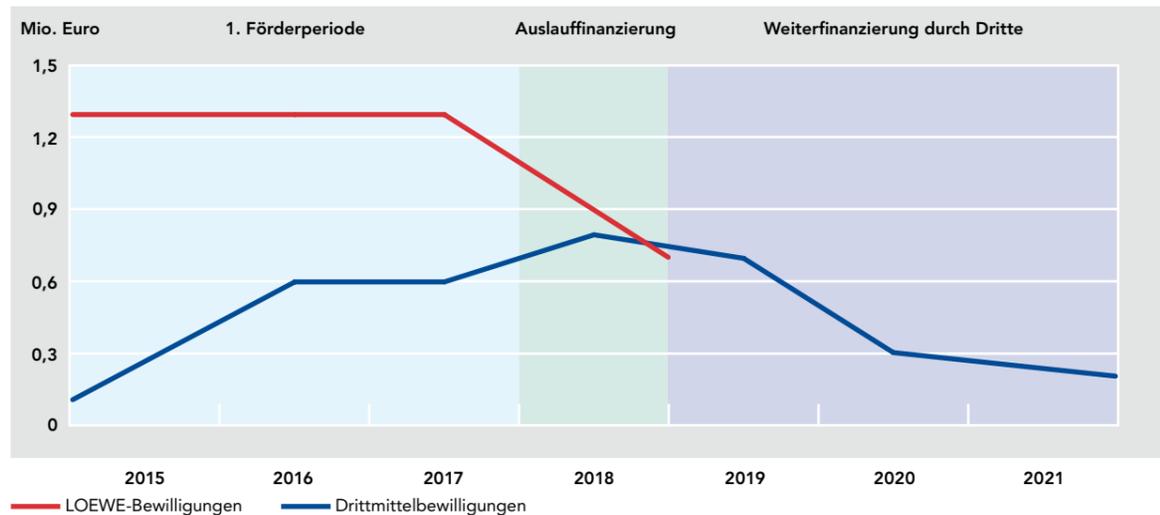
Bild 3: Besuch von Kanzlerin Merkel und MP Bouffier beim Team Hector und Energy Robotics – beide von NICER unterstützt.
 (© Salome Roessler)

LOEWE-Schwerpunkt Safer Materials Sichere und zuverlässige Werkstoffe



Partner	Universität Kassel
Koordination	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 65: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt Safer Materials



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

ZIELE

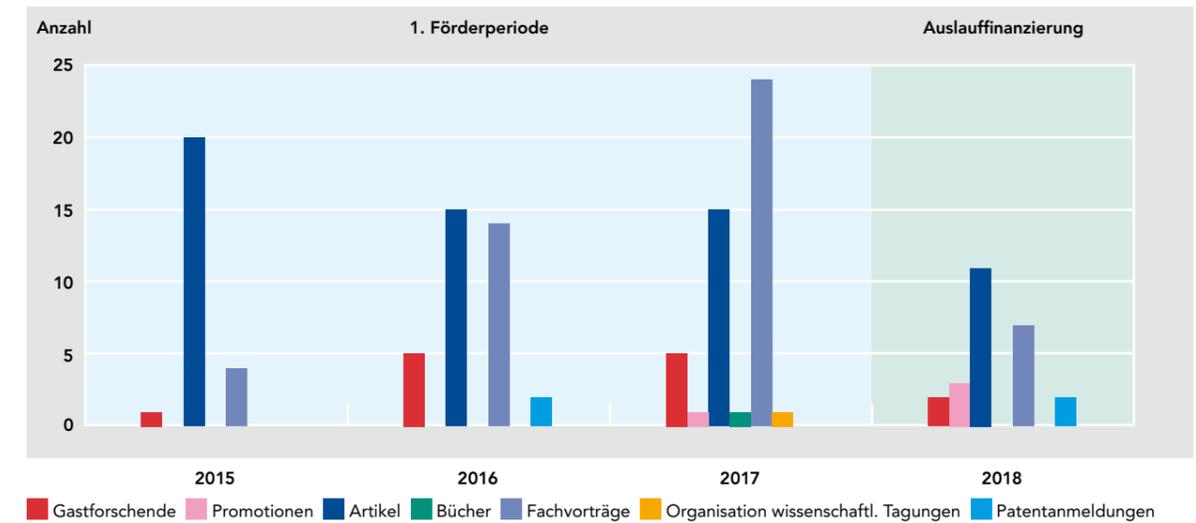
Leitziele

- 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 durch einen Sonderforschungsbereich 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-Füge-zonen.
- Forschung an Randschichtverfestigungsverfahren bei Stählen.
- Ermüdungsverhalten an Al-Gusswerkstoffen und mikromechanische Untersuchung an Recyclingaluminium.
- Untersuchung der Mikromechanik und des Einflusses der Partikelgröße und -form bei naturfaserverstärkten Kunststoffen.

G 66: LOEWE-Schwerpunkt Safer Materials



Quelle: Erhebung 2019

ERGEBNISSE Publikationen (Auswahl)

Peer-reviewed Publikationen im Jahr 2018 in renommierten Journals der jeweiligen Fachdisziplinen sowie weitere nicht begutachtete Veröffentlichungen. Nachfolgend davon fünf ausgewählte Paper:

- J.-C. Zarges, C. Kaufhold, M. Feldmann, H.-P. Heim (2018). Single fiber pull-out test of regenerated cellulose fibers in Polypropylene: An energetic evaluation. *Composites Part A* 105, 19 – 27.
- Brueckner-Foit, A., Luetje, M., Wicke, M., Bacaicoa, I., Geisert, A., & Fehlbier, M. (2018). On the role of internal defects in the fatigue damage process of a cast Al-Si-Cu alloy. *International Journal of Fatigue*, 116, 562 – 571.
- Kahl, C., Feldmann, M., Sälzer, P. & Heim, H.-P. (2018). Advanced short fiber composites with hybrid reinforcement and selective fiber-matrix-adhesion based on polypropylene – Characterization of mechanical properties and fiber orientation using high-resolution X-ray tomography. *Composites Part A: Applied Science and Manufacturing*, 111, 54 – 61.
- Ricoeur, A., Judt, P., & Piffer, B. (2019). A new type of flat-bar specimen for non-proportional mixed-mode crack tip loading under uniaxial tension. *Engineering Fracture Mechanics*, 209, 382 – 391.
- Judt P., Ricoeur A., Zarges J.-C., Heim H.-P. (2018). Anisotropic fracture properties and crack path prediction in glass and cellulose fiber reinforced composites. *Engineering Fracture Mechanics*, 188, 344 – 360.

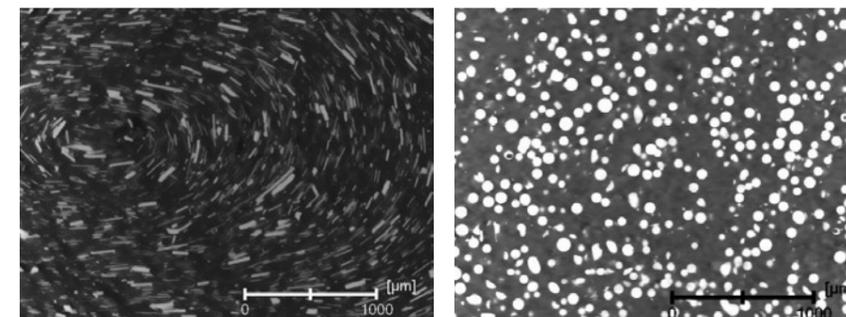


Bild 1: Prozessinduzierte Orientierung der Füllstoffe in einer Kunststoffmatrix in Abhängigkeit ihrer Partikelform.



Bild 2: Individualassistenzsystem „Safety Scanning Tool“ in der Werkstoffentwicklung, hier am Beispiel der Kunststoffverarbeitung.

146

ERGEBNISSE Weitere wissenschaftliche Präsentationen

Ausgewählte Vorträge auf internationalen Tagungen:

- Sälzer, P. & Heim, H.-P. (2018). Correlation between Processing and Mechanical Properties of Composites with Organic Fillers. 34th International Conference of the Polymer Processing Society, Taipei, Taiwan, 23.05.2018.
- A. Brueckner-Foit, M. Luetje, M. Wicke, I. Bacaicoa, A. Geisert, M. Fehlbier (2018). In-situ characterization of the fracture mechanisms of a Fe-rich Al-Si-Cu alloy. 12th International Fatigue Congress. May 27 – June 1st 2018, Poitiers Futuroscope, France.
- Judt P., Ricoeur A., (2018). Prediction of initiation of cracks and of crack paths at notches applying path-independent integrals and material forces. 6th International Conference on Crack Paths, Verona, Italien.
- Judt P., Ricoeur A., (2018). Configurational forces in fracture mechanics: A comprehensive concept of crack initiation and growth. 89th GAMM Annual Meeting.
- J.-C. Zarges, C. Kaufhold, M. Feldmann, H.-P. Heim (2018). Influence of the Fiber-Matrix-Interaction on the Fracture Behavior of Regenerated Cellulose Fiber Reinforced Polypropylene. ANTEC 2018 – The plastics technology conference, 07. – 10.05.2018, Orlando.

Drittmittel

- Einwerbung von Drittmittel- und Industrieprojekten. Hierunter fallen auch zwei DFG-Projekte, an denen partizipiert wird.

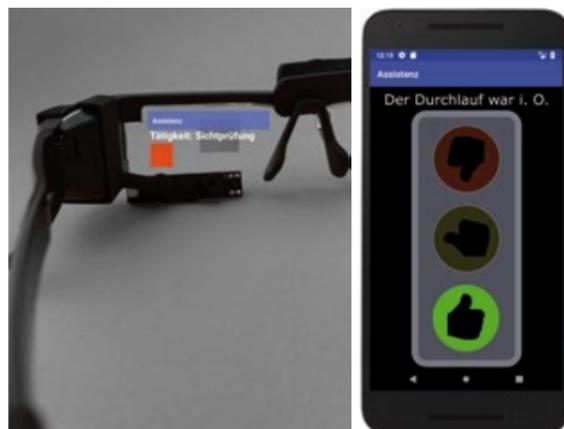


Bild 3: Ausführung der Darstellung der Hinweise zur Nutzerunterstützung auf dem genutzten See-Through-Display (links) und Rückmeldung durch die für ein Smartphone entwickelte Version.

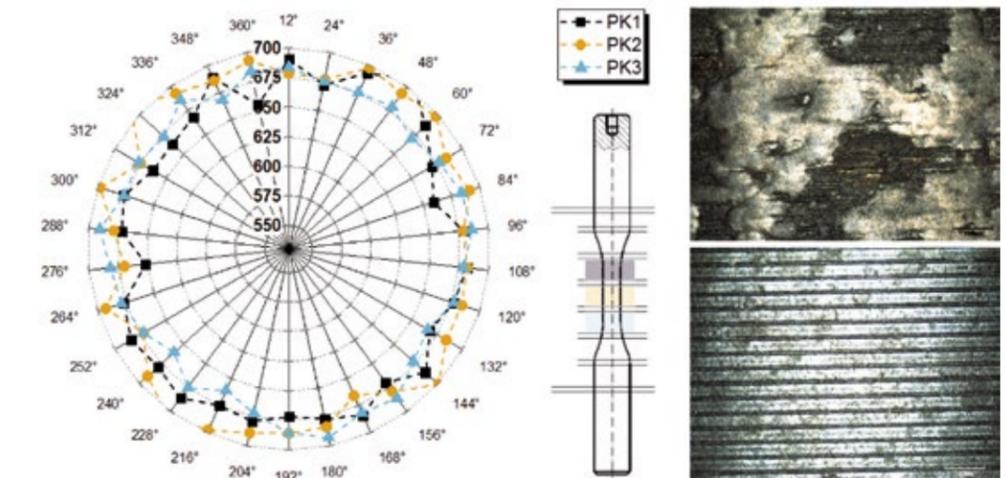
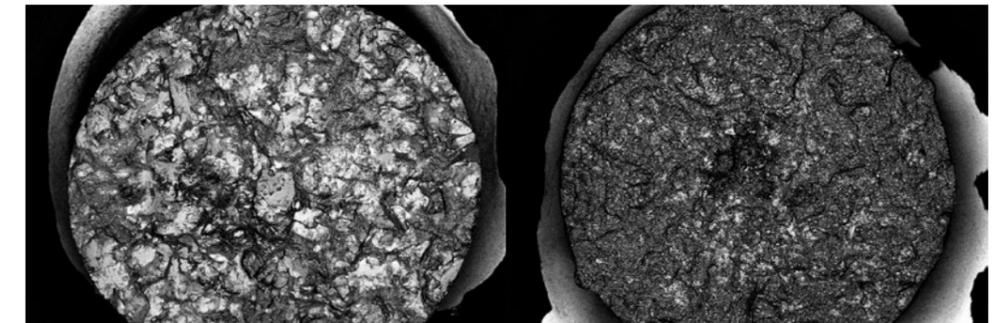


Bild 4: Bruchflächen der Zugproben mit 1,85% Fe-Gehalt vor (links) und nach der Wärmebehandlung (rechts).

Bild 5: Homogene Härteverteilung nach der Optimierung des induktiven Härteprozesses (links), Probenoberfläche nach dem Härten mit und ohne Schutzgasatmosphäre (rechts).

147

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 2018 waren im Rahmen der Auslauffinanzierung alle LOEWE-Stellen besetzt und weitere drei Stellen konnten durch zusätzliche Drittmittel geschaffen und besetzt werden.
- Die Außendarstellung wurde durch weitere Flyer, Newsletter und Vor-Ort-Präsenzen bei wissenschaftlichen und öffentlichkeitswirksamen Veranstaltungen verstärkt (Campusfest, Hessentag etc.) und durch die bilinguale Homepage fortgesetzt.

- NACHHALTIGKEIT**
- Für die interdisziplinäre SFB-Initiative „SmartCon“ wurde das Konsortium der beteiligten Lehrstühle an den Universitäten Freiberg und Kassel und für die SFB-Initiative „Lebensdauer“ an den Universitäten Dortmund, Paderborn und Kassel festgelegt. Aktuell laufen für beide SFB-Vorhaben kooperative Vorarbeiten.
 - Der 100-seitige SFB-Vorantrag „Proton“ wurde unter der Leitung von Frau Prof. Brückner-Foit in 2018 eingereicht und befindet sich aktuell in einer Überarbeitung.

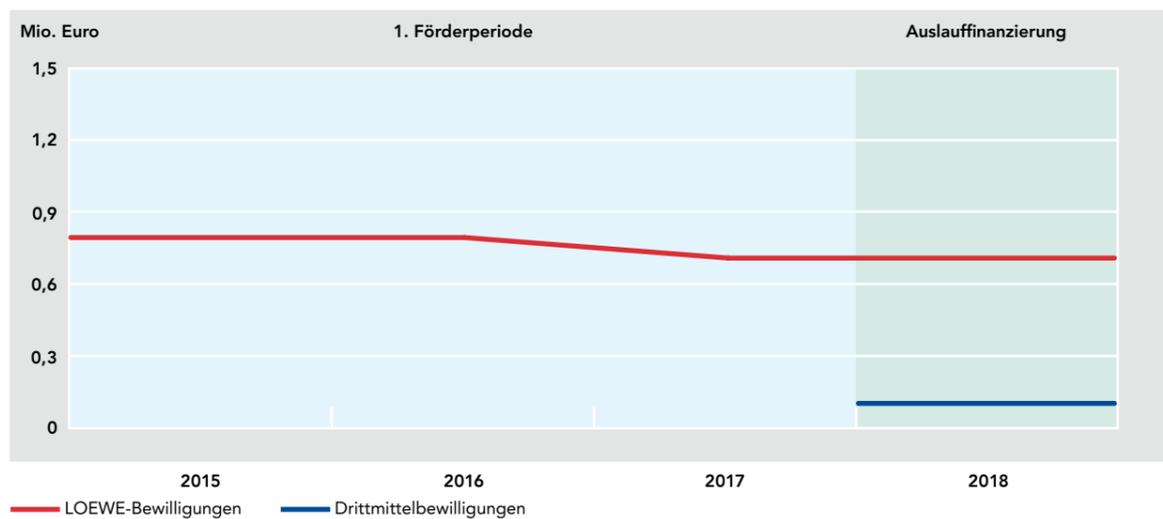
LOEWE-Schwerpunkt
Wünschenswerte Erschwernisse
beim Lernen: Kognitive Mechanismen,
Entwicklungsvoraussetzungen und effektive Umsetzung im Unterricht



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

G 67: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt
Wünschenswerte Erschwernisse beim Lernen

148



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

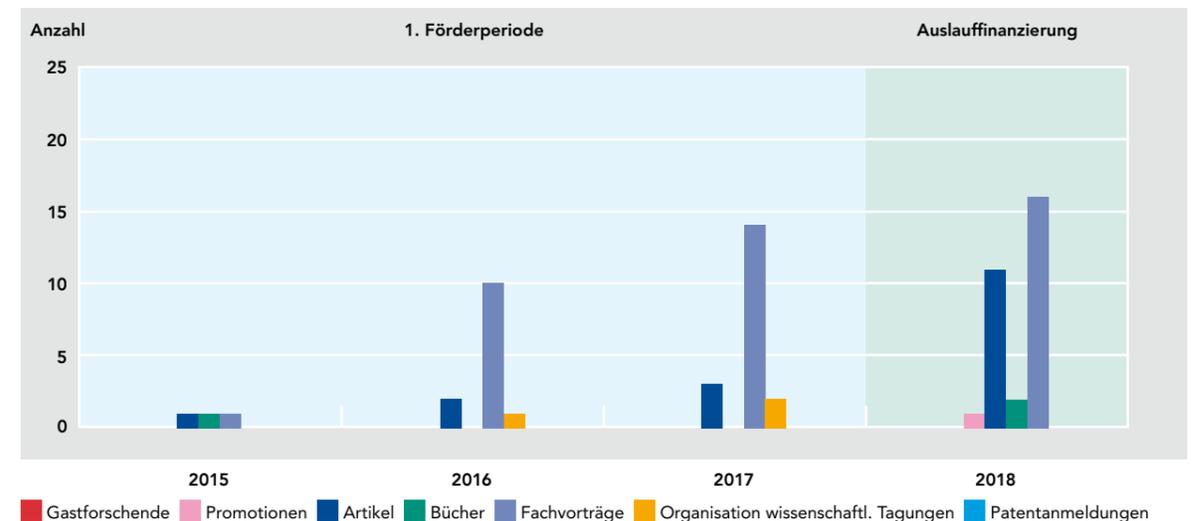
- ZIELE**
- Leitziele**
- Untersuchung der Wirksamkeit wünschenswerter Erschwernisse beim Lernen (*Verteilen, Testen, Verschachteln, Generieren*) und ihrer Wirkungsweise im Schulunterricht.
- Wissenschaftliche Ziele**
- Auf welchen kognitiven Mechanismen basieren wünschenswerte Erschwernisse?
 - Welche Entwicklungsvoraussetzungen und individuellen Unterschiede zwischen Lernenden moderieren die Lernförderlichkeit wünschenswerter Erschwernisse?
 - Sind wünschenswerte Erschwernisse auch in realen Unterrichtssituationen wirksam?



149

Bild 1: Wünschenswerte Erschwernisse tragen zum nachhaltigen Behalten des Gelernten bei. (© Pixabay)

G 68: LOEWE-Schwerpunkt Wünschenswerte Erschwernisse beim Lernen



Quelle: Erhebung 2019

- ERGEBNISSE**
- Publikationen (Auswahl)**
- Veröffentlichungen in internationalen Fachzeitschriften mit Peer Review (Anzahl in Klammern): *International Journal of Psychological Studies* (1), *Frontiers in Psychology* (3), *Education Sciences* (1), *Educational Psychology* (1).
- Weitere wissenschaftliche Präsentationen**
- Poster und Vorträge auf verschiedenen nationalen und internationalen Konferenzen, z. B. in Saragossa, Spanien; Atlanta, USA; Basel, Schweiz; Gießen, Köln, Frankfurt.

ERGEBNISSE Drittmittel

- Projekt „Wünschenswerte Erschwernisse in der Hochschullehre“ (Prof. Dr. Tobias Richter, Prof. Dr. Wolfgang Lenhard) im Rahmen des Promotionskollegs der „Professional School of Education“ (Universität Würzburg), 2017 – 2020.
- Projekt „KONTRAST: Mit kontrastierenden Videofällen Unterschiede in Interaktions- und Lernprozessen sichtbar machen“ (Prof. Dr. Frank Lipowsky), BMBF, 2015 – 2018.
- Projekt „Kognitionspsychologische Konzepte zur Förderung von nachhaltigem Lernen und Transfer in Biologie und Mathematik“ (Prof. Dr. Rita Borromeo Ferri, Prof. Dr. Jürgen Mayer, bis 09/2016 auch Prof. Dr. Tobias Richter), BMBF, 2015 – 2018.

Wichtige Kooperationen

- PD Dr. Judith Schweppe (Universität Erfurt).
- Kooperationen mit PRONET-Projekten der Qualitätsoffensive Lehrerbildung (Universität Kassel).

Personal und Organisation

- Intensive Aktivitäten des Forschungsnetzwerkes von Expertinnen und Experten zum Thema Lernen/Lehren zur Vorbereitung der DFG-Forschungsgruppenskizze.
- Organisation eines Symposiums auf der Jahrestagung der Gesellschaft für Empirische Bildungsforschung (GEBF), Basel, Schweiz.
- Erfolgreiche Promotion von Katharina Barzagar Nazari in Teilprojekt 4, Vorbereitung weiterer Promotionen.

NACHHALTIGKEIT

- Finalisierung einer Skizze für eine ortsverteilte DFG-Forschungsgruppe unter Einbindung eines der Neuberufenen (Einreichung 1. Quartal 2019).
- Transfer des Themas in Lehre (inhaltlich und didaktisch) und Forschung im Rahmen von Studien von ordentlichen und assoziierten Mitgliedern des Schwerpunkts.

11 Projekte 6. Förderstaffel (Schwerpunkte)

11.1 Übersicht 6. Förderstaffel

T 14: Geförderte LOEWE-Projekte der 6. Förderstaffel

Projekt	Federführende Einrichtung	Kooperationspartner	Laufzeit	Status 2018	Gesamt-förderung in Euro
„Always Online?“ – Ein neues Kommunikationsparadigma für die Kommunikationsgesellschaft	Universität Kassel	Technische Universität Darmstadt	2014 – 2017	Abgeschlossen	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	Abgeschlossen	5.245.141
RESPONSE – Ressourcenschonende Permanentmagnete durch optimierte Nutzung seltener Erden	Technische Universität Darmstadt	–	2014 – 2017	Abgeschlossen	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	Abgeschlossen	4.871.040
Tier – Mensch – Gesellschaft – Ansätze einer interdisziplinären Tierforschung	Universität Kassel	–	2014 – 2017	Abgeschlossen	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	Abgeschlossen	5.401.584

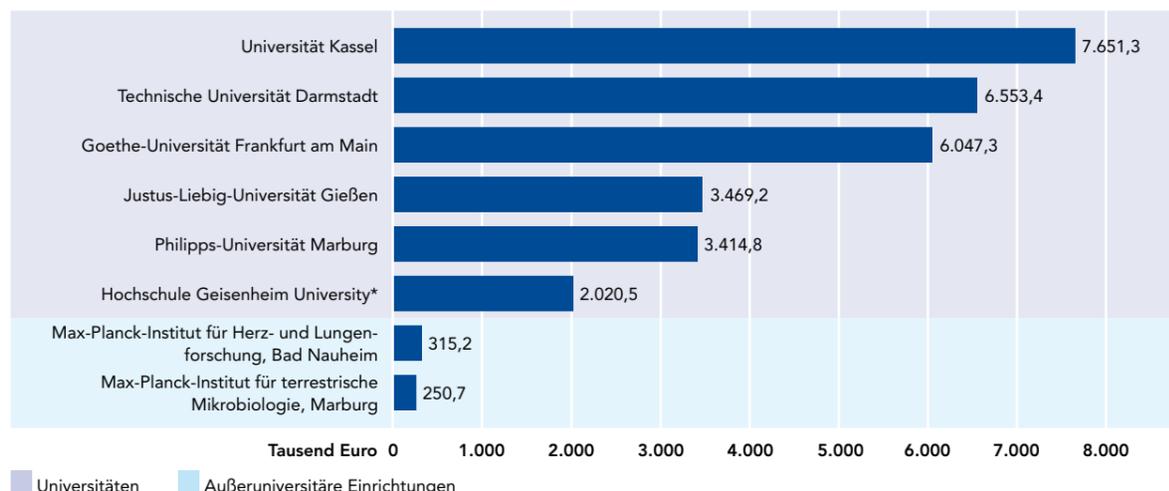
■ Schwerpunkte

Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

Bewilligte LOEWE-Fördermittel/Auslauffinanzierungen

Im Rahmen der 6. Förderstaffel wurden sechs LOEWE-Schwerpunkten für den Förderzeitraum 1. Januar 2014 bis 31. Dezember 2016 Projektmittel im Umfang von 24,8 Mio. Euro bewilligt. Die sechs LOEWE-Schwerpunkte waren angesiedelt in den Lebenswissenschaften (zwei Schwerpunkte), Ingenieurwissenschaften (zwei Schwerpunkte), Naturwissenschaften (ein Schwerpunkt) und Geistes- und Sozialwissenschaften (ein Schwerpunkt). Getragen wurden sie von sechs hessischen Hochschulen, zwei außeruniversitären Forschungseinrichtungen und weiteren assoziierten Partnern.

G 69: LOEWE-Bewilligungen der 6. Förderstaffel nach Empfänger



■ Universitäten ■ Außeruniversitäre Einrichtungen

Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

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

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

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 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

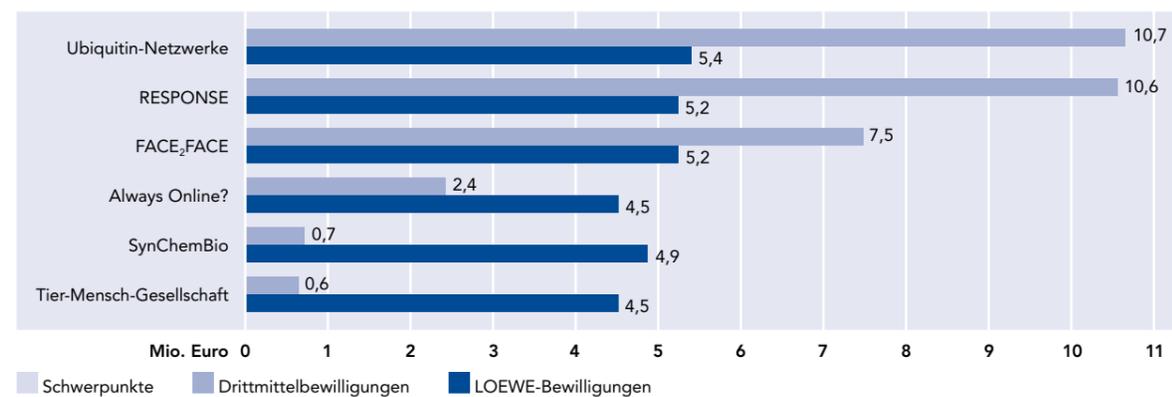
* Die Hochschule Geisenheim University ist eine Hochschule neuen Typs und wurde aus Darstellungszwecken mit den Universitäten abgebildet.

Verstetigung und Nachhaltigkeit

Als zentrale Nachhaltigkeitsziele verfolgten die sechs LOEWE-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) sowie die Gründung eines Spin-Off-Unternehmens und eines wissenschaftlichen Zentrums mit dem Ziel der Förderung der interdisziplinären Zusammenarbeit und Strukturbildung.

Drittmittel und Beschäftigte

G 70: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen der 6. Förderstaffel nach Projekten

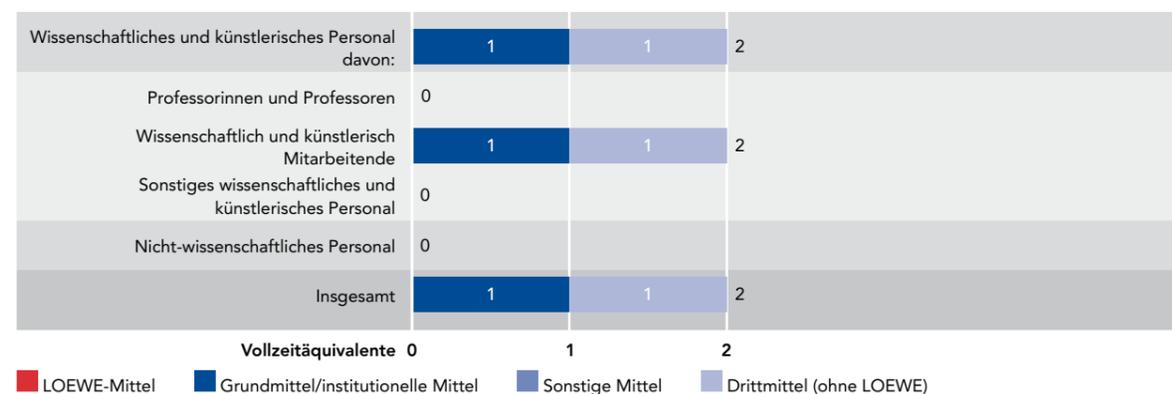


Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

Die in der 6. Förderstaffel mit LOEWE-Mitteln finanzierten Projekte konnten seit 2014 Drittmittel mit Laufzeiten bis 2022 in Höhe von über 32,5 Mio. Euro einwerben. Darüber hinaus hat der LOEWE-Schwerpunkt RESPONSE erfolgreich zwei Anträge im Rahmen des DFG-Förderprogramms „Forschungsgroßgeräte“ nach Art. 91 b GG mit einem Gesamtvolumen von rund 782 Tsd. Euro gestellt.

Im Jahr 2018 waren noch zwei Beschäftigte in den sechs LOEWE-Schwerpunkten der 6. Förderstaffel tätig (gemessen in Vollzeitäquivalenten). Aus LOEWE-Mitteln wurden keine Beschäftigten mehr finanziert, da die LOEWE-Förderung 2017 auslief.

G 71: Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 6. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2018



Quelle: Erhebung 2019

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 Projekte 5. Förderstaffel (Zentrum und Schwerpunkte)

12.1 Übersicht 5. Förderstaffel

T 16: Geförderte LOEWE-Projekte der 5. Förderstaffel

Projekt	Federführende Einrichtung	Kooperationspartner	Laufzeit	Status 2018	Gesamt-förderung in Euro
SAFE – Sustainable Architecture for Finance in Europe	Center for Financial Studies, Frankfurt am Main	Goethe-Universität Frankfurt am Main	2013 – 2019	Betriebsphase	32.977.112
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 Gesellschaft für Naturforschung, 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

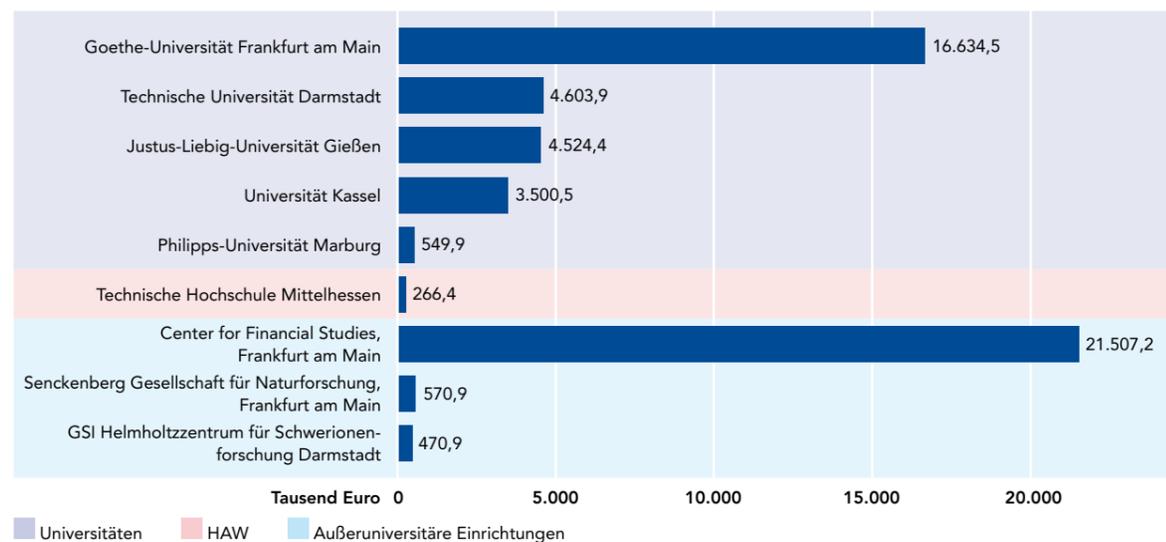
■ Zentren ■ Schwerpunkte

Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

Bewilligte LOEWE-Fördermittel/Auslauffinanzierungen

Im Rahmen der 5. Förderstaffel wurden einem LOEWE-Zentrum und vier LOEWE-Schwerpunkten für den Förderzeitraum 1. Januar 2013 bis 31. Dezember 2015 Projektmittel im Umfang von 29,6 Mio. Euro bewilligt. Die LOEWE-Projekte sind angesiedelt in den Geistes- und Sozialwissenschaften (ein Zentrum), Lebenswissenschaften (ein Schwerpunkt), Naturwissenschaften (ein Schwerpunkt) und Ingenieurwissenschaften (zwei Schwerpunkte) und werden getragen von sechs hessischen Hochschulen sowie drei außeruniversitären Forschungseinrichtungen.

G 72: LOEWE-Bewilligungen der 5. Förderstaffel nach Empfänger



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

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 (Fach-) Gutachtende evaluiert. 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 Verstätigungskonzepts 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.

Das Hessische Ministerium für Wissenschaft und Kunst (HMWK) hat am 1. September 2017 bei der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) den Antrag zur Aufnahme des LOEWE-Zentrums SAFE in die Leibniz-Gemeinschaft eingereicht. In der Sitzung des GWK-Ausschusses am 25./26. September 2017 wurde beschlossen, dass der Antrag in das Verfahren der Kategorie A (Neuaufnahme) aufgenommen und durch den Leibniz-Senat im Frühjahr 2018 und den Wissenschaftsrat (WR) im Frühsommer 2018 evaluiert wird. Der Empfehlung des Programmbeirats folgend, wurde auf eine zusätzliche LOEWE-Begutachtung des Zentrums SAFE im Sommer 2018 verzichtet. In ihrer Sitzung vom 29. November 2018 hat die LOEWE-Verwaltungskommission auf Grundlage der Förderempfehlung des LOEWE-Programmbeirats, die auf den noch internen Evaluierungsberichten der Leibniz-Gemeinschaft und des Wissenschaftsrates beruhte, eine Auslauffinanzierung für das LOEWE-Zentrum SAFE – Sustainable Architecture for Finance in Europe für den Zeitraum 1. Januar 2019 bis 31. Dezember 2019 im Umfang von 4,99 Mio. Euro bewilligt. Im Februar 2019 hat der GWK-Ausschuss auf Basis des dann vorliegenden Berichts des WR über die Aufnahme von SAFE in die Leibniz-Gemeinschaft positiv entschieden.

T 17: LOEWE-Bewilligungen der 5. Förderstaffel nach Empfänger

Bewilligungen nach Jahren angegeben in Tausend Euro

Jahr	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2013 – 2019
Goethe-Universität Frankfurt am Main	2.201,3	3.418,0	3.435,3	2.488,1	1.756,0	1.744,7	1.591,1	16.634,5
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	1.591,1	29.813,1
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	3.407,1	21.507,2
Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung, Frankfurt am Main	186,0	102,0	102,0	180,9				570,9
GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung 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	3.407,1	22.549,0
insgesamt	8.477,1	10.838,1	10.259,5	8.017,7	5.046,6	4.991,3	4.998,2	52.628,5

■ Universitäten ■ HAW ■ Außeruniversitäre Einrichtungen

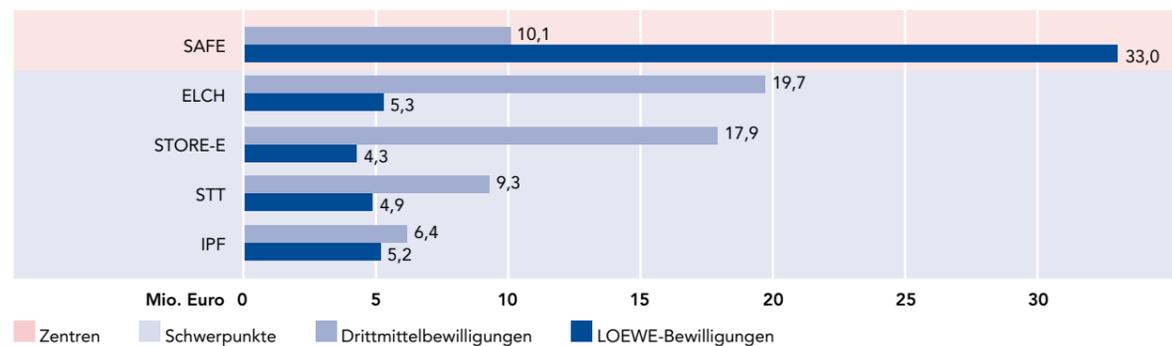
Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

Verstetigung und Nachhaltigkeit

Als zentrale Nachhaltigkeitsziele verfolgen die vier LOEWE-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). Das LOEWE-Zentrum SAFE verfolgt die Aufnahme in die institutionelle Förderung von Bund und Ländern als Institut der Leibniz-Gemeinschaft ab 1. Januar 2020.

Drittmittel und Beschäftigte

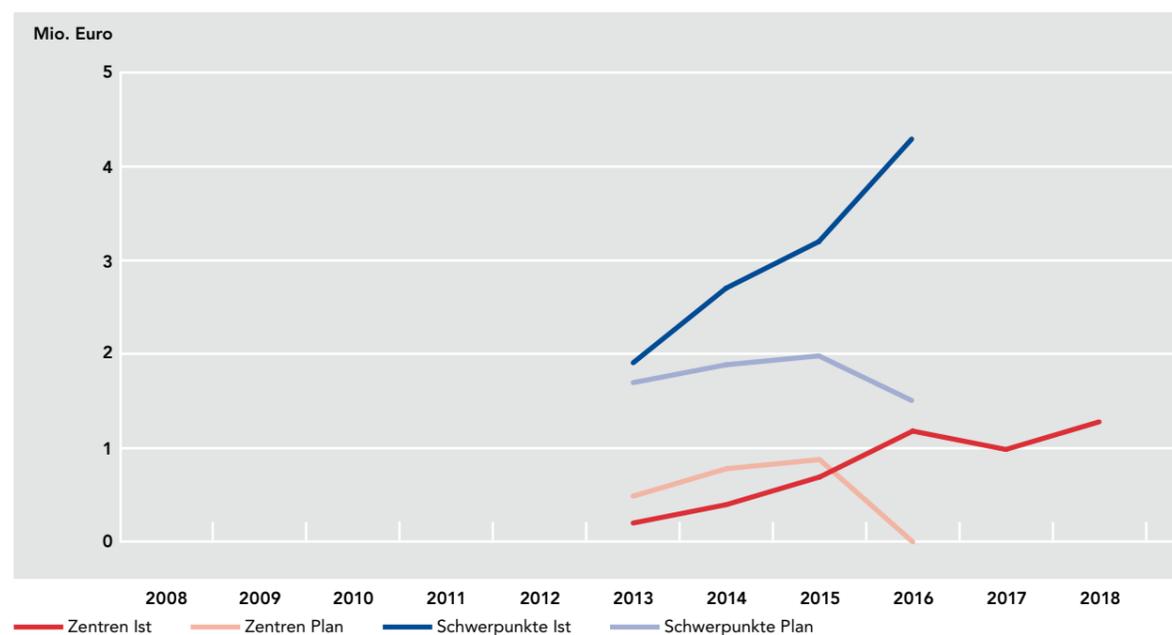
G 73: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen der 5. Förderstaffel nach Projekten



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

Die in der 5. Förderstaffel mit LOEWE-Mitteln finanzierten Projekte konnten seit 2013 Drittmittel mit Laufzeiten bis maximal 2022 in Höhe von über 63 Mio. Euro einwerben. Darüber hinaus haben drei von ihnen erfolgreich je einen Antrag im Rahmen des DFG-Förderprogramms „Forschungsgroßgeräte“ nach Art. 91 b GG gestellt. Das Gesamtvolumen der Anträge beläuft sich auf 2,3 Mio. Euro.

G 74: Drittmitteleinnahmen der 5. Förderstaffel nach Förderlinie

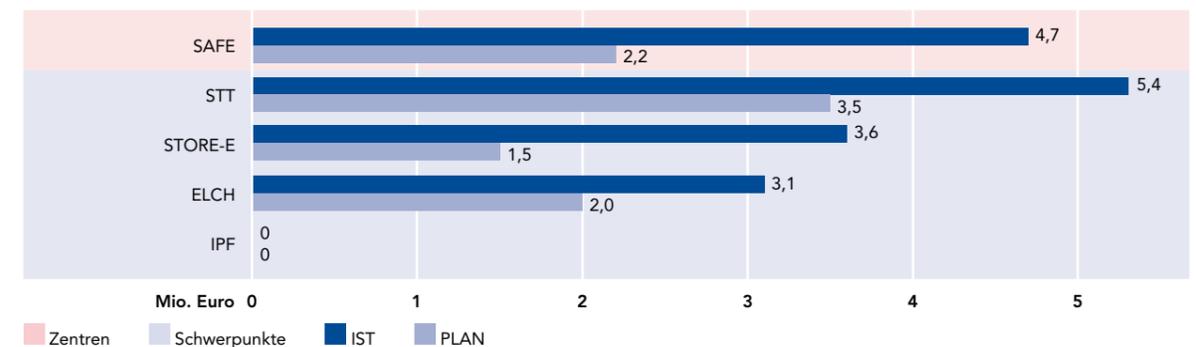


Quelle: Verwendungsnachweise, Zeitraum Zentrum und Schwerpunkte: 2013 – 2018



SAFE Policy Lecture: Rosa Maria Lastra, Professorin für internationales Finanz- und Währungsrecht am Centre for Commercial Law Studies an der Queen Mary University of London, stellte ihre Forschungsergebnisse zum Thema der Unabhängigkeit der Zentralbanken vor. (26.04.2018). (© Foto: Uwe Dettmar)

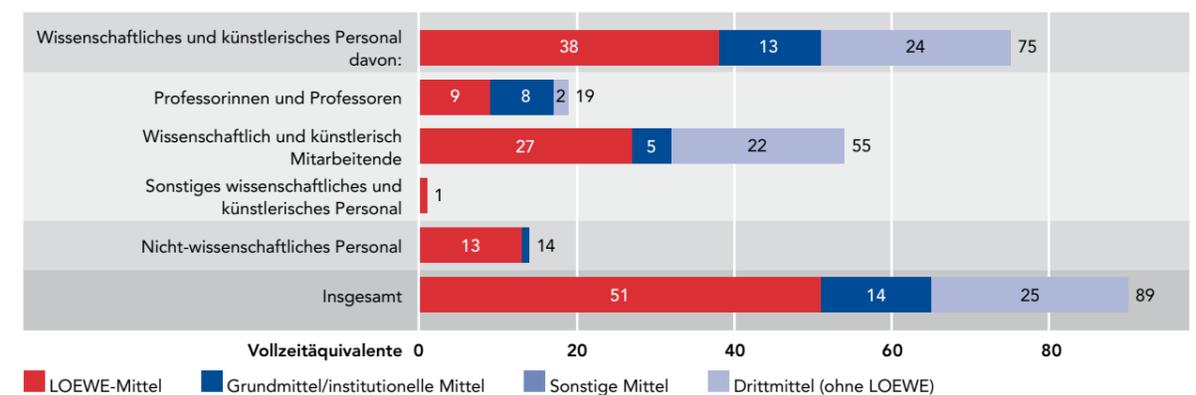
G 75: Drittmitteleinnahmen der 5. Förderstaffel nach Projekten



Quelle: Verwendungsnachweise, Zeitraum Zentrum und Schwerpunkte: 2013 – 2018

Im Jahr 2018 waren insgesamt 89 Beschäftigte in den fünf LOEWE-Projekten der 5. Förderstaffel tätig (gemessen in Vollzeitäquivalenten). Darunter waren 19 Professorinnen und Professoren und 55 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende. Aus LOEWE-Mitteln wurden 51 Beschäftigte finanziert (57 %); darunter waren neun Professorinnen bzw. Professoren und 27 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende.

G 76: Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 5. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2018



Quelle: Erhebung 2019

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 5. Förderstaffel



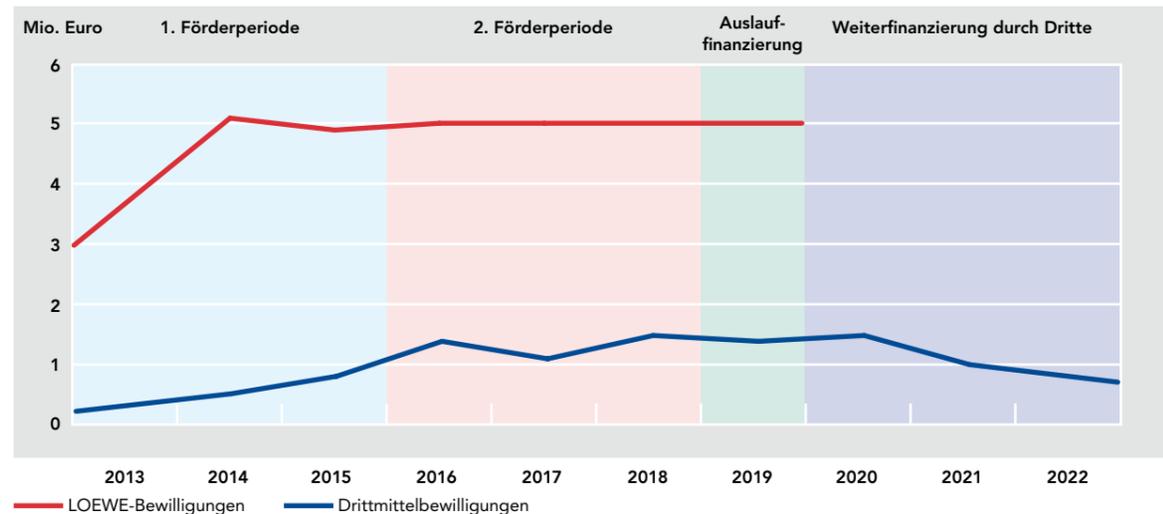
LOEWE-Zentrum SAFE Sustainable Architecture for Finance in Europe



Partner	Gesellschaft für Kapitalmarktforschung e.V./Center for Financial Studies (Federführung); Goethe-Universität Frankfurt am Main
Koordination	Prof. Dr. Jan Pieter Krahen, Goethe-Universität Frankfurt am Main
Homepage	www.safe-frankfurt.de
Laufzeit	01.01.2013 – 31.12.2019

160

G 77: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Zentrum SAFE



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

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

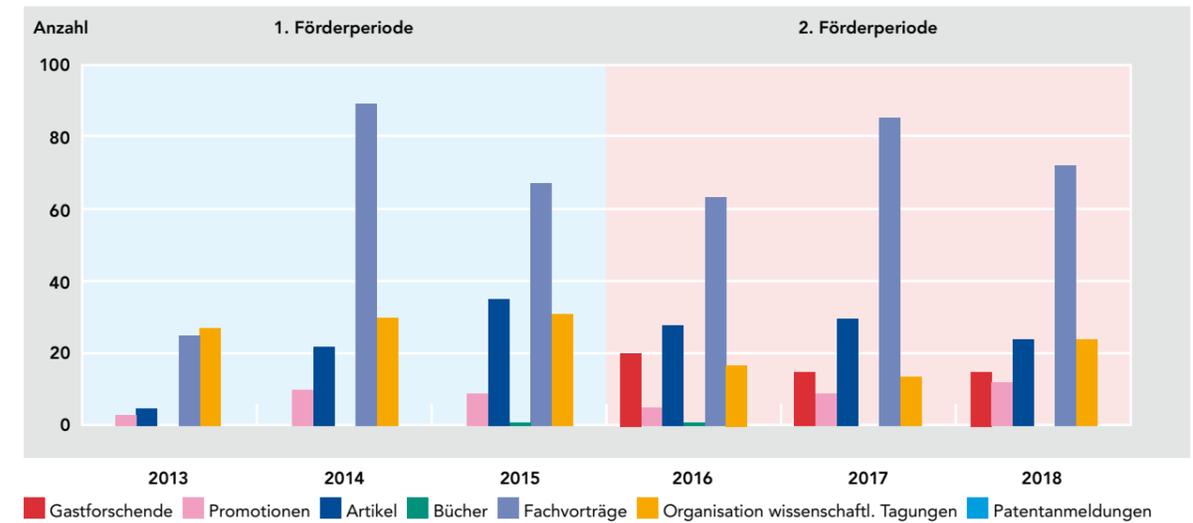
- **Financial Institutions:** Funktionsweise moderner Finanzinstitutionen sowie deren Wirkung auf Wachstum und Wohlfahrt.
- **Corporate Governance and Corporate Finance:** Verhaltensmuster der Marktteilnehmenden und Anreizsysteme in Finanzinstitutionen; Finanzierungsentscheidungen in der Realwirtschaft.
- **Household Finance:** Vermögens- und Schuldenverteilung privater Haushalte; Schutz von Anlegerinnen und Anlegern.

ZIELE

Wissenschaftliche Ziele

- **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.
- **Policy Center:** Transfer der Forschungsergebnisse in wissenschaftliche Politikberatung.
- **Forschungsinfrastruktur:** Bereitstellung einer Dateninfrastruktur und einer Infrastruktur für systemische Risikoanalyse zur Unterstützung der Forschung.

G 78: LOEWE-Zentrum SAFE



Quelle: Erhebung 2019

161

ERGEBNISSE Publikationen (Auswahl)

- Andersen, S., Hanspal, T. and K. Meisner Nielsen (2018): „Once Bitten, Twice Shy: The Power of Personal Experiences in Risk Taking“, Journal of Financial Economics, forthcoming.
- Collet, S. and K. Oosterlinck (2018): „Denouncing Odious Debts“, Journal of Business Ethics, 2018, pp. 1 – 19.
- Eisert, T. and C. Eufinger (2018): „Interbank Networks and Backdoor Bailouts: Benefiting from Other Banks' Government Guarantees“, Management Science, forthcoming.
- Götz, M. (2018): „Competition and Bank Stability“, Journal of Financial Intermediation, Vol. 35, pp. 57 – 69.
- Harenberg, D. and A. Ludwig (2018): „Idiosyncratic Risk, Aggregate Risk, and the Welfare Effects of Social Security“, International Economic Review, forthcoming.
- Kraft, H., Munk, C. and S. Wagner (2018): „Housing Habits and Their Implications for Life-Cycle Consumption and Investment“, Review of Finance, Vol. 22, Issue 5, pp.1737 – 1762.
- Maurer, R., Mitchell, O., Rogalla, R. and T. Schimetschek (2018): „Will They Take the Money and Work? An Empirical Analysis of People's Willingness to Delay Claiming Social Security Benefits for a Lump Sum“, Journal of Risk and Insurance, Vol. 85, Issue 4, pp. 877 – 909.



Bild 1: SAFE Policy Lecture: Der ehemalige Bundestagsabgeordnete Gerhard Schick über die Ziele der „Bürgerbewegung Finanzwende“ (12.11.2018). (© Uwe Dettmer)

Bild 2: Der Vorsitzende des SAFE Research Advisory Council, Professor Arnoud Boot von der Universität Amsterdam, hielt die Keynote Speech auf der „SAFE Annual Conference – Sustainable Architecture for Finance – Where Are We Now and Where Are We Going?“ (13.12.2018). (© Uwe Dettmer)

Bild 3: Die „6th Frankfurt Conference on Financial Market Policy 2018“ des Forschungszentrums SAFE eröffnete Luis de Guindos, Vize-Präsident der EZB. Anschließend diskutierten Vertreterinnen und Vertreter von Wissenschaft, Praxis und Aufsicht die bisher umgesetzten Reformen im Bankensektor (14.12.2018). (© Uwe Dettmer)

162

ERGEBNISSE

Weitere wissenschaftliche Präsentationen

- AFA American Finance Association: The FOMC Risk Shift, Maik Schmeling (Philadelphia, 01/2018).
- EEA European Economic Association & ESEM Econometric Society: International Capital Markets with Time-Varying Preferences, Ilya Dergunov (Köln, 08/2018).
- EFA European Finance Association, 45th Annual Meeting: Effect of Capital Regulation on Bank Investment Strategies and Systemic Risk, Rainer Haselmann (Warschau, 08/2018).
- WFA Western Finance Association, 53rd Annual Meeting: Extreme Inflation and Time-Varying Disaster Risk, Ilya Dergunov (Coronado, 06/2018).

Drittmittel

- Zum 01.11.2018 startete die bei der DFG eingeworbene Kolleg-Forschungsgruppe „Foundations of Law and Finance (KFG LawFin)“, geleitet von den SAFE-Professoren Rainer Haselmann und Tobias Tröger (Laufzeit 2018 – 2022).

Preise und Auszeichnungen

- SAFE wurde im Oktober 2018 das Total E-Quality Prädikat für beispielhaftes Handeln im Sinne einer an Chancengleichheit ausgerichteten Personalführung verliehen.
- Tobin Hanspal wurde für die beste Nachwuchspublikation des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Goethe-Universität mit dem „Sturm & Drang Preis“ ausgezeichnet.
- Thomas Mosk erhält das renommierte Lamfalussy Forschungsstipendium der Europäischen Zentralbank für sein Forschungsvorhaben „Limits to Monetary Transmission: Evidence from Corporate Loan Pricing“.
- Lorian Pelizzon, Programmdirektorin des SAFE „Systemic Risk Lab“, wurde für vier Jahre in den Beratenden Wissenschaftlichen Ausschuss (ASC) des European Systemic Risk Board (ESRB) berufen.

Wichtige Kooperationen

- Kooperation mit der Central Bank Research Association (CEBRA) und gemeinsame Ausrichtung ihrer Jahreskonferenzen 2018 in Frankfurt und 2019 in New York.

Personal und Organisation

- SAFE hat einen Eltern-Kind-Raum eröffnet, der mit zwei Arbeitsplätzen und einem Spielbereich ausgestattet ist und SAFE-Mitarbeitenden in Betreuungsnotfällen zur Verfügung steht.

NACHHALTIGKEIT

- Das Land Hessen hatte im September 2017 einen Antrag auf Aufnahme von SAFE in die Leibniz-Gemeinschaft eingereicht. Die wichtigste Aufgabe war in dieser Hinsicht 2018 das Bemühen um eine Anschlussfinanzierung durch Bund-Länder-Mittel im Rahmen der Leibniz-Gemeinschaft nach dem Auslaufen der LOEWE-Förderung. Im Berichtszeitraum wurde das Institut durch Gutachtenden-Kommissionen der Leibniz-Gemeinschaft sowie des Wissenschaftsrates evaluiert.

13 Projekte 4. Förderstaffel (Zentrum und Schwerpunkte)

13.1 Übersicht 4. Förderstaffel

T 18: Geförderte LOEWE-Projekte der 4. Förderstaffel

Projekt	Federführende Einrichtung	Kooperationspartner	Laufzeit	Status 2018	Gesamt-förderung in Euro
TMP – Translationale Medizin und Pharmazie	Goethe-Universität Frankfurt am Main	Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie Aachen (Fh-IME); Max-Planck-Institut Bad Nauheim	2015 – 2020	Betriebsphase	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

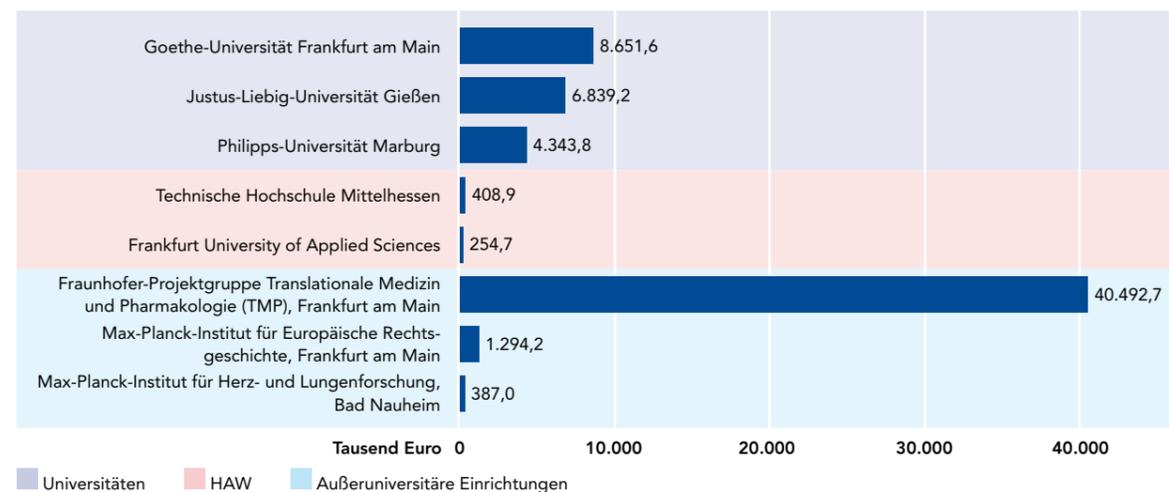
■ Zentren ■ Schwerpunkte

Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

Bewilligte LOEWE-Fördermittel/Auslauffinanzierungen

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

G 79: LOEWE-Bewilligungen der 4. Förderstaffel nach Empfänger



■ Universitäten ■ HAW ■ Außeruniversitäre Einrichtungen

Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

Im Zeitraum August/September 2014 wurden die LOEWE-Schwerpunkte der 4. Förderstaffel kurz vor Ablauf ihrer dreijährigen Förderperiode mit Blick auf eine beantragte Auslauffinanzierung durch externe (Fach-)Gutachtende evaluiert. Für den LOEWE-Schwerpunkt Anwendungsorientierte Arzneimittelforschung wurde in diesem Zusammenhang eine Weiterführung als LOEWE-Zentrum TMP Translationale Medizin und Pharmakologie beantragt. Auf der Grundlage der Voten der Begutachtenden und der Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats entschied die LOEWE-Verwaltungskommission im Dezember 2014 die Weiterfinanzierung 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 (Fach-)Gutachtenden und des LOEWE-Programmbeirats um rund 2,2 Mio. Euro auf rund 1,7 Mio. Euro reduziert.

Im September 2017 wurde das LOEWE-Zentrum TMP im Hinblick auf die beantragte dreijährige Weiterfinanzierung durch externe (Fach-)Gutachtende 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).

T 19: 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

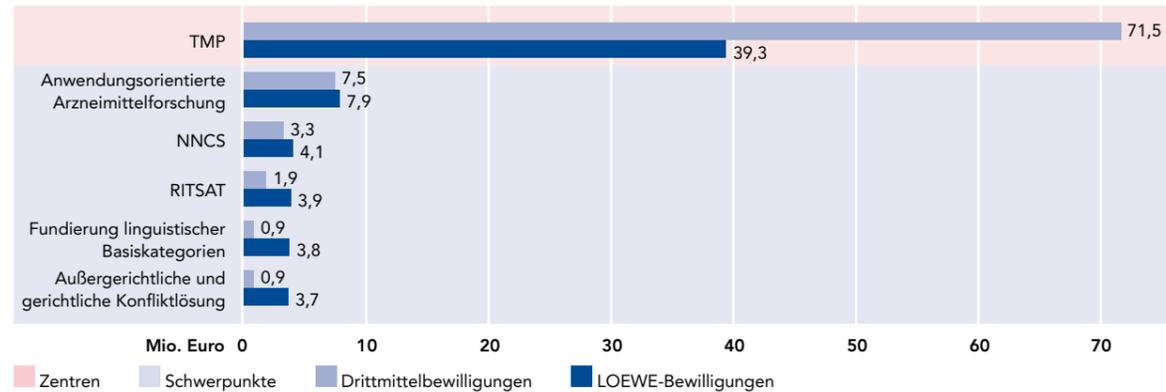
Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

Verstetigung und Nachhaltigkeit

Als zentrale Nachhaltigkeitsziele verfolgten die fünf LOEWE-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

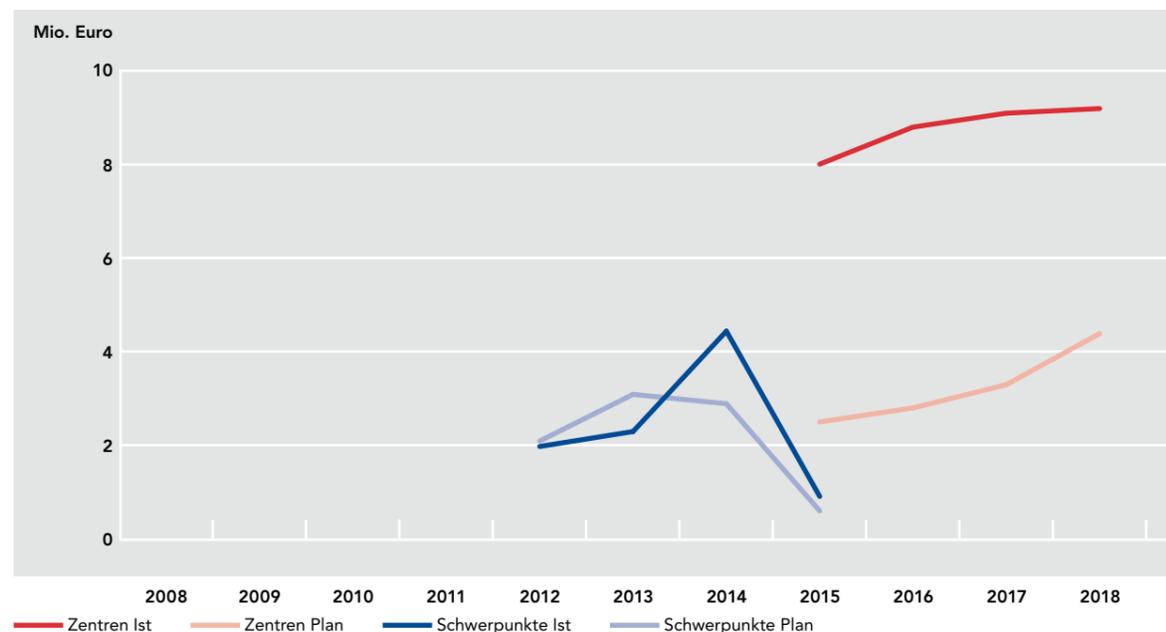
G 80: LOEWE- und Drittmitteleinnahmen der 4. Förderstaffel nach Projekten



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

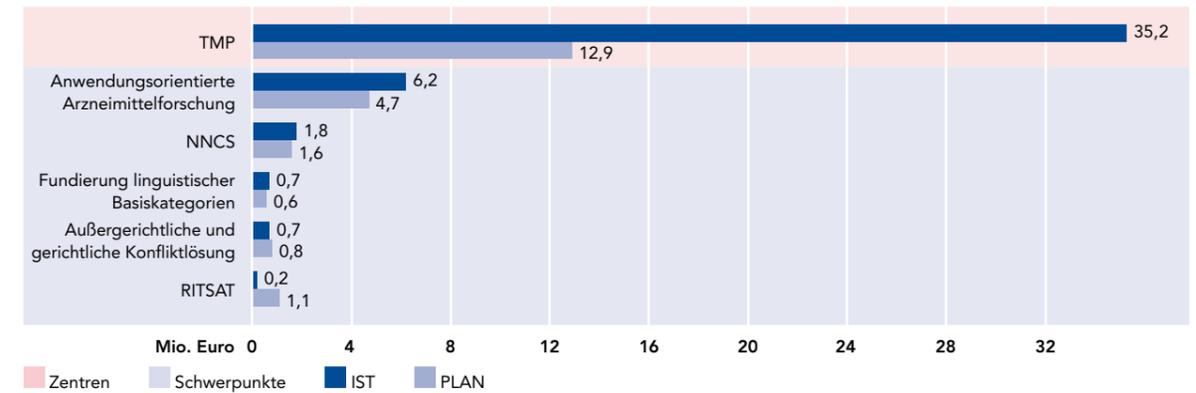
Die in der 4. Förderstaffel mit LOEWE-Mitteln finanzierten Projekte konnten seit 2012 Drittmittel mit Laufzeiten bis maximal 2022 im Umfang von insgesamt knapp 86 Mio. Euro einwerben.

G 81: Drittmitteleinnahmen der 4. Förderstaffel nach Förderlinie



Quelle: Verwendungsnachweise, Zeitraum Zentrum: 2015 – 2018, Zeitraum Schwerpunkte: 2012 – 2015

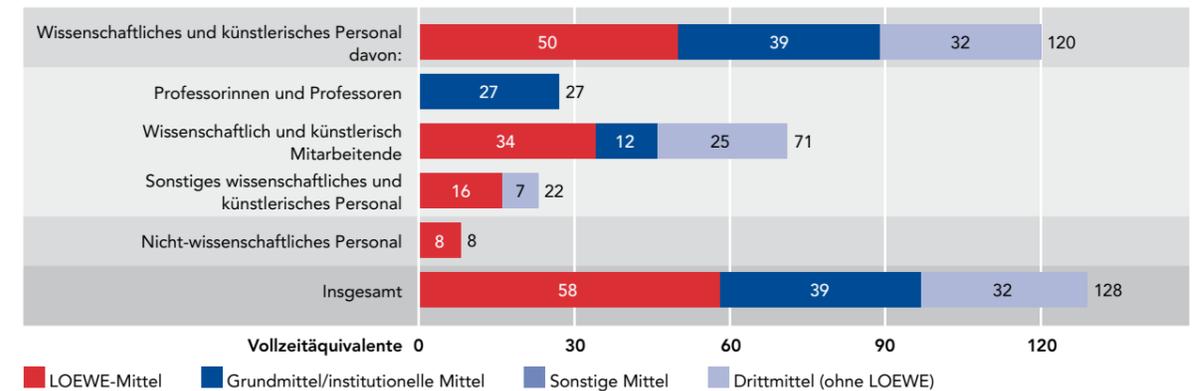
G 82: Drittmitteleinnahmen der 4. Förderstaffel nach Projekten



Quelle: Verwendungsnachweise, Zeitraum Zentrum: 2015 – 2018, Zeitraum Schwerpunkte: 2012 – 2015

Im Jahr 2018 waren insgesamt 128 Beschäftigte in den sechs LOEWE-Projekten der 4. Förderstaffel tätig (gemessen in Vollzeitäquivalenten). Darunter waren 27 Professorinnen bzw. Professoren und 71 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende. Aus LOEWE-Mitteln wurden 58 Beschäftigte finanziert (45%); darunter waren 34 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende.

G 83: Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 4. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2018



Quelle: Erhebung 2019

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 4. Förderstaffel



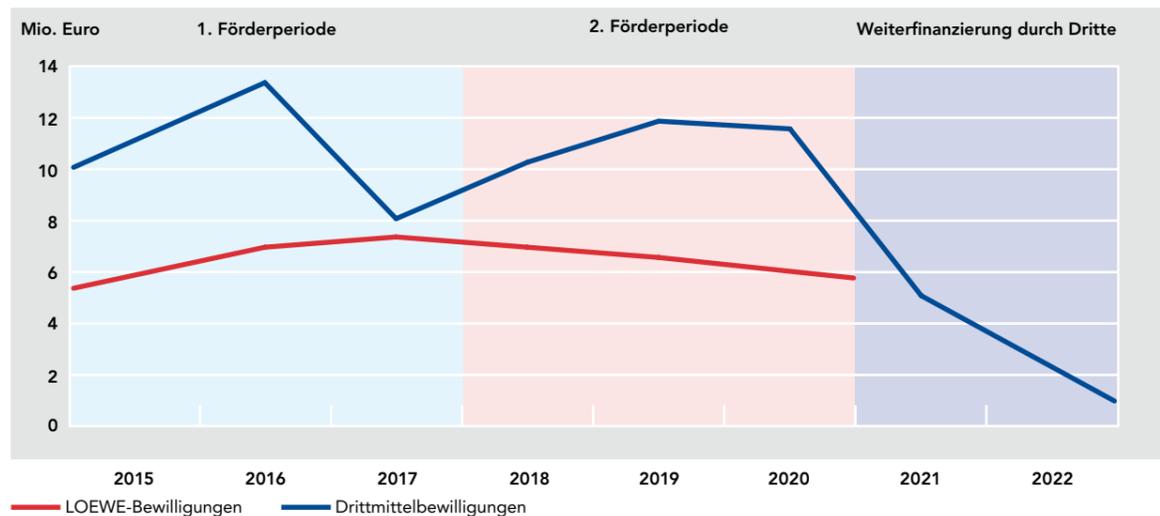
LOEWE-Zentrum TMP Translationale Medizin und Pharmakologie



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

168

G 84: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Zentrum TMP



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

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, 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.



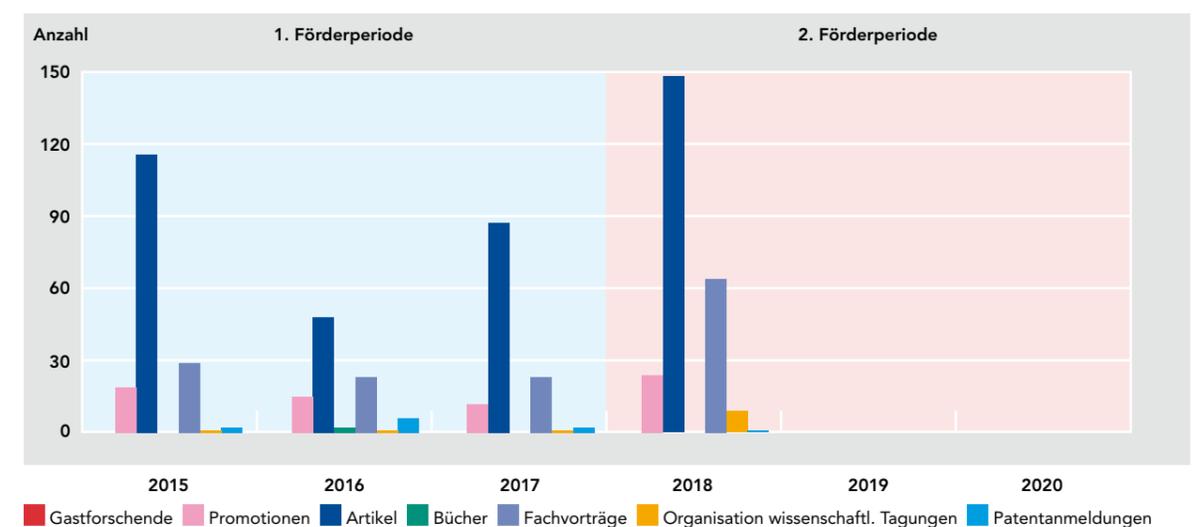
Bild 1: Im Rahmen des Leitprojektes MEDICAL DATA DRIVING AN INTEGRATED COST-INTELLIGENT MODEL (MED²ICIN) soll ein digitales Patientenmodell entwickelt werden.

169

ZIELE 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 85: LOEWE-Zentrum TMP



Quelle: Erhebung 2019

ERGEBNISSE Publikationen (Auswahl)

Publikationen (durchschnittlicher Impactfaktor: 6.2, im Berichtszeitraum) in angesehenen Zeitschriften, u. a.:

- J. Hitzel, E. Lee, Y. Zhang, S. I. Bibli, X. Li, S. Zukunft, B. Pfluger, J. Hu, C. Schurmann, A. E. Vasconez, J. A. Oo, A. Kratzer, S. Kumar, F. Rezende, I. Josipovic, D. Thomas, H. Giral, Y. Schreiber, G. Geisslinger, C. Fork, X. Yang, F. Sigala, C. E. Romanoski, J. Kroll, H. Jo, U. Landmesser, A. J. Lusis, D. Namgaladze, I. Fleming, M. S. Leisegang, J. Zhu, R. P. Brandes, Oxidized phospholipids regulate amino acid metabolism through MTHFD2 to facilitate nucleotide release in endothelial cells, *Nat Commun*, 9 (2018) 2292.
- J. Fettel, B. Kuhn, N. A. Guillen, D. Surun, M. Peters, R. Bauer, C. Angioni, G. Geisslinger, F. Schnutgen, D. Meyer Zu Heringdorf, O. Werz, P. Meybohm, K. Zacharowski, D. Steinhilber, J. Roos, T. J. Maier, Sphingosine-1-phosphate (S1P) induces potent anti-inflammatory effects in vitro and in vivo by S1P receptor 4-mediated suppression of 5-lipoxygenase activity, *FASEB J*, DOI 10.1096/fj.201800221R (2018) fj201800221R.
- M. D. Canny, N. Moatti, L. C. K. Wan, A. Fradet-Turcotte, D. Krasner, P. A. Mateos-Gomez, M. Zimmermann, A. Orthwein, Y. C. Juang, W. Zhang, S. M. Noordermeer, E. Seclen, M. D. Wilson, A. Vorobyov, M. Munro, A. Ernst, T. F. Ng, T. Cho, P. M. Cannon, S. S. Sidhu, F. Sicheri, D. Durocher, Inhibition of 53BP1 favors homology-dependent DNA repair and increases CRISPR-Cas9 genome-editing efficiency, *Nat Biotechnol*, 36 (2018) 95–102.

Weitere wissenschaftliche Präsentationen

- Wissenschaftliche Vorträge von Mitgliedern im Berichtszeitraum und ausgewählte Messeauftritte.
- Patentanmeldung in 2018.

Drittmittel

- Der Fraunhofer-Institutsteil TMP erhielt im Rahmen des ASPIRE Research Awards der Firma Pfizer die Förderung für eine multinationale, multizentrische Studie zur Reduktion von Non-steroidalen Anti-inflammatorischen Drugs (NSAID) und Kortison bei Patienten mit aktiver Rheumatoider Arthritis in einem Treat-to-target-Ansatz mit einem Kinase-Inhibitor.
- Der Fraunhofer-Institutsteil TMP ist als Projektpartner am Leitprojekt MED²ICIN beteiligt.
- Außerdem wurde in 2018 eine Vielzahl klinischer Studien im Auftrag industrieller Partner auf verschiedenen Krankheitsgebieten initiiert (z. B. Rheumatoide Arthritis, Psoriasis, Akne, Spondylarthropathie, heritäres Angioödem und Anämie).

Preise und Auszeichnungen

- Prof. Dr. Jennifer Dressman wird 2018 erneut in der Liste der „Highly Cited Researcher“ von „Clarivate Analytics“ und „Web of Science“ geführt. Diese Gruppe beinhaltet herausragende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, deren Publikationen weltweit zu den Top 1 % der am häufigsten zitierten Arbeiten in einem Fachgebiet gehören.
- Dr. Sorwe Mojtahed Poor belegte bei der diesjährigen House of Pharma Jahrestagung beim Science Slam junger Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler den zweiten Platz.
- Dr. Daniel Merk erhielt den Phoenix Pharmazie Wissenschaftspreis für seine Forschungsarbeit zur Behandlung der nicht-alkoholischen Fettleber-Hepatitis (Steatohepatitis).



Bild 2: Dr. Frank Behrens erhält den ASPIRE Research Award der Firma Pfizer.

Bild 3: Dr. Matthias Wacker, Fraunhofer IME, leitete in Berlin die „Nano and Micro Formulations Conference“.

Bild 4: Dr. Daniel Merk erhielt den Phoenix Pharmazie Wissenschaftspreis.

ERGEBNISSE Wichtige Kooperationen

- Gemeinsam mit Forschenden der Charité und von PAASP entwickelt TMP im Rahmen des BMBF-geförderten Programms „Targetvalidierung“ Empfehlungen für die prä-klinische Validierung von neuen Targets (Guidelines on Target Validation to Facilitate Discovery of Innovative Medicines, GOT-IT).
- Im Rahmen von Fraunhofer-internen Programmen wie dem Cluster of Excellence Immune-Mediated Diseases CIMD und dem Leitprojekt MED²ICIN kooperiert der Standort Frankfurt mit einer Vielzahl von Fraunhofer-Instituten auf medizinisch relevanten Themenfeldern, wie der Nutzung künstlicher Intelligenz in der Medizin.
- Enge Kooperationen auf Projektebene bestehen mit den LOEWE-Vorhaben TBG, CePTER und DRUID und den Sonderforschungsbereichen SFB815 „Redox-Regulation: Generatorsysteme und funktionelle Konsequenzen“, SFB1039 „Krankheitsrelevante Signaltransduktion durch Fettsäurederivate und Sphingolipide“ und SFB1177 „Molekulare und funktionale Charakterisierung der selektiven Autophagie“.
- Des Weiteren entwickelt TMP in Zusammenarbeit mit Prof. Rikard Holmdahl, Medical Inflammation Research Karolinska Institut, Stockholm, eine Therapie zur Heilung der rheumatoiden Arthritis.

Personal und Organisation

- Zum 1. Juli berief der Vorstand der Fraunhofer-Gesellschaft den Sprecher des LOEWE-Zentrums TMP Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Gerd Geisslinger zum geschäftsführenden Institutsleiter des Fraunhofer IME.
- Der Gruppenleiter Dr. Matthias Wacker wurde zum Associate Professor am Department of Pharmacy, Faculty of Science der National University of Singapore berufen.
- Zum zweiten Mal veranstaltete das LOEWE-Zentrum TMP den internationalen Exzellenzworkshop „Psoriasis-Arthritis und Axiale Spondylarthritiden“ als von der Landesärztekammer zertifizierte Weiterbildung für rheumatologische Fachärzte im August 2018 mit über 50 Teilnehmenden.

ERGEBNISSE Personal und Organisation

- Das Fraunhofer IME veranstaltete in Berlin die „Nano and Micro Formulations Conference“. Die Veranstaltung behandelte das hochaktuelle Feld juristischer und wissenschaftlicher Rahmenbedingungen bei der Entwicklung von Nanopharmazeutika und Nanomaterialien enthaltender Medizinprodukte.
- Federführende Konzeption und Organisation der 7. House of Pharma-Jahrestagung am 10./11.09.2018 als größtes Forum für die Pharma- und Biotech-Branche in der Rhein-Main-Region mit über 400 Teilnehmenden.

- #### NACHHALTIGKEIT
- Im Zuge der Initiative „Kostenintelligente Medizin“ bildet das LOEWE-Zentrum TMP im Rahmen des Leitprojektes MED²ICIN in Kooperation mit ausgewählten Fraunhofer-Instituten einen interdisziplinären Forschungsverbund für die Entwicklung eines digitalen Patientenmodells. Durch eine Plattform sollen bisher unstrukturiert vorliegende Gesundheits- und Krankheitsdaten von Individuen miteinander verknüpft und korreliert werden, um durch effektivere Prävention, Diagnostik, Therapie und Versorgung eine signifikante Begrenzung der Gesundheitsausgaben zu erreichen.
 - Der Pharmadialog der Bundesregierung verfolgt das Ziel, den Pharmastandort Deutschland nachhaltig zu sichern. In der ressortübergreifenden hochrangigen Sitzung am 16. November 2018 diskutierten Vertreter des BMG, BMBF und BMWi, wie neue Trends für Arzneimittelforschung, eine bestmögliche Patientenversorgung und der Innovationsstandort Deutschland optimal genutzt werden können. Prof. Dr. Dr. Gerd Geisslinger vertritt die Fraunhofer-Gesellschaft in seiner Funktion als Gesundheitsbeauftragter und betonte die Potenziale des Einsatzes von Künstlicher Intelligenz und Digitalisierung in der kostenintelligenten Medizin.
 - Zum ersten Mal veranstaltete das LOEWE-Zentrum TMP als nachhaltige Struktur für die Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses die Fraunhofer IME Master Class als Workshop mit einem Überblick über Forschungsfelder der präklinischen Forschung bis zu Klinischen Studien.

14 Projekte 3. Förderstaffel (Zentren und Schwerpunkte)

14.1 Übersicht 3. Förderstaffel

T 20: Geförderte LOEWE-Projekte der 3. Förderstaffel

Projekt	Federführende Einrichtung	Kooperationspartner	Laufzeit	Status 2018	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 Oekologie 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

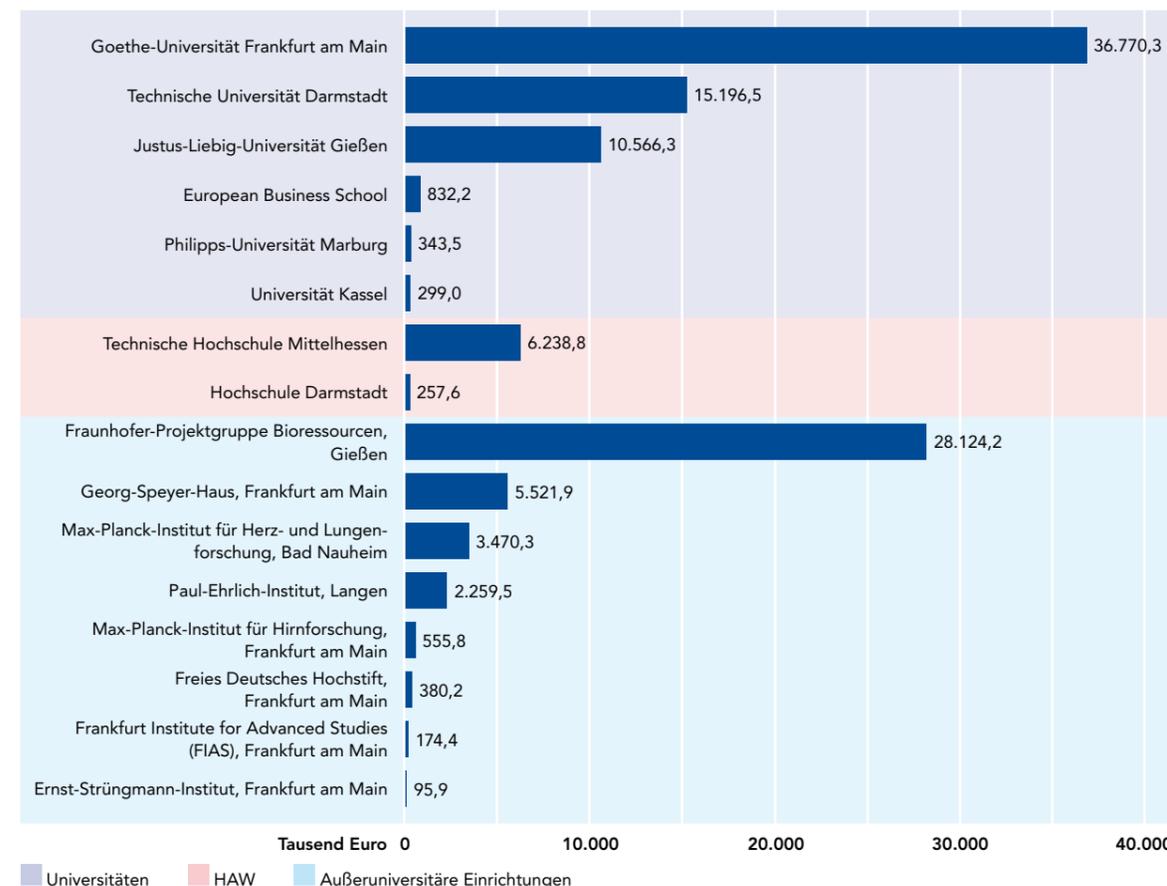
■ Zentren ■ Schwerpunkte

Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

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 im Umfang von insgesamt rund 46,1 Mio. Euro bewilligt. Die acht LOEWE-Projekte sind angesiedelt in den Geistes- und Sozialwissenschaften (zwei Schwerpunkte), den Lebenswissenschaften (ein Zentrum, drei Schwerpunkte), den Naturwissenschaften (ein Schwerpunkt) und den Ingenieurwissenschaften (ein Schwerpunkt) und werden getragen von acht hessischen Hochschulen, acht außeruniversitären Forschungseinrichtungen und weiteren assoziierten Partnern.

G 86: LOEWE-Bewilligungen der 3. Förderstaffel nach Empfänger



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

Im Zeitraum August/September 2013 wurden die LOEWE-Projekte der 3. Förderstaffel kurz vor Ablauf ihrer dreijährigen Förderperiode mit Blick auf eine beantragte dreijährige Weiterfinanzierung (Zentrum) und beantragte Auslauffinanzierungen (Schwerpunkte) durch externe (Fach-)Gutachtende 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 LOEWE-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 (s. Anhang). Als zentrale Nachhaltigkeitsziele verfolgten sie 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).

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 (Fach-)Gutachtende 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 die beiden LOEWE-Zentren mit Mitteln in Höhe von insgesamt rund 24 Mio. Euro (weiter) gefördert werden.

T 21: 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 Lungenforschung, 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 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

Verstetigung und Nachhaltigkeit

Für die beiden mit LOEWE-Mitteln anschubfinanzierten 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 unter Federführung der Justus-Liebig-Universität plant die Gründung eines Fraunhofer-Instituts für Bioressourcen in Gießen.

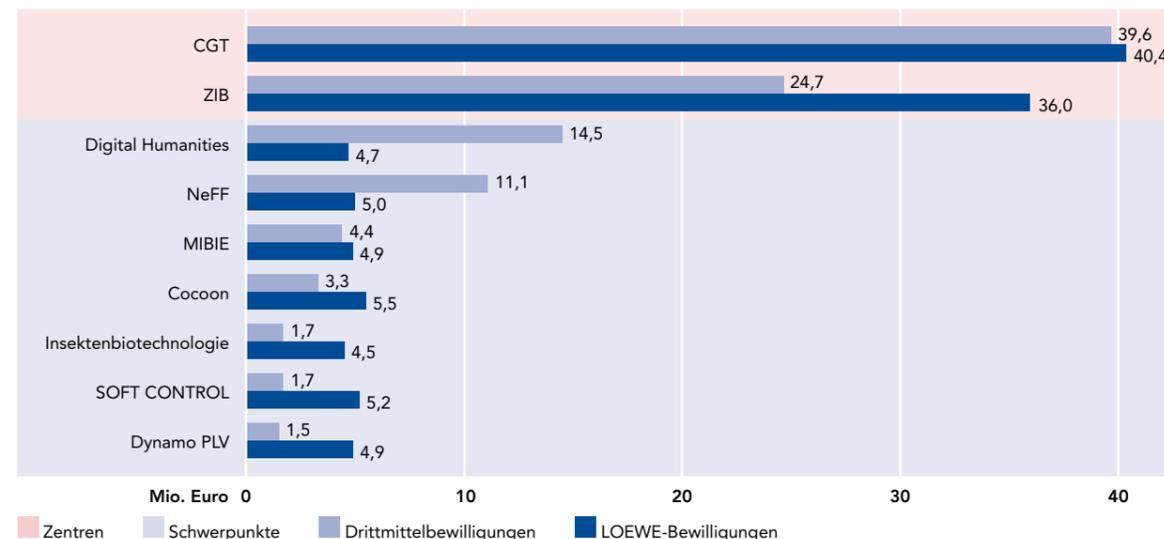


MPI Bad Nauheim (© Hessen schafft Wissen – Jan Michael Hosan)

- Das LOEWE-Zentrum CGT unter Federführung der Goethe-Universität Frankfurt am Main konnte in ein universitäres Zentrum unter Einbeziehung der außeruniversitären Institute überführt werden. Dazu wurde 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 (Good Manufacturing Practice)-Anlage aufgebaut.

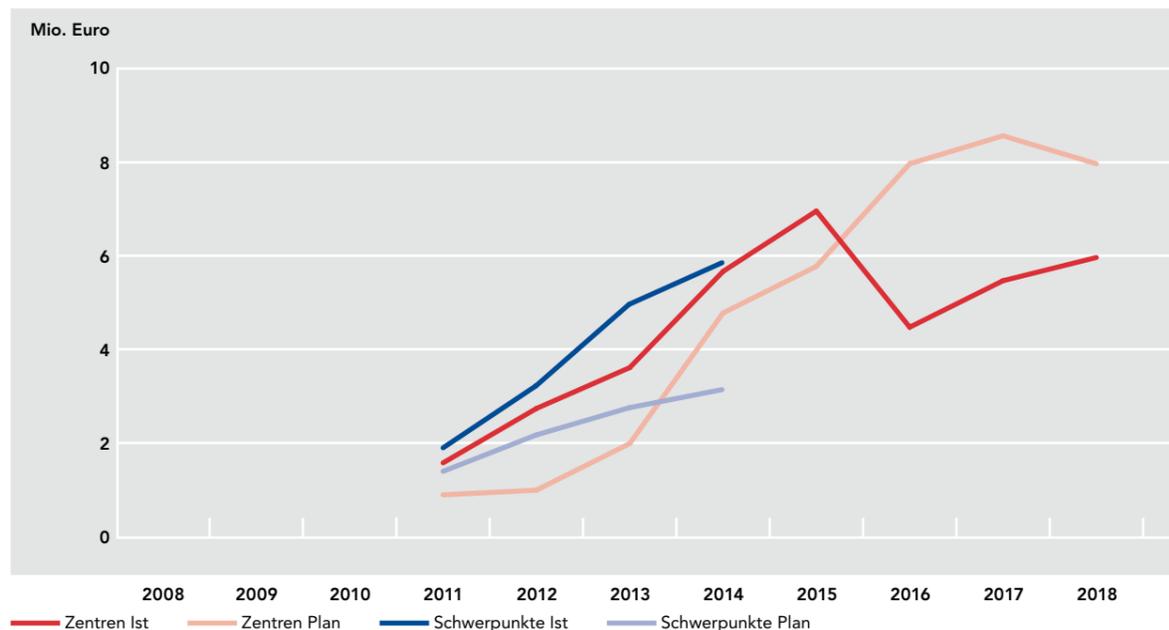
Drittmittel und Beschäftigte

G 87: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen der 3. Förderstaffel nach Projekten



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

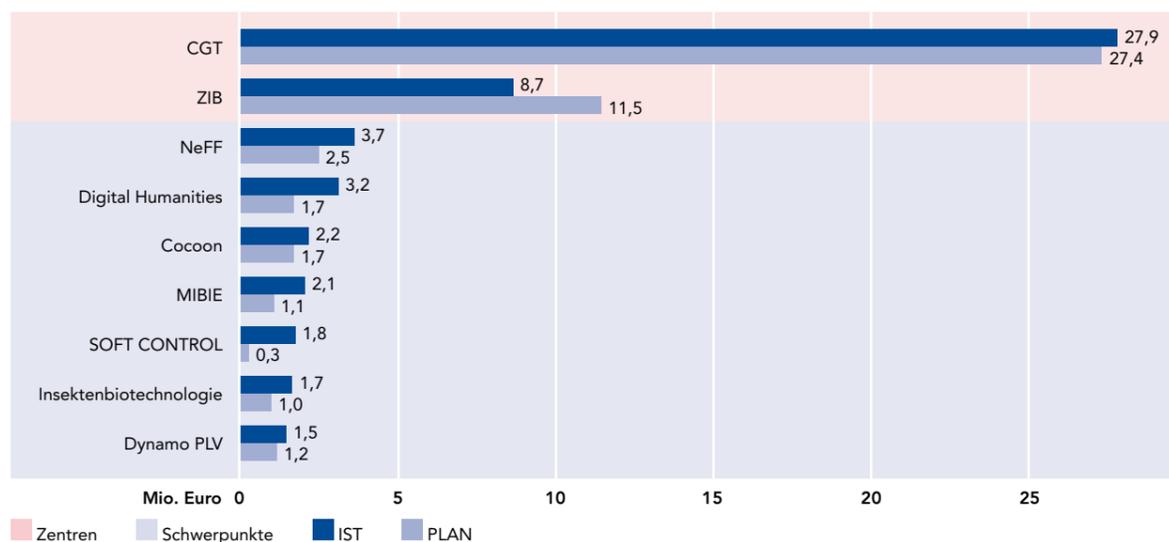
G 88: Drittmiteleinahmen der 3. Förderstaffel nach Förderlinie



Quelle: Verwendungsnachweise, Zeitraum Zentren: 2011 – 2018, Zeitraum Schwerpunkte: 2011 – 2014

Die in der 3. Förderstaffel mit LOEWE-Mitteln geförderten Projekte konnten seit 2011 Drittmittel mit Laufzeiten bis maximal 2022 im Umfang von insgesamt knapp 102,5 Mio. Euro einwerben.

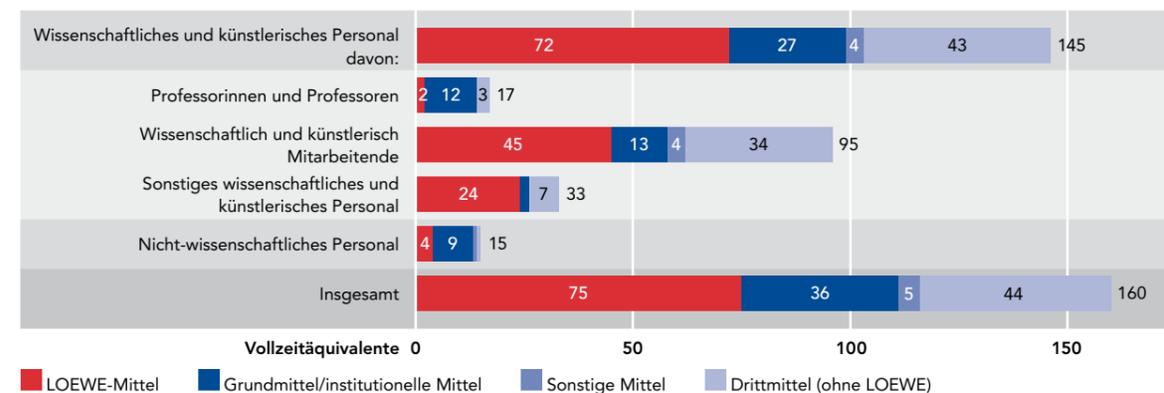
G 89: Drittmiteleinahmen der 3. Förderstaffel nach Projekten



Quelle: Verwendungsnachweise, Zeitraum Zentren: 2011 – 2018, Zeitraum Schwerpunkte: 2011 – 2014

Im Jahr 2018 waren insgesamt 160 Beschäftigte in den neun Projekten der 3. Förderstaffel tätig (gemessen in Vollzeitäquivalenten). Darunter waren 17 Professorinnen bzw. Professoren und 95 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende. Aus LOEWE-Mitteln wurden 75 Beschäftigte finanziert (47%); darunter waren zwei Professoren und 45 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende.

G 90: Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 3. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2018



Quelle: Erhebung 2019
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.



Bild 1: Die Kirschessigfliege, ein aus Asien nach Europa eingeschlepptes Schadinsekt. In einem Projekt des LOEWE-Zentrums ZIB wurden die natürlichen Viren der Kirschessigfliege isoliert, um daraus einen biologisch sicheren Pflanzenschutz zu entwickeln.

Bild 2: Injektion von uropathogenen E. coli in Galleria Larven. Die Larven der Wachsmotte eignen sich als ideales Modellsystem zur Erforschung der Wirkmechanismen einer Harnwegsinfektion.

14.2 Laufende Projekte 3. Förderstaffel



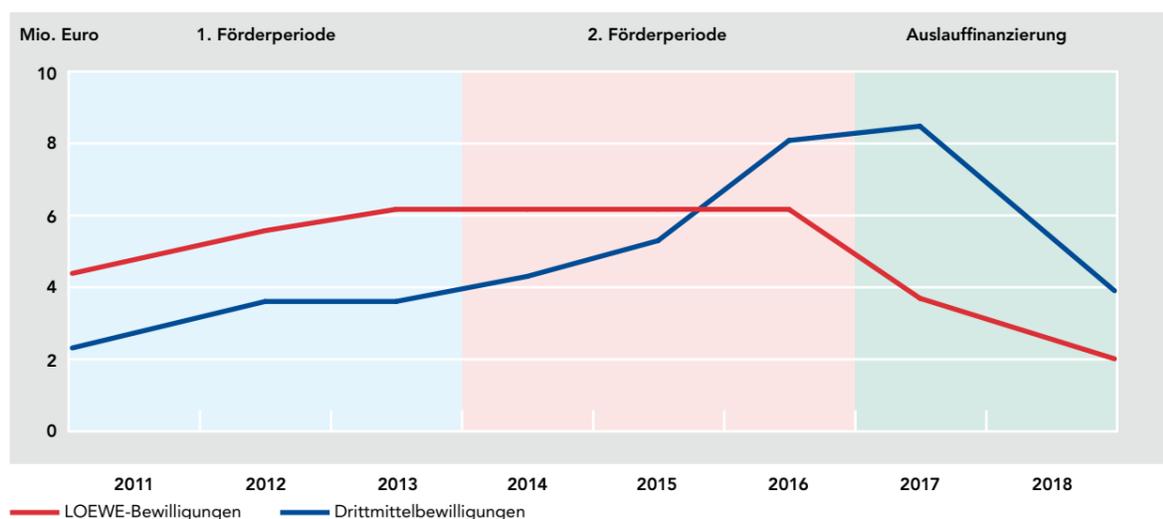
LOEWE-Zentrum CGT Zell- und Gentherapie



Partner	Goethe-Universität Frankfurt am Main (Federführung); Georg-Speyer-Haus, Frankfurt am Main; Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung, Bad Nauheim; Paul-Ehrlich-Institut, Langen
Koordination	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

180

G 91: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Zentrum CGT



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

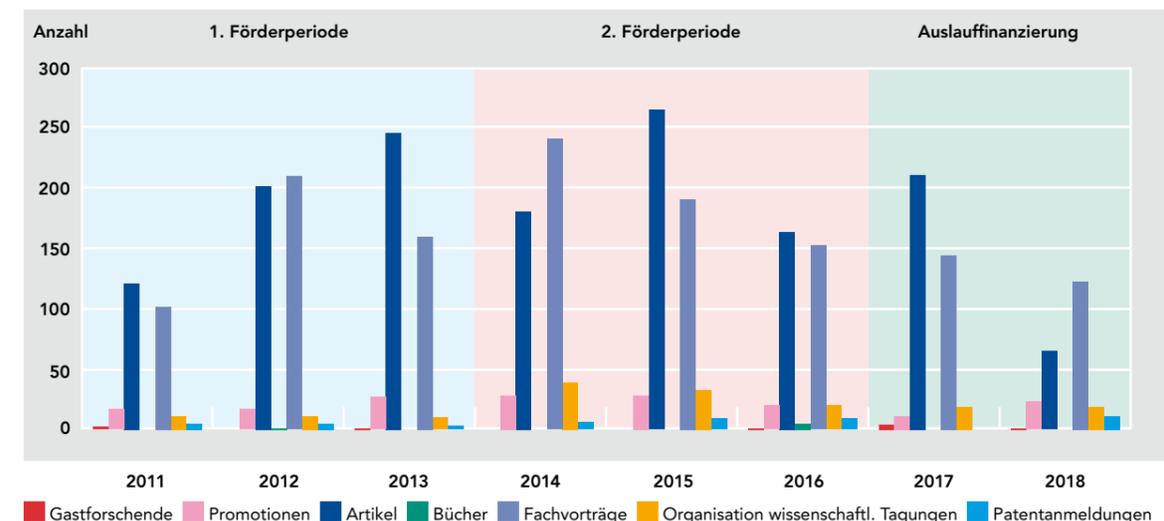
ZIELE Leitziele

- 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 LOEWE-Zentrums 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 LOEWE-Zentrums CGT in ein universitäres Zentrum mit Bildung einer auch industriell nutzbaren Produktionsstätte für in Patienten einsetzbare Zelltherapeutika.

Wissenschaftliche Ziele

- Präklinische Evaluation von Immuntherapie-Ansätzen.
- Entwicklung von microRNA Therapeutika (kleine Genschnipsel zur Behandlung insbesondere von Herz-Kreislaufkrankungen).
- Zell- und Gentherapie von malignen Erkrankungen und zur Überwindung von Immundefekten und kardiovaskulären Erkrankungen.

G 92: LOEWE-Zentrum CGT



Quelle: Erhebung 2019

181

ERGEBNISSE Publikationen (Auswahl)

Es wurde eine Vielzahl an Publikationen, davon einige in hochrenommierten Zeitschriften (Impact factor > 10) veröffentlicht, z. B.:

- Ziegler, PK, ..., Wels, WS, ..., Greten, FR (2018). Mitophagy in intestinal epithelial cells triggers adaptive immunity during tumorigenesis. *Cell* 174 (1): 88 – 101.
- Wüst, S, ..., Böttger, T, Braun, T (2018). Metabolic Maturation during Muscle Stem Cell Differentiation Is Achieved by miR-1/133a-Mediated Inhibition of the Dlk1-Dio3 Mega Gene Cluster. *Cell Metab* 5:1026 – 1039.
- Jia, G, ..., Braun, T (2018). Single cell RNA-seq and ATAC-seq analysis of cardiac progenitor cell transition states and lineage settlement. *Nat Commun* 9, 4877.
- Bader P, Kuçi Z, Bakhtiar S, Basu O, Bug G, ..., Jarisch A, Soerensen J, Salzmann-Manrique E, Hutter M, Schäfer R, Seifried E, Klingebiel T, Bonig H, Kuçi S. Effective treatment of steroid and therapy-refractory acute graft-versus-host disease with a novel mesenchymal stromal cell product (MSC-FFM). *Bone Marrow Transplant*. 2018 Jan 29.
- Pfeiffer A, ..., Wels WS, Modlich U, Stripecke R, Verhoeyen E, Buchholz CJ (2018). In vivo generation of human CD19-CAR T cells results in B-cell depletion and signs of cytokine release syndrome. *EMBO Mol. Med.* 10 (11): e9158.

Weitere wissenschaftliche Präsentationen

- Es wurden Beiträge bei hochkarätigen nationalen und internationalen Veranstaltungen präsentiert. Darunter mehrere „Keynote Lectures“.
- Basierend auf Forschungsergebnissen des LOEWE-Zentrums CGT wurden zwei Phase-I-Studien zur Testung von neuen microRNAs Inhibitoren gestartet, um damit die Sicherheit für einen klinischen Einsatz zu prüfen.
- Die First-in-Man Studie Car2Brain, bei der die Sicherheit des Einsatzes einer genetisch modifizierten NK-Zelllinie als topische Therapie bei Patienten mit Hirntumoren untersucht wird, rekrutierte in 2018 aktiv.
- Es wurden mehrere klinische Studien beendet (siehe u. a. Publikationsliste).
- Schließlich wurden wissenschaftliche Ergebnisse auf der ersten Frankfurt Cancer Conference am Campus Westend der Goethe-Universität präsentiert, die unter maßgeblicher Beteiligung des LOEWE-Zentrums CGT organisiert wurde.

ERGEBNISSE Drittmittel

- Exzellenz Strategie Antrag „Cardio-Pulmonales Institut (CPI)“ – Sprecher Prof. Dimmeler und Prof. Seeger am LOEWE-Zentrum CGT.
- Transregio-Sonderforschungsbereich „Non-coding RNA in the cardiovascular system“ München/Frankfurt (TRSB267). Acht Projekte für das LOEWE-Zentrum CGT.
- Beteiligung beim Sonderforschungsbereich „Vascular Control of Organ Function“ Mannheim/Heidelberg (SFB1366).
- Das Mildred-Scheel-Nachwuchszentrum (MSNZ) in der Onkologie wurde unter Federführung von Forschenden des LOEWE-Zentrums CGT erfolgreich beantragt. Das Zentrum wird von der Deutschen Krebshilfe mit insgesamt 10 Mio. Euro über fünf Jahre finanziert.
- Das Gebäude des Frankfurt Cancer Institute konnte erfolgreich eingeworben werden (Deutsche Krebshilfe, Bund-Länder-Finanzierung nach Art. 91b).
- Kommerzialisierung: Prof. Dr. Krishnan konnte einen von der EU-geförderte Start-up Funds zur Unterstützung seines 2016 gegründeten Biotech Start-up „Genome Biology“ einwerben.

Preise und Auszeichnungen

- S. Dimmeler – Selby Travelling Fellowship of the Australian Academy of Science.
- R. Boon – Outstanding achievement award of the European Society of Cardiology.
- A. Zeiher – silberne Ehrennadel; Präsident der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie.
- Th. Oellerich – Artur-Pappenheim-Preis, Deutsche Gesellschaft für Hämatologie & Onkologie.
- Mehrere Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler wurden mit Preisen ausgezeichnet.

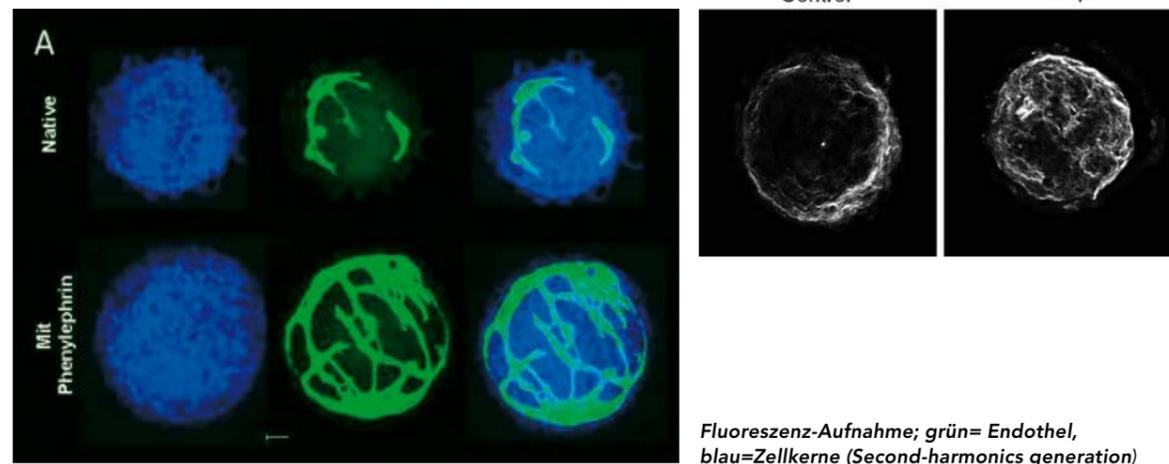


Bild 1 und 2: Cardiac Tissue Mimetics (CTM) sind kleine, kontraktile etwa 200 – 300 μm große kugelförmige Zellkulturen, die verwendet werden, um das Herzgewebe künstlich nachzuahmen. Zurzeit bestehen die CTMs noch aus Herzmuskelzellen und kardialen Fibroblasten aus neugeborenen Ratten sowie Endothelzellen aus der menschlichen Nabelvene, die zuvor mit dem Grünfluoreszierenden-Protein (GFP) transduziert wurden. Die grüne Färbung der Endothelzellen ermöglicht es, im Laufe der Kultivierung das Einsprossen und Reifen von rudimentären Blutgefäßsystemen nachzuverfolgen. Durch die Stimulation mit diverser Therapeutika (wie etwa β -Blocker und Phenylephrin) und Cytokinen (z. B. TGF β 2) ist es möglich, künstlich Krankheitsbilder wie Fibrosen zu simulieren oder die Nebenwirkungen von Therapeutika auf diverse Herzfunktionen zu untersuchen.



Bild 3: Gründungsmitglieder des Transregio-Sonderforschungsbereichs „Non-coding RNAs in the cardiovascular system“.

ERGEBNISSE Wichtige Kooperationen

- Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung, Bad Nauheim & Universität Gießen: Gründung des „Cardiopulmonary Institut“ (Excellence Strategie-Programm der DFG).
- TU München – Transregio-Sonderforschungsbereich (RNA Therapeutics).
- Vielfältige Industriekollaborationen wurden weiter fortgesetzt. Zur Entwicklung von anti-miRs wurde eine Forschungskollaboration mit Servier (Frankreich) etabliert (zwei Phase-I-Studien).
- Die Studie Panobest, eine randomisierte Phase-III-Studie zum Einsatz von Panobinostat nach allogener Stammzelltransplantation in der AML, wird in weltweiter Kooperation durchgeführt (erste europaweite multinationale Intergroup-Studie für Zelltherapie akuter Leukämien).

Personal und Organisation

- Die im LOEWE-Zentrum CGT finanzierten Professuren wurden mittlerweile alle verstetigt. Weitere Professuren/Nachwuchsgruppen (Drittmittel-finanziert): Th. Oellerich hat 2018 den Ruf auf eine W3-Professur nach Frankfurt akzeptiert (DKTK-finanziert). Florian Büttner erhielt 2018 den Ruf auf eine W2-Professur für Bioinformatik bei Krebserkrankungen (im Rahmen des DKTK). Es konnte zusätzlich eine neue Juniorgruppe eingeworben werden (Dr. Nuno Camboa, DZHK).

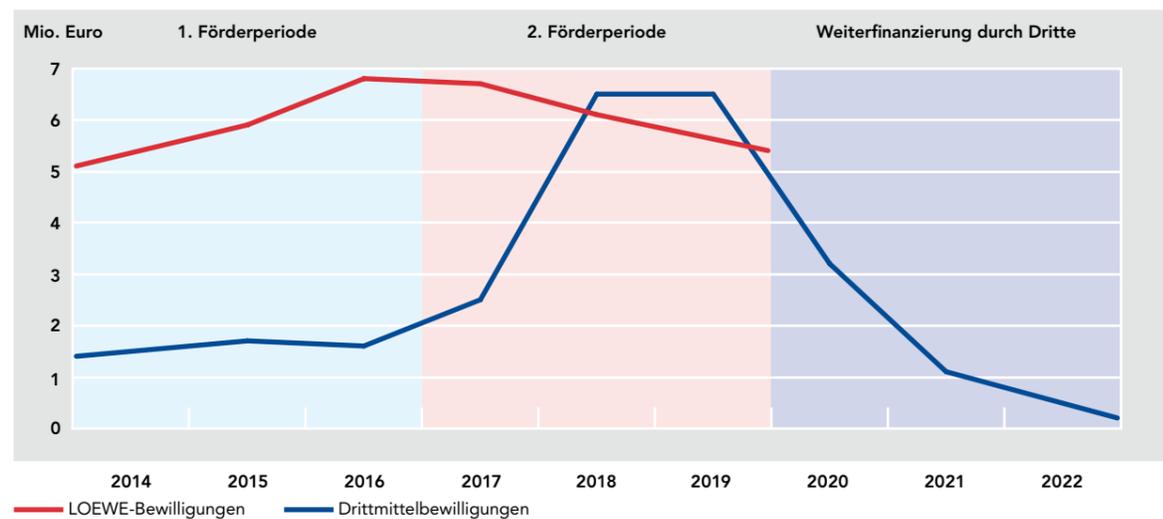
- NACHHALTIGKEIT**
- Die Nachhaltigkeit des LOEWE-Zentrums konnte bereits jetzt durch die Einwerbung mehrerer hochkarätiger Drittmittelförderprojekte sichergestellt werden. Dazu gehören das Deutsche Zentrum für Herz-Kreislaufforschung (Prof. Dr. Reinier Boon, RNA Therapeutics; Nachwuchsgruppe Dr. Nuno Camboa), das Excellence Cluster 2026 (Sicherstellung der Finanzierung der Organoid und Single cell sequencing Core Facility, weitere Berufungen), der Transregio-SFB „Non-coding RNAs“ (Unterstützung von verschiedenen Gruppen des LOEWE-Zentrums CGT), das LOEWE-Zentrum Frankfurt Cancer Institute (Proteomics Unit und Immunmonitoring) und das MSNZ.

LOEWE-Zentrum ZIB Insektenbiotechnologie und Bioressourcen



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

G 93: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Zentrum ZIB



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

ZIELE Leitziele

- Aufbau des ersten Fraunhofer-Instituts in Mittelhessen und 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.

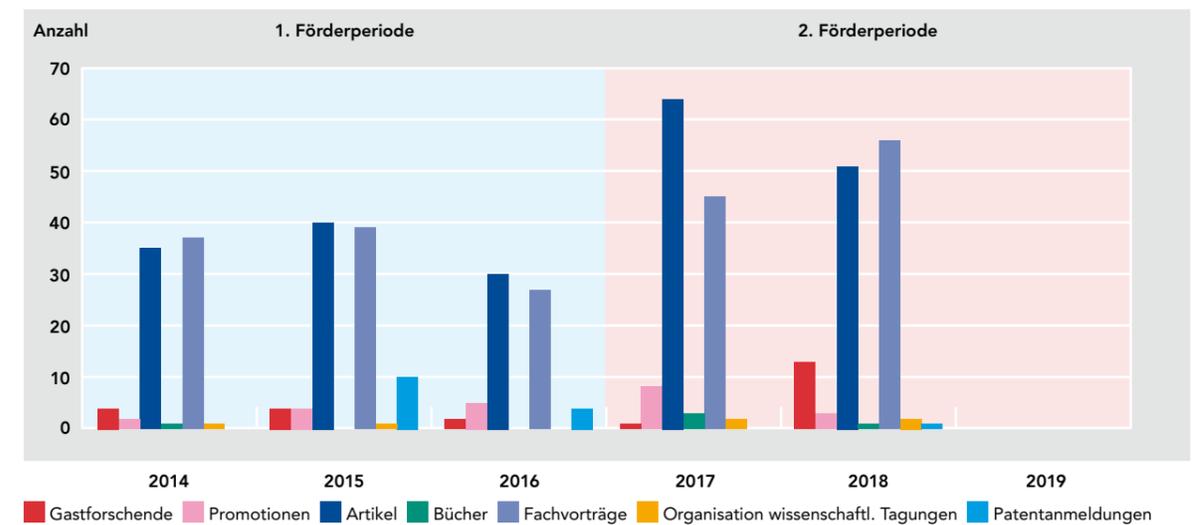
Wissenschaftliche Ziele

- 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.
- Insekten für die Biokonversion von organischen Nebenströmen und als alternative Proteinquelle.



Bild 1: Die internationale Konferenz „Insecta“ fand am 5. – 7. September in Gießen statt. Rund 250 Teilnehmende aus 32 Ländern beleuchteten in 60 Vorträgen und 40 Postern die diesjährigen Schwerpunkte (Sicherheit von Insektenprodukten, Produktionsstandards sowie Non-Food-Anwendungen von Insekten) der Konferenz.

G 94: LOEWE-Zentrum ZIB



Quelle: Erhebung 2019

ERGEBNISSE Publikationen

- Carrau, T.; Hiebert, N.; Vilcinskas, A.; L. Kwang-Zin (2018): Identification and characterization of natural viruses associated with the invasive insect pest *Drosophila suzukii*. *Journal of invertebrate pathology* 154, S. 74 – 78.
- Eisenhardt, M.; Schlupp, P.; Höfer, F.; Schmidts, T.; Hoffmann, D.; Czermak, P. et al. (2018): The therapeutic potential of the insect metalloproteinase inhibitor against infections caused by *Pseudomonas aeruginosa*. *The Journal of pharmacy and pharmacology*. DOI: 10.1111/jphp.13034.
- Hirsch, R.; Wiesner, J.; Marker, A.; Bauer, A.; Hammann, P. E.; Vilcinskas, A. (2018): Biological Profiling of Coleopterins and Coleopterin-Like Antimicrobial Peptides from the Invasive Harlequin Ladybird *Harmonia axyridis*. *Advances in experimental medicine and biology*. DOI: 10.1007/5584_2018_276.
- Rühl, M.; Lange, K.; Kües, U. (2018): Laccase production and pellet morphology of *Coprinopsis cinerea* transformants in liquid shake flask cultures. *Applied microbiology and biotechnology* 102 (18), S. 7849 – 7863. DOI: 10.1007/s00253-018-9227-7.
- Schetelig, M. F.; Lee, K.-Z.; Otto, S.; Talmann, L.; Stökl, J.; Degenkolb, T. et al. (2018): Environmentally sustainable pest control options for *Drosophila suzukii*. *J Appl Entomol* 142 (1-2), S. 3 – 17. DOI: 10.1111/jen.12469.

Weitere wissenschaftliche Präsentationen

- „Insecta“ 2018: Prof. Dr. Vilcinskas (Keynote) und u. a. Prof. Dr. Marc Schetelig, Dr. Lee, Dr. Skaljic; Schwerpunkte der Konferenz: Sicherheit von Insektenprodukten, Produktionsstandards sowie Non-Food-Anwendungen von Insekten (5. – 7. September erstmals in Gießen).
- Prof. Dr. Andreas Vilcinskas: Keynote Lecture auf der gemeinsamen Herbsttagung der Sektionen Zellbiologie sowie Infektiologie und Tuberkulose der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin zum Thema „Insektenbiotechnologie zur Therapie von Lungeninfektionen“ (10./11. November in Gießen).
- Prof. Dr. Marc Schetelig: Keynote Speaker, IAEA-FAO, Third RCM on Comparing Rearing Efficiency and Competitiveness of Sterile Male Strains Produced by Genetic, Transgenic or Symbiont-based Technologies (Juni 2018 in Bangkok, Thailand).



Bild 2: Prof. Dr. Andreas Vilcinskas, Koordinator des LOEWE-Zentrums für Insektenbiotechnologie und Bioressourcen und Leiter des Institutsteils Bioressourcen des Fraunhofer IME bei seiner Ansprache auf dem Richtfest für den Neubau am 08. Mai 2018 in Gießen. Mit dem Neubau entsteht in Gießen ein neues Zentrum für die Erschließung von Bioressourcen für die Bioökonomie. (© JLU-Pressestelle/Katrina Friese)

Bild 3: Andreas Meuer, Vorstandsmitglied der Fraunhofer-Gesellschaft, Prof. Dr. Andreas Vilcinskas, Koordinator des LOEWE-Zentrums für Insektenbiotechnologie und Bioressourcen und Leiter des Institutsteils Bioressourcen des Fraunhofer IME, Ministerpräsident Volker Bouffier, Dietlind Grabe-Bolz, Oberbürgermeisterin der Universitätsstadt Gießen, und JLU-Präsident Prof. Dr. Joybrato Mukherjee beim Richtfest am 08. Mai 2018 in Gießen. Volker Bouffier überreicht Prof. Vilcinskas eine „Reliefplatte von Höchster Porzellan mit hessischem Wappen“ als Geschenk für den Neubau. Der rund 30 Mio. Euro teure Bau wird je zur Hälfte vom Land Hessen und vom Bund finanziert. (© JLU-Pressestelle/Katrina Friese)

ERGEBNISSE

Drittmittel

- Bewilligung der DFG-Sachbeihilfe zum Projekt „Diversifizierung von Familienleben: Art- und Geschlechtsunterschiede im Brutpflegeverhalten entlang eines Abhängigkeitsgradienten des Nachwuchses von der elterlichen Brutpflege“; Prof. Dr. Steiger (Laufzeit 2018 – 2021).
- DFG-Drittmittel für die Untersuchung „der Wirkung von Insektenmehl als alternatives Eiweißfuttermittel auf den Stoffwechsel wachsender Schweine“ (Laufzeit 2018 – 2021).
- BMBF-Drittmittel für das Projekt AMP-Therapy von Prof. Dr. Czermak (Laufzeit 2019 – 2021).
- THM Industriekooperation mit Fresenius Medical Care/Unicyte AG im Rahmen des Projektes GMP-compliant 3D Expansion of Human Liver Stem Cells in Serum-free/Chemically Defined Media (Laufzeit 2018 – 2021).

Preise und Auszeichnungen

- Robert-Paul-Kling-Preis des VDI an zwei Doktoranden des LOEWE-Zentrums ZIB: Damir Druzinec und Igor Stepin für ihre abgeschlossenen Dissertationen.

Wichtige Kooperationen

- Fortführung der Kooperation nach dem Verkauf der Antibiotika-Sparte von Sanofi Aventis Deutschland GmbH an Evotek.

Personal und Organisation

- Neben der Ausbildung zur/m Fachinformatiker/in für Systemintegration und zur/m Kauffrau/-mann für Büromanagement bildet der Institutsteil Bioressourcen des Fraunhofer IME seit September zusätzlich eine/n Fachinformatiker/in für Anwendungsentwicklung aus.

NACHHALTIGKEIT

- Die Akkreditierung des weltweit ersten internationalen Masterstudiengangs Insect Biotechnology and Bioresources wurde im Wintersemester 2017/2018 erfolgreich durchgeführt.
- Bachelor- und Master-Abschlussarbeiten wurden in großem Umfang mit den Projekthaltungen des LOEWE-Zentrums ZIB verknüpft: 42 Studierende (29 Bachelor und 13 Master) konnten ihre Abschlussarbeit erfolgreich beenden.

15 Projekte 2. Förderstaffel (Zentren und Schwerpunkte)

15.1 Übersicht 2. Förderstaffel

T 22: Geförderte LOEWE-Projekte der 2. Förderstaffel

Projekt	Federführende Einrichtung	Kooperationspartner	Laufzeit	Status 2018	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

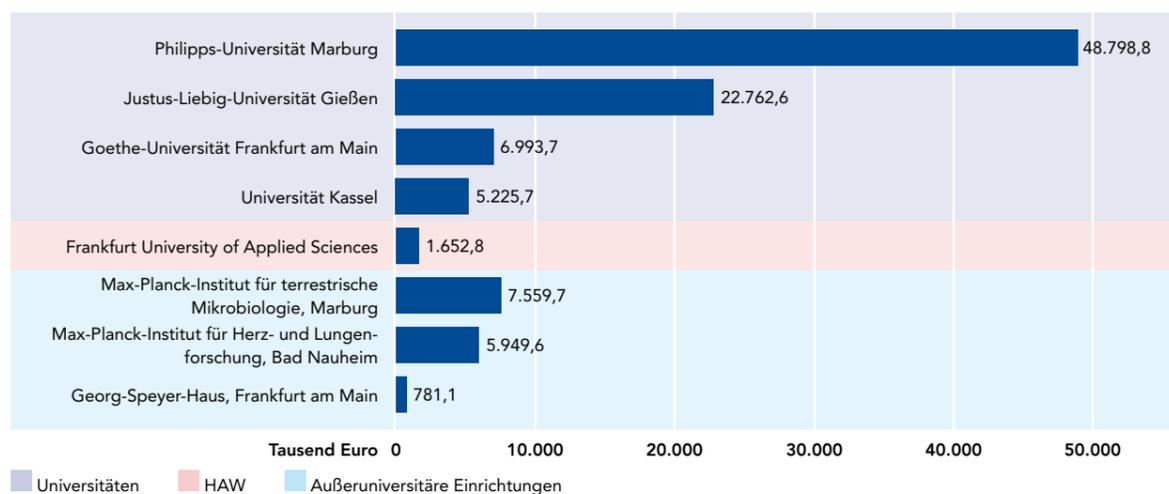
■ Zentren ■ Schwerpunkte

Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

Bewilligte LOEWE-Fördermittel/Auslauffinanzierungen

Für die in der 2. Förderstaffel laufenden zwei LOEWE-Zentren und vier LOEWE-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. Die sechs LOEWE-Projekte sind in den Wissenschaftsbereichen Lebenswissenschaften (zwei Zentren, zwei Schwerpunkte), Naturwissenschaften (ein Schwerpunkt) und Ingenieurwissenschaften (ein Schwerpunkt) verortet. Sie werden getragen von fünf Hochschulen, drei in Hessen angesiedelten außeruniversitären Forschungseinrichtungen sowie weiteren assoziierten Partnern.

G 95: LOEWE-Bewilligungen der 2. Förderstaffel nach Empfänger



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

Im Zeitraum August/September 2012 wurden die LOEWE-Projekte der 2. Förderstaffel kurz vor Ablauf ihrer dreijährigen Förderperiode mit Blick auf eine beantragte dreijährige Weiterfinanzierung (Zentren) und beantragte Auslauffinanzierungen (Schwerpunkte) durch externe (Fach-)Gutachtende 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 (Fach-)Gutachtenden und der Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats entschied die LOEWE-Verwaltungskommission im November 2012 die Weiterfinanzierung der beiden Zentren; somit konnten sie im Zeitraum 1. Januar 2013 bis 31. Dezember 2015 mit LOEWE-Mitteln in Höhe von insgesamt 37,8 Mio. Euro (weiter) gefördert werden.

Für das LOEWE-Zentrum SYNMIKRO (Philipps-Universität Marburg) der 2. Förderstaffel wurden in 2015 weitere rund 6,1 Mio. Euro für die beantragte dreijährige Auslauffinanzierung (2016 – 2018) bewilligt.

Das LOEWE-Zentrum UGMLC 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 (Fach-)Gutachtenden (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 Drittmittelwerbungen hoch seien. Überdies sei die Nachhaltigkeitsperspektive insbesondere über das DZL – Deutsche Zentrum für Lungenforschung (BMBF) realistisch geplant und hervorragend aufgestellt.“

T 23: 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 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

Verstetigung und Nachhaltigkeit

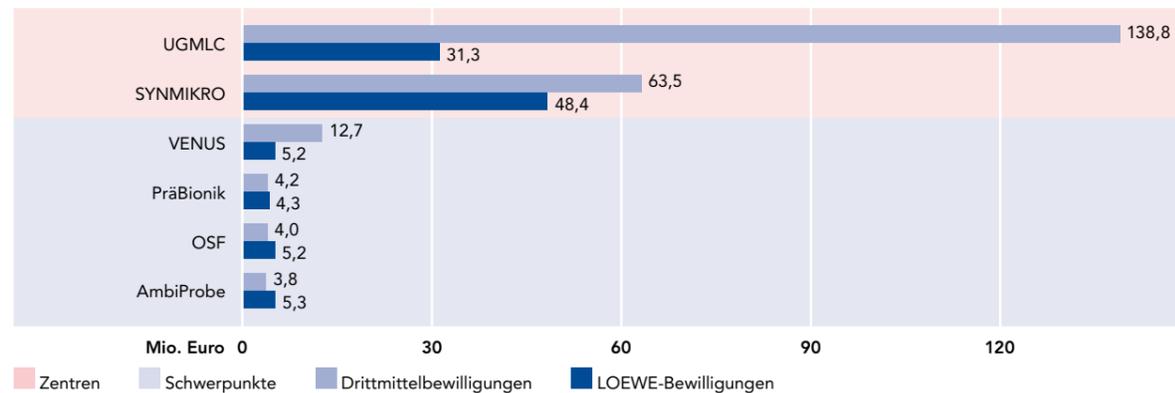
Für die beiden mit LOEWE-Mitteln finanzierten Zentren der 2. Förderstaffel konnten mittel- bis langfristig folgende Verstetigungen im Rahmen der gemeinsamen Forschungsförderung von Bund und Ländern erreicht werden:

- Das LOEWE-Zentrum UGMLC (Justus-Liebig-Universität Gießen) ist koordinierende Stelle des DZL – Deutsches 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 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.

190 Als weitere zentrale Nachhaltigkeitsziele verfolgen die LOEWE-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).

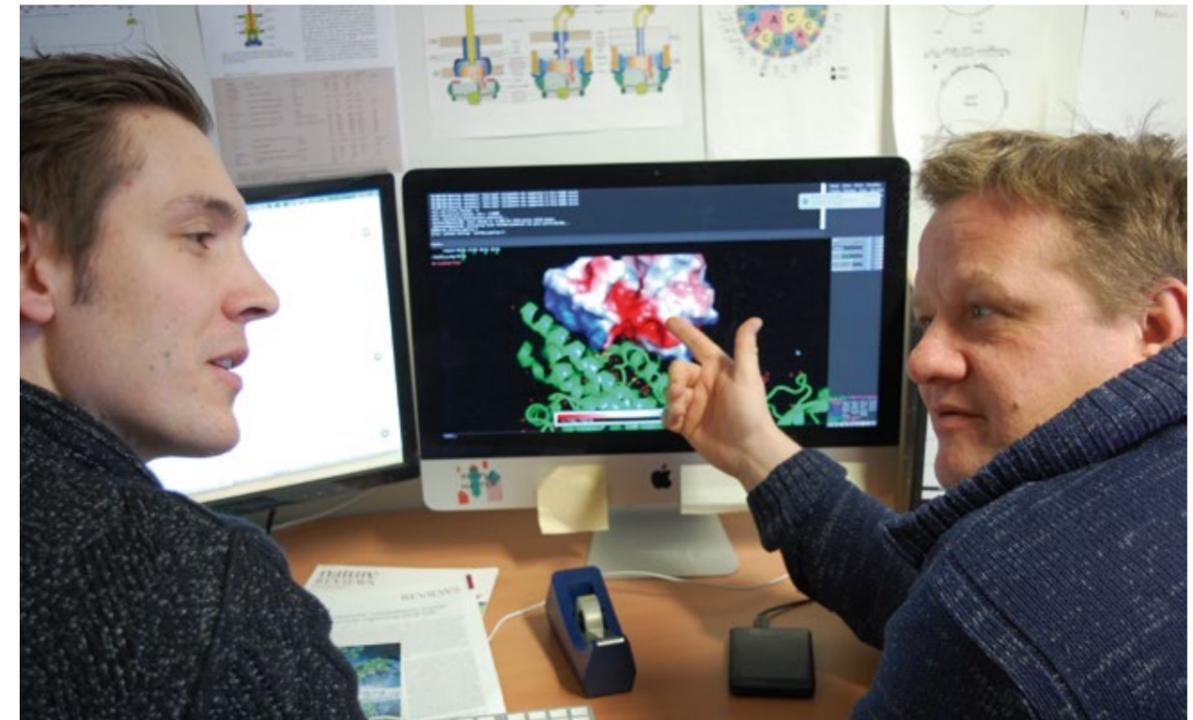
Drittmittel und Beschäftigte

G 96: LOEWE- und Drittmitteleinnahmen der 2. Förderstaffel nach Projekten



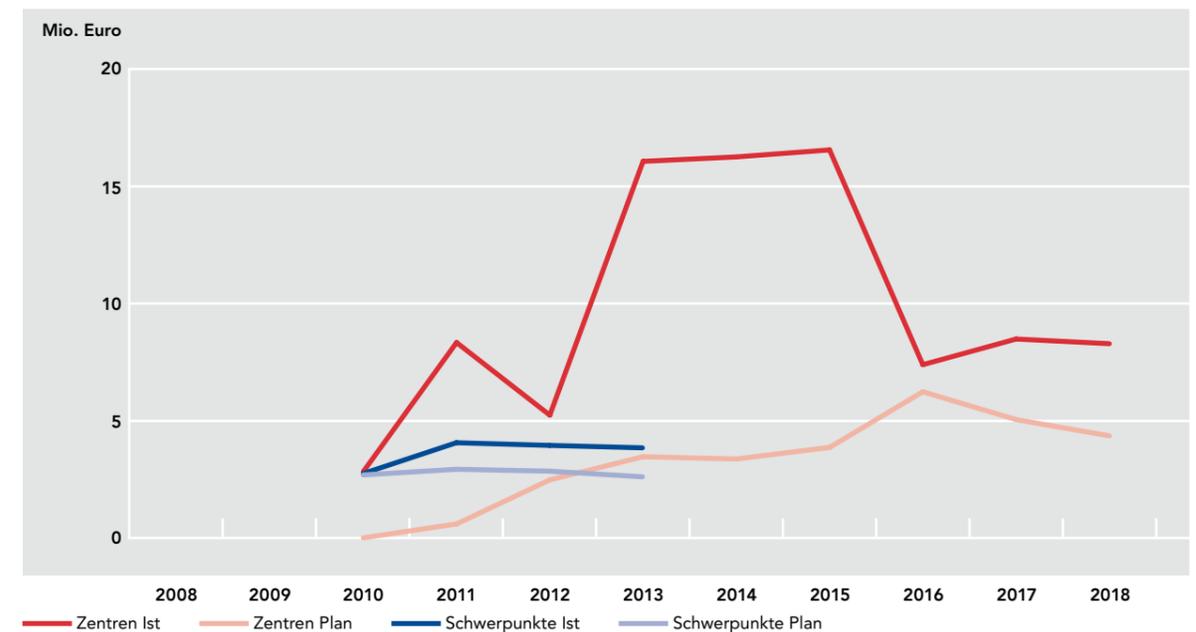
Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

Die in der 2. Förderstaffel mit LOEWE-Mitteln geförderten Projekte konnten seit 2010 Drittmittel mit Laufzeiten bis maximal 2023 im Umfang von insgesamt knapp 226,9 Mio. Euro einwerben. Darüber hinaus hat das LOEWE-Zentrum SYNMIKRO erfolgreich neun Anträge im Rahmen des DFG-Förderprogramms „Forschungsgrößgeräte“ nach Art. 91 b GG mit einem Gesamtvolumen von 6,1 Mio. Euro gestellt.



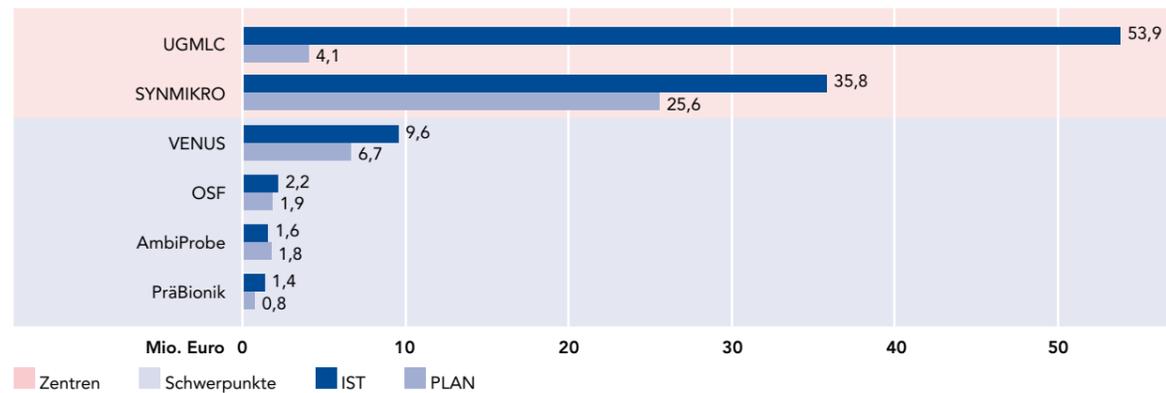
SYNMIKRO: Bei der Infektion von Mais durch den Maisbeulenbrand (*Ustilago maydis*) werden von den Pilzhyphen Effektormoleküle in die Pflanze abgegeben, die deren Schutzschilde unterdrücken. Chorismat Mutase 1 ist einer dieser Effektoren, mit dem der Pilz die Produktion von Salizylsäure verhindert – dieser Botenstoff signalisiert in der Pflanze einen Schädlingsbefall. Prof. Dr. Gert Bange (rechts) und Dr. Florian Altegoer fanden in der Pflanze einen „Gegen-Effektor“, der die Aktivität des Pilz-Effektors sehr erfolgreich hemmt: Kiwellin. Die detaillierte Untersuchung dieser Wirt-Pathogen-Interaktion erlaubt die Entwicklung neuartiger Pflanzenschutzmaßnahmen. [Han et al. (2019) A kiwellin disarms the metabolic activity of a secreted fungal virulence factor. NATURE 565: 650–653]. © M. Schäfer

G 97: Drittmitteleinnahmen der 2. Förderstaffel nach Förderlinie



Quelle: Verwendungsnachweise, Zeitraum Zentren: 2010 – 2018, Zeitraum Schwerpunkte: 2010 – 2013

G 98: Drittmiteleinahmen der 2. Förderstaffel nach Projekten

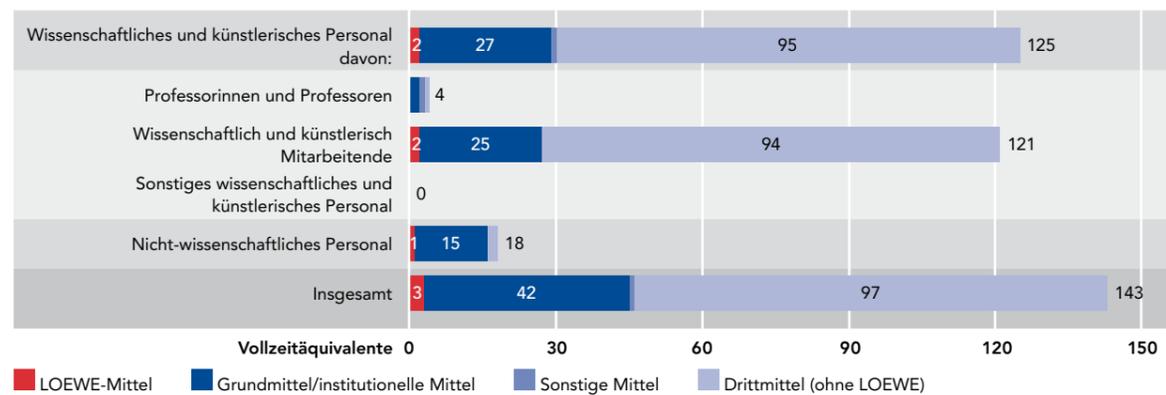


Quelle: Verwendungsnachweise, Zeitraum Zentren: 2010 – 2018, Zeitraum Schwerpunkte: 2010 – 2013

192

Im Jahr 2018 waren insgesamt 143 Beschäftigte in den LOEWE-Zentren und -Schwerpunkten der 2. Förderstaffel tätig (gemessen in Vollzeitäquivalenten). Darunter waren vier Professorinnen bzw. Professoren und 121 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende. Aus LOEWE-Mitteln wurden drei Beschäftigte finanziert (2%); darunter zwei wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende.

G 99: Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 2. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2018



Quelle: Erhebung 2019

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.

15.2 Laufende Projekte 2. Förderstaffel

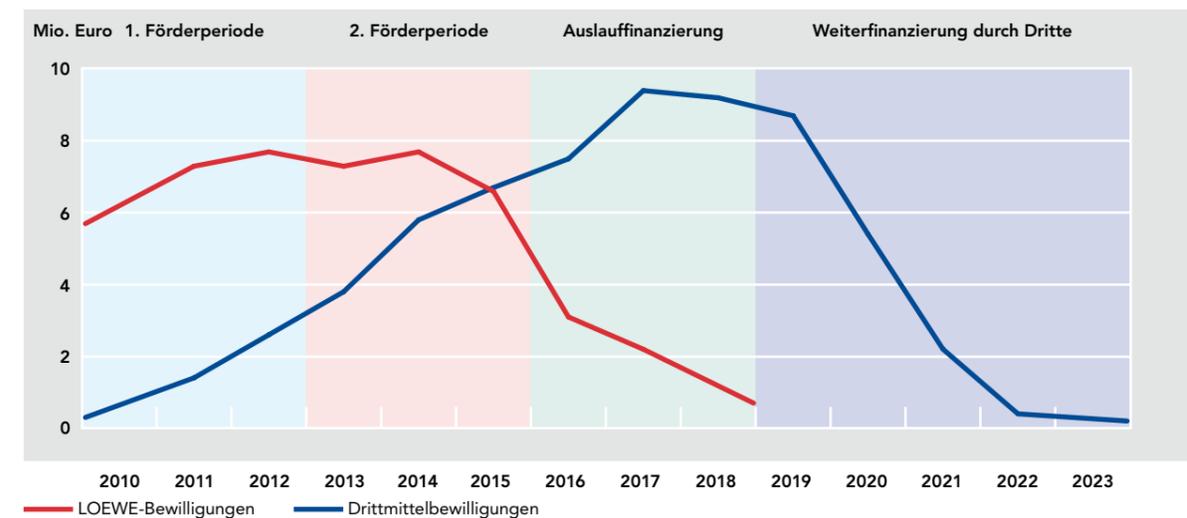
LOEWE-Zentrum

LOEWE-Zentrum SYNMIKRO
Synthetische Mikrobiologie



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

G 100: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Zentrum SYNMIKRO



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

193

ZIELE Leitziele

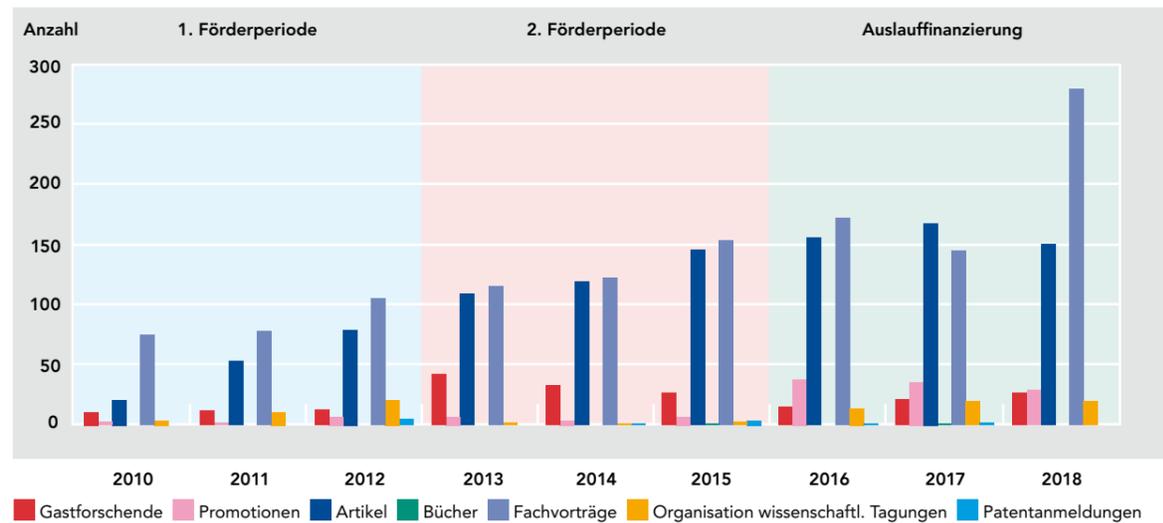
- Erforschung grundlegender Zellteilungs-, Bewegungs- und Stoffwechselprozesse in Mikroorganismen in Kombination mit Konzepten der Synthetischen Biologie.
- Nachbau oder Umgestaltung zellulärer Chassis und Komponenten, die zu funktionell-synthetischen Einheiten kombiniert und in der Biotechnologie eingesetzt 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 101: LOEWE-Zentrum SYNMIKRO



Quelle: Erhebung 2019



Bild 1: Der Forschungsneubau „Zentrum für Synthetische Mikrobiologie“ ist fast fertig, der Bezug soll im 1. Quartal 2020 beginnen. Zehn Forschungsabteilungen mit insgesamt rund 250 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern werden die modernen Labore und Büros beherbergen. Im Hintergrund rechts: Das Max-Planck-Institut für terrestrische Mikrobiologie. Im Zuge des Neubaus waren fünf Forschungsgroßgeräte beantragt worden. Alle Anträge wurden inzwischen bewilligt. (© J.-W. Kellmann)

ERGEBNISSE Publikationen (Auswahl)

- Najafi, J. et al. (2018) Flagellar number governs bacterial spreading and transport efficiency. *SCIENCE Adv.* 4: eaar6425. Berichtet wird über den Zusammenhang zwischen der Anzahl der Flagellen einer Bakterienzelle und wie sich diese beispielsweise auf die Bildung von Biofilmen auswirkt.
- Hartmann, R. et al. (2018) Emergence of three-dimensional order and structure in growing biofilms. *NATURE Physics* 15, 251 – 256. Berichtet wird über eine in der Gruppe von Prof. K. Drescher entwickelte Methode, bis zu 10.000 Bakterienzellen gleichzeitig und in dreidimensionaler Auflösung zu mikroskopieren und so die Biofilm-Bildung auf molekularer Ebene zu studieren.
- Schwille, P. et al. (2018) MaxSynBio: Avenues towards creating cells from the bottom up. *Angew. Chemie Int. Ed.* 57, 13382 – 13392. Der Artikel fasst detailliert und ausführlich den aktuellen Forschungsstand der Synthetischen Biologie zusammen.
- Krink-Koutsoubelis, N. et al. (2018) Engineered Production of Short-Chain Acyl-Coenzyme A Esters in *Saccharomyces cerevisiae*. *ACS Synth. Biol.* 7, 1105 – 1115. Berichtet wird über neue, genetisch modifizierte Hefestämme, die dank ihrer neuen Fähigkeit, kurzkettige Fettsäuren zu synthetisieren, biotechnologisch für die Produktion hochwertiger Biopolymere eingesetzt werden können.
- Stukenberg, D. et al. (2018) Optimizing CRISPR/Cas9 for the Diatom *Phaeodactylum tricornutum*. *Front. Plant Sci.* 9: 740. Die Kieselalge *P. tricornutum* ist für die biotechnologische Produktion von Antikörpern, Impfstoffen und Biokunststoffen einsetzbar. Um dieses Potenzial optimal auszuschöpfen, bedarf es unter anderem einer gezielten Mutagenese dieser Zellen. Die Autoren berichten, dass CRISPR/Cas9, inzwischen vielfältig und weltweit verbreitet in Forschung und Entwicklung, auch in *P. tricornutum* angewendet werden kann.

Weitere wissenschaftliche Präsentationen

- Achte SYNMIKRO-Fachtagung, Thema: *World of Viruses in Nature, Biotechnology, and Medicine*.
- Präsentation von SYNMIKRO auf dem 58. Hessentag in Korbach via ProLOEWE.
- Internationales, auf die Forschung von SYNMIKRO, des ERA SynBio Netzwerks und des SFB 987 fokussiertes Symposium *How Microorganisms view their World*, Stadthalle Marburg.

Drittmittel

- Förderung der Volkswagen-Stiftung innerhalb der Förderlinie „Leben? – Ein neuer Blick der Naturwissenschaften auf die grundlegenden Prinzipien des Lebens“: Projekt BRILLIANCE – *Bringing inorganic carbon to life with artificial CO₂-fixation in a minimal cell*. Prof. Dr. Roland Lill und Prof. Dr. Tobias Erb, ein Teil der Fördermittel geht an das J. Craig Venter Institute, USA.
- Heisenberg-Proessur für Dr. Lennart Randau.
- Darüber hinaus wurde der LOEWE-Schwerpunkt MOSLA – Molekulare Speicher zur Langzeitarchivierung, Start: 01.01.2019, bewilligt.

Preise und Auszeichnungen

- Prof. Dr. Tobias Erb: Otto-Bayer-Preis der Bayer-Stiftung für Wissenschaft und Bildung für seine Leistungen auf dem Gebiet der künstlichen Photosynthese.
- iGEM-team Marburg: Hauptpreis und weitere Preise für deren Projekt *Vibrigens – Accelerating SynBio*.

ERGEBNISSE Wichtige Kooperationen

- Max-Planck-Gesellschaft: MaxSynBio-Initiative und *Max Planck School on Physics, Chemistry and Construction of Life*.
- TU Dresden (Prof. Dr. Thorsten Mascher), John Innes Center in Großbritannien (Prof. Mark Buttner), University of California San Francisco (Prof. Carol Gross): ERASynBio Projekt *ECFexpress*.
- Eberhard-Karls-Universität Tübingen: SFB 766 *The Bacterial Cell Envelope: Structure, Function and Infection Interface*.
- Max-Planck-Institut für molekulare Pflanzenphysiologie und Universität Potsdam: *Metabolic Engineering with Light-Controlled Modules* (MELICOMO).
- Agios Pharmaceuticals, Inc., Cambridge, MA, USA.
- J. Craig Venter Institute, USA (VW Life Projekt BRILLIANCE).

Personal und Organisation

- Prof. Dr. Gert Bange: Rufannahme auf eine W3-Professur für System-Biochemie an der Philipps-Universität Marburg, Fachbereich Chemie.
- Heisenberg-Professur der DFG an Dr. Lennart Randau.

- ## NACHHALTIGKEIT
- Vollständige, unbefristete Stellenbesetzungen in allen SYNMIKRO Core Facilities (Bioinformatik, Screening- und Automationstechnologie, HDX-Massenspektrometrie/Kristallisation, Durchflusszytometrie, Elektronenmikroskopie, hochauflösende Fluoreszenzmikroskopie).
 - Fertigstellung Forschungsneubau „Zentrum für Synthetische Mikrobiologie“.

196

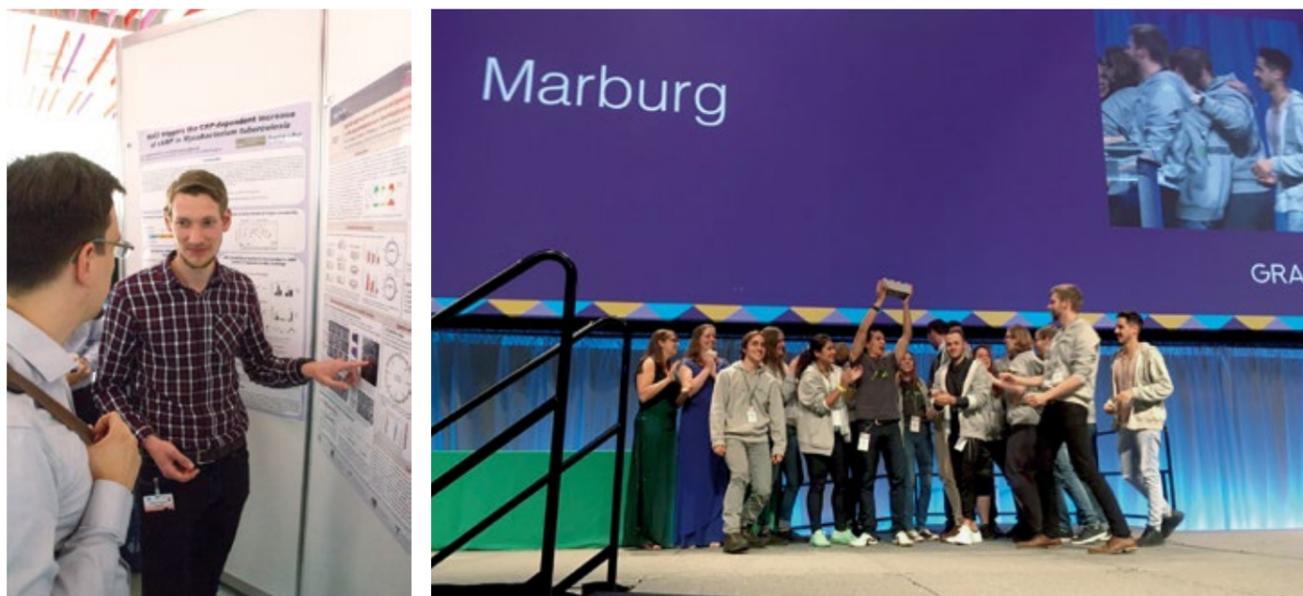


Bild 2: *How Microorganisms view their World*, Stadthalle Marburg, September 2018. Die hochkarätig besetzte internationale Konferenz war den molekularen Mechanismen der Signaltransduktion in Mikroben gewidmet. Eingeladen zu dieser Tagung hatten Prof. Dr. Anke Becker und Prof. Dr. Erhard Bremer (beide Marburg) sowie Prof. Dr. Thorsten Mascher (Dresden).
(© N. Pfeifer)

Bild 3: Das diesjährige iGEM-team Marburg, seit 2012 fester Bestandteil von SYNMIKRO, hat im Oktober 2018 in Boston, USA, den Hauptpreis und weitere Preise für deren Projekt *Vibrigens – Accelerating SynBio* erhalten. Das Team ging mit über 300 internationalen Mitwettbewerberteams ins Rennen. Die International Genetically Engineered Machine competition (iGEM) ist ein internationaler Wettbewerb auf dem Gebiet der Synthetischen Biologie, der Studierende zu eigenständigem Forschen anregen will. (© iGEM Headquarters, mit freundlicher Genehmigung)

16 Projekte 1. Förderstaffel (Zentren und Schwerpunkte)

16.1 Übersicht 1. Förderstaffel

T 24: Geförderte LOEWE-Projekte der 1. Förderstaffel

Projekt	Federführende Einrichtung	Kooperationspartner	Laufzeit	Status 2018	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 Gesellschaft für Naturforschung, 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

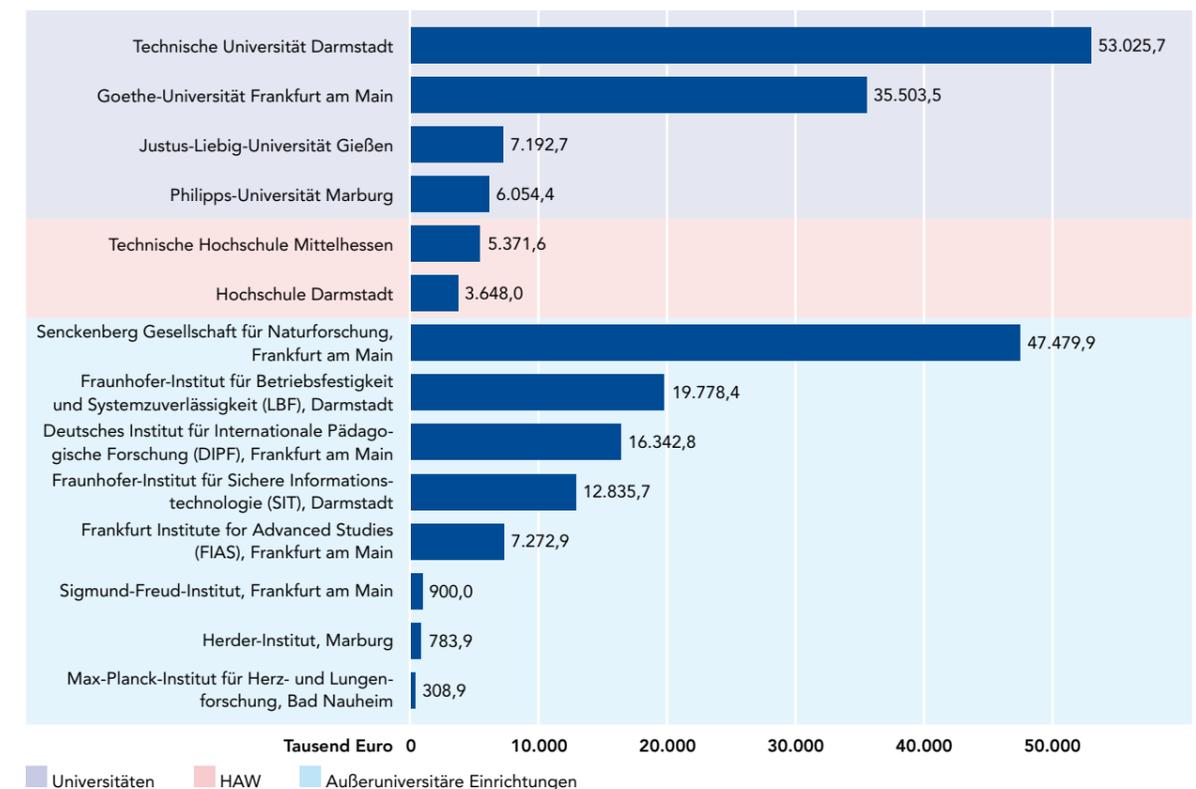
■ Zentren ■ Schwerpunkte

Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

Bewilligte LOEWE-Fördermittel/Auslauffinanzierungen

Fünf LOEWE-Zentren und fünf LOEWE-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 Geistes- und Sozialwissenschaften (ein Zentrum, zwei Schwerpunkte), Lebenswissenschaften (ein Zentrum, drei Schwerpunkte), Naturwissenschaften (ein Zentrum) und Ingenieurwissenschaften (zwei Zentren) angesiedelt. Sie wurden getragen von insgesamt sechs Hochschulen, acht außeruniversitären Forschungseinrichtungen und weiteren assoziierten Partnern.

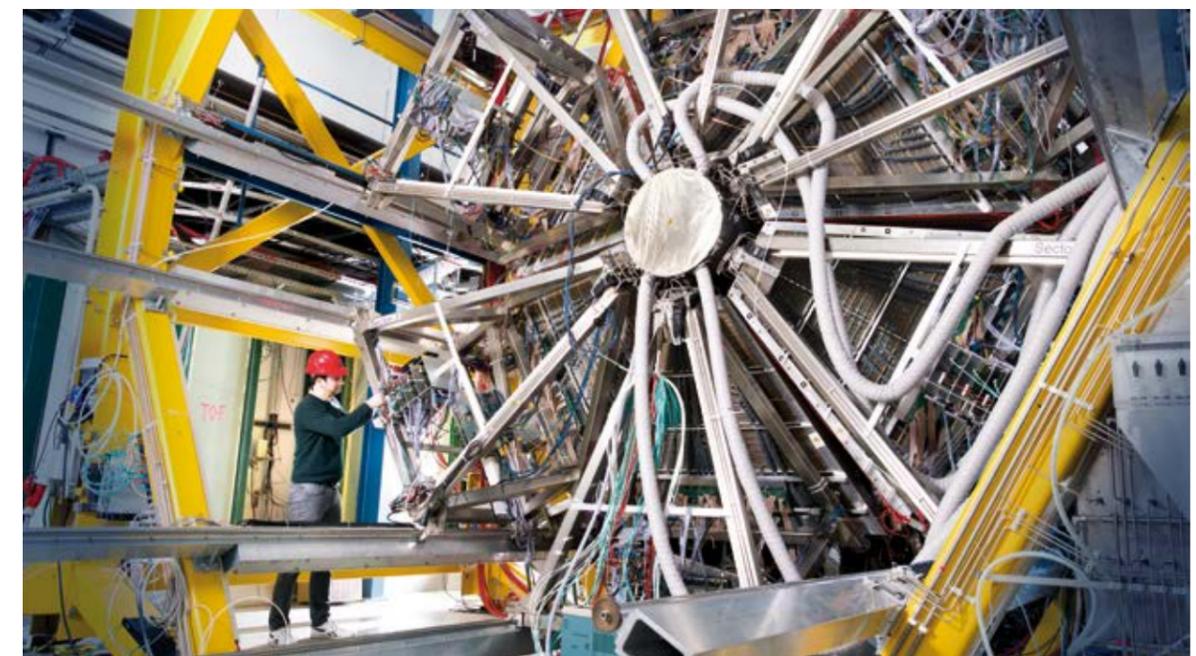
G 102: LOEWE-Bewilligungen der 1. Förderstaffel nach Empfänger



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

Im Zeitraum Anfang März bis Mitte April 2011 wurden die LOEWE-Projekte der 1. Förderstaffel kurz vor Ablauf ihrer dreijährigen Förderperiode mit Blick auf beantragte dreijährige Weiterfinanzierungen (Zentren) und beantragte Auslauffinanzierungen (Schwerpunkte) durch externe (Fach-)Gutachtende evaluiert. Auf Grundlage ihrer Voten und der Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats entschied die LOEWE-Verwaltungskommission im Juni 2011, alle fünf LOEWE-Zentren sowie vier LOEWE-Schwerpunkte der 1. Förderstaffel im Zeitraum 1. Juli 2011 bis maximal 30. Juni 2014 mit LOEWE-Mitteln in Höhe von insgesamt rund 92,6 Mio. Euro zu fördern.

GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung Darmstadt (© Hessen schafft Wissen – Jan Michael Hosan)



T 25: 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 Gesellschaft für Naturforschung, 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	2.647,4	1.318,0	263,6	19.778,4
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	54,5			900,0
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 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

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 (Fach-)Gutachtender. Auf Basis ihrer Voten bewilligten die LOEWE-Gremien allen fünf LOEWE-Zentren eine bis zu zweijährige Auslauffinanzierung (rund 22,7 Mio. Euro) zur Erreichung ihrer Nachhaltigkeitsziele. Für die mit LOEWE-Mitteln anspruchsbefähigten fünf LOEWE-Zentren der 1. Förderstaffel konnten mittel- bis langfristig folgende Verstetigungen im Rahmen der gemeinsamen Forschungsförderung von Bund und Ländern erreicht werden:

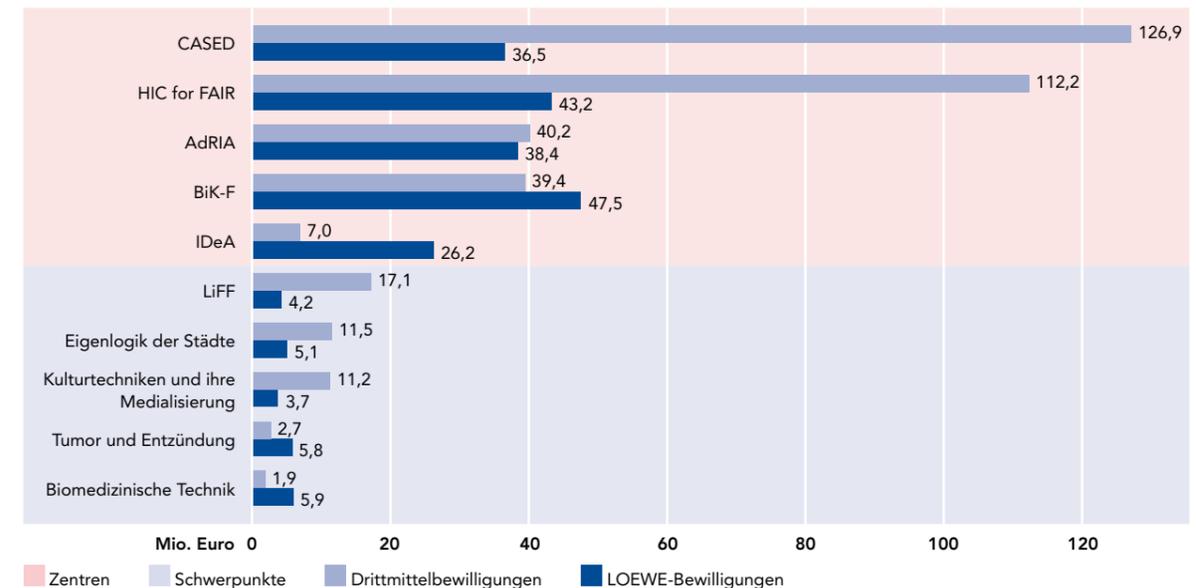
- Im LOEWE-Zentrum AdRIA des Fraunhofer-Instituts für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF, Darmstadt konnte eine neue Fraunhofer-Einrichtung Adaptronik in Darmstadt gegründet werden.
- Das LOEWE-Zentrum BiK-F der Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung, Frankfurt am Main konnte in den Senckenberg-Verbund und damit in die gemeinsame Bund-Länder-Förderung (Leibniz-Gemeinschaft) integriert werden.

- Das LOEWE-Zentrum CASED 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 der Goethe-Universität Frankfurt am Main soll im Rahmen der Helmholtz-Gemeinschaft verstetigt werden.
- Der nicht-universitäre Teil des LOEWE-Zentrums IDeA 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

Die in der 1. Förderstaffel mit LOEWE-Mitteln geförderten Projekte konnten seit 2008 Drittmittel mit Laufzeiten bis maximal 2022 im Umfang von insgesamt über 370 Mio. Euro einwerben. Darüber hinaus haben vier von ihnen erfolgreich zehn Anträge im Rahmen des DFG-Förderprogramms „Forschungsgroßgeräte“ nach Art. 91 b GG mit einem Gesamtvolumen von rund 5,2 Mio. Euro gestellt.

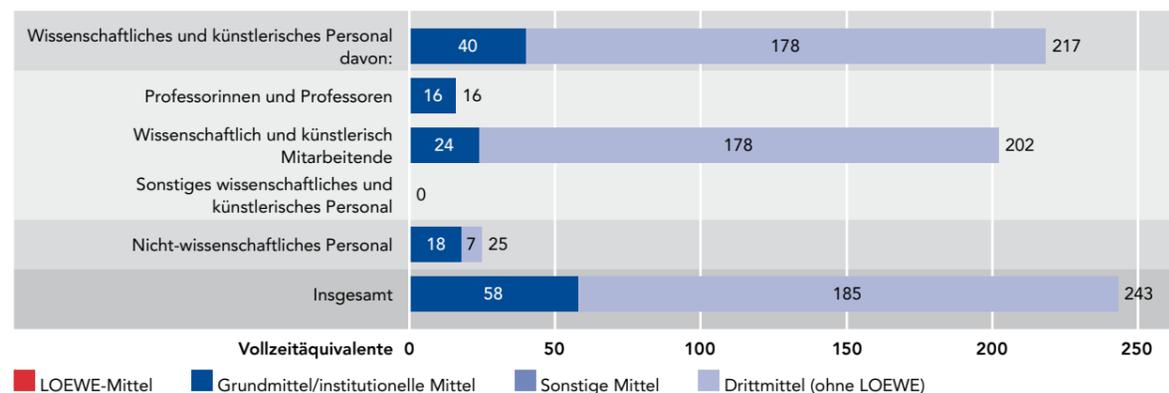
G 103: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen der 1. Förderstaffel nach Projekten



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 10. Förderstaffel bis einschließlich 2018, Erhebung 2019

Im Jahr 2018 waren insgesamt 243 Beschäftigte in den LOEWE-Zentren und -Schwerpunkten der 1. Förderstaffel tätig (gemessen in Vollzeitäquivalenten). Darunter waren 16 Professorinnen bzw. Professoren und 202 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende. Aus LOEWE-Mitteln wurden keine Beschäftigten mehr finanziert, da die LOEWE-Förderung spätestens 2016 endete.

G 104: Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 1. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2018



Quelle: Erhebung 2019

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.

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 des LOEWE-Zentrums 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.

Die Baumaßnahme am Fraunhofer-Institut für Sichere Informationstechnologie (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 Raum 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.

202

17 Laufende Projekte
LOEWE-KMU-Verbundvorhaben



17 Laufende Projekte LOEWE-KMU-Verbundvorhaben

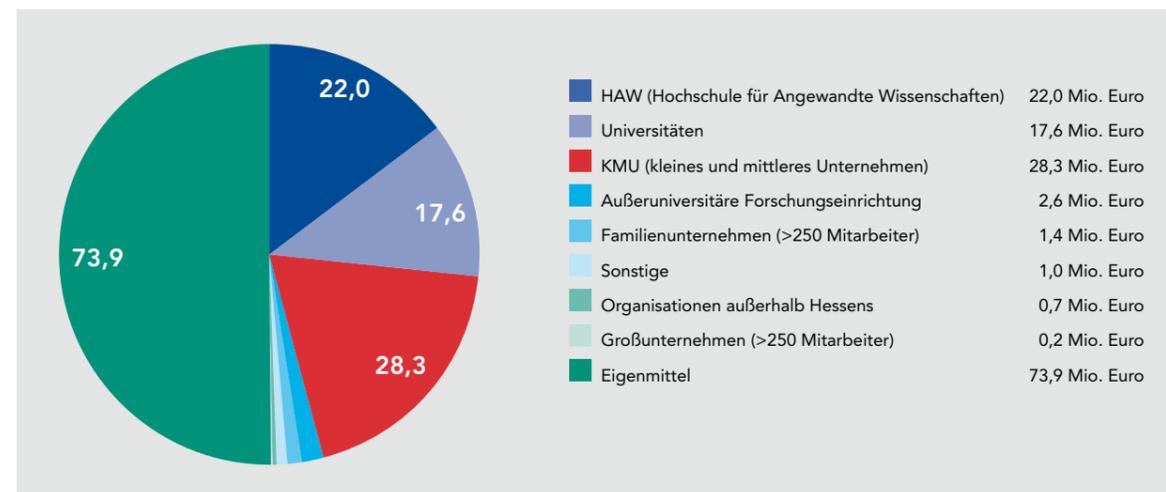
Seit Start der LOEWE-Förderlinie 3 wurden bislang 285 Verbundvorhaben mit Gesamtausgaben von 147,7 Mio. Euro gefördert. Die aus dem LOEWE-Programm gewährte Zuschussförderung betrug rund 73,8 Mio. Euro. Durch die programmatisch bedingte Kofinanzierung der Ausgaben durch die Unternehmen im Konsortium wurden weitere 73,9 Mio. Euro für gemeinsame Forschungsleistungen in den Projektverbund eingebracht. An diesen Projekten sind insgesamt 312 Fachbereiche und Arbeitsgruppen hessischer Hochschulen und 519 Unternehmen aus Hessen beteiligt. Aktuelle Projekte besitzen Laufzeiten bis Ende 2020.

In jedem Modul A-Projekt arbeiten durchschnittlich zwei Unternehmen und eine Hochschuleinrichtung zusammen; in jedem zweiten Projekt sind beide Unternehmen ein KMU. In den Modul B-Projekten findet sich eine ähnliche Zusammensetzung, allerdings arbeitet in jedem dritten Projekt eine weitere Hochschule mit.

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.

Im Zuwendungszeitraum 2008 bis 2020 wurden bis Ende 2018 für hessische KMU 28,3 Mio. Euro, für hessische Universitäten 17,6 Mio. Euro, für hessische HAW 22,0 Mio. Euro und für außeruniversitäre Forschungseinrichtungen 2,6 Mio. Euro zur anteiligen Förderung bewilligt (sonstige Projektpartner 2,6 Mio. Euro). Rund 706.200 Euro der Fördermittel entfallen auf KMU und Hochschulen außerhalb Hessens, die mit ihrer Kompetenz und ihrem Know-how zum Gelingen der Projekte beitragen.

G 105: Kofinanzierung aller Projekte und Bewilligungssumme je Projektpartnerkategorie



Quelle: HA Hessen Agentur GmbH

Unter den 285 geförderten Verbundvorhaben befinden sich 76 Modul B-Projekte mit einer bewilligten Gesamtfördersumme von 28,1 Mio. Euro. Ungefähr jedes vierte LOEWE 3-Vorhaben ist somit ein Modul B-Projekt. 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 an Verbundvorhaben beteiligt. In den Modul B-Projekten haben sich von Beginn an bestimmte Forschungsschwerpunkte herausgebildet: Informations- und Kom-



CATS – Chatbots in Applicant-Tracking-Systems; LOEWE: HA-Projekt-Nr.: 642/18-65 (© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan)

mit den Herausforderungen, denen sich Unternehmen in der Weiterentwicklung ihrer originären Geschäftsfelder und des eigenen Unternehmens stellen müssen.

Geförderte Technologien in der LOEWE-Förderlinie 3

Waren zu Beginn der LOEWE-Förderlinie 3 Projekte aus der Informations- und Kommunikationstechnologie nur in geringem Umfang vertreten, profitiert die IT-Branche mittlerweile seit Jahren am stärksten von der LOEWE-Förderung. Zu dem bearbeiteten weitgefächerten Themenspektrum zählen zum Beispiel schlaue Algorithmen, Big Data, Augmented Reality, Blockchain-Technologien, der Einsatz künstlicher Intelligenz, Authentifizierung oder die Sicherheit biometrischer Daten.

In der Produktionstechnologie/Maschinenbau dominieren Fragestellungen zur Digitalisierung der Produktion, der Verfahrensoptimierung einzelner Produktionsprozesse und der Weiterentwicklung von Herstellungs- und Bearbeitungsverfahren. Mit den zentralen Anforderungen, schnelle Umrüstzeiten, modulare Gestaltung und flexibler Einsatz von Werkzeugen für kundenindividuelle Prozesse, werden sie insbesondere von Unternehmen vorangetrieben.

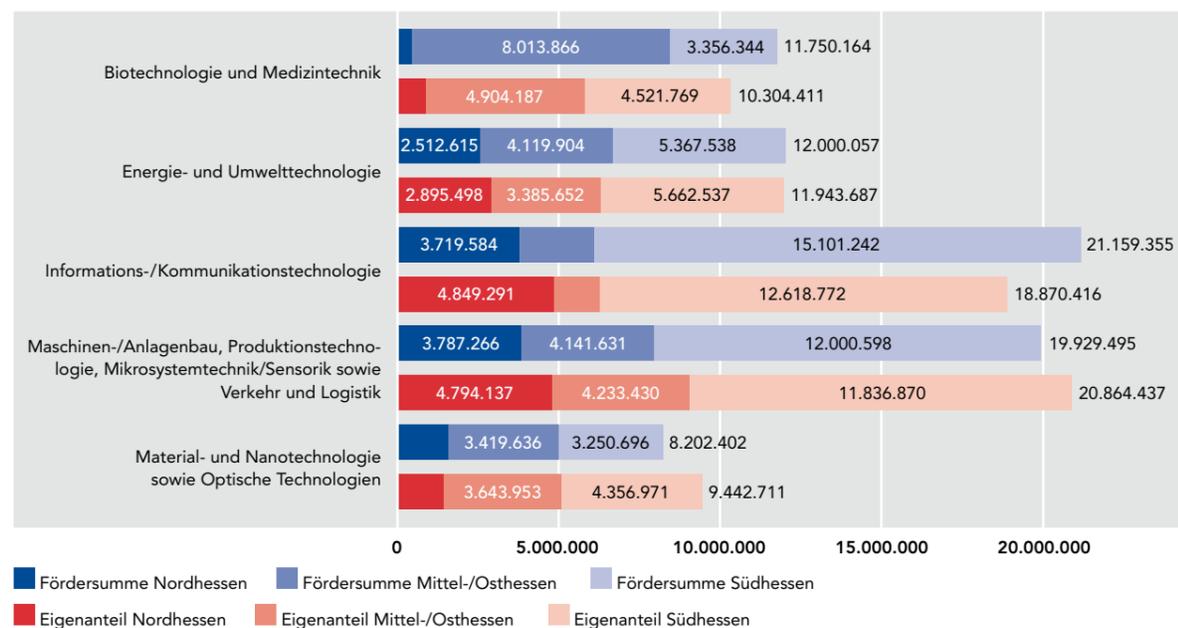
Einen festen Bestandteil der LOEWE 3-Förderung bilden Fragestellungen der Umwelt- oder Energietechnologie, die in LOEWE 3-Projekten bearbeitet werden. Dazu zählen nachhaltige Technologien für Pflanzenschutz und Pflanzenzüchtung, Recyclingprozesse, Steigerung der Energieeffizienz industrieller Prozesse, Energiegewinnung aus Biomasse sowie verbesserte Verfahren zur Emissionskontrolle und -reduktion.

Medizintechnik und Biotechnologie sind sehr forschungs- und technologieintensive Wirtschaftsbereiche, die auf eine rasche Umsetzung neuer Technologien angewiesen sind. Zur Lösung aktueller medizinischer Bedürfnisse in Diagnose, Therapie und Pflege wachsen Medizintechnik und IT weiter zusammen – ein Trend, der auch in LOEWE 3-Projekten zu beobachten ist. Mobile Diagnostiksysteme, ELISA-Tests, Point-of-Care-Tests, Enzymentwicklung, E-Health und Telemonitoring gehören zu den Forschungsschwerpunkten.

Leichtbau in Verbindung mit neuen Materialien ist immer wieder Thema von Projekten in den Bereichen Automotive, Verkehr und Logistik. Funktionales, leichteres Material eröffnet neue Gestaltungsfreiheit bei Konstruktion und Design. Welcher Werkstoff an welcher Stelle in einem Bauteil einzusetzen ist und wo gegebenenfalls auf Material verzichtet werden kann, ist Gegenstand der Forschung mittelständischer Unternehmen mit wissenschaftlichen Partnern.

G 106: Fördersummen und Eigenanteile der LOEWE-Förderlinie 3 von 2008 – 2020

Förderungen nach Technologiebereichen angegeben in Euro



Quelle: HA Hessen Agentur GmbH

206

T 26: Fördersummen und Eigenanteile der LOEWE-Förderlinie 3 von 2008 – 2020

Förderungen nach Jahren angegeben in Euro

2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2008 – 2020
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	927.116	349.732	67.074	12.419.532
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	923.218	226.714	35.360	12.681.345
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	2.281.015	1.542.908	541.025	21.278.350
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	1.450.212	772.108	261.929	19.253.400
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	2.590.085	2.494.454	801.680	19.976.094
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	1.999.810	1.957.720	852.834	21.442.091
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	523.906	743.171	423.469	8.202.402
219.492	853.105	945.988	536.036	1.472.324	1.365.570	1.152.072	439.939	899.180	776.397	381.255	586.013	286.046	9.913.415

Quelle: HA Hessen Agentur GmbH

T 27: Förderung einzelner Technologiebereiche durch die LOEWE-Förderlinie 3 von 2008 – 2020

Förderungen nach Regionen angegeben in Euro

Technologiebereiche	Nord	Mittel/Ost	Süd	Gesamt
Biotechnologie und Medizintechnik	379.954	8.013.866	3.356.344	11.750.164
Energie- und Umwelttechnologie	2.512.615	4.119.904	5.367.538	12.000.057
Informations-/Kommunikationstechnologie	3.719.584	2.338.529	15.101.242	21.159.355
Maschinen-/Anlagenbau, Produktionstechnologie, Mikrosystemtechnik/Sensorik sowie Verkehr und Logistik	3.787.266	4.141.631	12.000.598	19.929.495
Material- und Nanotechnologie sowie Optische Technologien	1.532.070	3.419.636	3.250.696	8.202.402

Quelle: HA Hessen Agentur GmbH

207

Die Region Südhessen ist Spitzenreiter bei den bewilligten LOEWE 3-Projekten, insbesondere im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT). Von den LOEWE-IKT-Fördermitteln in Höhe von 21,2 Mio. Euro gehen 15,1 Mio. Euro nach Südhessen. In den Projekten arbeiten oftmals Unternehmen der Region mit den dort ansässigen Hochschulen, Technische Universität Darmstadt und Hochschule Darmstadt, zusammen.

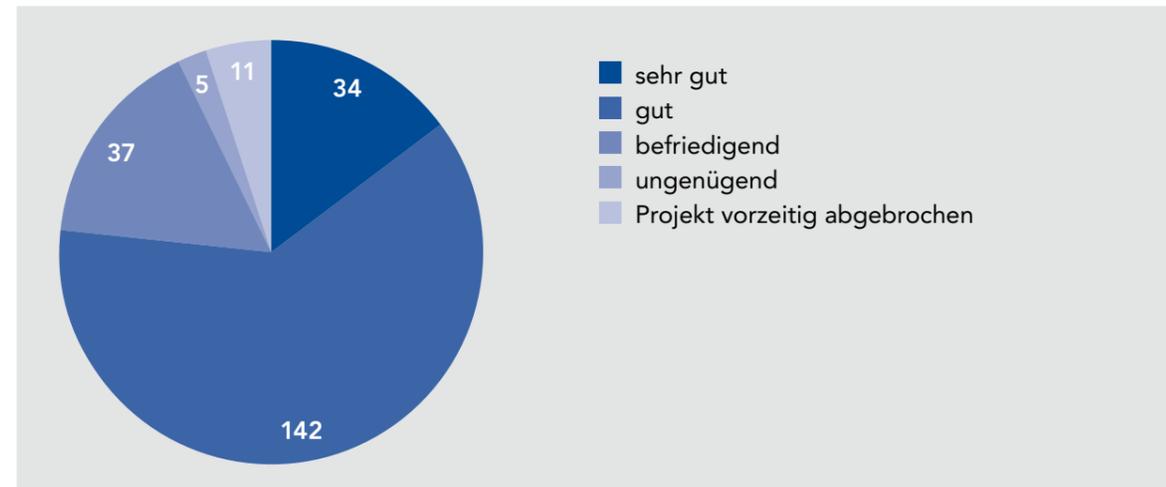
Forschungs- und Entwicklungsprojekte in den Bereichen Medizintechnik, Pharmazie und Biotechnologie stammen größtenteils aus der Region Mittelhessen – wesentlich geprägt durch die Technische Hochschule Mittelhessen, die Justus-Liebig-Universität Gießen und die Philipps-Universität Marburg. Es ist in der 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 8,0 Mio. Euro in die Forschungsarbeiten in der Region.

In Nordhessen sind Projekte aus allen Themenbereichen und Branchen anzutreffen. Die Universität Kassel als der wissenschaftliche Partner in der Region ist thematisch breit aufgestellt. Die Hochschule liegt mit ihren LOEWE 3-Fördermitteleinwerbungen auf Platz 2 der hessischen Universitäten (Platz 3 im Gesamtranking hessischer Hochschulen; siehe Grafik G2 und G3). Sie ist mit den Unternehmen in der Region gut vernetzt und der Ansprechpartner für die Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen in gemeinsamen Projekten.

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 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. Es wurden bisher insgesamt 218 abgeschlossene Projekte durch den Projektträger evaluiert; 165 Modul A- und 53 Modul B-Projekte.

G 107: Evaluierungsergebnis von 218 abgeschlossenen Projekten der LOEWE-Förderlinie 3



Quelle: HA Hessen Agentur GmbH

Mehr als Dreiviertel aller Projekte erzielten in ihrer Abschlussevaluierung ein sehr gutes (14%; 34 Projekte) oder gutes Ergebnis (62%; 142 Projekte). Sie haben die Herausforderungen, die ein gemeinschaftlich durchgeführtes Projekt mit sich bringt, erfolgreich gemeistert.

Die Ausfallquote bei LOEWE 3-Verbundvorhaben liegt bei niedrigen 4,5%. Von den 286 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 elf Fällen wurde ein Projekt vorzeitig beendet.



DISPERSIFY – Diversifikation des Anwendungsbereichs der Dispersionreleaser-Technologie in den Bereich flüssig-viskoser und halbfester disperser Arzneiformen; LOEWE: HA-Projekt-Nr.: 552/17-34 (© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan)

Wirkung der LOEWE-Förderlinie 3

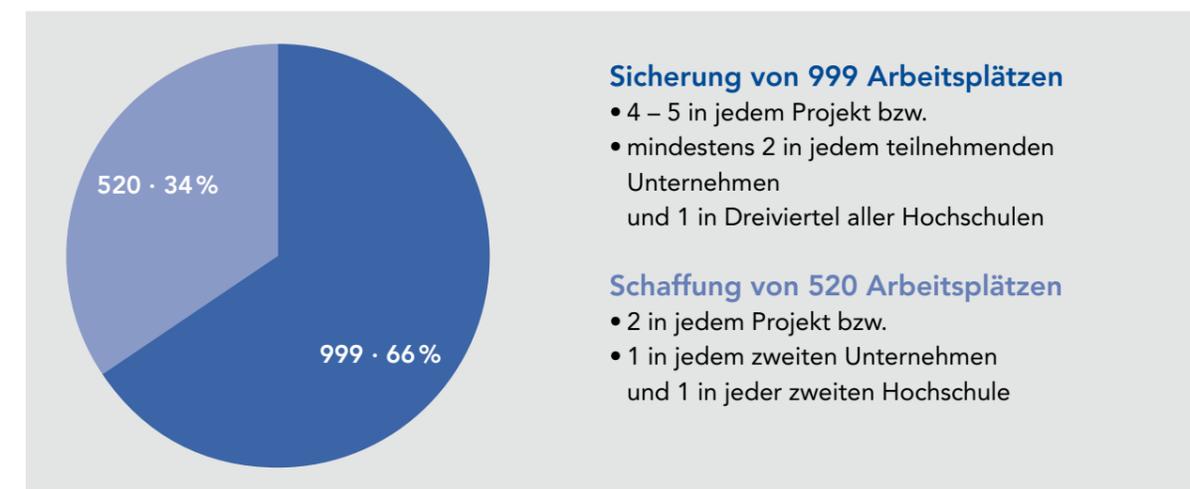
Seit Beginn der Maßnahme haben Teilnehmer aus 285 Projekten Angaben zu den Effekten der Projektergebnisse in ihren Unternehmen oder Hochschulfachbereichen gemacht.

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 „Time-to-Market-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 knapp einem Fünftel der Projekte wurde hochschulseitig erstmalig mit Unternehmen in einem gemeinsamen Projekt zusammengearbeitet. Die Projektarbeiten tragen dazu bei, dass sich vielfach neue Forschungsschwerpunkte an den Hochschulen etablieren können und neue Dienstleistungsangebote entstanden sind. In 77 Fällen bestätigten die befragten Hochschulinstitute, dass auch sie Projektergebnisse wirtschaftlich verwerten können. Es sind vier projektforcierte Unternehmensausgründungen aus Hochschulen bekannt.

Bislang sind 520 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 108: Arbeitsplatzsicherung und -schaffung durch die LOEWE-Förderlinie 3



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: 999 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

17.1 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 – 31.10.2017 (kostenneutrale Verlängerung bis 30.04.2018)
		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 Verbundprojektes war die Entwicklung und Testung einer für diesen Zweck neuartigen dermalen Applikationsform, welche die bislang bekannten Defizite der Hyposensibilisierung verbessert. Die Wirkstoffe (Allergene) werden in einer innovativ entwickelten Mikroemulsion mittels eines Sprays auf die Haut gesprüht und durchdringen diese erfolgreich, sodass im Körper eine immunologische Toleranz gegenüber dem Allergen induziert wird. Insbesondere für Kinder stellt dies eine deutliche Anwendungsverbesserung gegenüber Injektionen dar. Zudem erhöht sich durch die gezielte Beschränkung auf die wesentlichen Allergene die Verträglichkeit. Neben den adressierten Allergien eröffnet die Entwicklung auch für weitere Allergien große Perspektiven.

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

© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan



CrimpProdS – Dezentrales selbstlernendes Steuerungssystem für die komplexen und umfangreichen Produktionsprozesse der hochpräzisen Crimpwerkzeugfertigung; LOEWE: HA-Projekt-Nr.: 511/16-23 (© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan)

präzisieren: In jedem teilnehmenden Unternehmen werden zwei Arbeitsplätze gesichert. Für Hochschulen und Forschungseinrichtungen gilt: In rund Dreiviertel aller Einrichtungen wird ein Arbeitsplatz gesichert.

Die durchgeführten LOEWE 3-Projekte trugen zur Anfertigung von bislang 534 Master- und Bachelorarbeiten sowie 148 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. 28 Promotionspartnerschaften zwischen Universitäten und Hochschulen für Angewandte Wissenschaften konnten durch die Projektarbeit realisiert werden.

Hessische KMU suchten sich für die Umsetzung von Patenten in Produkte oder Verfahren die Zusammenarbeit mit renommierten wissenschaftlichen Einrichtungen im Rahmen der LOEWE-KMU-Verbundvorhaben. Nur so kann ihre herausragende Stellung in wichtigen Technologiebereichen weiter gestärkt werden. 73 Patente und 42 Schutzrechte wurden bislang angemeldet. Aus den Verbundvorhaben gingen 85 Beiträge zu Normen und Standards hervor.

Die Zusammenarbeit im Verbund wird von 78% der Hochschulen und 76% der Unternehmen als absolut gelungen und zielführend für die gemeinsame F&E-Arbeit eingestuft. Für 492 befragte Unternehmen und Hochschulen haben sich die Erwartungen an das Verbundvorhaben erfüllt; das entspricht einer Zufriedenheitsquote von 89%.



© 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: Es wurde ein automatisierter Bartonella ELISA-Diagnostiktest sowohl für den humanen als auch veterinären Einsatz entwickelt. Das vorliegende Produkt ist einzigartig. Es gab bisher noch kein Bartonella-Nachweisverfahren, das in Bezug auf die diagnostische Performance mit den bisher etablierten Immunfluoreszenztests konkurrieren konnte. Der diagnostisch tätige Laborarzt erhält die Ergebnisse nun standardisiert und schneller sowie kosteneffizienter. Alle Vorteile werden direkt an den einsendenden Arzt weitergegeben, der dadurch seinen Patienten qualitativ besser und schneller behandeln kann. Der Patient erhält belastbare Laborergebnisse schneller. Dies kann in der Vermeidung unnötiger medizinischer Eingriffe (z. B. Lymphknotenentnahme) und einer stationären Behandlung im Krankenhaus resultieren. Die international beachteten Projektergebnisse wurden auf diversen Fachveranstaltungen u. a. auf dem „International Congress of Parasitology“ in Südkorea vorgestellt. Daneben erfolgte eine Veröffentlichung im internationalen Fachjournal „Journal of Clinical Microbiology“.

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 308.100 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 462.150 Euro.

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: Die mikrobiellen Stoffwechselaktivitäten zwischen Hautpflegeprodukten und Hautmikroflora sind wenig erforscht. Hier setzte das Projekt an, um den Einfluss von Hilfsstoffen aus Körperpflegeprodukten (Öle, Konsistenzgeber und Emulgatoren) mittels eines zu entwickelnden Screeningverfahrens auf eine pathologische Verschiebung der Hautmikroflora und assoziierte Hauterkrankungen hin zu untersuchen. 2019 wird der Markteintritt der im Rahmen des Förderprojekts entwickelten Produkte mit unproblematischen Hilfsstoffen unter der Eigenmarke EPIPURE über verschiedene Vertriebskanäle im Segment Verträglichkeits- und Anwendungstests erfolgen. Mit dem entwickelten Screeningverfahren können Rohstofflieferanten und Kosmetikerhersteller nun ihre Kosmetik-Hilfsstoffe auf eine mögliche Metabolisierung durch Mikroorganismen

testen lassen, ihre Kosmetika entsprechend adaptieren oder neue Rezepturen entwickeln. Darüber hinaus erfahren Endkunden mit Dispositionen zu bestimmten Hautkrankheiten eine Aufklärung über für sie geeignete Kosmetika.

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 397.500 Euro (durchschnittliche Förderquote ca. 75%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 132.600 Euro.

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. Ein verbesserter ELISA-Test zum Nachweis von Nüssen in Lebensmitteln, insbesondere von Haselnuss und Mandel, konnte nur in Teilen durch verbesserte Extraktion realisiert werden. Dieser wurde durch die Entwicklung neuartiger Puffer erreicht, welche bereits jetzt schon in vielen Produkten der Firma R-Biopharm Verwendung finden, da sie umweltfreundlicher und leichter in der Handhabung beim Kunden sind.

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 329.500 Euro (Förderquote 49%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 343.100 Euro.

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 weinschädigender 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 Peptidnucleinsäuren (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 ca. 57 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 227.800 Euro. Bislang wurden 201.100 Euro (68 %) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 552/17-34

„DISPERSIFY – Diversifikation des Anwendungsbereichs der Dispersionreleaser-Technologie in den Bereich flüssig-viskoser und halbfester disperger 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 Forschungsprojekt „Dispersify“ 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 131.100 Euro (70 %) abgerufen.



© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

214

17.2 Energie- und Umwelttechnologie

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* verursacht im Obst- und Weinbau jährlich hohe ökonomische Schäden. Ziel war daher die Erarbeitung einer nachhaltigen und umweltfreundlichen Bekämpfungsmaßnahme auf Basis eines Attract-and-Kill-Verfahrens. Hierbei soll eine Kombination aus Lockstoff und biologischem Insektizid als Fraßköder auf Blätter gesprüht bzw. in Fallen eingesetzt werden, die vorrangig Kirschessigfliegen anlockt und die Entwicklung von Eiern oder Larven reduziert. Laborversuche zeigten einen deutlichen Effekt eines pflanzlichen Wirkstoffes und eines in der Lebensmittelindustrie zugelassenen Konservierungsstoffes auf verschiedene Entwicklungsstadien der Kirschessigfliege. Ein im Zuge des Projektes entwickelter Prototyp einer neuen Falle war auch in Freilandversuchen insbesondere für Kirschessigfliegenweibchen attraktiv. Diese Ergebnisse bilden die Grundlage für die weitere Entwicklung von Fraßköder-Insektizidmischungen bzw. Lockstofffallen für eine Attract-and-Kill-Strategie. Über eine kooperative Promotion mit der Justus-Liebig-Universität Gießen war der fachliche Austausch mit dem LOEWE-Zentrum für Insektenbiotechnologie & Bioressourcen gegeben.

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 353.100 Euro (durchschnittliche Förderquote ca. 75 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 118.800 Euro.



© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

215

HA-Projekt-Nr.: 487/15-29

„Die Hessen-Lampe – Entwicklung einer energieeffizienten Pflanzenlampe mit Plasma-Technologie für die gartenbauliche Gewächshausproduktion“

Antragsteller Aurion Anlagentechnik GmbH, Seligstadt	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 bewirkt eine verkürzte Kulturdauer, gesündere Pflanzen und bessere Pflanzenqualität und kann unter anderem den Verbrauch an Heizenergie senken und den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln reduzieren. Es wurde ein erster Prototyp einer Pflanzenlampe mit Plasma-Technologie für die gartenbauliche Gewächshausproduktion entwickelt. 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.

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 335.000 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 502.600 Euro.



© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

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 31.12.2018)
		Modul B

Ergebnis: Im Projekt wurde ein Grobvakuum-Isolierglas-Fertigbauelement mit Solarglas und einer Rahmenkonstruktion aus ultrahochfestem Beton für Gewächshäuser und andere Gebäude mit einem hohen Anteil an transparenten Flächen in der Gebäudehülle bis zur Praxisreife entwickelt, prototypisch umgesetzt und wissenschaftlich evaluiert. Vor dem Hintergrund langfristig steigender Energiepreise sind innovative Technologien zur Steigerung der Energieeffizienz im Unterglas-Gartenbau zwingend erforderlich. Die massiven Energieeinsparpotenziale und die hohe Qualität der aufgezüchteten Pflanzen, die das Fertigbauelement ermöglicht, könnten den Produktionsmarkt für exotische Produkte in Deutschland eröffnen und die Profitabilität des deutschen Gartenbaus sichern.

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 469.600 Euro (durchschnittliche Förderquote 56%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 369.600 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 496/16-08

„Absorptive Lösemittelrückgewinnung mittels Diglykoletherderivaten 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: Die thermische Oxidation lösemittelhaltiger Abluft ist gegenüber einer Rückgewinnung der Lösemittel und deren Wiedereinsatz in der industriellen Produktion im Regelfall wirtschaftlich überlegen. Dies ist auf die Entwicklung sogenannter Molekularsiebsysteme zurückzuführen, die durch eine Aufkonzentration der Lösemittel eine thermische Nachverbrennung mit Wärmerückgewinnung weitgehend ohne zusätzliche Primärenergie ermöglichen. In dem neu entwickelten Verfahren wurden Molekularsiebe zur Abluftreinigung mit einer nachgeschalteten Absorptionsflüssigkeitsstufe (Wäscher) kombiniert. Mittels gezielter Desorption können die Lösemittel effizient zurückgewonnen werden. Hierdurch entfällt die Emission von Kohlendioxid bei der Verbrennung der Lösemittel. Durch die Aufkonzentration kann der Absorber erheblich kleiner und kostengünstiger gebaut werden. Das Verfahren wurde sowohl im Labormaßstab als auch im Scale-up beim Anwendungspartner auf seine Funktionalität hin erprobt.

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 359.200 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 538.800 Euro.



© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

HA-Projekt-Nr.: 497/16-09

„PV-Rec – Entwicklung einer modularen Cradle-to-Cradle Prozesskette zum funktionserhaltenden Recycling von Photovoltaik-Modulen“

Antragsteller Technische Hochschule Mittel- hessen (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 (kostenneutrale Verlän- gerung bis 31.10.2018)
		Modul B

Ergebnis: Für ausgediente Photovoltaik-Module ist eine Recyclingquote von 80% gesetzlich vorgeschrieben; gängige Verfahren können dies nur unter weitgehendem Wertverlust. Das Vorhaben verfolgte die Absicht, eine innovative, wirtschaftlich tragfähige und ressourceneffiziente Alternative bereitzustellen. Dazu erfolgte eine am Schadensbild orientierte, zerstörungsfreie Reparatur/Demontage von Photovoltaik-Modulen (PV). Die entwickelten Methoden erlauben es, Rohstoffe mit hohem Reinheitsgrad wirtschaftlich zurückzugewinnen und Siliziumzellen, Aluminiumrahmen und Glasabdeckungen wiederzuverwenden. Gleichzeitig konnte gezeigt werden, dass relativ einfache Änderungen am Moduldesign die spätere Zerlegung und Rückgewinnung von PV-Zellen erheblich vereinfachen würden. Ein Hochschulabsolvent, der seine Abschlussarbeit im Rahmen des Vorhabens durchgeführt hat, gründet derzeit das hessische Start-up „SolBrothers“, um gebrauchte Solarmodule mit den entwickelten Messmethoden zu bewerten, optisch zu überprüfen und optional Reparaturen vorzunehmen. Die Firmengründung wird über das „Hessen Ideen-Stipendium“ gefördert.

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 365.600 Euro (durchschnittliche Förderquote 73%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 135.400 Euro.

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: Es wurde eine hochpräzise Windfernmessungstechnik entwickelt. Die einzigartige Funktionalität wurde durch das renommierte Fraunhofer-Institut für Energiewirtschaft und Energiesystemtechnik IEE verifiziert. Für die dezentrale Windenergieerzeugung bedeutet diese Entwicklung insbesondere für komplexe Geländestrukturen ein globales Alleinstellungsmerkmal, da sich die Prognosesicherheit für Erträge deutlich verbessert. Damit sind erstmals digitale Dienstleistungs- und Vertriebsmodelle umsetzbar, welche auf der reinen Datenerhebung basieren. Der bislang äußerst komplexe und bürokratische Prozess der Windpotenzialermittlung kann nun wesentlich vereinfacht werden. Auf wissenschaftlicher Ebene können mithilfe dieser Technologie perspektivisch eine Vielzahl weiterer Anwendungen in der berührungslosen Fernmessung erschlossen werden. Das junge Unternehmen zählt aktuell zu den 100 vielversprechendsten Start-ups in Deutschland („The Hundert 2018“) und wurde 2018 als Hessen-Champion in der Kategorie Innovation ausgezeichnet.



© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 411.700 Euro (Förderquote 40 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 617.600 Euro.

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 (kostenneutrale Verlängerung bis 30.06.2019)
		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 trotz normgerechter Auslegung der Energieverteilung. Genauer: bei den Lasttrennschaltern. Die Hintergründe der Ausfälle konnten bisher nicht aufgeklärt werden. Alternativen sind teuer, aufwändig 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. 249.700 Euro (73 %) 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 aufwändig 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 ca. 74 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 131.900 Euro. Bislang wurden ca. 182.000 Euro (50 %) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 631/18-54**„Zyklonkühler mit reduzierter Auswaschung von Messgasen (ZYMIRA)“**

Antragsteller Hochschule RheinMain (FB Ingenieurwissenschaften)	Projektpartner AGT-PSG GmbH & Co. KG, Steinbach	Förderzeitraum 01.08.2018 – 31.07.2020
		Modul B

Ergebnis: Heutige Gasanalysegeräte haben einen sehr hohen technischen Reife- und Automatisierungsgrad erreicht und arbeiten mit sehr geringem Gasvolumenstrom. Gleichzeitig liegt die Messgenauigkeit bei etwa 2 bis 3 %. Bei aktuellen Messgaskühlern, die vor den eigentlichen Messgasanalysegeräten eingesetzt werden müssen, sind bei der Kondensation des Wasserdampfes Auswaschungen wasserlöslicher Messgase nicht zu vermeiden. Beispielsweise sind Schwefeldioxid-Auswaschungen von 5 bis 25 % üblich. Das führt zu Fehlern bei der Bestimmung der tatsächlichen Schadstoffanteile im Abgas – es werden zu geringe Emissionen gemessen. Auch vor dem Hintergrund weiter sinkender Schadstoffanteile in Abgasen sind solche Ungenauigkeiten nicht länger tolerierbar. Das macht die Entwicklung einer neuen Messgaskondensationsvorrichtung notwendig, die im Rahmen dieses Projekts verfolgt wird.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 239.900 Euro (durchschnittliche Förderquote ca. 65 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 130.800 Euro. Bislang wurden ca. 48.500 Euro (20 %) abgerufen.

17.3 Informations- und Kommunikationstechnologie

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: Einen Gehörschutz zu gewährleisten und gleichzeitig die Kommunikation (Hören von Sprache und Signalen) zu ermöglichen, war das Ziel des Forschungsvorhabens. Das gemeinsam entwickelte multisensorische und präventive Kommunikationssystem ermöglicht nun beides: Hören und schützen! Als Anwendergruppe und Anwendungsbereich wurde das industrielle Umfeld (Arbeiten) gewählt, da hier die größte Relevanz für die genannte Problematik gegeben ist. Das Spannungsfeld zwischen Arbeitsschutz und Kommunikation bzw. Informationsaustausch wurde intensiv im Labor und im Feldversuch untersucht. Um Geräusche – also Sprache und/oder Warnsignale – wahrnehmen zu können, darf das lärmgestützte Ohr nicht vollends verschlossen werden. Eine Vielzahl von Lösungsansätzen, die das Kommunizieren zwischen Mensch-zu-Mensch und Mensch-zu-Maschine am lärmigen Arbeitsplatz ermöglichen, wurden erforscht und zum Schluss in einem funktionstüchtigen Prototyp zusammengefasst und dargestellt. Dies konnte vor allem dadurch erreicht werden, dass verschiedene Kommunikationsschnittstellen auf verschiedenen sensorischen Ebenen bereitgestellt wurden. Schützen und Hören ist deshalb jetzt gleichzeitig möglich. Der Gehörschutz muss aber weiterhin einen maximalen Komfort bieten, damit dieser an einem ganzen Arbeitstag problemlos getragen werden kann.

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 231.500 Euro (Förderquote 40 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 347.300 Euro.



© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

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: Im Projekt wurde eine eIDAS-konforme Fernsignaturplattform entwickelt. Endnutzern ermöglicht die Anwendung, einen Vertrag digital abzuschließen, indem sie eine rechtsverbindliche elektronische Unterschrift leisten. Der Vertragsanbieter selbst benötigt hier keine kostenintensive Sicherheitsinfrastruktur, sondern überträgt die Erstellung der Fernsignatur an einen Dienstleister seines Vertrauens, der strengen Sicherheitsanforderungen unterliegt. Neben einer Fernidentifikation mit der Authada-App wird eine rechtsgültige Unterschrift mithilfe der Signaturerstellungseinheit von MTG auf ein Dokument gebracht – etwa einem Kreditvertrag, der so mobil innerhalb weniger Minuten abgeschlossen ist. Das entwickelte Verfahren ist branchenunabhängig und kann sowohl im öffentlichen Bereich als auch in der privaten Wirtschaft eingesetzt werden.

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von 372.000 Euro (Förderquote ca. 49 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf 388.000 Euro.



© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

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: Empfehlungssysteme im Online-Marketing analysieren das Kauf- und Surfverhalten der Kunden und prognostizieren individuelles künftiges Kaufverhalten. Werbung wird personalisiert und gezielt ausgespielt. Kleinere und mittelständische Unternehmen sind aufgrund des hohen technischen Aufwands oftmals nicht in der Lage, ein effizientes Empfehlungssystem eigenständig zu entwickeln und zu implementieren. Im Projekt wurde ein auf einem neuen Algorithmus basierendes Empfehlungssystem geschaffen, das Unternehmen als Software as a Service bereitgestellt wird. Die entwickelte Realtime-Recommendation-Engine (RTE) liefert dabei in Echtzeit Produktempfehlungen, die u. a. für personalisierte Werbung in Online-Shops genutzt werden können. Weitere Anwendungen der von der RTE berechneten Empfehlungen stellen individualisierte E-Mails/Newsletter dar. Die Empfehlungen können zudem auch offline genutzt werden, um in der Printwerbung personalisierte Kampagnen durchzuführen.

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 438.100 Euro (durchschnittliche Förderquote ca. 71 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 177.900 Euro.

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: Den Klimawandel zu stoppen, stellt eine der größten Herausforderungen unserer Zeit dar. Besonders in der Produktion, als einer der Hauptenergieverbraucher, fehlt es an modernen Lösungen, um den Energiebedarf effizient zu steuern und Ressourcenverschwendung vorzubeugen. Ziel war es daher, ein KMU-orientiertes Hard-Softwaresystem zu entwickeln, das eine kontinuierliche Erfassung und automatisierte Auswertung energetisch relevanter Produktionszusammenhänge erlaubt, um derartige Informationen der Produktionssteuerung in Form von Betriebsdaten zur Verfügung zu stellen. Die Innovation lag insbesondere in der Erforschung und Entwicklung eines Energieprofilerkennungsalgorithmus, welcher den Energiebedarf einzelner Bearbeitungsoperationen verschiedener Maschinen und Anlagen erkennt und somit auf den aktuellen Stand der Auftragsbearbeitung rückschließen lässt. Das entwickelte Hardwaremodul (Datenlogger „5500-SAM“) wurde kurz nach Projektende bereits über 80-mal verkauft.

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 371.500 Euro (durchschnittliche Förderquote ca. 57 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 284.100 Euro.

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: Überforderung, Verzweiflung, Selbsthass – für viele Menschen, die an einer Borderline-Persönlichkeitsstörung leiden, gehören solche Gefühle zum Alltag. Auch wenn die Behandelnden großes Finger-spitzengefühl aufbringen, münden viele Therapien im Abbruch. Das Projekt „DBT-Benchmarking“ widmete sich dieser Problematik. Die von den Projektpartnern entwickelte App erlaubt es Patientinnen und Patienten, über ihr Smartphone Fragen zu ihrem aktuellen seelischen Zustand zu beantworten. Sie helfen, den Therapieverlauf zu überwachen, zu analysieren und anzupassen. Anwenderinnen und Anwender am Zentralinstitut für Seelische Gesundheit (ZI) in Mannheim loben Funktionalität und Nutzerfreundlichkeit der App. Verfahren des maschinellen Lernens werden eingesetzt, um einen drohenden Therapieabbruch vorherzusagen. Das Ziel ist, in Zukunft eine Vorhersagegenauigkeit von 80% und besser zu erreichen. Inzwischen nutzen auch die Klinik für Psychiatrie der Goethe-Universität in Frankfurt am Main sowie eine psychosomatische Klinik im kanadischen Vancouver die App.

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 390.100 Euro (durchschnittliche Förderquote ca. 71 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 157.600 Euro.

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: Das Projekt baute zum Teil auf Ergebnissen des früheren LOEWE-3-Projektes „BioMobile“ (Nr. 467/15-09) auf. Entwickelt wurde ein Prototyp zur Identitätsverifikation für mobile Banking- und Payment-Lösungen mittels biometrischer Daten (Sprechererkennung zzgl. elektronischer Personalausweis). Im Fokus standen dabei die Realisierung der Vorgaben der aktuellen Datenschutzgrundverordnung und der Schutz gegenüber System- und biometrischen Präsentationsangriffen. Die Projektlösung wird über standardisierte Schnittstellen (BioAPI) in Authentifikationslösungen eingebaut. Dabei wurden die sicherheitskritischen Infrastrukturanforderungen von Banken u. ä. Kunden berücksichtigt. Es wurden Systemarchitekturen zur Speicherung verschlüsselter biometrischer Referenzen erarbeitet. Dabei wird im Gegensatz zu anderen Verfahren die relative (forensische) Beweislast einer biometrischen Erkennung nicht gemindert. Darüber hinaus wurden internationale Standardisierungsprozesse unterstützt.

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 371.100 Euro (durchschnittliche Förderquote ca. 74 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 128.100 Euro.

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 Sprachlernerntexten 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 beliefen sich auf rund 225.400 Euro. Bislang wurden 125.900 Euro (ca. 84 %) 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: Mit der Entwicklung von KI-Technologien für bessere Geschäftsprozesse verspricht das Vorhaben einen Erfolgsbaustein für den digitalen Arbeitsplatz. Im Kern geht es um eine integrierte echtzeitnahe Informationsversorgung der operationalen Prozessperformance am Arbeitsplatz. Die Leistung operativer Geschäftsprozesse wird dabei automatisch analysiert und bewertet. Abweichungen von geplanten Vorgehensweisen wie Compliance-Verstöße und Ineffizienzen werden automatisch detektiert und dem Anwender übersichtlich bereitgestellt. Das Besondere darin ist, dass die Technik Entscheidungsprozesse verbessert, ohne auf Wissen zu fachlichen Geschäftsprozessen angewiesen zu sein. Es entsteht eine einfach anzuwendende analytische Technik, welche positive Effekte auf die Mitarbeiterproduktivität sowie ihre Zufriedenheit am Arbeitsplatz hat. Im Ergebnis wird eine auf die Optimierung von Geschäftsprozessen ausgerichtete Technik für mehr Teamwork und KI-gestützt Produktivität am Arbeitsplatz entstehen.

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 212.000 Euro (Förderquote 49 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 220.700 Euro.

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.

© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

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 282.700 Euro (ca. 57 %) 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 261.500 Euro (ca. 87 %) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 549/17-31

„EVI – Entwicklung eines Systems zur Verbesserung des Dynamikumfangs bei Fernsehbildern“

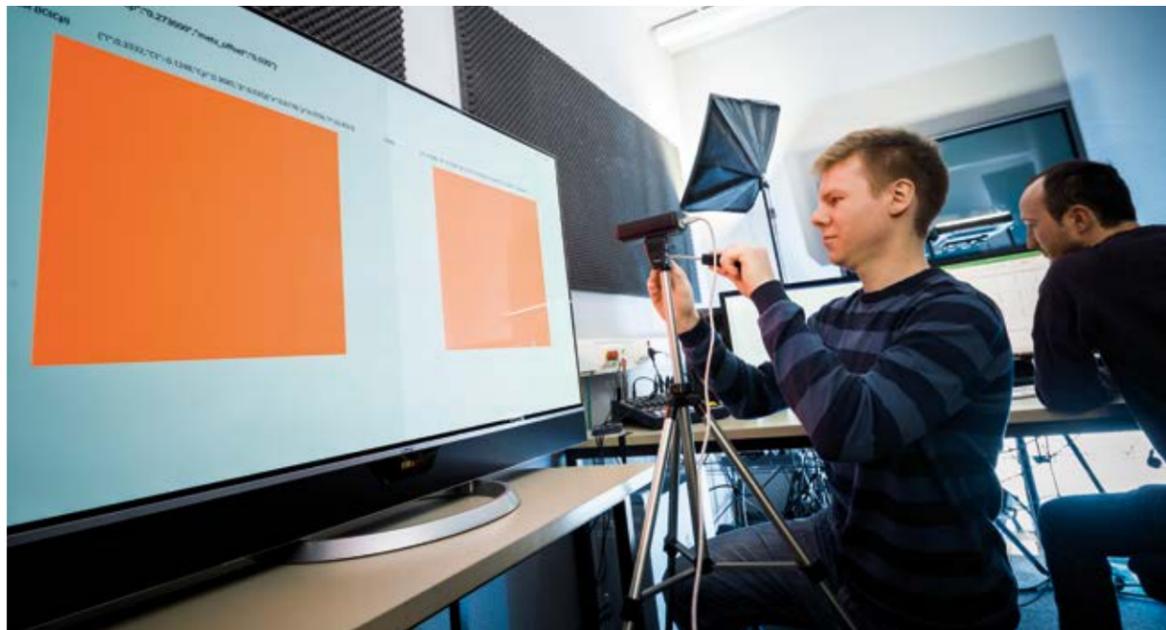
Antragsteller Hochschule RheinMain (FB Ingenieurwissenschaften)	Projektpartner LYNX Technik AG, Weiterstadt; Makrolog Content Management AG, Wiesbaden	Förderzeitraum 01.07.2017 – 31.08.2019
		Modul B

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,

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 dadurch der Kameramann bei seiner Arbeit wesentlich entlastet werden. Darüber hinaus bieten sich auch anderen Bereichen neue Optionen für die Verbesserung ihrer Leistungsfähigkeit, u. a. der Medizintechnik, dem autonomen Fahren und Assistenzsystemen sowie dem Überwachungs- und Sicherheitssektor.

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 323.100 Euro (ca. 67%) abgerufen.

226



© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

HA-Projekt-Nr.: 573/17-55

„SIRENE – Sicherheit und Rettung in Natur und Erholungsräumen mithilfe navigationsgesteuerter Prozessketten“

Antragsteller Frankfurt University of Applied Sciences (FB Architektur, Bauingenieurwesen, Geomatik)	Projektpartner Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik e.V. (KWF), Groß-Umstadt; Navlog GmbH, Groß-Umstadt	Förderzeitraum 01.01.2018 – 31.12.2019
		Modul B

Ergebnis: Wald- und Naturgebiete nehmen einen immer größeren Stellenwert in der Freizeitgestaltung der Bürger ein. Zugleich bergen diese Flächen auch ungeahnte Gefahren für Unfälle und in Not geratene Personen: Die Meldung von Zwischenfällen ist erschwert, die Übermittlung von Ort und Lage ist von Rettungspunkten oder der Ortskenntnis der Betroffenen abhängig. Zugleich ist das Auffinden der in Not geratenen Personen durch Rettungskräfte durch die Unkenntnis und die Befahrbarkeit von Wegen beschränkt. Die Bergung und Versorgung der Betroffenen ist meist zeitkritisch und bedarf einer ausreichenden Wissensbasis und gezielter Steuerung. Das Projekt verfolgt das Ziel, durch die Verwendung modernster, mobiler Technologie sowie den Einsatz von Geoinformationssystemen Lösungen für diese



© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

Probleme anzubieten. Mithilfe einer App für mobile Endgeräte soll dem Bürger die Meldung einer Notlage erleichtert und ein automatischer Prozess zur Verortung in die Wege geleitet werden. Zugleich soll das Wegenetz in Naturflächen digitalisiert und den Rettungsdiensten zur Verfügung gestellt werden. Primäres Ziel ist die Effizienzsteigerung in der Rettung in Wald- und Naturflächen.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 336.700 Euro (durchschnittliche Förderquote ca. 75%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 114.600 Euro. Bislang wurden 133.800 Euro (ca. 40%) abgerufen.

227

HA-Projekt-Nr.: 574/17-56

„IniConn – Industrial Internet Connectivity Platform for KMU“

Antragsteller Technische Hochschule Mittelhessen (FB Mathematik, Naturwissenschaften, Informatik)	Projektpartner BSC Computer GmbH, Allendorf; Fraunhofer-Insitut für Sichere Informationstechnologie, Darmstadt; Hedrich GmbH, Ehringshausen	Förderzeitraum 01.01.2018 – 31.12.2019
		Modul B

Ergebnis: Industrie 4.0 gelingt nur mit Security 4.0. Wesentliche Voraussetzungen für die vernetzte Fertigung sind einfach nachzurüstende und abzufragende Sensoren sowie eine flexible Anbindung an IT-Systeme. Besonders bei kleinen Unternehmen besteht großer Bedarf nach einfachen und kostengünstigen Lösungen, um im Sinne eines Retrofits Maschinendaten an Server- und Cloud-basierte Anwendungen zu übermitteln. IniConn ist ein Lösungspaket: Es umfasst ein sicheres Gateway mit Anbindung an Feldbussysteme und Sensoren sowie Software zur verschlüsselten Anbindung an Cloud-basierte und lokale Systeme. Innovativ ist die Kombination aus Hardware-Verschlüsselung mit Trusted Plattform Module Chips und Software-basierter Sicherung, die sowohl beim Gateway als auch in der Cloud zum Einsatz kommt. Weiteres Alleinstellungsmerkmal ist die Unterstützung der wichtigsten Protokolle für das industrielle Internet der Dinge wie OPC UA, OCF/Iotivity und MQTT. Dadurch wird KMU der Einstieg in Industrie 4.0 erleichtert.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 344.100 Euro (durchschnittliche Förderquote ca. 57%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 264.400 Euro. Bislang wurden 188.700 Euro (ca. 55%) abgerufen.



© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan



© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

HA-Projekt-Nr.: 594/18-17**„BioBiDa – Biometrie und Big Data: Effiziente multibiometrische Identifizierung in Large-Scale-Datenbanken“**

Antragsteller Hochschule Darmstadt (FB Informatik)	Projektpartner iCOGNIZE GmbH, Dietzenbach	Förderzeitraum 01.04.2018 – 31.03.2020
		Modul B

Ergebnis: Der rasante Marktanstieg biometrischer Technologien fordert neue Konzepte, um große Datenmengen effizient verarbeiten zu können. Ziel des Projektes ist die Entwicklung von effizienten biometrischen Identifizierungssystemen, welche datenschutzfreundliche Suchanfragen in Echtzeit auf großen biometrischen Datenbanken ermöglichen. Der Fokus liegt dabei auf gesichts- und handbasierten Erkennungssystemen. Entwickelte Methoden sollten eine potenzielle Fehleranfälligkeit von biometrischen Systemen vermindern und eine Echtzeitidentifikation ermöglichen. Aus Anwendersicht ergibt sich eine duale Nutzung der Projektergebnisse. Eine robuste biometrische Echtzeitsuche kann für benutzerfreundliche kooperative Identifikation und bei forensischen Ermittlungen genutzt werden. Durch den Einsatz datenschutzfreundlicher Konzepte wird zusätzlich die gesellschaftliche Akzeptanz von biometrischen Technologien gestärkt.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 369.100 Euro (durchschnittliche Förderquote ca. 74 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 127.900 Euro. Bislang wurden 125.200 Euro (ca. 34 %) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 628/18-51**„SkillExtract – Entwicklung eines Machine Learning basierten Skill-Relationship-Extraction-Algorithmus für unstrukturierte Textdaten“**

Antragsteller smarTransfer GmbH, Kassel	Projektpartner Universität Kassel (FG Wirtschaftsinformatik)	Förderzeitraum 01.07.2018 – 30.06.2020
		Modul A

Ergebnis: Das zukünftige Arbeitsleben ist durch Projektarbeit und Wissensintensität geprägt. Die Leistungsfähigkeit der Wirtschaft wird davon abhängen, neue Projekte zeitnah mit den richtigen Fachkräften zu besetzen. Eine manuelle Verwaltung von Fachkompetenzen und Projektinhalten ist jedoch aufgrund der Komplexität aktueller Themen unmöglich. Dafür können mit maschinellen Lernverfahren aus unstrukturierten Daten wie Projektbeschreibungen oder Lastenheften wichtige Inhalte identifiziert und Fachkompetenzen mit Projektinhalten verglichen werden. Im Projekt wird ein Algorithmus entwickelt, der aus diesen Daten wichtige Zusammenhänge zwischen Fachinhalten entdecken und als Kontextinformationen extrahieren soll. Damit können Fragen beantwortet werden wie: „Welcher Mitarbeiter hat bereits Technologie X in Branche Y eingesetzt?“. Die Antwort hilft, Herausforderungen schneller zu lösen und geeignete Mitarbeiter für neue Aufgaben zu finden, was der Innovationsfähigkeit von Unternehmen zugutekommt.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 151.700 Euro (Förderquote 49 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 158.000 Euro. Bislang wurden 36.100 Euro (ca. 24 %) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 633/18-56**„Use-A-PQClib – Benutzbare APIs für Post-Quantum-Kryptographie-Bibliotheken“**

Antragsteller Hochschule Darmstadt (FB Informatik)	Projektpartner MTG AG, Darmstadt	Förderzeitraum 01.07.2018 – 31.12.2020
		Modul B

Ergebnis: Das Internet erfordert sichere Verschlüsselungsverfahren, um die Vertraulichkeit von Informationen sicherzustellen. Der Quantencomputer bedroht diese Sicherheit, da ein leistungsfähiger Quantencomputer alle klassischen Verschlüsselungsverfahren brechen würde. Das Gebiet der sogenannten Post-Quantum-Kryptographie (PQC) erforscht Verfahren und Algorithmen, die auch einem Angriff mit Quantencomputern standhalten würden. Im Rahmen des Projektes wird eine leicht zu benutzende Programmierschnittstelle (API) für PQC-Verfahren und die zugehörigen Implementierungen entwickelt, die eine gemeinsame Abstraktion von klassischen und PQC-Verfahren subsumieren soll. Damit böte sich eine einfachere und fehlerminimierende Integration in IT-Sicherheitsprodukte an. Des Weiteren wird eine frei zugängliche Testumgebung bereitgestellt. Neben wissenschaftlichen Erkenntnissen werden die Projektergebnisse helfen, die Sicherheit des Internets langfristig zu gewährleisten und den IT-Sicherheitsstandort Hessen zu stärken.

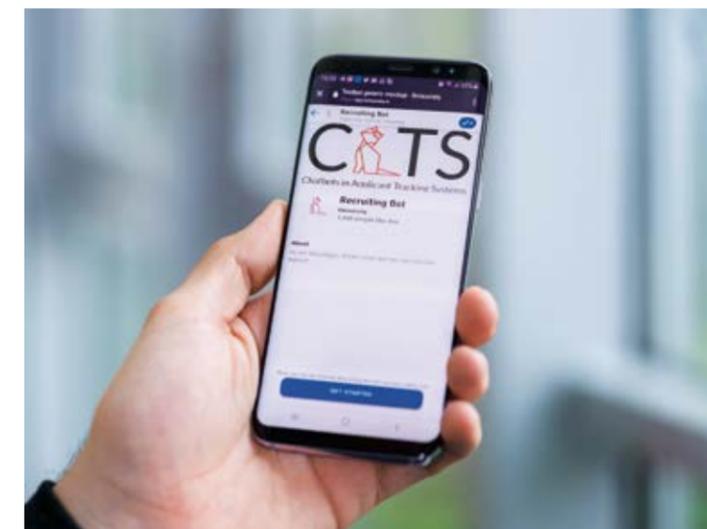
Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 435.700 Euro (durchschnittliche Förderquote ca. 69 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 194.000 Euro. Bislang wurden 62.900 Euro (ca. 14 %) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 642/18-65**„CATS – Chatbots in Applicant-Tracking-Systems“**

Antragsteller Hochschule RheinMain (FB Design Informatik Medien)	Projektpartner milch & zucker Talent Acquisition & Talent Management Company AG, Gießen	Förderzeitraum 01.10.2018 – 30.09.2020
		Modul B

Ergebnis: Chatbots sind computergestützte, natürlichsprachliche Dialogsysteme und können Anfragen automatisch beantworten. CATS beschäftigt sich mit dem Einsatz derartiger Chatbots in Bewerbungsprozessen sowie mit deren Integration in Bewerbermanagementsysteme. Basierend auf verfügbaren Chatbot-Basistechnologien soll ein flexibel rekonfigurierbarer Recruiting-Chatbot-Werkzeugkasten (CATSbot-KIT) mit Einsatzmöglichkeiten vor, während und nach der Bewerbung erarbeitet werden. Dieses CATSbot-KIT soll über standardisierte Schnittstellen zur Integration in Bewerbermanagementsysteme verfügen. Mittels Künstlicher Intelligenz soll es eine möglichst natürliche Kommunikation bei Bewerberanfragen unterstützen. Die Begleitforschung befasst sich u. a. mit den Anforderungen an solche Systeme, um eine hohe Akzeptanz bei Bewerbern und Unternehmen zu erreichen und die Effizienz bei der Rekrutierung zu erhöhen.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 355.600 Euro (durchschnittliche Förderquote ca. 75 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 118.500 Euro. Bislang wurden 42.300 Euro (ca. 12 %) abgerufen.



© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

HA-Projekt-Nr.: 676/18-99**„Automatisierte Machine-Learning-CT-Diagnostik bei Patienten mit Lungenkarzinomen: Software zur Schnittbilddauswertung und Integration klinischer und anamnestischer Parameter“**

Antragsteller Garritz online media international GmbH, Wiesbaden	Projektpartner Goethe-Universität Frankfurt am Main (Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie)	Förderzeitraum 01.10.2018 - 31.12.2020
Modul A		

Ergebnis: Ein Computer-assistiertes Diagnoseverfahren basierend auf Methoden des maschinellen Lernens im Bereich der onkologischen Radiologie (Indikation Lungenkrebs) wird entwickelt. Ziel sind Softwaretools zur Online-Befundung von diagnostischen Schnittbildverfahren (Computertomographie) und der Aufbau einer Diagnosedatenbank. Darüber hinaus sollen Daten aus Labormedizin und Molekulargenetik sowie weitere Patientendaten (Anamnesedaten) erfasst und mit den Bilddaten korreliert werden. Die Daten sollen mithilfe von Apps für mobile Endgeräte in unterschiedlicher Form Ärzten und Patienten online zugänglich gemacht werden. Die computergestützten Auswerteverfahren und Vergleichsmöglichkeiten werden die behandelnden Ärzte bei der Diagnosestellung und Therapieentscheidung unterstützen. Als Nutzen resultiert eine Verbesserung der Effizienz von Krebstherapien durch eine schnellere Diagnostik sowie durch die Erhöhung von Diagnosequalität und -sicherheit.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 342.800 Euro (durchschnittliche Förderquote ca. 65%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 183.700 Euro. Bislang wurden 28.600 Euro (8%) abgerufen.

17.4 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 – 31.12.2017 (kostenneutrale Verlängerung bis 31.03.2018)
Modul A		

Ergebnis: Realisiert wurde ein kostengünstiges hybrides Fertigungssystem, welches die abtragende Fräsbearbeitung mit der additiven drahtbasierten Laserauftragsbearbeitung in einer Maschine kombiniert. Hierzu wurde ein skalierbares modulares Baukastensystem entwickelt und in die bestehende Produktpalette integriert. Der entwickelte hybride Demonstrator ermöglicht sowohl das Auftragen von Kunststoffen als auch von Metallen in einem Werkstückspannsystem. Durch die Integration einer Frässpindel ist zudem endkonturnahe Fertigung möglich. Neben der Hardwareentwicklung stand auch die Entwick-



© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

lung der geeigneten Software zur Steuerung des Fertigungsprozesses im Fokus des Projektes. Der primäre Vorteil des entwickelten Maschinensystems liegt in der Kombination der Verfahren und einer möglichen Verarbeitung von Kunststoffen und Metallen in einer Maschine. Diese hybride Maschine ermöglicht dem Anwender die Fertigung von Produkten mit größtmöglicher Gestaltungs- und Materialfreiheit bei gleichzeitig hohem Präzisionsgrad und hoher Oberflächenqualität. Ein weiterer Vorteil des Systems ist die Ressourceneffizienz, da, im Vergleich mit konventionellen Fertigungsverfahren, ein geringerer Werkzeugverschleiß und Materialabfall entsteht.

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 241.600 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 362.400 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 492/16-04**„Satelliten-Überwachungssystem für Seecontainer – SocraCargo“**

Antragsteller Socratec Telematic GmbH, Bensheim	Projektpartner Hochschule Darmstadt (FB Elektrotechnik und Informationstechnik EIT); BSC Computer GmbH, Allendorf	Förderzeitraum 01.04.2016 – 31.03.2018 (kostenneutrale Verlängerung bis 30.09.2018)
Modul A		

Ergebnis: Für Spezial-Containertransporte in der Seefracht mit verderblicher, wertvoller oder eiliger Fracht wurde ein modulares Telematik-Überwachungssystem entwickelt, 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. Das Sensorsystem kann an jedem Container angebracht werden und ist für alle Satellitennavigationssysteme (GPS, GALILEO, GLONASS) geeignet. Mit einer Low-Energy-Software-Variante ermöglicht es eine ununterbrochene Akkulaufzeit von zwei Jahren. Die Lebensdauer der Sensoren beträgt mindestens zehn Jahre. Die Praxistauglichkeit wurde in Tests per LKW, Bahn und Binnenschiff bewiesen.

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 440.500 Euro (Förderquote 49%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 458.800 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 500/16-12**„AutoAdd – Automatisierung der Prozesskette zur kundenindividuellen Additiven Fertigung“**

Antragsteller Kegelman Technik GmbH, Rodgau-Jügesheim	Projektpartner :em engineering methods AG, Darmstadt; Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau)	Förderzeitraum 01.07.2016 – 30.06.2018
Modul A		

Ergebnis: AutoAdd stellt eine kundenspezifische Optimierung der Prozesskette zur additiven Fertigung bereit. Die neuartige Lösung ermöglicht eine automatisierte Verarbeitung von Kundenanfragen über ein Online-Portal, die automatisierte virtuelle Arbeitsvorbereitung der zu fertigenden Bauteile, basierend auf Methoden- und Fertigungswissen, sowie die parallel laufende betriebswirtschaftliche Verarbeitung im Unternehmenssystem über den gesamten Prozess hinweg. Die Durchgängigkeit und Automatisierung der neuen Prozesskette führt zu stark verkürzten Durchlaufzeiten, schnelleren Reaktionszeiten bei Angebotsanfragen und zur Verminderung von Iterationsschleifen in der Prozessdurchführung. Ferner wurde die Anzahl eingesetzter Softwaresysteme durch die umgesetzten Konzepte mehr als halbiert, was ebenfalls zu einer deutlich wirtschaftlicheren additiven Fertigung führt. Alles in allem ermöglicht AutoAdd eine transparente, wirtschaftliche und zeitoptimierte, kundenindividuelle Additive Fertigung.



© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 364.000 Euro (Förderquote 48%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 394.300 Euro.

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 wurden umfangreiche Erkenntnisse im Umgang mit verschiedensten Schalldämpfer-Typen für Trockeneisstrahlapplikationen gewonnen. Die resultierenden Düsen liegen als digitale Daten sowie in gedruckter Form aus Kunststoff vor. Diese können für entsprechende Vorführungen, sowohl bei Kunden vor Ort als auch auf Messen, ideal eingesetzt werden. Der große Vorteil der Nutzung einer energetisch optimierten Trockeneisstrahlanlage mit einem neuentwickelten Schalldämpfer im Vergleich zur Konkurrenz ist, dass gezielt verschiedenste Anwendungsfälle mit einer Vielzahl von vorhandenen Düsenkonzepten realisiert werden können, und somit jedem Kunden ein individuelles, energieoptimiertes Lösungskonzept für die jeweilige Reinigungsaufgabe angeboten werden kann. Durch die Ergebnisse aus dem Vorhaben konnte ein großer Schritt hin zu einem Alleinstellungsmerkmal auf dem Weltmarkt gegangen werden. Die zur Herstellung der Schalldämpfer verwendeten 3D-Druckverfahren haben den beteiligten Partnern weiterhin Potenziale und Verbesserungsmöglichkeiten hinsichtlich der Entwicklung und Fertigung eines erweiterten Produktportfolios aufgezeigt.



© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

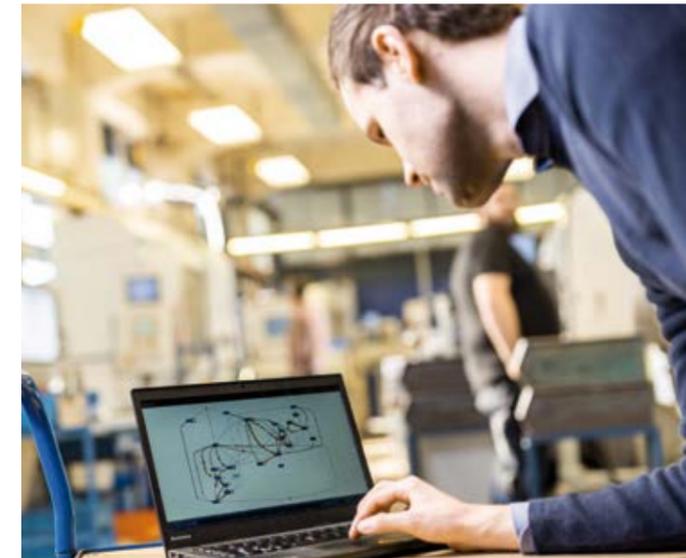
Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 128.600 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 192.900 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 511/16-23

„CrimpProdS – Dezentrale, selbstlernende Steuerungssysteme für die komplexen und umfangreichen Produktionsprozesse in der hochpräzisen Crimpwerkzeugfertigung“

Antragsteller WEZAG GmbH Werkzeugfabrik, Stadtallendorf	Projektpartner Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau)	Förderzeitraum 01.11.2016 – 31.10.2018
Modul A		

Ergebnis: Eine dezentral organisierte und selbstlernende Produktionssteuerung konnte in eine bestehende Produktion des mittelständischen Unternehmens prototypisch umgesetzt werden. In Kombination mit der Nutzung von additiven Fertigungstechnologien wird damit eine hochflexible Produktion für kundenindividuelle Produkte ermöglicht. Durch die digitale Vernetzung der Produktion und den Einsatz modernster Datenanalysemethoden (Process Mining) können Produktionsaufträge exakter geplant, gesteuert und langfristig optimiert werden. Dadurch erhöht sich die Liefertreue bei sinkenden Kosten. Der damit gesteigerte Kundennutzen führt direkt zu entscheidenden Marktvorteilen. Der Werker wird künftig zunehmend in der Auswahl der Wertschöpfungskette unterstützt und Faktoren wie z. B. Maschinenbelegungen werden vom System berücksichtigt. Das System wird hier entscheiden, ob ein Produkt herkömmlich oder aufgrund einer belegten bzw. ausgelasteten oder ausgefallenen Maschine mit alternativen Fertigungsverfahren hergestellt wird. Dies benötigt eine Infrastruktur vernetzter Maschinen und Speicherung der Prozessdaten. Die Produktion wird insgesamt produktiver und agiler.



© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 163.300 Euro (Förderquote 30%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 381.100 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 512/16-24

„PolyGreifer – Entwicklung eines Greifsystems auf Basis niederenergetischer, niedrigschmelzender Thermoplaste“

Antragsteller eta opt GmbH, Kassel	Projektpartner Universität Kassel (FB Maschinenbau)	Förderzeitraum 01.11.2016 – 31.10.2018
Modul A		

Ergebnis: Entwickelt wurde ein neuartiges und höchst innovatives Greifsystem zur industriefähigen, prozesssicheren und energieeffizienten Handhabung von Produkten und Bauteilen mit unterschiedlichen Geometrien und Oberflächen-Beschaffenheiten. Das Greifsystem wurde zum Patent angemeldet. Neben der sehr hohen Energieeffizienz (sehr geringer Energiebedarf im Vergleich zu herkömmlichen Handhabungsverfahren) zeichnet sich das Greifsystem vor allem durch seine universelle Einsetzbarkeit bei stark unterschiedlichen Geometrien oder Oberflächen aus. Der Kunde profitiert demnach neben der Energieein-

sparung auch von Kosteneinsparungen durch Vermeidung von Umrüstungen. Das Greifverfahren des Polygreifers ist im aktuellen Stand der Technik nicht bekannt. Dieses Verfahren ist absolut innovativ mit einem sehr hohen Neuheitsgrad.

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 326.800 Euro (Förderquote 49 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 340.200 Euro.



© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

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: Ziel war die Entwicklung eines Klimageräts mit thermoelektrischer Be- und Entfeuchtungseinheit zur stufenlosen Regelung der relativen Luftfeuchtigkeit. Dieses sollte in musealen Altbauten eingesetzt werden, um Kulturgüter vor hoher oder stark schwankender Luftfeuchtigkeit zu schützen. Entwickelt wurde ein Klimagerät mit umfassendem Regelungskonzept. Der Wirkungsgrad der eingesetzten thermoelektrischen Wandler (Peltier-Elemente) konnte jedoch nicht ausreichend gesteigert werden, um die benötigte Kühlleistung zu erreichen. Die Klimamodule eignen sich daher nur für sehr kleine Raumvolumina, nicht aber für den Einsatz in großen Ausstellungsräumen. Im Projekt entstanden jedoch wesentliche wissenschaftliche Erkenntnisse zur energieeffizienten Regelung von Peltier-Elementen. Die entwickelten Regelungs- und Bedienkonzepte sollen für die Entwicklung eines Klimageräts mit effizienteren Kühlelementen verwendet werden.

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 499.000 Euro (Förderquote 69 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 233.000 Euro.

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 wurde ein kompakter, metallischer Hochtemperatur-Wärmeübertrager primär für den Bereich der Abluftreinigung entwickelt, der sich durch einen modularen Aufbau, geringe Druckverluste und einen hohen thermischen Wirkungsgrad auszeichnet. Die Herausforderungen lagen in der Berücksichtigung der aggressiven chemischen Bestandteile der Gase in Kombination mit den hohen Temperaturen, die zu Korrosionsschäden und hohen Werkstoffbelastungen führen. Für die Auslegung des Wärmeübertragers sowie für Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen wurde ein IT-basiertes Berechnungsmodell entwickelt. Ein Prototyp des Wärmeübertragers wurde umfassend an einem Prüfstand des Antragstellers im Technikumsmaßstab getestet, um die Leistung des Apparates unter variablen Betriebsbedingungen zu vermessen und das Betriebsverhalten zu beurteilen. Die experimentellen Ergebnisse wurden mittels analytischer und numerischer Modellrechnungen verifiziert.

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 244.500 Euro (Förderquote 40 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 366.800 Euro.

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 (kostenneutrale Verlängerung bis 30.06.2019)
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 Linienelektrobusse 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. Die Fördersumme wurde mit 125.800 Euro bereits nahezu vollständig 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		



© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

Ergebnis: Die Einsatzpotenziale des manuellen Laserauftragsschweißens sollen durch Optimierung des zeitabhängigen Energieeintrags bei gleichzeitig sicherer Schweißnahtanbindung erweitert werden. Für eine Anlage des Projektpartners Sigma Laser mit gepulsten Nd:YAG-Laser wurde eine spezielle Modulationssteuerung sowie eine zeitabhängige Online-Erfassung der Laserleistung entwickelt, um die Auswirkung der Modulation auf Prozessverhalten und Bearbeitungsergebnis zu ermitteln. Schweißnahttiefe und -geometrie sowie Mikrospritzer, die insbesondere bei medizintechnischen Anwendungen weitgehend vermieden werden sollen, können beeinflusst werden. Das Potenzial zur Vermeidung von Rissen und Imperfektionen wurde aufgezeigt. Das erarbeitete Wissen zur Prozessführung und -analytik des Auftrags metallischer Schichten mittels modulierter Laserstrahlpulse ist in vielen Anwendungen der Medizin-, Feinwerk- oder Mikrotechnik oder auch in der Luft- und Raumfahrttechnik nutzbar.

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 236.300 Euro (Förderquote 75 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 80.600 Euro.

236

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 (kostenneutrale Verlängerung bis 30.11.2019)
		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 Lebensdauer der Batterie anpassen. Der Einsatz eines derartigen Systems dient der Verlängerung der Lebensdauer einer Lithium-Ionen-Batterie und somit der effektiven Weiterentwicklung und Verbreitung von Elektromobilitätskonzepten sowie regenerativen Energiesystemen. 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 288.300 Euro (67 %) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 548/17-30

„WarmAp – Warmumformen von Aluminiumblechen für Hochleistungskomponenten zukünftiger Mobilitätskonzepte“

Antragsteller Dr. Jan Filzek TRIBOtech, Mühlthal	Projektpartner Hörmann Automotive Gustavsburg GmbH, Ginsheim-Gustavsburg; Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau); Werner Schmid GmbH, Fulda	Förderzeitraum 01.01.2018 – 31.12.2019
		Modul A

Ergebnis: Durch die Elektromobilität entstehen neue Herausforderungen bezüglich Gewichtsreduzierung und Großserientauglichkeit. Im Projekt werden durch die innovative Warmumformung von Aluminiumblech Formgebungsgrenzen erweitert sowie Festigkeitseigenschaften optimiert, um zukünftig leichtere Bauteile aus Aluminium herstellen zu können. Es werden neue Möglichkeiten der Prozessauslegung erforscht

und wesentliche Fragestellungen der Prozessimplementierung und zu Reibung und Verschleiß bearbeitet. Das Vorhaben ist eng verzahnt mit einem LOEWE-Schwerpunkt der Universität Kassel und der TU Darmstadt. Mittelfristiges Ziel ist es, erforschte Technologiesprünge bereits früh in einem industrienahen Umfeld zu erproben. Dadurch kann eine Vielzahl an Bauteilen zukünftig aus Aluminiumblech gefertigt werden, was Fahrzeuge leichter macht und so die Möglichkeit der Elektromobilität wesentlich erweitert.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 336.400 Euro (Förderquote 49 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 350.200 Euro. Bislang wurden 158.200 Euro (47 %) abgerufen.

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

237

Ergebnis: Die deutsche Pharmaindustrie ist mit einem Umsatz von knapp 42 Milliarden 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 Millionen 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 Risiko Management 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 (sogenannte Mitigationsmaßnahmen wie z. B. Thermoblankets, Kühlcontainer) entsprechende Vorkehrungen zu treffen.

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 315.300 Euro (65 %) abgerufen.



HA-Projekt-Nr.: 570/17-52**„KlettWelding-Produktionsmaschine mit integrierter Qualitätskontrolle“**

Antragsteller Technische Hochschule Mittelhessen (Kompetenzzentrum für Nanotechnik und Photonik)	Projektpartner NanoWired GmbH, Gernsheim	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 der 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 206.400 Euro (45%) abgerufen.



© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

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 (kostenneutrale Verlängerung bis 31.10.2020)
		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 aufwändigen 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. 33.200 Euro (11%) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 575/17-57**„SAT – Smart AirCargo Trailer“**

Antragsteller Hochschule RheinMain	Projektpartner Fraport AG, Frankfurt am Main; CargoSteps GmbH & Co. KG, Frankfurt am Main; 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: Ziel ist, ineffiziente Kurzstreckentransporte zwischen Luftfrachtanbietern 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 automatisiert, teil-autonome Transporte in gemischten Umgebungen erprobt.

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 180.500 Euro (37%) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 586/18-09**„InTraProd – Innovatives Transportsystem für Produktionsverkettung“**

Antragsteller Automations- und Verkettungsservice Ralf Seibert, Borken	Projektpartner dwsquare Part.G.mmbH, Marburg; Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau)	Förderzeitraum 01.02.2018 – 31.12.2019
		Modul A

Ergebnis: Gegenwärtig werden zum innerbetrieblichen Transport von Produkten hauptsächlich Transportbänder eingesetzt. Dabei findet in der Automatisierungsbranche jedoch ein Umdenken statt. Produkte werden immer komplexer und oftmals liegt eine Vielzahl an Varianten vor. Hierauf sollte die Produktion auch entsprechend flexibel reagieren können, was mit Transportbändern kaum möglich ist. Diese sollen daher in vielen Anwendungsfällen durch autonom fahrende Transportwagen ersetzt werden, die sich auf einem Schienennetz durch die Produktion bewegen können. Im Rahmen des Vorhabens entwickeln die Projektpartner daher ein Transportsystem, das das bislang einzige, existierende System am Markt technisch übertrifft und außerdem deutlich leichter als Baureihe ausgeführt werden kann, um für verschiedene Anwendungen immer eine passende Lösung parat zu haben.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 243.300 Euro (Förderquote 49%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 253.200 Euro. Bislang wurden 77.600 Euro (32%) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 593/16-16**„IPDU – Intelligente Produktionssteuerung im digitalisierten Unternehmen“**

Antragsteller Technische Hochschule Mittelhessen (FB Mathematik, Naturwissenschaften, Datenverarbeitung)	Projektpartner Philipps-Universität Marburg (FB Mathematik und Informatik); Seidel GmbH & Co. KG, Marburg	Förderzeitraum 01.04.2018 – 31.03.2020
		Modul B

Ergebnis: Es wird eine ganzheitliche Methode für die Planung diskreter Fertigungsprozesse entwickelt. Neben den notwendigen Werkzeugen für die Sammlung und Bereitstellung relevanter Daten wird ein allgemeines Vorgehensmodell für die fortlaufende Echtzeiterhebung von Ist-Daten direkt aus den Maschinen der Fertigung erarbeitet. Im Projekt werden Algorithmen (Netzplantechnik und Machine Learning) entwickelt, die auf der gewonnenen Datenbasis genaue Vorhersagen der tatsächlichen Ressourcennutzung ermitteln. Mithilfe innovativer Planungs- und Simulationswerkzeuge können damit Aufträge bzw. ganze Fertigungsprogramme dynamisch geplant werden. Sehr genaue Prognosen von Durchlaufzeiten und Terminen werden möglich. Unmittelbare Effekte einer solchen intelligenten Planung sind eine höhere Liefertreue sowie eine effizientere Auslastung der Ressourcen im Unternehmen. Als Projektziel wird ein Instrument vorliegen, das durch seinen flexiblen, modularen Aufbau ideal für Unternehmen aus dem Bereich der KMU geeignet ist.

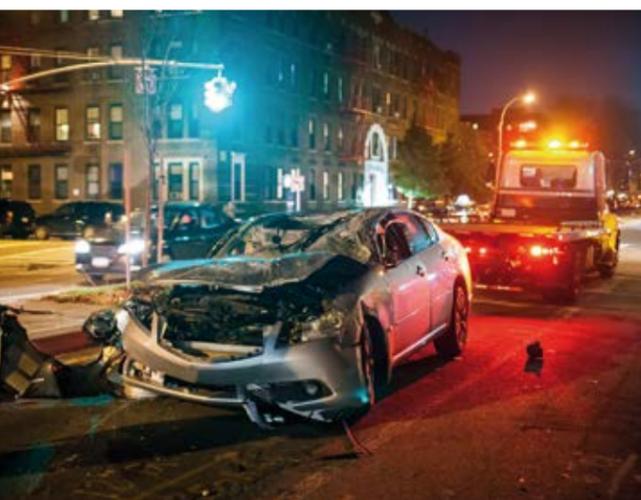
Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 492.700 Euro gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 324.000 Euro. Bislang wurden 190.500 Euro (39%) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 626/18-49**„COP – Crossing Offence Photographer“**

Antragsteller Vitronic GmbH, Wiesbaden	Projektpartner Goethe-Universität Frankfurt am Main	Förderzeitraum 01.07.2018 – 31.12.2020
		Modul A

Ergebnis: Schwere Unfälle im Straßenverkehr resultieren oft aus unangepasstem und regelwidrigem Verhalten einzelner Straßenteilnehmer. Mit dem Vorhaben soll eine vernetzte Sensorik zur Erfassung von Regelverstößen im Kreuzungsbereich entwickelt werden, die deren Ahndung ermöglicht und damit einen Beitrag zur Verkehrserziehung und letztlich zu mehr Sicherheit, gerade für besonders verletzbare Verkehrsteilnehmer wie Radfahrer und Fußgänger, leistet. Um die Ziele zu erreichen, sollen bewährte messtechnische Lösungen und neuartige lernende Verfahren integriert werden und so eine robuste Erfassung aller relevanten Objektbewegungen im Überwachungsbereich möglich werden. Es ist bereits absehbar, dass sich auf dieser technologischen Basis weitere Anwendungspotenziale für intelligentes Verkehrsmanagement ergeben werden, beispielsweise für die Optimierung des Verkehrsflusses zur Reduktion von Lärm- und Schadstoff-Emissionen.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 456.400 Euro (Förderquote 49%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 425.900 Euro. Bislang wurden 67.000 Euro (15%) abgerufen.



© PhotoSpirit-stock.adobe.com

HA-Projekt-Nr.: 627/18-50**„ParkettClean – Entwicklung eines Automaten zur Reinigung von Parkett-Modulen in Multifunktionshallen“**

Antragsteller Mundinger Engineering GmbH, Rotenburg a. d. Fulda	Projektpartner Universität Kassel (FB Elektrotechnik/Informatik)	Förderzeitraum 01.06.2018 – 31.05.2020
		Modul A

Ergebnis: Sport- und Multifunktionshallen gibt es in nahezu jeder größeren Stadt. Besucher als auch Künstler und Sportler erwarten ein sehr hohes Sauberkeitsniveau in den Hallen, auch um z. B. die Verletzungsgefahr durch Verschmutzungen der Spielfläche zu minimieren. Die Reinigung der Böden ist aufgrund der Verschiedenartigkeit der Hallen, Beläge, Veranstaltungen und Verschmutzungen eine logistische Herausforderung. Um diese zu lösen, wird ein innovativer Automat zur Reinigung der Bodenmodule mittels Trockeneis entwickelt. Der hohe Nutzen und der große Sicherheitsaspekt stellen einen erheblichen Vorteil dar, v. a. aufgrund der örtlichen und zeitlichen Entkoppelung von verlegtem Boden und Reinigungsvorgang. Auch etwaige Schäden werden so schnell und zuverlässig detektiert. Insgesamt ergibt sich für die Hallenbetreiber ein zeitlicher und finanzieller Vorteil, zudem können die Böden aufgrund der schonenden Behandlung länger genutzt werden.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 187.300 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 281.000 Euro. Bislang wurden ca. 39.000 Euro (21%) abgerufen.



© Studio Gi-stock.adobe.com

HA-Projekt-Nr.: 632/18-55**„KonPro – Konturvermessung beim Profilbiegen“**

Antragsteller Herkules Wetzlar GmbH, Solms	Projektpartner Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau)	Förderzeitraum 01.06.2018 – 31.05.2020
		Modul A

Ergebnis: Es wird an der Entwicklung neuer Messtechnik zur Erfassung der Kontur gebogener Profile gearbeitet. Durch die geplanten Entwicklungen soll eine Erhöhung des Automatisierungsgrades von Profilbiegeprozessen in Verbindung mit einer Reduzierung von Produktionsnebenzeiten ermöglicht werden. Dies bildet die Grundlage für eine nachhaltige Steigerung der Effizienz und Wirtschaftlichkeit bei diesen besonders personalintensiven Prozessen. Insbesondere die Bauteilüberwachung und eine darauf aufbauende Prozessregelung stehen hierbei im Vordergrund. Synergien, die sich hieraus ergeben, sind eine durchgehende Qualitätssicherung sowie eine Steigerung der Fertigungsgenauigkeit.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 214.700 Euro (Förderquote 49%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 223.500 Euro. Bislang wurden 62.500 Euro (29%) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 652/18-75**„EfoS – Oberflächenveränderung bei der Karosserieteilherstellung“**

Antragsteller Dr. Jan Filzek TRIBOtech, Mühlthal	Projektpartner Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau)	Förderzeitraum 01.07.2018 – 30.06.2020
Modul A		

Ergebnis: Ziel ist die Entwicklung einer Qualifizierungsmethodik für die Karosserieblechumformung inkl. des Dehnungseinflusses auf Folgeprozesse (Klebarkeit, Korrosionsschutz, Lackerscheinung). Basis bildet die Entwicklung einer Laborprüfmethodik zur Erzeugung unterschiedlicher Dehnungszustände an großen, ebenen Blechproben. Mit dieser Prüfmethodik erfolgen Untersuchungen zu Oberflächenveränderungen durch biaxiale Dehnungen und zum Materialverhalten. Der Zusammenhang zwischen der Oberflächenveränderung und der Qualität der Folgeprozesse wie Lackerscheinung wird analysiert. Zusätzlich wird ein numerisches Modell mit Berücksichtigung der Kornstruktur des Bleches zur umforminduzierten Oberflächenanalyse entwickelt. Darauf aufbauend wird eine Software zur Qualifizierung von Umformblechen entwickelt. Diese soll die Oberflächenveränderungen von Umformblechen in Abhängigkeit der Dehnungszustände prognostizieren und Aussagen über die Prozessfähigkeit treffen. Der Markt für diese neue Prüfmethodik umfasst alle europäischen Automobilunternehmen und -zulieferer sowie die Stahlindustrie als Blechlieferant. Als Kundennutzen ergibt sich primär eine verbesserte Qualität des Halbzeugproduktes aus Blech und des lackierten Endproduktes. Zusätzlich werden kürzere Zeiten und niedrigere Kosten in der Produktentwicklung von neuen Fahrzeugmodellen erreicht. Ebenso wird die Produktentwicklung flexibler, sodass eine größere Modellvielfalt zu Wettbewerbsvorteilen führt.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 314.400 Euro gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 165.500 Euro. Bislang wurden 73.900 Euro (24 %) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 668/18-91**„SECAD – Smart Encoder for Configuration and Diagnostics“**

Antragsteller Wachendorff Automation GmbH & Co. KG, Geisenheim	Projektpartner Hochschule RheinMain (FB Design Informatik Medien)	Förderzeitraum 01.10.2018 – 31.05.2020
Modul A		

Ergebnis: Ziel ist die Entwicklung eines Smarten Drehgebers. Bei dieser innovativen Lösung wird zum einen die vollständige Konfiguration des Produktes über betriebssystemunabhängige Hardwaresysteme ermöglicht und zum anderen eine Plattform geschaffen, auf der die Anwender Prozessdaten erfassen und für Diagnosen und Analysen für z. B. Handlungsanweisungen auswerten können. Das Gerät wird in einer Serienfertigung bei Losgröße 1 an individuelle Kundenwünsche über eine dynamische Konfiguration angepasst oder vor Ort von Kunden gemäß deren Anforderungen konfiguriert werden können. Darüber hinaus können Daten aus dem Verarbeitungsprozess für die Umsetzung von Industrie 4.0 für eine vorbeugende Wartung erfasst, gespeichert und übertragen werden. Ein Schwerpunkt wird die Entwicklung eines umfassenden und generischen Software- und Sicherheitskonzepts sein.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 348.100 Euro gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 253.100 Euro. Bislang wurden 51.200 Euro (15 %) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 671/18-94**„mS-LaserSchall – Mitbewegtes System zur Schmelzbadbeeinflussung beim Laserstrahlschweißen durch gerichtete Schallwellenüberlagerung“**

Antragsteller isi-sys GmbH, Kassel	Projektpartner Universität Kassel (FB Maschinenbau)	Förderzeitraum 01.10.2018 – 31.12.2020
Modul A		

Ergebnis: Die Fügetechnik ist bestrebt, innovative Prozesse wie das Laserstrahlschweißen für die immer breiter werdende Palette hochfester Leichtbauwerkstoffe, welche bisher als nur bedingt oder nicht schweißgeeignet galten, unter dem Aspekt der Prozesssicherheit zu etablieren. Eine bewerte Lösung ist eine gezielte Überlagerung des Schweißprozesses mit gerichteten Schallwellen. Ziel des Projekts ist es, ein bewegtes System zu entwickeln, welches mitgeführt wird und den Schweißprozess mit gerichteten Schallwellen überlagert. Hierdurch lassen sich Parameter wie Durchmischung der Werkstoffe, Abkühlgeschwindigkeit oder Einschweißtiefe beeinflussen. So können mit dem System beispielsweise Blechplatinen und maßgeschneiderte Profile aus verschiedenen Werkstoffgütern und Blechdicken geschweißt werden, die ohne Schallüberlagerung nicht prozesssicher geführt werden können. Bestehende Laserschweißanlagen können mit dem System erweitert werden, um damit eine Vielzahl neuer Schweißaufgaben zu realisieren.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 335.200 Euro (Förderquote 49 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 348.900 Euro. Bislang wurden 52.200 Euro (16 %) abgerufen.

17.5 Material- und Nanotechnologie sowie Optische Technologien**HA-Projekt-Nr.: 481/15-23****„Erschließung innovativer Potenziale durch das Halbhohlstanznieten 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 (kostenneutrale Verlängerung bis 31.03.2018)
Modul B		

Ergebnis: Im Forschungsvorhaben wurde eine Halbhohlstanznietverbindung entwickelt, die das Fügen ultrahochfester, pressgehärteter Stahlbleche mit Zugfestigkeiten bis zu 1950 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 der Funktion einer Klebeverbindung basiert. Die nun vorliegenden Versuchsergebnisse zur quasistatischen, dynamischen und zyklischen Beanspruchbarkeit dieser Füge-



© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

verbindungen ermöglichen, das Halbhohlstanzen von Bauteilen aus ultrahochfesten Stählen und anderen Leichtbauwerkstoffen nun in der Karosserietechnik anzuwenden. Damit verbunden ist ein Impuls für den Leichtbau. Ein Transfer in andere Branchen, in denen Bauteile genietet werden müssen, ist deutlich erkennbar. Die Forschungspartner nennen hier die Verkehrs-, Schienen- und Energietechnik, aber auch klassische Haushaltsgeräte. Zudem erfolgte die Veröffentlichung von 11 Publikationen in Fachmedien.

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 245.700 Euro (Förderquote 54 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 207.600 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 526/17-08

„SimPlex – Entwicklung einer Simulationsmethodik zur Berechnung des Crashverhaltens von Automobilverglasungen aus Plexiglas“

Antragsteller	Projektpartner	Förderzeitraum
Technische Hochschule Mittelhessen	Technische Universität Darmstadt (Institut für Statik und Konstruktion); TECOSIM Technische Simulation GmbH, Rüsselsheim	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 362.200 Euro (79 %) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 576/17-58

„PurifyMag – Veredelung von Dispersionen magnetischer Partikel durch magnetophoretische Separation“

Antragsteller	Projektpartner	Förderzeitraum
Neuschäfer Elektronik GmbH, Frankenberg	Universität Kassel (Institut für Physik)	01.11.2017 – 31.12.2019
		Modul A

Ergebnis: Patientennahe Diagnostik, mit der Blutzuckerbestimmung als prominentestem Vertreter, hat sich in Deutschland als feste Größe im medizinischen Bereich etabliert. Eine zentrale Rolle spielt dabei die Entwicklung miniaturisierter Technologieplattformen im Smartphone-Design als Ersatz zeitaufwändiger Zentrallaboranalysen. Innerhalb dieser Plattformen haben magnetfeld- und magnetpartikelbasierende Diagnosesysteme großes Potenzial, da ähnliche Systeme bereits heute zum Nachweis von Krankheitsmarkern in Großlaboren eingesetzt werden. Ein wesentlicher Nachteil liegt bislang in der relativ großen Streuung der physikalischen Charakteristiken der benötigten Magnetpartikel, wie Größe und Inhalt des magnetischen Materials. Dieses Problem soll in dem Projekt durch einen innovativen Ansatz gelöst werden, bei dem am Markt verfügbare Magnetpartikel mit einem speziellen Verfahren nach ihren physikalischen Eigenschaften sortiert werden, um Magnetpartikel mit identischen Eigenschaften zu erhalten.



© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 298.500 Euro (Förderquote 40 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 447.800 Euro. Bislang wurden 159.700 Euro (54 %) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 584/18-07

„Bionik Additiv – Bionik und additive Fertigung: Entwicklung einer Konstruktionspraxis für den Leichtbau von morgen“

Antragsteller	Projektpartner	Förderzeitraum
Technische Hochschule Mittelhessen, Gießen	FKM Sintertechnik, Biedenkopf; Woco Industrietechnik GmbH, Bad Soden-Salmünster	01.03.2018 – 31.08.2020
		Modul B

Ergebnis: Das Projekt verfolgt das Ziel einer konsequenten Weiterentwicklung und Anwendung des Leichtbaus mithilfe der Bionik und einer direkt anschließenden Umsetzung durch additive Fertigung per selektivem Laserstrahlschmelzen (3D-Druck). Das kreative Übertragen von Wissen aus der Biologie in die Technik soll in Hessen in die Tat umgesetzt werden. Ergänzend sollen geeignete Belichtungs- und Aufbaustrategien für die Praxis erarbeitet werden, welche bei der additiven Fertigung hohe und defektfreie Oberflächen-Qualitäten ermöglichen; diesen führen zu einer Steigerung der Bauteil-Leistungsfähigkeit. Schließlich steht die Umsetzung dieser bionischen Lösungen als leichte, aber dennoch hoch belastbare Komponente für den Maschinen- und Automobilbau im Fokus.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 305.500 Euro (Förderquote 73 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 114.000 Euro. Bislang wurden 93.700 Euro (31 %) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 663/18-86**„OST – Oberflächenverdichtete Sintermetall-Teile“**

Antragsteller Technische Hochschule Mittelhessen	Projektpartner Justus-Liebig-Universität Gießen; Schunk Sintermetalltechnik GmbH, Heuchelheim; S&W Feinmechanik, Amöneburg	Förderzeitraum 01.10.2018 – 31.12.2020
		Modul B

Ergebnis: Die Automobilindustrie befindet sich in einem Veränderungsprozess. Zum einen werden schadstoffarme PKW vom Kunden und Gesetzgeber gefordert, zum anderen steigen weltweit die Zulassungszahlen aller PKW an, egal ob mit Elektro-, Hybrid- oder Verbrennungsantrieb. An die komplexen Einzelteile in den Antrieben werden immer höhere Anforderungen in Bezug auf Gewicht und Haltbarkeit gestellt. Im Fokus des geplanten Projekts OST steht die Herstellung von Einzelteilen mit reduziertem Gewicht zur Senkung der Schadstoffe und verbesserter Verschleißfestigkeit zur Steigerung der Lebensdauer. Erreicht wird dies durch die Kombination der Pulvermetallurgie (PM) mit einer mechanischen Nachbearbeitung ohne abschließende, energieintensive Wärmebehandlung. Dadurch wird ein Werkstoff erzeugt, der eine „harte Schale“ zur Steigerung der Verschleißfestigkeit und einen „leichten Kern“ zur Gewichtsreduktion enthält.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 299.800 Euro (Förderquote ca. 62%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 187.700 Euro. Bislang wurden 28.400 Euro (9%) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 665/18-88**„Entwicklung fugenloser, eckiger Glattwandsilos zur Lagerung rieselfähiger Schüttgüter“**

Antragsteller Octogon GmbH, Schauenburg	Projektpartner Universität Kassel (FB Maschinenbau)	Förderzeitraum 01.10.2018 – 30.09.2020
		Modul A

Ergebnis: Es soll der Einsatz der Klebtechnik als primäres Fügeverfahren für den Bau von Stahlsilos zur Lagerung rieselfähiger Schüttgüter etabliert werden. Ziel dabei ist, eine verbesserte Einhaltung der Hygieneanforderungen zu ermöglichen. Das Problem heutiger Glattwandsilos sind produktionsbedingte Anhaftungspunkte, wodurch u. a. Schimmel und Ungeziefer auftreten können. Eine geklebte Struktur kann helfen, diese zu vermeiden. Bei geschweißten Konstruktionen werden wegen des Bauteilverzugs die wandbildenden Bleche nicht beliebig groß ausgeführt. Kleben wird den thermischen Einfluss deutlich verringern, wodurch die Silowände ohne Anhaftungspunkte gefertigt werden könnten. Die Umsetzung der theoretischen Annahmen in der Praxis bedeutet jedoch einen hohen Forschungs- und Entwicklungsbedarf. Da die Klebtechnik im Stahlbau bisher wenig Relevanz besitzt, könnten hier Grundlagen geschaffen werden, die der Verbreitung der Technologie dienen.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 207.100 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 310.600 Euro. Bislang wurden ca. 26.200 Euro (13%) abgerufen.

18.1 Abgeschlossene LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkte der 1. – 6. 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	
Koordination	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. • Vom Förderbeginn bis 2018 wurden Drittmittel im Umfang von knapp 40,2 Mio. Euro mit Laufzeiten bis 2019 eingeworben und sechs Patente angemeldet (Erhebung 2019). 	

248

LOEWE-Zentrum BiK-F Biodiversität und Klima Forschungszentrum

Partner	Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung, Frankfurt am Main (Federführung); Goethe-Universität Frankfurt am Main; Institut für sozial-ökologische Forschung (ISOE) GmbH, Frankfurt am Main	
Koordination	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"> • BiK-F wurde zum 01.01.2015 als sechstes Institut in die Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung institutionell aufgenommen. • 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. • 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. • BiK-F hat Modellcharakter für die strategische Entwicklung der beteiligten Institutionen, ersichtlich aus der Schwerpunkt- und Profildarstellung im Bereich der Biodiversitätsforschung bzw. der Forschung zur Interaktion zwischen Klimawandel und Biodiversität. Dies zeigen u. a. mehrere strategische Berufungen von Goethe-Universität und Senckenberg, die deutlich über die neun LOEWE-Berufungen hinausgehen, sowie die Einrichtung einer Dauerstelle im ISOE. • Vom Förderbeginn bis 2016 wurden Drittmittel im Umfang von gut 39,4 Mio. Euro mit Laufzeiten bis 2020 eingeworben (Erhebung 2017). 	

LOEWE-Zentrum CASED Center for Advanced Security Research Darmstadt

Partner	Technische Universität Darmstadt (Federführung); Fraunhofer-Institut für Sichere Informationstechnologie (SIT) Darmstadt; Hochschule Darmstadt	
Koordination	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"> • Es wurden zwölf neue einschlägige Professuren geschaffen und besetzt. • Einwerbung des 2014 eingerichteten SFB 1119 „CROSSING – Kryptografiebasierte Sicherheitslösungen als Grundlage für Vertrauen in heutigen und zukünftigen IT-Systemen“, der 2018 für weitere vier Jahre verlängert wurde. • 2015 startete das DFG-GRK 2050 „Privatheit und Vertrauen für mobile Nutzer“. • CASED ging zum 01.07.2016 in das „Center for Research in Security and Privacy“ (CRISP) ein. Ende 2018 gaben die Bundeskanzlerin, der hessische Ministerpräsident und Wissenschaftsminister bekannt, CRISP als Nationales Forschungszentrum für angewandte Cybersicherheit auszubauen und dauerhaft zu fördern. In 2019 startete das Nationale Forschungszentrum. Mit zusammen über 450 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern bildet es die europaweit größte Forschungseinrichtung im Bereich Cybersicherheit. • Vom Förderbeginn bis 2018 wurden Drittmittel im Umfang von über 126,9 Mio. Euro mit Laufzeiten bis 2022 eingeworben und vier Patente angemeldet (Erhebung 2019). 	

249

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	
Koordination	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. • Es wird eine Verstetigung in Form einer Helmholtz Academy Hessen for FAIR angestrebt. • Vom Förderbeginn bis 2017 wurden Drittmittel im Umfang von über 112 Mio. Euro mit Laufzeiten bis 2021 eingeworben und ein Patent angemeldet (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	
Koordination	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"> • IDeA wurde zum 01.07.2014 in die Leibniz-Einrichtung DIPF institutionell integriert. • Eine IDeA-Juniorprofessur wurde an der Goethe-Universität verstetigt; die drei ehemaligen 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. Ende 2018: Bezug des DIPF-Neubaus auf dem Campus Westend). • Vom Förderbeginn bis 2016 wurden Drittmittel im Umfang von knapp 7 Mio. Euro mit Laufzeiten bis 2016 eingeworben (Erhebung 2017). 	

250

LOEWE-Schwerpunkt BioIM Biomedizinische Technik – Bioengineering & Imaging

Partner	Technische Hochschule Mittelhessen (Federführung); Philipps-Universität Marburg bis 30.06.2011	
Koordination	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 Technischen Hochschule Mittelhessen wurde das „Kompetenzzentrum Biotechnologie und Biomedizinische Physik“ geschaffen. • Vom Förderbeginn bis 2015 wurden Drittmittel im Umfang von gut 1,9 Mio. Euro mit Laufzeiten bis 2015 eingeworben und sieben Patente angemeldet (Erhebung 2016). 	

LOEWE-Schwerpunkt Eigenlogik der Städte

Partner	Technische Universität Darmstadt (Federführung); Hochschule Darmstadt	
Koordination	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 „Forschungsschwerpunkt Stadtforschung“. • Aufbau der Graduiertenschule URBANgrad an der Technischen Universität Darmstadt ab 2008. • Vom Förderbeginn bis 2015 wurden gut 11,5 Mio. Euro Drittmittel mit Laufzeiten 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	
Koordination	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 ging 2012 das BMBF-geförderte Projekt „GeoBib – Virtueller Atlas und Online-Bibliographie der frühen Holocaustliteratur“ und 2013 das von der Leibniz-Gemeinschaft geförderte Projekt „Virtuelle Rekonstruktionen in transnationalen Forschungsumgebungen – Das Portal: Schlösser und Parkanlagen im ehemaligen Ostpreußen“ hervor. • Vom Förderbeginn bis 2015 wurden Drittmittel im Umfang von gut 11,2 Mio. Euro mit Laufzeiten bis 2016 eingeworben (Erhebung 2016). 	

251

LOEWE-Schwerpunkt LiFF Lipid Signaling Forschungszentrum Frankfurt

Partner	Goethe-Universität Frankfurt am Main (Federführung); Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung, Bad Nauheim	
Koordination	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"> • Einrichtung eines von der Else Kröner-Fresenius-Stiftung geförderten Dr. Hans Kröner-GRK „Eicosanoid and sphingolipid signaling pathways in inflammation cancer and vascular diseases“ 2009. • Einwerbung des 2013 eingerichteten SFB 1039 „Krankheitsrelevante Signaltransduktion durch Fettsäurederivate und Sphingolipide“, der 2017 für weitere vier Jahre verlängert wurde. • Vom Förderbeginn bis 2015 wurden Drittmittel im Umfang von gut 17,1 Mio. Euro mit Laufzeiten bis 2019 eingeworben und vier Patente angemeldet (Erhebung 2016). 	

LOEWE-Schwerpunkt Tumor und Entzündung

Partner	Philipps-Universität Marburg (Federführung); Justus-Liebig-Universität Gießen	
Koordination	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"> • Neues Forschungsgebäude für das „Zentrum für Tumor und Immunbiologie (ZTI)“ auf den Marburger Lahnbergen, Bezug im März 2014. • Beteiligung an der Einwerbung des 2010 eingerichteten SFB/TRR 81 „Chromatin changes in Differentiation and Malignancies“, der seither zweimal verlängert wurde, zuletzt 2018 für weitere vier Jahre. • Vom Förderbeginn bis 2015 wurden Drittmittel im Umfang von knapp 2,7 Mio. Euro mit Laufzeiten bis 2014 eingeworben und zwei Patente angemeldet (Erhebung 2016). 	

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	
Koordination	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"> • Fortbestand des UGMLC mit Förderung des Bundes als koordinierende Stelle im DZL – Deutsches Zentrum für Lungenforschung ab 2016. • Verdauerung der LOEWE-Professuren durch Universitäten und MPG. • Beteiligung an der Einwerbung des 2019 eingerichteten Exzellenzclusters „CPI – Cardio-Pulmonales Institut“. • Vom Förderbeginn bis 2017 wurden Drittmittel im Umfang von knapp 138,8 Mio. Euro mit Laufzeiten bis 2020 eingeworben und 13 Patente angemeldet (Erhebung 2018). 	

252

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	
Koordination	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 Stellen im technisch-administrativen Bereich wurden an der Universität Gießen verdauert. • Vom Förderbeginn bis 2015 wurden Drittmittel im Umfang von knapp 3,8 Mio. Euro mit Laufzeiten bis 2013 eingeworben und drei Patente angemeldet (Erhebung 2016). 	

LOEWE-Schwerpunkt OSF Onkogene Signaltransduktion Frankfurt

Partner	Goethe-Universität Frankfurt am Main (Federführung); Georg-Speyer-Haus, Frankfurt am Main	
Koordination	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 DKTK – Deutsches Konsortium für Translationale Krebsforschung. • Einwerbung eines Forschungskollegs „Zielgerichtete Therapiestrategien in der Onkologie (Targeted Therapies): von den molekularen Grundlagen zur klinischen Anwendung“ bei der Else Kröner-Fresenius-Stiftung 2014. • Vom Förderbeginn bis 2015 wurden Drittmittel im Umfang von gut 4 Mio. Euro mit Laufzeiten bis 2016 eingeworben und vier Patente angemeldet (Erhebung 2016). 	

LOEWE-Schwerpunkt PräBionik – Präventive Biomechanik

Partner	Frankfurt University of Applied Sciences (Federführung); Goethe-Universität Frankfurt am Main; Philipps-Universität Marburg	
Koordination	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. • Die Arbeitsgruppe „Gefäßmechanik“ ist Teil eines europäischen Konsortiums zur Untersuchung von Aortenaneurysmen. • Vom Förderbeginn bis 2015 wurden Drittmittel im Umfang von gut 4,1 Mio. Euro mit Laufzeiten bis 2016 eingeworben (Erhebung 2016). 	

253

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

Partner	Universität Kassel	
Koordination	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"> • VENUS war an der Universität Kassel eingebettet in den seit 2005 bestehenden Forschungsverbund „ITeG Forschungszentrum für Informationstechnik-Gestaltung“, das ab dem 01.10.2014 als „Wissenschaftliches Zentrum für Informationstechnik-Gestaltung (WZ ITeG)“ an der Universität Kassel aus Eigenmitteln der Universität nachhaltig weiterentwickelt wurde. Es bündelt die Forschungskompetenzen der Fachgebiete Kommunikationstechnik, Verteilte Systeme, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftspsychologie, Öffentliches Recht, Mensch-Maschine-Systemtechnik, Wissensverarbeitung und Angewandte Informationssicherheit. • Das ITeG ist in das 2015 bewilligte DFG-GRK 2050 „Privatheit und Vertrauen für mobile Nutzer“ der TU Darmstadt eingebunden und war 2013 an der Einwerbung des LOEWE-Schwerpunkts Social Link – Ein neues Kommunikationsparadigma für die Kommunikationsgesellschaft beteiligt. • Vom Förderbeginn bis 2015 wurden Drittmittel im Umfang von knapp 12,7 Mio. Euro mit Laufzeiten bis 2016 eingeworben und ein Patent angemeldet (Erhebung 2016). 	

Abgeschlossene Projekte 3. Förderstaffel

LOEWE-Schwerpunkt Cocoon Cooperative Sensor Communication

Partner	Technische Universität Darmstadt (Federführung); Universität Kassel	
Koordination	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 01.10.2013 die weltweit erste Professur für bioinspirierte Kommunikationssysteme mit Prof. Dr. Heinz Koeppl besetzt. • Vom Förderbeginn bis 2016 wurden Drittmittel im Umfang von gut 3,3 Mio. Euro mit Laufzeiten bis 2016 eingeworben (Erhebung 2017). 	

254

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	
Koordination	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"> • Besetzung der weiter bestehenden Juniorprofessur „Angewandte Computerlinguistik“ an der Goethe-Universität Frankfurt mit Prof. Dr. Christian Chiarcos. • Besetzung der weiter bestehenden Juniorprofessur „Sprachtechnologie“ an der Technischen Universität Darmstadt mit Prof. Dr. Chris Biemann. • Einwerbung einer BMBF-Förderung für das infrastrukturelle Verbundprojekt „Centrum für Digitale Forschung in den Geistes-, Sozial- und Bildungswissenschaften (CEDIFOR)“ in 2014, zuletzt Verlängerung bis 2019. • Einwerbung des DFG-GRK 1994 „Adaptive Informationsaufbereitung aus heterogenen Quellen (AIPHES)“, Laufzeit 2015 – 2019. • Vom Förderbeginn bis 2016 wurden Drittmittel im Umfang von knapp 14,5 Mio. Euro mit Laufzeiten bis 2019 eingeworben (Erhebung 2017). 	

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

Partner	Technische Universität Darmstadt (Federführung); EBS Universität für Wirtschaft und Recht	
Koordination	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. • Vom Förderbeginn bis 2016 wurden Drittmittel im Umfang von 1,5 Mio. Euro mit Laufzeiten bis 2014 eingeworben (Erhebung 2017). 	

255

LOEWE-Schwerpunkt MIBIE Männliche Infertilität bei Infektion und Entzündung

Partner	Justus-Liebig-Universität Gießen (Federführung); Philipps-Universität Marburg; Technische Hochschule Mittelhessen	
Koordination	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"> • Einwerbung des deutsch-australischen DFG-IRTG 1871 Gießen/Monash „Molecular Pathogenesis of Male Reproductive Disorders“, Laufzeit 2013 – 2022. • Umwandlung des Hessischen Zentrums für Reproduktionsmedizin (HZRM, Sprecher: Prof. Meinhardt, Stellv. Sprecher: Prof. Weidner) in ein interuniversitäres und interfakultatives wissenschaftliches Profizentrum. • Vom Förderbeginn bis 2016 wurden Drittmittel im Umfang von gut 4,4 Mio. Euro 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 am Main; Frankfurt Institute for Advanced Studies (FIAS); Max-Planck-Institut für Hirnforschung, Frankfurt am Main; Technische Universität Darmstadt	
Koordination	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"> • Aufbau des Rhein-Main Neuroscience Netzwerkes (rmn²) gemeinsam mit der Johannes Gutenberg-Universität Mainz zur Etablierung einer langfristigen regionalen Kooperation. • Zahlreiche Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler von NeFF sind an dem 2016 eingerichteten SFB 1193 „Neurobiologie der Resilienz“ beteiligt. • Vom Förderbeginn bis 2016 wurden Drittmittel im Umfang von gut 11,1 Mio. Euro mit Laufzeiten bis 2021 eingeworben (Erhebung 2017). 	

256

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	
Koordination	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"> • Einrichtung einer W1-Juniorprofessur „Intelligente Membranen“. • Aufbau mehrerer Nachwuchsgruppen im Bereich Polymer- und Papierchemie. • Vom Förderbeginn bis 2016 wurden Drittmittel im Umfang von knapp 1,7 Mio. Euro 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)	
Koordination	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"> • Erstellung eines Handbuchs „Geschichte der Konfliktlösung in Europa“. • Das Commitment der beteiligten Institutionen belegt ein nachhaltiges Interesse an dem Thema und ermöglicht die Fortführung des Schwerpunktes nach Auslaufen der LOEWE-Förderung, z. B. im Fall des MPIeR sogar durch einen Instituts-Forschungsschwerpunkt. • Vom Förderbeginn bis 2017 wurden Drittmittel im Umfang von knapp 0,9 Mio. Euro mit Laufzeiten bis 2017 eingeworben (Erhebung 2018). 	

257

LOEWE-Schwerpunkt LingBas Fundierung linguistischer Basiskategorien

Partner	Philipps-Universität Marburg	
Koordination	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"> • Forschungsneubau „Deutscher Sprachatlas“ an der Philipps-Universität Marburg, eingeweiht 2016 (finanziert vom Land Hessen und dem Bund). • Vom Förderbeginn bis 2017 wurden Drittmittel im Umfang von gut 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	
Koordination	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"> • Beteiligung an dem 2010 eingerichteten SFB/TRR 84 „Angeborene Immunität der Lunge: Mechanismen des Pathogenangriffs und der Wirtsabwehr in der Pneumonie“. • Beteiligung an dem 2010 eingerichteten SFB/TRR 79 „Werkstoffe für die Geweberegeneration im systematisch erkrankten Knochen“. • Vom Förderbeginn bis 2017 wurden Drittmittel im Umfang von knapp 3,3 Mio. Euro mit Laufzeiten bis 2020 eingeworben und drei Patente angemeldet (Erhebung 2018). 	

LOEWE-Schwerpunkt RITSAT Raumfahrt-Ionenantriebe – Plasmaphysikalische Grundlagen und zukünftige Technologien

Partner	Justus-Liebig-Universität Gießen (Federführung); Technische Hochschule Mittelhessen	
Koordination	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"> Vom Förderbeginn bis 2016 wurden Drittmittel im Umfang von knapp 1,9 Mio. Euro mit Laufzeiten bis 2019 eingeworben und zwei Patente angemeldet (Erhebung 2017). 	

258

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	
Koordination	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 (CINSA-T)“ implementiert und trägt somit zur Profilierung der Universität Kassel bei. Einwerbung des 2018 eingerichteten SFB 1319 „Extremes Licht zur Analyse und Kontrolle molekularer Chiralität“. Verstetigungsperspektive der über LOEWE-Mittel finanzierten W1-Professur nach Ablauf der 6-Jahresfrist durch die Hochschulleitung zugesichert. Vom Förderbeginn bis 2018 wurden Drittmittel im Umfang von gut 19,7 Mio. Euro mit Laufzeiten bis 2021 eingeworben (Erhebung 2019). 	

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, Frankfurt am Main	
Koordination	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"> 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. Vom Förderbeginn bis 2018 wurden Drittmittel im Umfang von knapp 6,4 Mio. Euro mit Laufzeiten bis 2020 eingeworben und sechs Patente angemeldet (Erhebung 2019).
---	---

LOEWE-Schwerpunkt STT Sensors Towards Terahertz

Partner	Technische Universität Darmstadt (Federführung); Goethe-Universität Frankfurt am Main	
Koordination	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"> Einwerbung eines ERC Starting Grant 2016 „Photonic Terahertz Signal Analyzers“ durch Juniorprofessor Sascha Preu. Verstetigung der W1-Professur Preu; W3-Kittler-Professur für „THz-Bauelemente und THz-Systeme“ an der TU Darmstadt. Einwerbung DFG-SPP 1857 „Elektromagnetische Sensoren für Life Sciences (ESSENCE)“ in 2014. Beteiligung am EU HORIZON 2020 Projekt „Convergence of Electronics and Photonics Technologies for Enabling Terahertz Applications (CEL-TA)“, Laufzeit 2016 – 2020. Beteiligung an dem 2017 eingerichteten SFB/TRR 196 „Mobile Material-Charakterisierung und -Ortung durch Elektromagnetische Abtastung (MARIE)“. Vom Förderbeginn bis 2018 wurden Drittmittel im Umfang von knapp 9,3 Mio. Euro mit Laufzeiten bis 2021 eingeworben und acht Patente angemeldet (Erhebung 2019). 	

259

LOEWE-Schwerpunkt STORE-E Stoffspeicherung in Grenzflächen

Partner	Justus-Liebig-Universität Gießen (Federführung); Philipps-Universität Marburg; Technische Hochschule Mittelhessen	
Koordination	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 Zentrums für Materialforschung durch Investitionen in Höhe von rund 2 Mio. Euro. Vom Förderbeginn bis 2018 wurden Drittmittel im Umfang von knapp 17,9 Mio. Euro mit Laufzeiten bis 2021 eingeworben (Erhebung 2019). 	

Abgeschlossene Projekte 6. Förderstaffel

LOEWE-Schwerpunkt Always Online? – Social Link Ein neues Kommunikationsparadigma für die Kommunikations- gesellschaft

Partner	Universität Kassel (Federführung); Technische Hochschule Darmstadt	
Koordination	Prof. Dr.-Ing. Klaus David, Universität Kassel	
	> Förderphase	> Auslaufphase
Förderzeitraum	01.2014 – 12.2016	01.2017 – 12.2017
Landesförderung	4.115.751 Euro	400.000 Euro
Erreichte Nachhaltigkeits- und Verstetigungsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Die Universität Kassel ist seit 2015 Mitglied des House of IT e. V. an der TU Darmstadt. • 2014 Gründung des „Wissenschaftliches Zentrum für Informationstechnik-Gestaltung (WZ ITeG)“ als eines von vier wissenschaftlichen Zentren an der Universität Kassel durch die Projektpartner der Universität Kassel mit weiteren Kollegen mit dem Ziel der Förderung der interdisziplinären Zusammenarbeit und Strukturbildung bei der Entwicklung von Informationstechnik. • Ein beteiligter Juniorprofessor wurde an die Universität der Bundeswehr München berufen. • Seit Förderbeginn wurden Drittmittel im Umfang von gut 2,4 Mio. Euro mit Laufzeiten bis 2019 eingeworben (Erhebung 2019). 	

260

LOEWE-Schwerpunkt FACE₂FACE Folgen des Klimawandels, Anpassung an den Klimawandel und Verminderung von Treibhausgasemissionen bis 2050

Partner	Justus-Liebig-Universität Gießen (Federführung); Hochschule Geisenheim University; Philipps-Universität Marburg; Max-Planck-Institut für terrestrische Mikrobiologie, Marburg	
Koordination	Prof. Christoph Müller, PhD, Justus-Liebig-Universität Gießen	
	> Förderphase	> Auslaufphase
Förderzeitraum	01.2014 – 12.2016	01.2017 – 12.2017
Landesförderung	4.461.931 Euro	783.210 Euro
Erreichte Nachhaltigkeits- und Verstetigungsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreiche Einwerbung der DFG-Forschungsgruppe 2337 „Denitrification in Agricultural Soils: Integrated Control and Modelling at Various Scales (DASIM)“ im Jahr 2015, zuletzt bis 2021 verlängert. • Beantragung eines SFB geplant. • Seit Förderbeginn wurden Drittmittel im Umfang von knapp 7,5 Mio. Euro mit Laufzeiten bis 2020 eingeworben (Erhebung 2019). 	

LOEWE-Schwerpunkt RESPONSE Ressourcenschonende Permanentmagnete durch optimierte Nutzung seltener Erden

Partner	Technische Universität Darmstadt (Federführung); Fraunhofer-Projektgruppe IWKS in Hanau und Alzenau (assoziiert)	
Koordination	Prof. Dr. Oliver Gutfleisch, Technische Universität Darmstadt	
	> Förderphase	> Auslaufphase
Förderzeitraum	01.2014 – 12.2016	01.2017 – 12.2017
Landesförderung	4.241.089 Euro	998.127 Euro
Erreichte Nachhaltigkeits- und Verstetigungsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Antragstellung: SFB/TRR 270 in Zusammenarbeit mit der Universität Duisburg-Essen zum Thema: „Hysteresis design of magnetic materials for efficient energy conversion“ (Begutachtung in 2019). • Einwerbung eines ERC Advanced Grant 2016 „cool innov: Turning the concept of magnetocaloric cooling on its head“ durch Prof. Oliver Gutfleisch. • Einwerbung eines ERC Starting Grant 2018 „Functionality of Oxide based devices under Electric-field: Towards Atomic-resolution Operando Nanoscopy“ durch Prof. Leopoldo Molina-Luna. • Beteiligung am BMBF-Verbundprojekt HOMAG zu Sm-Co-Permanentmagneten (Laufzeit: 2018 – 2021). • Seit Förderbeginn wurden Drittmittel im Umfang von knapp 10,6 Mio. Euro mit Laufzeiten bis 2022 eingeworben und vier Patente angemeldet (Erhebung 2019). 	

261

LOEWE-Schwerpunkt SynChemBio Innovative Synthesechemie für die selektive Modulation biologischer Prozesse

Partner	Philipps-Universität Marburg (Federführung); Justus-Liebig-Universität Gießen; Goethe-Universität Frankfurt am Main	
Koordination	Prof. Dr. Eric Meggers, Philipps-Universität Marburg	
	> Förderphase	> Auslaufphase
Förderzeitraum	01.2014 – 12.2016	01.2017 – 12.2017
Landesförderung	4.104.000 Euro	767.040 Euro
Erreichte Nachhaltigkeits- und Verstetigungsziele	<ul style="list-style-type: none"> • An der Philipps-Universität Marburg wurde eine W1-Professur in der Chemischen Biologie besetzt, deren Laufzeit nach sehr positiver Begutachtung durch die Evaluationskommission bis 2020 verlängert wurde und die Möglichkeit zur Verdauerung beinhaltet (tenure track). • Vorbereitung eines DFG-Antrags, derzeitiger Arbeitstitel „Kontrolle der Chemoselektivität von Wechselwirkungen und Reaktionen in biologischen Systemen“. • Seit Förderbeginn wurden Drittmittel im Umfang von über 0,7 Mio. Euro mit Laufzeiten bis 2017 eingeworben (Erhebung 2019). 	

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

Partner	Universität Kassel	
Koordination	Prof. Dr. Mieke Roscher, Universität Kassel	
	> Förderphase	> Auslaufphase
Förderzeitraum	01.2014 – 12.2016	01.2017 – 12.2017
Landesförderung	3.572.287 Euro	877.500 Euro
Erreichte Nachhaltigkeits- und Verstetigungsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Nach Auslaufen der LOEWE-Förderung wird die W1-Professur für drei Jahre durch die Universität Kassel weiterfinanziert. • Seit Förderbeginn wurden Drittmittel im Umfang von über 0,6 Mio. Euro mit Laufzeiten bis 2018 eingeworben (Erhebung 2019). 	

262

LOEWE-Schwerpunkt Ub-Net Ubiquitin-Netzwerke: Von molekularen Mechanismen zu Erkrankungen

Partner	Goethe-Universität Frankfurt am Main (Federführung); Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung, Bad Nauheim	
Koordination	Prof. Dr. Ivan Dikic, Goethe-Universität Frankfurt am Main	
	> Förderphase	> Auslaufphase
Förderzeitraum	01.2014 – 12.2016	01.2017 – 12.2017
Landesförderung	4.317.240 Euro	1.084.344 Euro
Erreichte Nachhaltigkeits- und Verstetigungsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Einwerbung eines ERC Advanced Grant 2016 „Dissecting and targeting ubiquitin networks in the course of bacterial infections“ durch Prof. Ivan Dikic. • Einwerbung eines ERC Consolidator Grant 2017 „Epigenetic and metabolic regulation of endothelial heterogeneity“ durch Dr. Michael Potente. • Beteiligung an der Einwerbung des 2016 eingerichteten SFB 1177 „Molekulare und funktionelle Charakterisierung der selektiven Autophagie“. • Beantragung eines SFB/TRR in Vorbereitung. • Eine Nachwuchsgruppe wurde durch den assoziierten Partner Merck für zwei Jahre finanziert und anschließend für weitere drei Jahre durch die Goethe-Universität getragen. • Seit Förderbeginn wurden Drittmittel im Umfang von gut 10,7 Mio. Euro mit Laufzeiten bis 2022 eingeworben und vier Patente angemeldet (Erhebung 2019). 	

18.2 Abgeschlossene Projekte der LOEWE-Förderlinie 3

Anwendungsbereich Biotechnologie und Medizintechnik

(siehe auch Jahresbericht 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016 und 2017)

Projekttitlel	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 (NeemAzal®/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 Tiersersatzsystems 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)	Milenia Biotec GmbH, Gießen	Philipps-Universität Marburg; PLS Design GmbH, Hamburg	A
Nasale-Langzeit-Inhalation	IfM Ingenieurbüro für Medizintechnik GmbH, Wetzlar	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, Wetzlar	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 Patient compliance	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	Milenia Biotec GmbH, Gießen	Helmut Hund GmbH, Wetzlar; Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH (Klinik für Dermatologie und Allergologie), Marburg	A

263

Projekttitle	Antragsteller	Partner	Modul
Entwicklung eines neuartigen Adjuvans (Wirkstoffverstärkers) für Impfstoffe auf Basis von Oligonukleotiden	AduTide 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-Intrusions-Tests (WIT) für Kleinanlagen zur Überprüfung der Integrität von Sterilfiltern im Rahmen der sicheren Sterilisation von biologischem und potenziell infektiösem Autoklaviergut	Technische Hochschule Mittelhessen (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 Radio-onkologie), Marburg	A
TeleMonitoring bei Patienten mit COPD (TeleTherapeut)	Technische Hochschule Mittelhessen (FB Life Science Engineering)	IfM Ingenieurbüro für Medizintechnik GmbH, Wettenberg; Philipps-Universität Marburg (FB Medizin, Schlafmedizinisches Zentrum)	B
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

Projekttitle	Antragsteller	Partner	Modul
Seniorengerechte 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, Wettenberg; 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
Produktentwicklung von fleischähnlichen Produkten aus kokultivierten Pilzproteinen	VAN HEES GmbH, Walluf	Justus-Liebig-Universität Gießen (FB Lebensmittelchemie)	A

Anwendungsbereich Energie- und Umwelttechnologie

(siehe auch Jahresbericht 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016 und 2017)

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

Projekttitle	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 Abluftreinigungsverfahren	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-Niederbiehl	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, Rimpf; 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, Kühlwasser, Abwasser) 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 Witzzenhausen GmbH, Witzzenhausen; 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, Haunack; 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
TAR – Thermische Abluftreinigungsanlagen: Effizienzsteigerung von thermischen Abluftreinigungsanlagen durch Nutzung der Abgase für die Verstromung mittels Abgasturbogeneratoren	Technische Hochschule Mittelhessen (FB Maschinenbau und Energietechnik)	Richarts + Schlitt GbR, Kirtorf; WK Wärmetechnische Anlagen Kessel- und Apparatebau GmbH & Co. KG, Wetzlar	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
Erforschung und Entwicklung einer CO ₂ -Verbundkühlanlage mit integrierter ORC-Einheit zur signifikanten Steigerung des Wirkungsgrades	HKL Energieanlagen AG, Gersfeld	Universität Kassel (FB Maschinenbau); Rudolf Fehrmann GmbH & Co. KG, Fulda	A
CARBON-ASH – Beschleunigte Carbonisierung von Rostaschen aus der Müllverbrennung zur kostenoptimierten Entsorgung	Technische Hochschule Mittelhessen (FB Life Science Engineering)	Ludwig Kreiling GmbH & Co. KG, Gießen; Stadtwerke Gießen AG, Gießen	B

Anwendungsbereich Informations- und Kommunikationstechnologie (siehe auch Jahresbericht 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016 und 2017)

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
Internetbasierte Dokumentations-erstellung – InDokument	dictaJet Ingenieurgesellschaft 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); Skanilo Bürodienstleistungen und Dokumentenmanagement GmbH, Gelnhausen	A
Smart I/O-Connect – Entwicklung einer Schnittstelle zur Anbindung drahtgebundener Schaltungen an energieautarke Funktechnologien	BSC Computer GmbH, Allendorf (Eder)	INNIAS GmbH & Co. KG, Frankenberg; Universität Kassel (FB Elektrotechnik/ Informatik)	A

Projekttitle	Antragsteller	Partner	Modul
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 Datenassistenten 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
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-Biebrach	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
Netzwerkbasierter, datenschutzkonformer und effizienter Botnetzdetektor 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

270

Projekttitle	Antragsteller	Partner	Modul
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; Städtisches Kunstinstitut und Städtische Galerie, Frankfurt am Main; House of IT e.V., Darmstadt	B
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; Städtisches 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 – Plattform Independent Mobile Augmented Reality	Technische Hochschule Mittelhessen (FB Mathematik, Naturwissenschaften und Datenverarbeitung)	advenco Consulting GmbH, Gießen; Philipps-Universität Marburg (FB Mathematik und Informatik)	B

271

Projekttitle	Antragsteller	Partner	Modul
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
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 Cloudservice 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

272

Projekttitle	Antragsteller	Partner	Modul
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
Biometrische Sprecher-Erkennung unter unkontrollierbaren Einflussfaktoren im multi-modalen Einsatz auf mobilen Endgeräten (BioMobile)	Hochschule Darmstadt (FB Informatik)	atip GmbH, Frankfurt am Main	B
Patienten-individuelle in-vivo Online-Dosimetrie in der Strahlentherapie mittels EPID (PION-Dos)	Technische Hochschule Mittelhessen (Institut für Medizinische Physik und Strahlenschutz, IMPS)	Philipps-Universität Marburg (Klinik für Strahlentherapie und Radioonkologie); MedCom GmbH, Darmstadt	B
BigEnergy – Big Data Analytics for Renewable Energy Related Time Series	enercast GmbH, Kassel	Universität Kassel (FB Elektrotechnik/ Informatik)	A
Reactive Network Optimization By Using SDN-Technology (ROBUST)	Frankfurt University of Applied Sciences (FB Informatik und Ingenieurwissenschaften)	Hochschule Darmstadt (FB Informatik); rh-tec Business GmbH, Frankfurt; evaxo GmbH, Darmstadt	B
ADOMIS – Ambient Delivery of Multiple Information and Statistics	Content Software GmbH, Bad Homburg	Technische Hochschule Mittelhessen (FB Mathematik, Naturwissenschaften und Datenverarbeitung)	A
Process Analytics: Entwicklung von Softwaretechnologien für einen neuartigen Ansatz in der Prozessanalyse	Process Analytics Factory GmbH, Darmstadt	Technische Universität Darmstadt (FB Informatik); Servicetrace GmbH, Darmstadt	A
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

273

Anwendungsbereich Maschinen-/Anlagenbau, Produktionstechnologie, Mikrosystemtechnik/Sensorik sowie Verkehr und Logistik (siehe auch Jahresbericht 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016 und 2017)

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; Ixtic 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-Intralogsik-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
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

274

Projekttitle	Antragsteller	Partner	Modul
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, Hauneck	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
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

275

Projekttitle	Antragsteller	Partner	Modul
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	A² 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 A² 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 Prozesswechselforgängen	Fischer Kunststoff-Schweißtechnik GmbH, Berkatal	Universität Kassel (Institut für Werkstofftechnik – Kunststofftechnik)	A
PRESENS – 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 & Krah Wickelrohr GmbH, Wölfersheim; Technische Universität Darmstadt (Zentrum für Konstruktionswerkstoffe/MPA)	A

276

Projekttitle	Antragsteller	Partner	Modul
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
Terahertz-Kamera für die zivile Sicherheitstechnik	ProxiVision GmbH, Bensheim	Goethe-Universität Frankfurt (FB Physik)	A
Terahertzspektroskopie unter kontrolliert variierbaren Klimabedingungen für Anwendungen in der Qualitätsprüfung	biomedis Laborservice GmbH, Gießen	Philipps-Universität Marburg (FB Physik)	A
Anguststrenner – Verfahrensentwicklung zur ressourceneffizienten Anguststrennung von Feingussbauteilen mit Keramikeinschlüssen	JAESPA – Maschinenfabrik Karl Jäger GmbH, Spangenberg	Schubert & Salzer Feinguß Lobenstein GmbH, Bad Lobenstein; WESPA – Metallsägenfabrik Simonds Industries GmbH, Melsungen; Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau)	A
Multifaktorielle Überwachungsregeln in industriellen Mehrstufenprozessen	ConSenses GmbH, Darmstadt	Werner Schmid GmbH, Fulda; Vacuumschmelze GmbH & Co. KG, Hanau; Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau)	A
Entwicklung von nachvernetzten thermoplastischen Polymeren auf Basis Polyamide und Polyester ohne Strahlenvernetzung zur Verbesserung der technologischen Eigenschaften	Dr. Karl Wetekam & Co. KG, Melsungen	Universität Kassel (Institut für Werkstofftechnik – Kunststofftechnik)	A

277

Anwendungsbereich Material- und Nanotechnologie sowie Optische Technologien

(siehe auch Jahresbericht 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016 und 2017)

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

Projekttitle	Antragsteller	Partner	Modul
Mikro-Nano-Integration von Mikrobauteilen mit nanoskaligen Loten – MiNaLo	arteos GmbH, Seligenstadt	Dr. Ofer Ing.-Büro für Laserstrahl-anwendungen, Darmstadt; Fachhochschule Aschaffenburg; Technische Universität Darmstadt (FB Chemie)	A
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-Verbindungs-halbleiterstrukturen 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 ressourceneffizienten 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

Projekttitle	Antragsteller	Partner	Modul
Trübungserkennung integriert in einer LED-Unterwasserleuchte	Söhne Elektrotechnik, Korbach	Universität Kassel (FB Maschinenbau)	A
OPIS – OPTisches Sicherheitssystem für Saunaöfen	EOS Saunatechnik GmbH, Driedorf	Hochschule Darmstadt (FB Elektrotechnik und Informationstechnik)	A
Autonomes Netzwerk zur Überwachung von Belastung und Schwingverhalten am Beispiel von Windkraftanlagen	SWIFT Gesellschaft für Messwerterfassungs-Systeme 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 Abscheide-temperaturen 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
CohyBA – Crash optimierte hybride Biegeträger für die Automobil-industrie	compoScience GmbH, Darmstadt	Adam Opel AG, Rüsselsheim; Hochschule Darmstadt (FB Maschinenbau und Kunststofftechnik); LiteCon GmbH, Hönigsberg	A
opticoat – optimal impeller coating: Substitution von Pumpenlaufrädern aus Nichteisenmetallen durch optimierte, beschichtete Gusslaufräder	Herborner Pumpentechnik GmbH & Co. KG, Herborn	Technische Hochschule Mittelhessen (FB Maschinenbau und Energietechnik)	A
Entwicklung einer Software zum Festigkeitsnachweis basierend auf der FKM-Richtlinie	Ingenieurbüro Huß & Feickert GbR mbH, Liederbach am Taunus	Technische Universität Darmstadt (Institut für Stahlbau und Werkstoffmechanik); Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik (IWM); Technische Universität Clausthal; Robert Bosch GmbH, Stuttgart; ZF Friedrichshafen AG, Friedrichshafen; Schaeffler Technologies AG & Co. KG, Herzogenaurach	A
Dauerhafte Betonwaren gebunden mit zementfreien Geopolymerbindemitteln	F.C. Nüdling Beton-elemente GmbH + Co. KG, Fulda	Universität Kassel (FB Bauingenieur- und Umweltingenieurwesen)	A
Entwicklung eines modularen Cockpits für C-Line Sportruderboote in Faserverbundbauweise	Werner Kahl – die Ruderwerkstatt GmbH, Wetzlar	Universität Kassel (FB Maschinenbau)	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

Leitung: Birgit Maske-Pagel
Tel.: 0611 - 32 - 3440
E-Mail: Birgit.Maske-Pagel@HMWK.Hessen.de

Koordination: Dr. Carina Oesterling-Winkler
Tel.: 0611 - 32 - 3372
E-Mail: Carina.Oesterling@HMWK.Hessen.de

Redaktion: Dr. Sofie Jedinger, Maya I. S. Gradenwitz,
Dr. Oliver Zupke, Nicole Grgas, Muazzez Yükses

www.loewe.hessen.de

Administration Förderlinie 3 (KMU-Verbundvorhaben)

HA Hessen Agentur GmbH

Innovationsförderung Hessen
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