

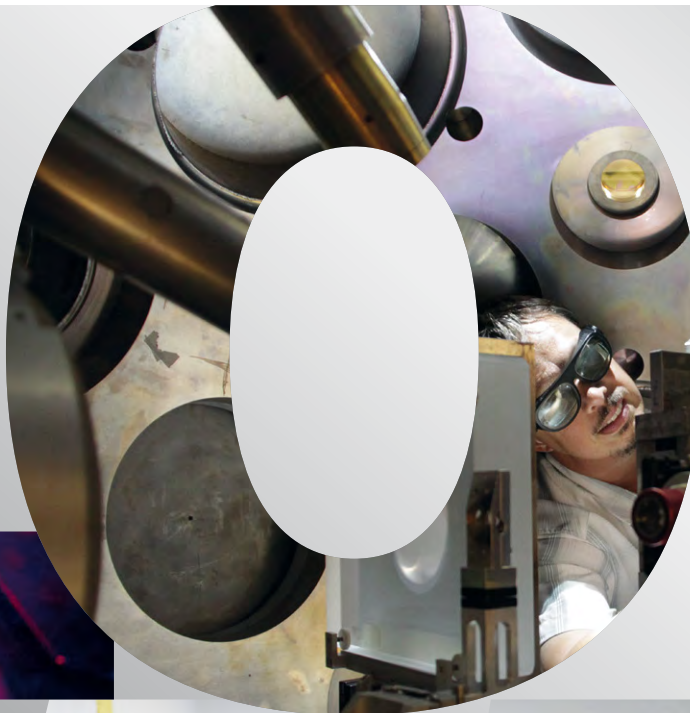
Hessisches Ministerium
für Wissenschaft und Kunst

HESSEN



LOEWE

JAHRESBERICHT 2019



An **Hessen** führt kein Weg vorbei.





LOEWE

Exzellente Forschung für
Hessens Zukunft

JAHRESBERICHT 2019

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 Zusammenfassung und Ausblick	9
1.1 LOEWE-Zentren und -Schwerpunkte	10
1.2 LOEWE-KMU-Verbundvorhaben	16
1.3 Wirkungen der LOEWE-Förderung	17
2 LOEWE-Programmatik	25
2.1 Grundsätze, Ziele und Verfahren	26
2.2 LOEWE-Förderrichtlinie	27
2.3 Datengrundlage/Statistik	28
2.4 Förderlinien	30
2.5 Gremien	34
2.6 Administration	38
3 Evaluation und Qualitätssicherung	39
3.1 Eingangsbegutachtungen bei beantragten LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkten	40
3.2 Zwischen- und Ergebnisevaluationen bei laufenden LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkten	42
3.3 Evaluierungen von LOEWE-KMU-Verbundprojekten in der Förderlinie 3	43
4 Auswahlverfahren, Förderentscheidungen, Weiterfinanzierungen 2019	45
4.1 Förderlinie 1 LOEWE-Zentren und Förderlinie 2 LOEWE-Schwerpunkte	50
4.2 Förderlinie 3 LOEWE-KMU-Verbundvorhaben	51
5 12 Bewilligte Projekte 12. Förderstaffel (Zentrum und Schwerpunkte)	53
5.1 Übersicht 12. Förderstaffel	54
5.2 Bewilligte Projekte 12. Förderstaffel LOEWE-Zentrum	56
emergenCITY – The Emergency Responsive Digital City – Die Resiliente Digitale Stadt	56
5.3 Bewilligte Projekte 12. Förderstaffel LOEWE-Schwerpunkte	57
Architekturen des Ordens : Praktiken und Diskurse zwischen Entwerfen und Wissen	57
CMMS Frankfurt – Mehrskaligen-Modellierung in den Lebenswissenschaften	58
GLUE – G protein-coupled receptor Ligands for Underexplored Epitopes	58
Minderheitenstudien : Sprache und Identität	59
TRABITA – Transiente Bindungstaschen für die Wirkstoffentwicklung	60
VeWA – Vergangene Warmzeiten als natürliche Analoge unserer ‚hoch-CO2‘ Klimazukunft	60
6 11 Projekte 11. Förderstaffel (Zentrum und Schwerpunkte)	61
6.1 Übersicht 11. Förderstaffel	62
6.2 Laufende Projekte 11. Förderstaffel LOEWE-Zentrum	66
FCI – Frankfurt Cancer Institute Molekulare Mechanismen der Therapieantwort bei Tumorerkrankungen und Entwicklung individueller Tumorthérapien	66
6.3 Laufende Projekte 11. Förderstaffel LOEWE-Schwerpunkte	71
FLAME – Fermi Level Engineering Antiferroelektrischer Materialien für Energiespeicher und Isolatoren	71
MOSLA – Molekulare Speicher zur Langzeit-Archivierung	75
Natur 4.0 – Flächendeckendes Naturschutzmonitoring durch vernetzte Sensorik und integrative Datenanalyse	79
Nukleare Photonik	82
SMolBits – Skalierbare Molekulare Quantenbits	85
7 10 Projekte 10. Förderstaffel (Zentren und Schwerpunkte)	89
7.1 Übersicht 10. Förderstaffel	90
7.2 Laufende Projekte 10. Förderstaffel LOEWE-Zentren	95
DRUID – Novel Drug Targets against Poverty-Related and Neglected Tropical Infectious Diseases	95
TBG – Translationale Biodiversitätsgenomik	99
7.3 Laufende Projekte 10. Förderstaffel LOEWE-Schwerpunkte	103
ALLEGRO – Hochleistungskomponenten aus Aluminiumlegierungen durch ressourcenoptimierte Prozesstechnologien	103
AROMApplus – Von pflanzlichen Rohstoffen zur mikrobiologischen Produktion – Aroma und funktionelle Inhaltsstoffe aus Reben und Obst	106
CePTER – Center for Personalized Translational Epilepsy Research	110
DynaMem – Dynamik von Membranen: Molekulare Grundlagen und Theoretische Beschreibung	114

IDG – Infrastruktur – Design – Gesellschaft	118
Software-Factory 4.0 – Software-Reengineering als Katalysator für Paradigmenwechsel	121
USAG – Uniformisierte Strukturen in Arithmetik und Geometrie	124
8 9 Projekte 9. Förderstaffel (Schwerpunkte)	127
8.1 Übersicht 9. Förderstaffel	128
8.2 Laufende Projekte 9. Förderstaffel LOEWE-Schwerpunkte	132
BAMP! – Bauen mit Papier	132
KöE – Konfliktregionen im östlichen Europa	135
MegaSyn – Kontrolle und Design multifunktionaler Megasyntesen	139
Religiöse Positionierung – Modalitäten und Konstellationen in jüdischen, christlichen und islamischen Kontexten	142
9 8 Projekte 8. Förderstaffel (Schwerpunkte)	145
9.1 Übersicht 8. Förderstaffel	146
9.2 Laufende Projekte 8. Förderstaffel LOEWE-Schwerpunkte	150
CompuGene – Computergestützte Verfahren zur Generierung komplexer genetischer Schaltkreise	150
iNAPO – Ionenleitende Nanoporen	154
Prähistorische Konfliktforschung : Burgen der Bronzezeit zwischen Taunus und Karpaten	159
10 7 Projekte 7. Förderstaffel (Schwerpunkte)	163
10.1 Übersicht 7. Förderstaffel	164
11 6 Projekte 6. Förderstaffel (Schwerpunkte)	167
11.1 Übersicht 6. Förderstaffel	168
12 5 Projekte 5. Förderstaffel (Zentrum und Schwerpunkte)	171
12.1 Übersicht 5. Förderstaffel	172
12.2 Laufende Projekte 5. Förderstaffel LOEWE-Zentrum	176
SAFE – Sustainable Architecture for Finance in Europe	176
13 4 Projekte 4. Förderstaffel (Zentrum und Schwerpunkte)	179
13.1 Übersicht 4. Förderstaffel	180
13.2 Laufende Projekte 4. Förderstaffel LOEWE-Zentrum	184
TMP – Translationale Medizin und Pharmakologie	184
14 3 Projekte 3. Förderstaffel (Zentren und Schwerpunkte)	189
14.1 Übersicht 3. Förderstaffel	190
14.2 Laufende Projekte 3. Förderstaffel LOEWE-Zentrum	196
ZIB – Insektenbiotechnologie und Bioressourcen	196
15 2 Projekte 2. Förderstaffel (Zentren und Schwerpunkte)	199
15.1 Übersicht 2. Förderstaffel	200
16 1 Projekte 1. Förderstaffel (Zentren und Schwerpunkte)	203
16.1 Übersicht 1. Förderstaffel	204
17 KMU Projekte LOEWE-Förderlinie 3 (KMU-Verbundvorhaben)	207
17.1 Biotechnologie und Medizintechnik	211
17.2 Energie- und Umwelttechnologie	213
17.3 Informations- und Kommunikationstechnologie	216
17.4 Maschinen-/Anlagenbau, Produktionstechnologie, Mikrosystemtechnik/Sensorik sowie Verkehr und Logistik	226
17.5 Material- und Nanotechnologie sowie Optische Technologien	241
18 Anhang	245
18.1 Abgeschlossene LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkte der 1. – 7. Förderstaffel	246
18.2 Abgeschlossene Projekte der LOEWE-Förderlinie 3	264
Abkürzungsverzeichnis	283

Staffel	Kapitel	Nr.	Titel	Seite
	1.1	G 1	Drittmittelbewilligungen der Förderlinien 1 und 2 nach Staffeln seit Förderbeginn bis 2019	10
	1.2	G 2	Evaluierungsergebnis von 229 abgeschlossenen Projekten der LOEWE-Förderlinie 3 in Prozent	16
	1.3	G 3	Fördersummen und Eigenanteile der LOEWE-Förderlinie 3 von 2008 – 2021	18
	1.3	G 4	LOEWE-Bewilligungen für Universitäten nach Förderlinie	19
	1.3	G 5	LOEWE-Bewilligungen für HAW nach Förderlinie	20
	1.3	G 6	LOEWE-Bewilligungen für Außeruniversitäre Einrichtungen nach Förderlinie	21
	1.3	G 7	Drittmiteleinahmen nach Staffeln und Förderlinie seit Förderbeginn bis 2019	22
	1.3	G 8	Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten 1. bis 11. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2019	23
	1.3	G 9	Arbeitsplatzsicherung und -schaffung durch die LOEWE-Förderlinie 3	24
	2.5	G 10	Organisatorischer Rahmen	38
12	5.1	G 11	LOEWE-Bewilligungen der 12. Förderstaffel nach Empfänger	55
11	6.1	G 12	LOEWE-Bewilligungen der 11. Förderstaffel nach Empfänger	62
11	6.1	G 13	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen der 11. Förderstaffel nach Projekten	64
11	6.1	G 14	Drittmiteleinahmen der 11. Förderstaffel nach Förderlinie	64
11	6.1	G 15	Drittmiteleinahmen der 11. Förderstaffel nach Projekten	65
11	6.1	G 16	Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 11. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2019	65
11	6.2	G 17	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Zentrum FCI	66
11	6.2	G 18	LOEWE-Zentrum FCI	67
11	6.3	G 19	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt FLAME	71
11	6.3	G 20	LOEWE-Schwerpunkt FLAME	72
11	6.3	G 21	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt MOSLA	75
11	6.3	G 22	LOEWE-Schwerpunkt MOSLA	76
11	6.3	G 23	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt Natur 4.0	79
11	6.3	G 24	LOEWE-Schwerpunkt Natur 4.0	80
11	6.3	G 25	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt Nukleare Photonik	82
11	6.3	G 26	LOEWE-Schwerpunkt Nukleare Photonik	83
11	6.3	G 27	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt SMolBits	85
11	6.3	G 28	LOEWE-Schwerpunkt SMolBits	86
10	7.1	G 29	LOEWE-Bewilligungen der 10. Förderstaffel nach Empfänger	91
10	7.1	G 30	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen der 10. Förderstaffel nach Projekten	93
10	7.1	G 31	Drittmiteleinahmen der 10. Förderstaffel nach Förderlinie	93
10	7.1	G 32	Drittmiteleinahmen der 10. Förderstaffel nach Projekten	94
10	7.1	G 33	Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 10. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2019	94
10	7.2	G 34	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Zentrum DRUID	95
10	7.2	G 35	LOEWE-Zentrum DRUID	96
10	7.2	G 36	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Zentrum TBG	99
10	7.2	G 37	LOEWE-Zentrum TBG	100
10	7.3	G 38	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt ALLEGRO	103
10	7.3	G 39	LOEWE-Schwerpunkt ALLEGRO	104
10	7.3	G 40	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt AROMAplus	106
10	7.3	G 41	LOEWE-Schwerpunkt AROMAplus	107
10	7.3	G 42	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt CePTER	110
10	7.3	G 43	LOEWE-Schwerpunkt CePTER	111
10	7.3	G 44	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt DynaMem	114
10	7.3	G 45	LOEWE-Schwerpunkt DynaMem	115
10	7.3	G 46	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt IDG	118
10	7.3	G 47	LOEWE-Schwerpunkt IDG	119
10	7.3	G 48	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt Software-Factory 4.0	121
10	7.3	G 49	LOEWE-Schwerpunkt Software-Factory 4.0	122
10	7.3	G 50	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt USAG	124
10	7.3	G 51	LOEWE-Schwerpunkt USAG	125
9	8.1	G 52	LOEWE-Bewilligungen der 9. Förderstaffel nach Empfänger	128
9	8.1	G 53	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen der 9. Förderstaffel nach Projekten	129
9	8.1	G 54	Drittmiteleinahmen der 9. Förderstaffel nach Förderlinie	130
9	8.1	G 55	Drittmiteleinahmen der 9. Förderstaffel nach Projekten	131
9	8.1	G 56	Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 9. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2019	131
9	8.2	G 57	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt BAMP!	132
9	8.2	G 58	LOEWE-Schwerpunkt BAMP!	133
9	8.2	G 59	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt KöE	135
9	8.2	G 60	LOEWE-Schwerpunkt KöE	136
9	8.2	G 61	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt MegaSyn	139
9	8.2	G 62	LOEWE-Schwerpunkt MegaSyn	140
9	8.2	G 63	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt RelPos	142
9	8.2	G 64	LOEWE-Schwerpunkt RelPos	143
8	9.1	G 65	LOEWE-Bewilligungen der 8. Förderstaffel nach Empfänger	146
8	9.1	G 66	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen der 8. Förderstaffel nach Projekten	147
8	9.1	G 67	Drittmiteleinahmen der 8. Förderstaffel nach Förderlinie	148
8	9.1	G 68	Drittmiteleinahmen der 8. Förderstaffel nach Projekten	149
8	9.1	G 69	Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 8. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2019	149
8	9.2	G 70	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt CompuGene	150
8	9.2	G 71	LOEWE-Schwerpunkt CompuGene	151

4

Staffel	Kapitel	Nr.	Titel	Seite
8	9.2	G 72	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt iNAPO	154
8	9.2	G 73	LOEWE-Schwerpunkt iNAPO	155
8	9.2	G 74	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt Prähistorische Konfliktforschung	159
8	9.2	G 75	LOEWE-Schwerpunkt Prähistorische Konfliktforschung	160
7	10.1	G 76	LOEWE-Bewilligungen der 7. Förderstaffel nach Empfänger	164
7	10.1	G 77	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen der 7. Förderstaffel nach Projekten	166
7	10.1	G 78	Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 7. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2019	166
6	11.1	G 79	LOEWE-Bewilligungen der 6. Förderstaffel nach Empfänger	168
6	11.1	G 80	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen der 6. Förderstaffel nach Projekten	170
5	12.1	G 81	LOEWE-Bewilligungen der 5. Förderstaffel nach Empfänger	172
5	12.1	G 82	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen der 5. Förderstaffel nach Projekten	174
5	12.1	G 83	Drittmiteleinahmen der 5. Förderstaffel nach Förderlinie	174
5	12.1	G 84	Drittmiteleinahmen der 5. Förderstaffel nach Projekten	175
5	12.1	G 85	Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 5. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2019	175
5	12.2	G 86	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Zentrum SAFE	176
5	12.2	G 87	LOEWE-Zentrum SAFE	177
4	13.1	G 88	LOEWE-Bewilligungen der 4. Förderstaffel nach Empfänger	180
4	13.1	G 89	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen der 4. Förderstaffel nach Projekten	182
4	13.1	G 90	Drittmiteleinahmen der 4. Förderstaffel nach Förderlinie	182
4	13.1	G 91	Drittmiteleinahmen der 4. Förderstaffel nach Projekten	183
4	13.1	G 92	Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 4. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2019	183
4	13.2	G 93	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Zentrum TMP	184
4	13.2	G 94	LOEWE-Zentrum TMP	185
3	14.1	G 95	LOEWE-Bewilligungen der 3. Förderstaffel nach Empfänger	191
3	14.1	G 96	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen der 3. Förderstaffel nach Projekten	193
3	14.1	G 97	Drittmiteleinahmen der 3. Förderstaffel nach Förderlinie	194
3	14.1	G 98	Drittmiteleinahmen der 3. Förderstaffel nach Projekten	194
3	14.1	G 99	Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 3. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2019	195
3	14.2	G 100	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Zentrum ZIB	196
3	14.2	G 101	LOEWE-Zentrum ZIB	197
2	15.1	G 102	LOEWE-Bewilligungen der 2. Förderstaffel nach Empfänger	200
2	15.1	G 103	LOEWE- und Drittmittelbewilligungen der 2. Förderstaffel nach Projekten	202
2	15.1	G 104	Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 2. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2019	202
1	16.1	G 105	LOEWE-Bewilligungen der 1. Förderstaffel nach Empfänger	205
KMU	17	G 106	Kofinanzierung aller Projekte und Bewilligungssumme je Projektpartnerkategorie	208
KMU	17	G 107	Fördervolumina der Förderlinie 3 in den verschiedenen Technologiebereichen	209
	1.3	T 1	Förderung einzelner Technologiebereiche durch die LOEWE-Förderlinie 3 von 2008 – 2021	18
	2.4	T 2	LOEWE-Budget 2019 – Ausgabenverteilung	33
	4.1	T 3	Beantragte LOEWE-Projekte der 13. Förderstaffel	50
12	5.1	T 4	Bewilligte LOEWE-Projekte der 12. Förderstaffel	54
12	5.1	T 5	LOEWE-Bewilligungen der 12. Förderstaffel nach Empfänger	55
11	6.1	T 6	Geförderte LOEWE-Projekte der 11. Förderstaffel	62
11	6.1	T 7	LOEWE-Bewilligungen der 11. Förderstaffel nach Empfänger	63
10	7.1	T 8	Geförderte LOEWE-Projekte der 10. Förderstaffel	90
10	7.1	T 9	LOEWE-Bewilligungen der 10. Förderstaffel nach Empfänger	92
9	8.1	T 10	Geförderte LOEWE-Projekte der 9. Förderstaffel	128
9	8.1	T 11	LOEWE-Bewilligungen der 9. Förderstaffel nach Empfänger	129
8	9.1	T 12	Geförderte LOEWE-Projekte der 8. Förderstaffel	146
8	9.1	T 13	LOEWE-Bewilligungen der 8. Förderstaffel nach Empfänger	147
7	10.1	T 14	Geförderte LOEWE-Projekte der 7. Förderstaffel	164
7	10.1	T 15	LOEWE-Bewilligungen der 7. Förderstaffel nach Empfänger	165
6	11.1	T 16	Geförderte LOEWE-Projekte der 6. Förderstaffel	168
6	11.1	T 17	LOEWE-Bewilligungen der 6. Förderstaffel nach Empfänger	169
5	12.1	T 18	Geförderte LOEWE-Projekte der 5. Förderstaffel	172
5	12.1	T 19	LOEWE-Bewilligungen der 5. Förderstaffel nach Empfänger	173
4	13.1	T 20	Geförderte LOEWE-Projekte der 4. Förderstaffel	180
4	13.1	T 21	LOEWE-Bewilligungen der 4. Förderstaffel nach Empfänger	181
3	14.1	T 22	Geförderte LOEWE-Projekte der 3. Förderstaffel	190
3	14.1	T 23	LOEWE-Bewilligungen der 3. Förderstaffel nach Empfänger	192
2	15.1	T 24	Geförderte LOEWE-Projekte der 2. Förderstaffel	200
2	15.1	T 25	LOEWE-Bewilligungen der 2. Förderstaffel nach Empfänger	201
1	16.1	T 26	Geförderte LOEWE-Projekte der 1. Förderstaffel	204
1	16.1	T 27	LOEWE-Bewilligungen der 1. Förderstaffel nach Empfänger	206
KMU	17	T 28	Fördersummen und Eigenanteile der LOEWE-Förderlinie 3 von 2008 – 2021	210
	4	K 1	Anteilige Bewilligungssummen LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkte (LOEWE-Förderlinien 1 und 2) nach Landkreisen und kreisfreien Städten (1. bis 12. Förderstaffel)	47
	4	K 2	Anteilige Bewilligungssummen LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkte (LOEWE-Förderlinien 1 und 2) nach Hochschulen und F&E-Einrichtungen (1. bis 12. Förderstaffel)	48
	4	K 3	Anteilige Bewilligungssummen LOEWE-KMU-Verbundvorhaben (LOEWE-Förderlinie 3) nach Landkreisen und kreisfreien Städten (Stand: Ende 2019)	49

5



Vorwort der Hessischen Ministerin für Wissenschaft und Kunst

Liebe Leser/innen,

die Corona-Pandemie hat uns in diesem zurückliegenden Jahr sehr anschaulich vor Augen geführt, wie wichtig Wissenschaft ist: Schnelle und verlässliche Forschungsergebnisse entscheiden buchstäblich über Leben und Tod. Unsere hessischen Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen sind in der medizinischen Forschung auch

deshalb ganz vorn dabei, weil wir sie seit Jahren mit unserem bundesweit herausragenden LOEWE-Programm unterstützen.

6

Unsere Hochschulen und unsere Forschungsinstitute sind der Kern unserer Wissensgesellschaft. Meine Aufgabe sehe ich auch darin, dafür zu sorgen, dass sie zukunftsfähig und vielfältig aufgestellt sind. Denn wir wissen heute nicht, welche Herausforderungen morgen oder übermorgen auf uns zukommen. Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft sind mit immer neuen Herausforderungen konfrontiert, die vielfältiger und komplexer Lösungen bedürfen. Die Themen reichen von Umweltschutz und Klimakrise über gesellschaftliche Fragen wie den Kampf gegen Armut und Hunger, den Umgang mit Migration und Konflikten bis zu Digitalisierung, KI und ihren Folgen oder der Weiterentwicklung der medizinischen Versorgung.

Wissenschaft und Forschung widmen sich den drängenden Fragen unserer Zeit, suchen Erklärungen und hinterfragen diese, einmal gefunden, immer wieder. Wissenschaft braucht einen langen Atem, um Erkenntnis zu gewinnen. Nur so entsteht eine nachvollziehbare Wissensgrundlage, auf deren Basis Politik, Wirtschaft und Gesellschaft sich nachhaltig weiterentwickeln können.

Umweltschutz und Klimawandel:

- Wie kann man Daten zur Umweltbeobachtung umfassend erheben und so zusammenführen, dass sie für differenzierte Naturschutzstrategien genutzt werden können?
- Wie können die Bedürfnisse unterschiedlicher Nutzer bei der Gestaltung neuer, umweltfreundlicher Mobilitätsangebote einbezogen werden?
- Wie können mit Papier praxistaugliche mobile Bauten und Fassaden realisiert werden?

Technologische Entwicklungen:

- Wie lassen sich digital gespeicherte Informationen langfristig und ohne Datenverlust für die Zukunft archivieren?
- Kann uns die Natur helfen, einen Quantencomputer zu bauen?
- Wie kann die Funktionsfähigkeit digitaler Städte in Extremsituationen, Krisen und Katastrophen verbessert werden?

Gesellschaftliche Fragen:

- Wie interagieren die identitätsbedingenden Faktoren (Sprache, Religion, kulturelles Erbe etc.) miteinander im Kontext der Migration von Minderheiten?
- Welches Gewaltpotenzial birgt Religion bzw. die Weltreligionen in historischer und grundlegender Betrachtung?

Weiterentwicklung der medizinischen Versorgung:

- Kann durch das Syntheseprinzip das Potenzial von Megasyntesen so genutzt werden, dass neue Antibiotika designt werden können?
- Kann man vorhersagen, wie Krebspatienten auf ihre Therapie ansprechen?

Auswahl von Forschungsfragen laufender LOEWE-Zentren und -Schwerpunkte

Deshalb setze ich mich für gute und verlässliche Rahmenbedingungen für Wissenschaft, Forschung und Lehre ein. Grundlagenforschung ebenso wie anwendungsorientierte Wissenschaft sind unverzichtbar, um konkrete Handlungsoptionen für ökonomische, ökologische und gesellschaftliche Fragen der Zeit zu gewinnen. Deshalb ist es sinnvoll, dass das Land Hessen zusätzlich zur Finanzierung seiner Hochschulen und seiner institutionellen Förderung außeruniversitärer Forschungseinrichtungen ein Forschungsförderprogramm wie LOEWE unterhält, das die Chancen zur Realisierung von Forschungsideen und zur Beantwortung von Forschungsfragen gezielt und konsequent erweitert.

Seit dem Start von LOEWE 2008 hat Hessen bereits insgesamt 858 Millionen Euro in das Landesexzellenzprogramm LOEWE investiert und damit in die Möglichkeiten für Wissenschaftler/innen in Verbänden, über die Grenzen des eigenen Instituts, der eigenen Forschungseinrichtung und des eigenen Faches hinaus, sowie vernetzt mit anderen Wissenschaftler/innen neue Wege für neues Wissen zu etablieren. LOEWE ist ein Erfolgsprogramm: Seit 2008 wurden bereits 15 LOEWE-Zentren, 60 LOEWE-Schwerpunkte und 310 LOEWE-KMU-Verbundprojekte zur Förderung ausgewählt.

Die mit LOEWE-Mitteln finanzierten Zentren und Schwerpunkte belegen die wachsende strategische, fachliche und organisatorische Vernetzung der unterschiedlichen Wissenschaftseinrichtungen in Hessen. Die LOEWE-KMU-Verbundförderung beschleunigt für die meisten beteiligten Unternehmen die Marktreife von Ideen, und die beteiligten Hochschulen betonen die Stärkung der Zusammenarbeit von Hochschulen und Wirtschaft durch die gemeinsamen anwendungsnahen LOEWE-Projekte.

Interdisziplinäre LOEWE-Verbünde helfen, Strukturen an den beteiligten Wissenschaftsstandorten weiterzuentwickeln und erfolgreich Drittmittel bei überregionalen Förderprogrammen der Deutschen Forschungsgemeinschaft, des Bundes und der EU einzuwerben. LOEWE nimmt in den Strategieplanungen der großen Forschungsorganisationen inzwischen eine wichtige Rolle ein. Ressourcen, die mithilfe von LOEWE-Anschubfinanzierungen aufgebaut wurden, führen an den Standorten Frankfurt, Darmstadt, Bad Nauheim, Marburg und Gießen zur Erweiterung oder Neugründung von außeruniversitären Forschungseinrichtungen im Rahmen der gemeinsamen Forschungsförderung von Bund und Ländern.

Das Wissenschaftssystem verändert sich national wie international. Hochschulen müssen heute konsequent Schwerpunkte bilden, um international erfolgreich zu sein. Wir haben darauf reagiert und LOEWE weiterentwickelt, unter anderem mit hochkarätig ausgestatteten LOEWE-Professuren und einem neuen Programm für unkonventionelle innovative Forschung. Wir wollen die besten Köpfe nach Hessen holen, mutigen Ideen mehr Freiheit geben und die vorhandenen Stärken der Forschung noch besser unterstützen. Forschung muss auch Risiken eingehen, um bahnbrechende neue Ansätze finden zu können. Dabei unterstützen wir mit LOEWE jetzt noch besser.

Ich bin gespannt auf die neuen Erkenntnisse, die wir mit dem LOEWE-Programm anregen.

Angela Dorn
Hessische Ministerin für Wissenschaft und Kunst

7

Vorwort des Vorsitzenden des LOEWE-Programmbeirats



Mit dem LOEWE-Programm als qualitätsorientiertem Landesinstrument der Forschungsförderung setzt Hessen seit 2008 ein deutliches Zeichen, um durch längerfristige gezielte Investitionen die Profilbildung hiesiger Wissenschaftseinrichtungen weiter zu stärken und damit ihre Wettbewerbsfähigkeit nicht nur national sondern auch international auszubauen. Hessen stellt – neben der Grundfinanzierung der Hochschulen und der institutionellen Förderung außeruniversitärer Forschungseinrichtungen

– im wettbewerblichen Auswahlverfahren umfangreiche LOEWE-Förderungen für hervorragende Forschungsvorhaben zur Verfügung, an denen sich neben den hessischen Hochschulen und den in Hessen ansässigen Forschungseinrichtungen auch Unternehmen, insbesondere kleinere und mittlere Unternehmen, beteiligen. Berücksichtigt werden im Programm über die drei bestehenden Förderlinien sowohl grundlagenorientierte Forschungsprojekte, als auch anwendungsorientierte Projekte und Entwicklungsvorhaben. LOEWE-geförderte Projekte verfolgen auch das Ziel, die neuen Erkenntnisse der Wissenschaft zugunsten der Wirtschaft, der Umwelt und der Gesellschaft nutzbar zu machen. Zudem ist erkennbar, dass die Kooperationen der einzelnen Hochschulstandorte, der Hochschulformen sowie jene mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen und Unternehmen in den zurückliegenden Jahren stark intensiviert wurden. Die wachsende strategische und strukturierte Vernetzung von unterschiedlichen Fachdisziplinen und Wissenschaftsinstitutionen wird in den LOEWE-Anträgen, die den LOEWE-Programmbeirat erreichen, sehr deutlich. Das Programm hat neben seinen erwarteten und messbaren Nachhaltigkeitszielen einen erheblichen Mehrwert mit Blick auf den wissenschaftlichen Austausch. Das LOEWE-Programm befördert zudem die vermehrte Einwerbung außerhessischer Drittmittel und trägt somit zu einer nachhaltigen Veränderung der hessischen Forschungslandschaft bei. Die Erfolge Hessens bei den Erweiterungen und den Neugründungen Bund-Länder-finanzierter Forschungseinrichtungen in den vergangenen Jahren können in großen Teilen auf die vorausgegangenen LOEWE-Förderungen zurückgeführt werden. Aus erfolgreichen LOEWE-Projekten heraus entstanden Erweiterungen von Instituten der Leibniz-Gemeinschaft, der Max-Planck-Gesellschaft, der Helmholtz-Gemeinschaft und der Fraunhofer-Gesellschaft. Mit der Aufnahme des Frankfurter LOEWE-Zentrums für Finanzmarktforschung SAFE – „Sustainable Architecture for Finance in Europe“ in die Leibniz-Gemeinschaft wird 2020 erstmals ein eigenständiges Leibniz-Institut aus einem LOEWE-Zentrum hervorgehen.

Wichtigste Aufgabe des LOEWE-Programmbeirats ist es, die hessische Landesregierung in Hinblick auf die wissenschaftliche Qualität und das Zielerreichungspotenzial der vorgelegten LOEWE-Anträge qualifiziert zu beraten. Darüber hinaus berät der Beirat die politischen Entscheidungsträger/innen in Fragen der Konstruktion und Umsetzung des Gesamtprogramms LOEWE. Daher ist der Programmbeirat zu Beginn des Jahres 2019 intensiv in Klausur gegangen und hat Gespräche mit unterschiedlichen Akteur/innen des Wissenschaftssystems geführt, um das LOEWE-Programm auf die nächste Stufe zu heben. Die Forschungslandschaft entwickelt sich national und international weiter. Daher ist es folgerichtig und konsequent, auch die Möglichkeiten der Landesförderung darauf abzustimmen. Die Passfähigkeit zu nationalen Programmen, wie etwa der Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder, spielt hierbei eine wichtige, aber nicht die einzige Rolle. Ich freue mich sehr darüber, dass im LOEWE-Programmbeirat durch die vielfältige Expertise seiner Mitglieder aus den unterschiedlichen Disziplinen der Wissenschaft, verschiedenen Formen forschender Institutionen und der Wirtschaft, die Möglichkeit gegeben ist, verschiedenste Perspektiven gemeinsam zu beleuchten und zu diskutieren. Die konzeptionelle Weiterentwicklung des LOEWE-Programms, die in diesem Jahr angestoßen wurde, ist aus Sicht des Programmbeirats ein notwendiger und wichtiger Schritt in die Zukunft.

Prof. Dr. Karl Max Einhäupl

Vorstandsvorsitzender Charité Berlin a.D./Vorsitzender des LOEWE-Programmbeirats

1 Zusammenfassung und Ausblick

1.1 LOEWE-Zentren und -Schwerpunkte

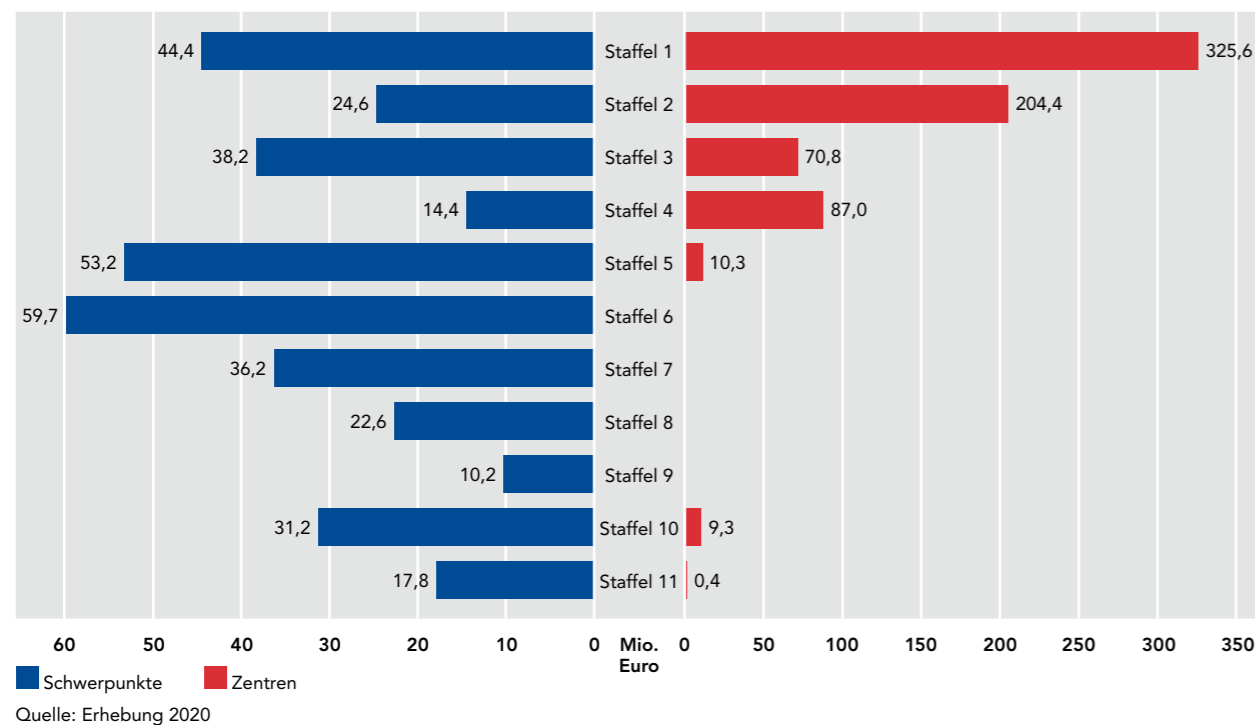
Im Rahmen der LOEWE-Förderlinien 1 und 2 werden exzellente Zentren und Schwerpunkte aus unterschiedlichen Forschungsbereichen gefördert. Grundlagenforschung wird dabei ebenso finanziert wie anwendungsorientierte Forschung.

Seit Beginn des LOEWE-Programms wurden in zwölf LOEWE-Förderstaffeln für den Zeitraum 2008 bis 2023 insgesamt 15 LOEWE-Zentren und 60 LOEWE-Schwerpunkte mit einem Gesamtvolumen von rund 783,66 Mio. Euro an sechs Universitäten, drei Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW), einer Hochschule besonderen Typs, einer Kunsthochschule sowie 23 außeruniversitären Forschungseinrichtungen gefördert. 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 2023 LOEWE-Mittel im Gesamtumfang von rund 80,25 Mio. Euro bewilligt.

Bei den 75 Zentren und Schwerpunkten der 1. bis 12. Förderstaffel ergibt sich folgende Verteilung nach Wissenschaftsbereichen: 15 Projekte (20%) sind in den Geistes- und Sozialwissenschaften verortet (zwei Zentren, 13 Schwerpunkte), 30 Projekte (40%) forschen im Bereich der Lebenswissenschaften (neun Zentren, 21 Schwerpunkte), zwölf Projekte (16%) sind in den Naturwissenschaften angesiedelt (ein Zentrum, elf Schwerpunkte) und 18 Projekte (24%) ordnen sich den Ingenieurwissenschaften zu (drei Zentren, 15 Schwerpunkte).

Förderung von LOEWE-Zentren und Schwerpunkten nach Staffeln seit 2008

G 1: Drittmittelbewilligungen der Förderlinien 1 und 2 nach Staffeln seit Förderbeginn bis 2019



1. Förderstaffel

Im Sommer 2008 wählten die LOEWE-Gremien im Rahmen der 1. Förderstaffel fünf Zentren sowie fünf Schwerpunkte zur Förderung ab 1. Juli 2008 aus. Mit den Bewilligungsbescheiden erhielten die Antragstellenden Zusagen zur Projektfinanzierung in Höhe von insgesamt rund 101,25 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. Auf Basis 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 in Höhe von insgesamt rund 92,6 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 der positiven Voten der Gutachtenden und der Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats bewilligte die LOEWE-Verwaltungskommission allen fünf Zentren eine bis zu zweijährige Auslauffinanzierung (rund 22,7 Mio. Euro) zur Erreichung ihrer Nachhaltigkeitsziele.

In den Jahren 2008 bis 2019 verzeichneten die in der 1. Staffel geförderten Projekte Drittmittelwerbungen mit Laufzeiten bis maximal 2022 im Umfang von insgesamt über 370 Mio. Euro.

2. Förderstaffel

Im Sommer 2009 wählten die LOEWE-Gremien im Rahmen der 2. Förderstaffel zwei Zentren sowie vier Schwerpunkte 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. Auf Basis 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 in Höhe von insgesamt 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 und der Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats bewilligte die LOEWE-Verwaltungskommission ihm im Herbst 2015 weitere rund 6,1 Mio. Euro für die beantragte dreijährige Auslauffinanzierung (2016 – 2018).

Seit 2010 verzeichneten die in der 2. Staffel geförderten Projekte Drittmittelwerbungen mit Laufzeiten bis maximal 2023 im Umfang von insgesamt 229 Mio. Euro. Im Jahr 2019 waren insgesamt noch 141 Beschäftigte (gemessen in Vollzeitäquivalenten) in Projekten der 2. Förderstaffel tätig, die alle nicht mehr aus LOEWE-Mitteln finanziert wurden, da die LOEWE-Förderung in 2018 auslief.

3. Förderstaffel

Im Sommer 2010 wählten die LOEWE-Gremien im Rahmen der 3. Förderstaffel ein Zentrum sowie sieben Schwerpunkte 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 Basis der positiven 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) 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 durch externe Begutachtungsgruppen evaluiert. Auf Basis der positiven 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.

Im August 2019 wurde das LOEWE-Zentrum ZIB mit Blick auf eine beantragte dreijährige Auslauffinanzierung durch eine externe Begutachtungsgruppe evaluiert. Auf Grundlage ihrer Voten und der Förderempfehlung des LOEWE-Programmbeirats bewilligte die LOEWE-Verwaltungskommission ihm für den Zeitraum 1. Januar 2020 bis 31. Dezember 2022 eine Auslauffinanzierung in Höhe von rund 5,8 Mio. Euro.

Seit 2011 verzeichneten die in der 3. Staffel geförderten Projekte Drittmittelwerbungen mit Laufzeiten bis maximal 2022 im Umfang von insgesamt knapp 108,9 Mio. Euro. Im Jahr 2019 waren insgesamt noch 121 Beschäftigte (gemessen in Vollzeitäquivalenten) in Projekten der 3. Förderstaffel tätig, 48 davon (40 %) wurden aus LOEWE-Mitteln finanziert.

4. Förderstaffel

Im Sommer 2011 wählten die LOEWE-Gremien im Rahmen der 4. Förderstaffel fünf Schwerpunkte 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 Basis der positiven Voten der Gutachtenden und der Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats bewilligte die LOEWE-Verwaltungskommission für die Auslauffinanzierung von vier LOEWE-Schwerpunkten in 2015 und die Weiterfinanzierung des LOEWE-Schwerpunkts Anwendungsorientierte Arzneimittelforschung als LOEWE-Zentrum TMP bis 2017 insgesamt rund 21,5 Mio. Euro.

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 bewilligte die LOEWE-Verwaltungskommission im November 2017 für seine Weiterfinanzierung im Zeitraum 1. Januar 2018 bis 31. Dezember 2020 rund 41,4 Mio. Euro (inkl. Baumaßnahme).

Seit 2012 verzeichneten die in der 4. Staffel geförderten Projekte Drittmittelwerbungen mit Laufzeiten bis maximal 2024 im Umfang von insgesamt 101,4 Mio. Euro. Im Jahr 2019 waren insgesamt noch 136 Beschäftigte (gemessen in Vollzeitäquivalenten) in Projekten der 4. Förderstaffel tätig. Aus LOEWE-Mitteln wurden noch 59 Beschäftigte finanziert (43 %).

5. Förderstaffel

Im Sommer 2012 wählten die LOEWE-Gremien im Rahmen der 5. Förderstaffel ein Zentrum sowie vier Schwerpunkte 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 die LOEWE-Projekte der 5. Förderstaffel kurz vor Ablauf ihrer dreijährigen Förderperiode mit Blick auf eine beantragte einjährige Auslauffinanzierung (Schwerpunkte) bzw. dreijährige Weiterfinanzierung (Zentrum). Auf Basis der positiven Voten der Gutachtenden und der Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats bewilligte die LOEWE-Verwaltungskommission im November 2015 den vier Schwerpunkten Auslauffinanzierungen für 2016 in Höhe von insgesamt 3 Mio. Euro. Darüber hinaus bewilligte sie eine Weiterfinanzierung des LOEWE-Zentrums SAFE in Höhe von insgesamt rund 5 Mio. Euro für das Jahr 2016; eine weitere Finanzierung für die Jahre 2017 und 2018 in Höhe von rund 10 Mio. Euro wurde im Sommer 2016 freigegeben.

Im November 2018 bewilligte die LOEWE-Verwaltungskommission auf Grundlage der Förderempfehlung des LOEWE-Programmbeirats, die auf der positiven Evaluierung des LOEWE-Zentrums SAFE durch die Leibniz-Gemeinschaft und den Wissenschaftsrat beruhte, eine Auslauffinanzierung für das LOEWE-Zentrum SAFE für den Zeitraum 1. Januar 2019 bis 31. Dezember 2019 im Umfang von rund 5 Mio. Euro.

Seit 2013 verzeichneten die in der 5. Staffel geförderten Projekte Drittmittelwerbungen mit Laufzeiten bis maximal 2022 in Höhe von über 63 Mio. Euro. Im Jahr 2019 waren insgesamt noch 50 Beschäftigte (gemessen in Vollzeitäquivalenten) in Projekten der 5. Förderstaffel tätig. Aus LOEWE-Mitteln wurden insgesamt noch 36 Beschäftigte finanziert (72 %).

6. Förderstaffel

Im Sommer 2013 wählten die LOEWE-Gremien im Rahmen der 6. Förderstaffel sechs Schwerpunkte 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 Basis der positiven Voten der Gutachtenden und der Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats bewilligte die LOEWE-Verwaltungskommission ihnen im November 2016 Auslauffinanzierungen für 2017 in Höhe von insgesamt rund 4,9 Mio. Euro.

Seit 2014 verzeichneten die in der 6. Staffel geförderten Projekte Drittmittelwerbungen mit Laufzeiten bis 2023 in Höhe von insgesamt 59,7 Mio. Euro.

7. Förderstaffel

Im Sommer 2014 wählten die LOEWE-Gremien im Rahmen der 7. Förderstaffel vier Schwerpunkte 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 Begutachtungsgruppen die vier LOEWE-Schwerpunkte kurz vor Ablauf ihrer dreijährigen Förderperiode mit Blick auf eine beantragte einjährige Auslauffinanzierung. Auf Basis der positiven 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.

Seit 2015 verzeichneten die in der 7. Staffel geförderten Projekte Drittmittelwerbungen mit Laufzeiten bis 2022 in Höhe von 36,2 Mio. Euro. Im Jahr 2019 waren insgesamt noch 14 Beschäftigte (gemessen in Vollzeitäquivalenten) in den Projekten der 7. Förderstaffel tätig, die alle nicht mehr aus LOEWE-Mitteln finanziert wurden, da die LOEWE-Förderung in 2018 auslief.

8. Förderstaffel

Im Sommer 2015 wählten die LOEWE-Gremien im Rahmen der 8. Förderstaffel drei Schwerpunkte zur Förderung 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 externe Begutachtungsgruppen die drei LOEWE-Schwerpunkte kurz vor Ablauf ihrer dreijährigen Förderperiode mit Blick auf eine beantragte einjährige Auslauffinanzierung. Auf Basis der positiven 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.

Seit 2016 verzeichneten die in der 8. Staffel geförderten Projekte Drittmittelwerbungen mit Laufzeiten bis 2024 in Höhe von 22,6 Mio. Euro. Im Jahr 2019 waren insgesamt 129 Beschäftigte (gemessen in Vollzeitäquivalenten) in den LOEWE-Projekten der 8. Förderstaffel tätig. Aus LOEWE-Mitteln wurden 31 Beschäftigte finanziert (24%).

9. Förderstaffel

Im Sommer 2016 wählten die LOEWE-Gremien im Rahmen der 9. Förderstaffel vier Schwerpunkte zur Förderung 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.

Seit 2017 verzeichneten die in der 9. Staffel geförderten Projekte Drittmittelwerbungen mit Laufzeiten bis 2023 in Höhe von über 10 Mio. Euro. Im Jahr 2019 waren insgesamt 147 Beschäftigte (gemessen in Vollzeitäquivalenten) in den LOEWE-Schwerpunkten der 9. Förderstaffel tätig. Aus LOEWE-Mitteln wurden 49 Beschäftigte finanziert (33%).

10. Förderstaffel

Im Sommer 2017 wählten die LOEWE-Gremien im Rahmen der 10. Förderstaffel zwei Zentren und sieben Schwerpunkte zur Förderung 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.



© Hessen schafft Wissen – Jan Michael Hosan

Die neun Projekte der 10. Förderstaffel konnten in den Jahren 2018 und 2019 Drittmittel mit Laufzeiten bis 2025 in Höhe von 40,6 Mio. Euro einwerben. Im Jahr 2019 waren insgesamt 298 Beschäftigte (gemessen in Vollzeitäquivalenten) in den LOEWE-Projekten der 10. Förderstaffel tätig. Aus LOEWE-Mitteln wurden 141 Beschäftigte finanziert (47%).

11. Förderstaffel

Im Sommer 2018 wählten die LOEWE-Gremien im Rahmen der 11. Förderstaffel ein Zentrum und fünf Schwerpunkte zur Förderung ab 1. Januar 2019 aus. Mit den Bewilligungsbescheiden erhielten die Antragstellenden Zusagen zur Projektfinanzierung in Höhe von insgesamt rund 46,3 Mio. Euro als Globalbudgets für die Haushaltsjahre 2019 bis 2022.

Die sechs Projekte der 11. Förderstaffel konnten im ersten Jahr ihrer Förderung bereits Drittmittel mit Laufzeiten bis 2024 in Höhe von 18,2 Mio. Euro einwerben. Im Jahr 2019 waren insgesamt 196 Beschäftigte (gemessen in Vollzeitäquivalenten) in den LOEWE-Projekten der 11. Förderstaffel tätig. Aus LOEWE-Mitteln wurden 68 Beschäftigte finanziert (40%).

12. Förderstaffel

Im Sommer 2019 wählten die LOEWE-Gremien im Rahmen der 12. Förderstaffel ein Zentrum und sechs Schwerpunkte zur Förderung ab 1. Januar 2020 aus. Mit den Bewilligungsbescheiden erhielten die Antragstellenden Zusagen zur Projektfinanzierung in Höhe von insgesamt rund 42,8 Mio. Euro als Globalbudgets für die Haushaltsjahre 2020 bis 2023.

13. Förderstaffel

Gemäß gemeinsamer Entscheidung der LOEWE-Verwaltungskommission und des LOEWE-Programmbeirats erfolgte die Ausschreibung der 13. Förderstaffel im Dezember 2018 themenoffen für LOEWE-Schwerpunkte. Zum 15. April 2019 wurden insgesamt 13 Skizzen für LOEWE-Schwerpunkte in der LOEWE-Geschäftsstelle eingereicht. Die LOEWE-Gremien entschieden gemeinsam im Juni 2019, fünf Schwerpunkte zur Vollantragstellung zum 1. Dezember 2019 aufzufordern. Die Entscheidung über eine Förderung wird von den LOEWE-Gremien nach den Vor-Ort-Begutachtungen durch externe Begutachtende im Sommer 2020 getroffen werden.

1.2 LOEWE-KMU-Verbundvorhaben

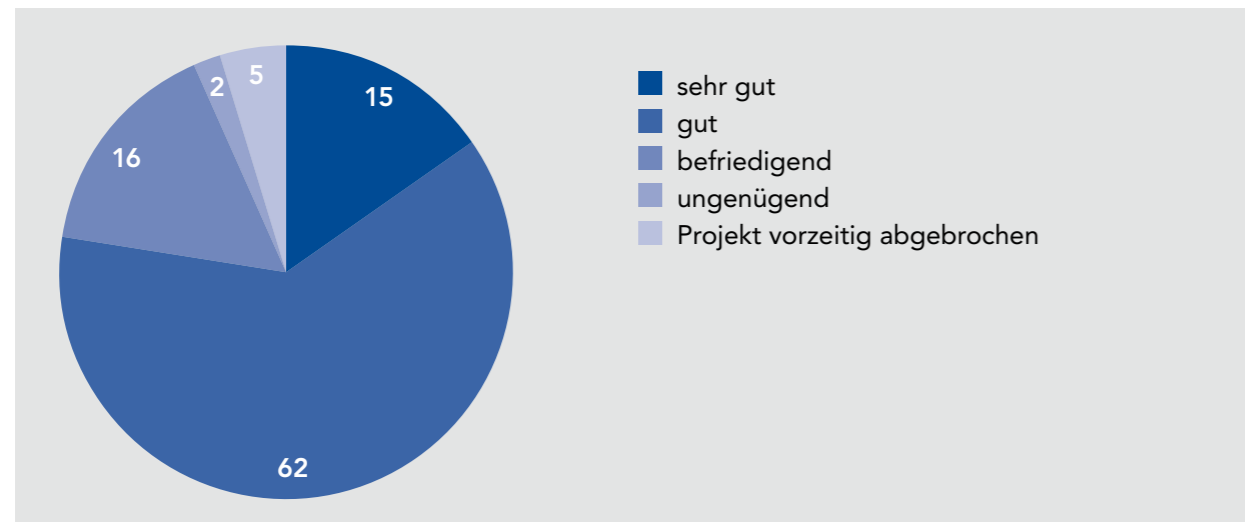
Um die Einführung marktfähiger und innovativer Produkte, Verfahren und Dienstleistungen zu beschleunigen, fördert das Land Hessen, über den Projektträger HA Hessen Agentur GmbH, Forschungs- und Entwicklungs- Verbundvorhaben, die zwischen KMU sowie Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen (Modul A) und zwischen HAW gemeinsam mit KMU sowie Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen (Modul B) realisiert werden.

In der LOEWE-Förderlinie 3 wurden seit 2008 insgesamt 310 LOEWE-KMU-Verbundprojekte mit rund 162,1 Mio. Euro gefördert. Beteiligt waren daran insgesamt 511 Unternehmen sowie 425 Fachbereiche und Arbeitsgruppen der hessischen Hochschulen.

Waren zu Beginn der LOEWE-Förderlinie 3 Projekte aus der Informations- und Kommunikationstechnologie nur in geringem Umfang vertreten, profitiert die IT-Branche seit Jahren mit Abstand am stärksten von der LOEWE-Förderung. Mit knapp 28% stellen die Informations- und Kommunikationstechnologien den größten Anwendungsbereich in LOEWE 3 dar. Danach folgen die Produktionstechnologie (12%), die Umwelttechnologie (10%), die Medizintechnik und die Energietechnologie (beide 7%). Die Mikrosystemtechnik/Sensorik, die Materialtechnologie, die Biotechnologie sowie der Verkehr- und Logistikbereich stellen jeweils 6% der Projekte der LOEWE-Förderlinie 3. Ebenfalls vertreten sind die optische Technologie (5%), der Maschinen-/Anlagenbau (4%) und die Nanotechnologie (2%).

Die Hessen Agentur führt nach Abschluss eines KMU-Verbundprojekts grundsätzlich eine Abschlussevaluierung durch. Es wurden bisher insgesamt 229 abgeschlossene Projekte durch den Projektträger evaluiert; 169 Modul A- und 60 Modul B-Projekte.

G2: Evaluierungsergebnis von 229 abgeschlossenen Projekten der LOEWE-Förderlinie 3 in Prozent



Quelle: HA Hessen Agentur GmbH

Mehr als Dreiviertel aller Projekte erzielten in ihrer Abschlussevaluierung ein sehr gutes (37 Projekte) oder gutes Ergebnis (149 Projekte). Sie haben die Herausforderungen, die ein gemeinschaftlich durchgeführtes Projekt mit sich bringt, erfolgreich gemeistert. Die Ausfallquote bei LOEWE 3-Verbundvorhaben liegt bei niedrigen 4,2%. Von den 311 Projekten, die im Rahmen der LOEWE-Förderlinie 3 bewilligt wurden, sind in der über zehnjährigen Laufzeit zwei Vorhaben nicht begonnen und somit vor dem eigentlichen Projektstart zurückgezogen worden. In elf Fällen wurde ein Projekt vorzeitig beendet.

1.3 Wirkungen der LOEWE-Förderung

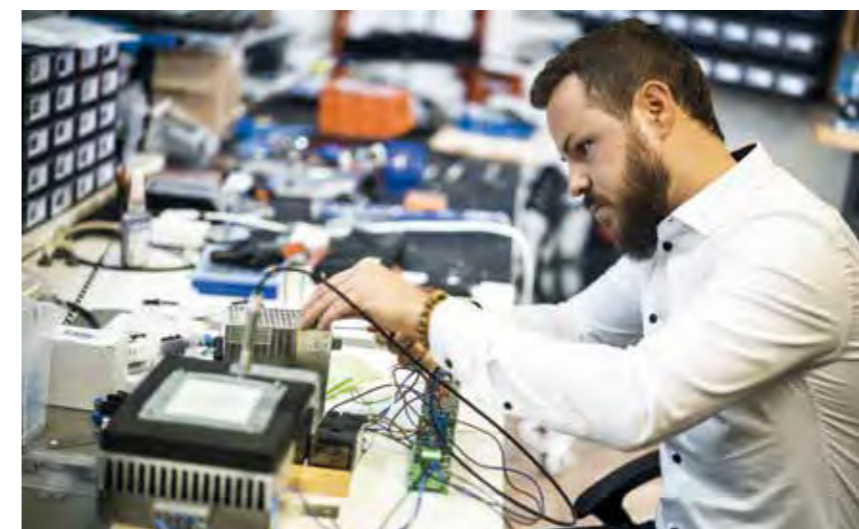
Das LOEWE-Programm fördert die regionale Schwerpunktbildung. In den Förderlinien 1 und 2 ist die Goethe-Universität Frankfurt in erster Linie bei geistes- und sozialwissenschaftlichen sowie lebenswissenschaftlichen LOEWE-Projekten vertreten: Von 20 LOEWE-Projekten der ersten zwölf Förderstaffeln unter ihrer Federführung sind sechs in den Geistes- und Sozialwissenschaften sowie zwölf in den Lebenswissenschaften angesiedelt (30% bzw. 60%). Die Justus-Liebig-Universität Gießen hat ein klar lebenswissenschaftliches Profil: Von 13 LOEWE-Projekten der ersten zwölf Förderstaffeln unter ihrer Federführung sind acht in den Lebenswissenschaften verortet (62%). Im Gegensatz dazu hat die TU Darmstadt einen deutlichen Schwerpunkt in den Ingenieurwissenschaften: Von 17 LOEWE-Projekten der ersten zwölf Förderstaffeln unter ihrer Federführung stammen zehn aus den Ingenieurwissenschaften (59%). Ein ebensolcher Schwerpunkt zeigt sich auch an der Universität Kassel: Von acht LOEWE-Projekten der ersten zwölf Förderstaffeln unter ihrer Federführung ordnen sich vier in den Bereich der Ingenieurwissenschaften ein (50%).

Teilnehmende Unternehmen in der Förderlinie 3 kommen aus allen Landesteilen Hessens. Es bilden sich regionale Schwerpunkte vor allem um die Hochschulstandorte Darmstadt, Kassel und Gießen aus, wo Hochschulen und Unternehmen gleichermaßen von der Förderung profitieren.

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 23,7 Mio. Euro gehen 16,9 Mio. Euro nach Südhessen. In den Projekten arbeiten oftmals Unternehmen der Region mit den dort ansässigen Hochschulen, Technische Universität Darmstadt und Hochschule Darmstadt, zusammen. Die gute Zusammenarbeit in der Region spiegelt sich auch in Projekten der Produktionstechnologie wider – 60% aller bewilligten Projekte haben südhessische Hochschul- und Wirtschaftspartner.

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.

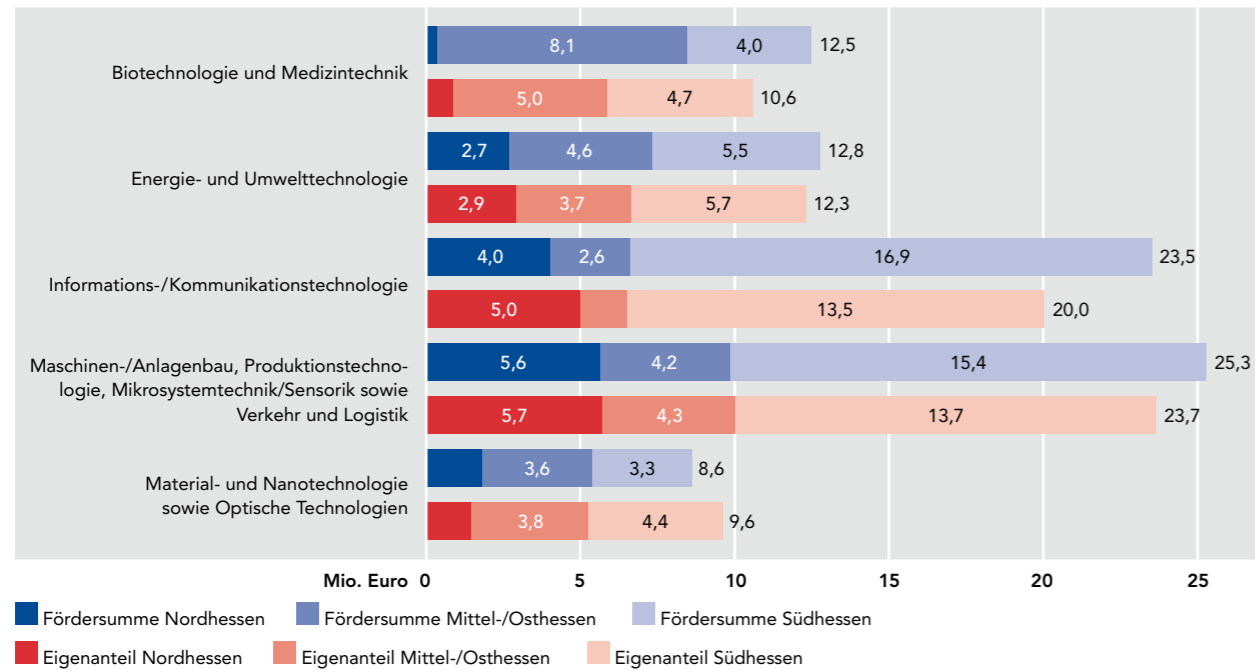
In Nordhessen sind Projekte aus allen Themenbereichen und Branchen anzutreffen. Die Universität Kassel als der wissenschaftliche Partner in der Region ist thematisch breit aufgestellt. In den letzten Jahren wurden LOEWE 3-Mittel sowohl für fertigungstechnische Fragestellungen als auch für IT-Forschungsthemen eingeworben. Hier wie auch in südhessischen Projekten wird die enge Verzahnung von Digitalisierung und Produktion deutlich.



PolyGreifer – Entwicklung eines Greifsystems auf Basis niederenergetischer, niedrigschmelzender Thermoplaste; LOEWE: HA-Projekt-Nr.: 512/16-24 (© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan)

G3: Fördersummen und Eigenanteile der LOEWE-Förderlinie 3 von 2008 – 2021

Förderungen nach Technologiebereichen angegeben in Mio. Euro



Quelle: HA Hessen Agentur GmbH

T1: Förderung einzelner Technologiebereiche durch die LOEWE-Förderlinie 3 von 2008 – 2021

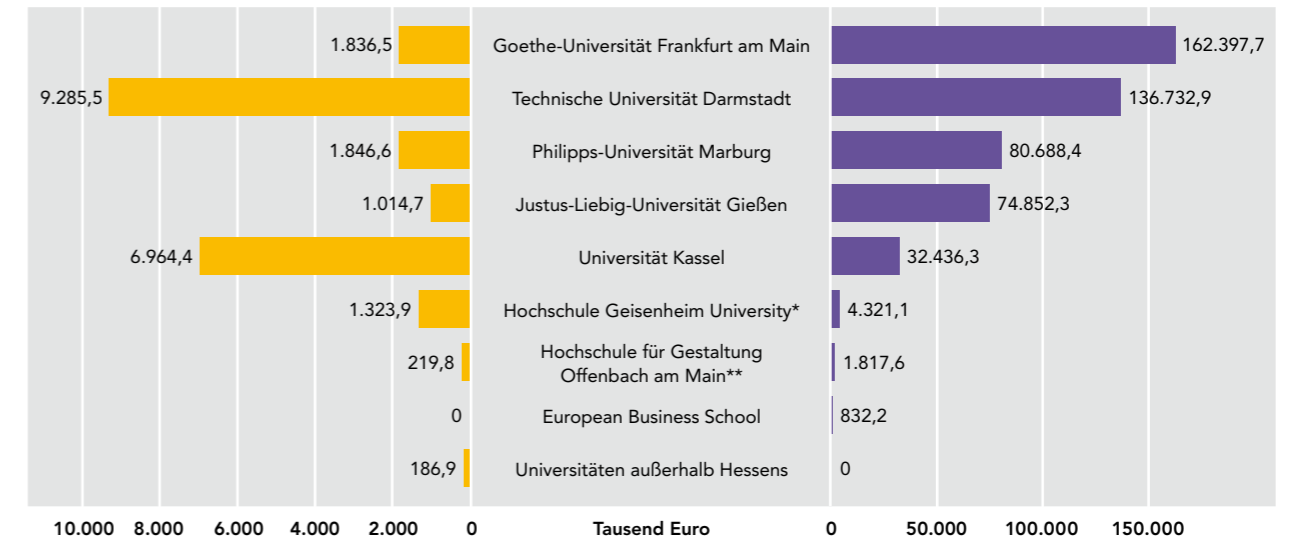
Förderungen nach Regionen angegeben in Euro

Technologiebereiche	Nord	Mittel/Ost	Süd	Gesamt
Biotechnologie und Medizintechnik	379.954	8.087.463	4.017.539	12.484.957
Energie- und Umwelttechnologie	2.699.762	4.617.011	5.459.574	12.776.348
Informations-/Kommunikationstechnologie	4.041.840	2.591.172	16.907.168	23.540.180
Maschinen-/Anlagenbau, Produktionstechnologie, Mikrosystemtechnik/Sensorik sowie Verkehr und Logistik	5.638.499	4.218.104	15.437.104	25.293.707
Material- und Nanotechnologie sowie Optische Technologien	1.819.817	3.563.724	3.250.696	8.634.237

Quelle: HA Hessen Agentur GmbH

Über alle drei LOEWE-Förderlinien (Zentren, Schwerpunkte, KMU-Verbundvorhaben) hinweg sind es die hessischen Universitäten, die den größten Teil der LOEWE-Mittel erhalten; ihnen wurden auf Grundlage positiver Erstbegutachtungen sowie Zwischen- und Ergebnisevaluierungen insgesamt über 509 Mio. Euro für den Zeitraum 2008 bis 2023 bewilligt. Die Hochschule Geisenheim University als Hochschule neuen Typs warb durch die Beteiligung an LOEWE-Verbänden insgesamt über 5,6 Mio. Euro LOEWE-Projektmitel ein; die Hochschule für Gestaltung Offenbach am Main insgesamt über 2 Mio. Euro.

G4: LOEWE-Bewilligungen für Universitäten nach Förderlinie



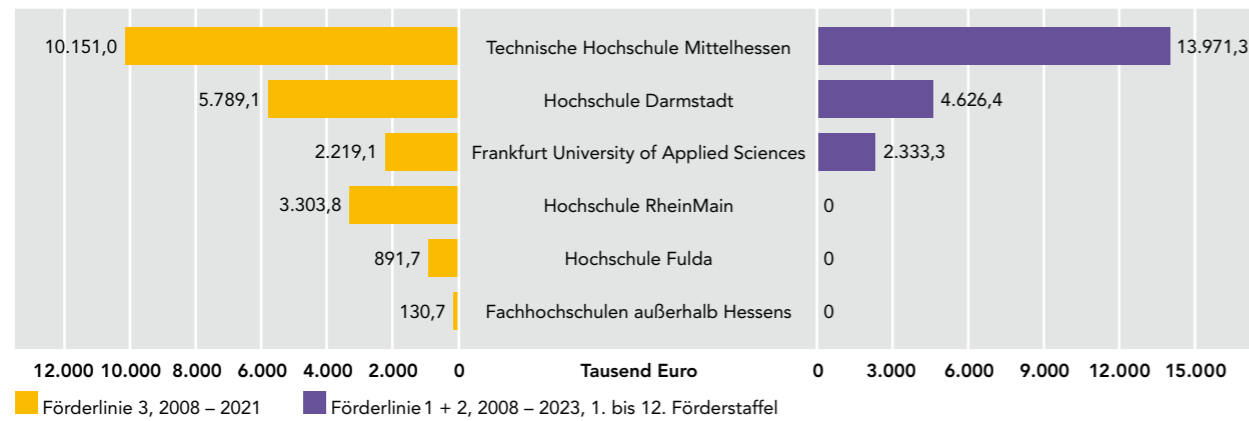
* Die Hochschule Geisenheim University ist eine Hochschule neuen Typs und wurde aus Darstellungszwecken mit den Universitäten abgebildet.
 ** Die Hochschule für Gestaltung Offenbach am Main ist eine Kunsthochschule und wurde aus Darstellungszwecken mit den Universitäten abgebildet.
 Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 12. Förderstaffel bis einschließlich 2019, HA Hessen Agentur GmbH

Die hessischen HAW bestätigen eine deutliche Stärkung ihres Forschungsprofils durch die Beteiligung an LOEWE-Projekten. Bei zwei zwischenzeitlich ausgelaufenen Schwerpunkten an den Standorten Gießen und Frankfurt waren HAW federführend.



OST-Oberflächenverdichtete Sintermetall-Teile; LOEWE: HA-Projekt-Nr.: 663/18-86
 © HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

G5: LOEWE-Bewilligungen für HAW nach Förderlinie



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 12. Förderstaffel bis einschließlich 2019, HA Hessen Agentur GmbH

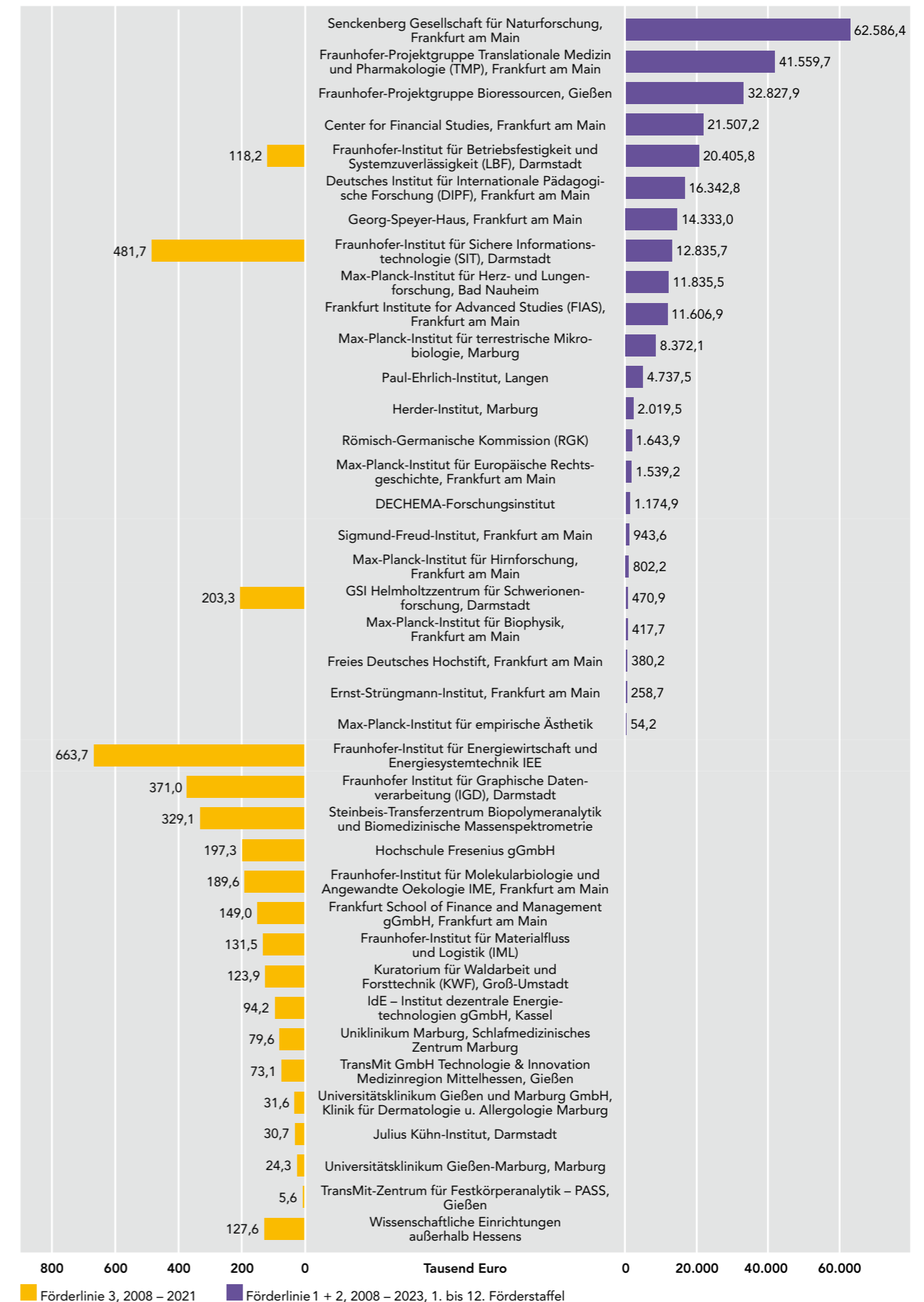
Im Modul B der Förderlinie 3 (KMU-Verbundvorhaben) können seit 2011 die hessischen HAW und die Hochschule Geisenheim University in Kooperation mit mindestens einem hessischen KMU einen Antrag auf Förderung eines angewandten F&E-Verbundvorhabens stellen. Dieses Fördermodul wird hervorragend angenommen und hat dazu geführt, dass praxisorientierte Forschungsschwerpunkte an den HAW erheblich vertieft und sichtbarer gemacht werden konnten. Bislang wurden 79 Verbundprojekte unter Federführung von HAW bewilligt. Das Bewilligungsvolumen für die HAW im Modul B liegt bei insgesamt rund 29,4 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 (28 Projekte), Umwelttechnik (11 Projekte) und Medizintechnik (8 Projekte).

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-Zentren und -Schwerpunkte sind gekennzeichnet durch eine standortunabhängige und interdisziplinäre Zusammenarbeit der Forschenden. Hinzu kommen zahlreiche Wissenschaftler/innen, 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 (FhG), Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e.V. (WGL), Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren (HGF), Max-Planck-Gesellschaft (MPG)) inzwischen eine wichtige Rolle einnimmt. Dies zeigt sich bei den Verstetigungszielen von LOEWE-Projekten, an denen außeruniversitäre Forschungseinrichtungen als Partnerinstitutionen beteiligt sind. Forschungsressourcen, die bei Zentren 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.

Zwei LOEWE-Zentren wurden bereits erfolgreich in die Leibniz-Gemeinschaft und damit in die gemeinsame institutionelle Forschungsförderung von Bund und Ländern überführt: Das DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation bzw. die Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung wurden durch die Überführung der LOEWE-Zentren IDeA (2014) bzw. BiK-F (2015) jeweils institutionell erweitert. Mit dem Leibniz-Institut für Finanzmarktforschung SAFE in Frankfurt wird 2020 erstmals ein eigenständiges Leibniz-Institut aus einem LOEWE-Zentrum hervorgehen.

G6: LOEWE-Bewilligungen für Außeruniversitäre Einrichtungen nach Förderlinie

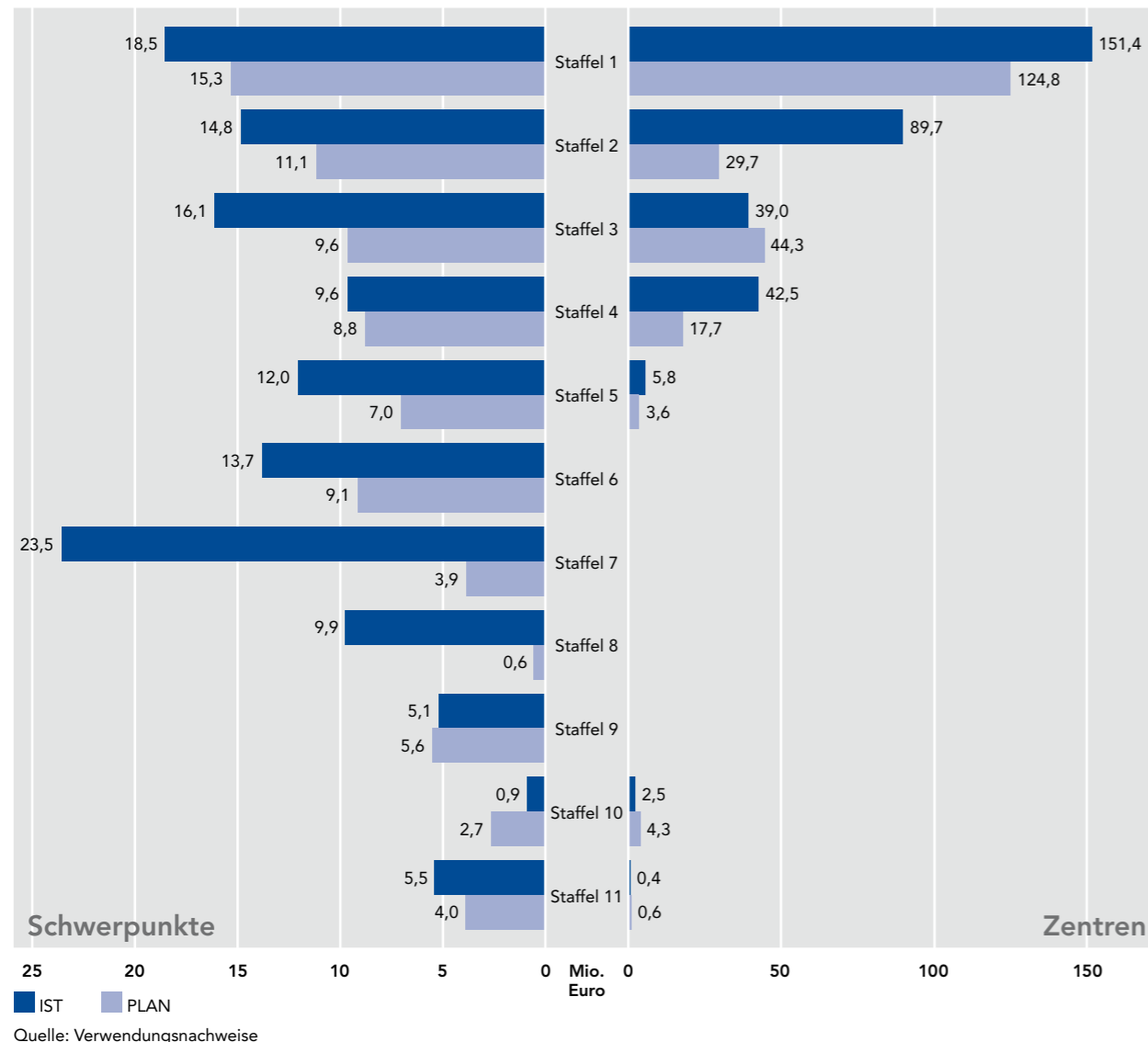


Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 12. Förderstaffel bis einschließlich 2019, HA Hessen Agentur GmbH

Durch mehrere erfolgreiche LOEWE-Zentren der 1., 3. und 4. Förderstaffel partizipiert Hessen auch stärker an der FhG: 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“ ebenfalls in Darmstadt (2017), das seit 2019 unter dem Namen ATHENE dauerhaft institutionell gefördert wird als wesentlicher Bestandteil der Cybersicherheitsstrategie des Bundes und des Landes Hessen. 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 Vorbereitung.

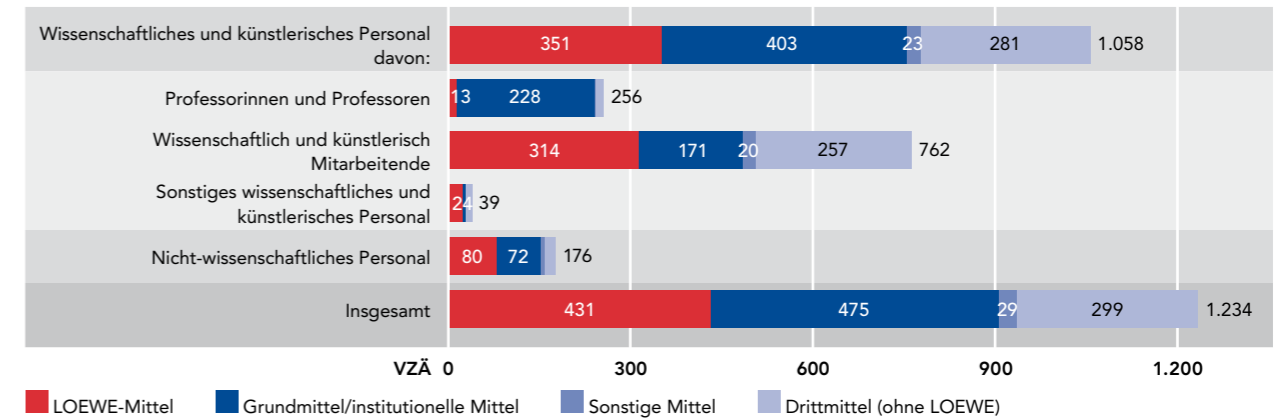
Seit 2019 sind insgesamt 37 LOEWE-Zentren und -Schwerpunkte der 1. bis 6. Förderstaffel programmgemäß ausgelaufen. Zwei Schwerpunkte der 3. und 4. Förderstaffel wurden nach erfolgreichen Ergebnis-evaluierungen in LOEWE-Zentren überführt.

G7: Drittmiteleinahmen nach Staffeln und Förderlinie seit Förderbeginn bis 2019



Die LOEWE-Zentren und -Schwerpunkte der 1. bis 11. Förderstaffel gaben in den Verwendungsnachweisen an, seit ihrem jeweiligen Förderbeginn bis 2019 insgesamt knapp 461 Mio. Euro an Drittmittel eingenommen zu haben. Seit Beginn des LOEWE-Programms haben sie darüber hinaus im Rahmen des DFG-Förderprogramms „Forschungsgroßgeräte“ nach Art. 91b GG mit insgesamt 25 Anträgen 14 Mio. Euro eingeworben; der anteilige Zuschuss der DFG beläuft sich hier auf insgesamt 8,1 Mio. Euro.

G8: Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten 1. bis 11. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2019



Anmerkung: Die Angaben sind auf volle VZÄ 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 2019 waren an den LOEWE-Projekten der Förderlinien 1 und 2 knapp 1.234 Beschäftigte beteiligt (gemessen in Vollzeitäquivalenten). Darunter waren 256 Professor/innen und gut 762 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende. Knapp 40 Beschäftigte zählten zum sonstigen wissenschaftlichen und künstlerischen Personal und gut 176 zum nicht-wissenschaftlichen Personal. Von den insgesamt knapp 1.234 Beschäftigten wurden gut 35% (431) durch LOEWE-Mittel, knapp 39% (475) durch Grundmittel sowie institutionelle Mittel und die übrigen 328 Beschäftigten durch Drittmittel und sonstige Mittel finanziert. Im Jahr 2019 waren 60 Stipendiat/innen an LOEWE-Projekten beteiligt sowie 116 Gastwissenschaftler/innen.

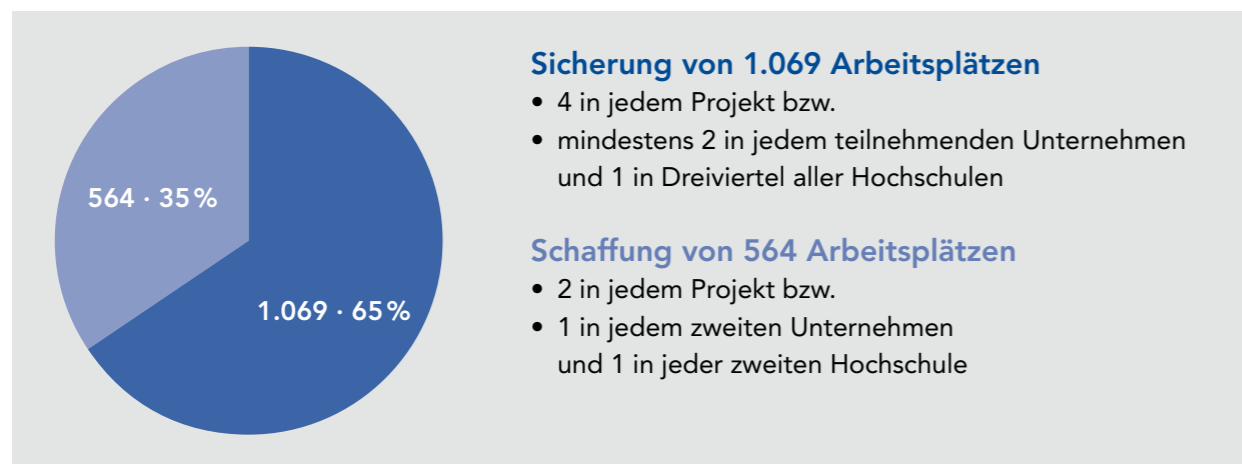
Die an den LOEWE-Zentren und -Schwerpunkten beteiligten Wissenschaftler/innen veröffentlichten zwischen 2008 und 2019 22,6 Tsd. Publikationen, davon drei Viertel mit Peer-Review-Verfahren. Zudem hielten sie knapp 13 Tsd. Fachvorträge, von denen knapp 58% auf internationalen Tagungen oder Konferenzen präsentiert wurden und organisierten über 1.460 wissenschaftliche Tagungen oder Konferenzen, von denen mehr als die Hälfte internationale Veranstaltungen waren.

Zwischen 2008 und 2019 wurden in den LOEWE-Projekten der Förderlinien 1 und 2 knapp 1.860 Promotions- und Habilitationsverfahren erfolgreich abgeschlossen. Im gleichen Zeitraum verzeichneten die LOEWE-Projekte der Förderlinien 1 und 2 insgesamt über 210 Patentanmeldungen beim Deutschen Patent- und Markenamt (DPMA) sowie beim Europäischen Patentamt (EPA), davon wurde knapp ein Viertel bereits erteilt.

Die überwältigende Mehrheit der Unternehmen, die von der LOEWE-KMU-Verbundförderung profitiert haben, konnten nach eigenen Angaben dadurch Vorhaben finanzieren, die sonst aus eigener Kraft nicht realisiert worden wären, und in besonders riskante F&E-Projekte investieren. Der durch die Förderung erzielte „Time-to-Market-Beschleunigungseffekt“ wird deutlich wahrgenommen.

Von Seiten der Hochschulen wird immer wieder betont, dass die LOEWE-KMU-Verbundförderung in hohem Maße die Zusammenarbeit der Hochschulen mit der Wirtschaft verstärkt; in 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 81 Fällen bestätigten die befragten Hochschulinstitutionen, dass auch sie Projektergebnisse wirtschaftlich verwerten können. Es sind vier projektforcierte Unternehmensausgründungen aus Hochschulen bekannt. Bislang sind 564 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 dritten Unternehmen zusätzlich ein neu geschaffener Arbeitsplatz in Forschung und Entwicklung.

24 G9: 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: 1.069 bestehende Arbeitsplätze wurden durch die Projektergebnisse gesichert – das sind durchschnittlich vier Arbeitsplätze pro Projekt, davon mindestens einer im F&E-Bereich der hessischen KMU.

Die durchgeführten LOEWE KMU-Verbundvorhaben trugen bislang zur Anfertigung von 652 Master- und Bachelorarbeiten sowie 159 Promotionen bei. Aus den Forschungsarbeiten eines Projektes entstehen somit im Durchschnitt zwei bis drei Master- oder Bachelorarbeiten, in mehr als der Hälfte aller Projekte zusätzlich auch noch eine Promotion. 27 Promotionspartnerschaften zwischen Universitäten und HAW 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. 77 Patente und 42 Schutzrechte wurden bislang angemeldet. Aus den Verbundvorhaben gingen 78 Beiträge zu Normen und Standards hervor. Die Zusammenarbeit im Verbund wird von 79% der Hochschulen und 76% der Unternehmen als absolut gelungen und zielführend für die gemeinsame F&E-Arbeit eingestuft. Für 526 befragte Unternehmen und Hochschulen haben sich die Erwartungen an das Verbundvorhaben erfüllt; das entspricht einer Zufriedenheitsquote von 89%.

2 LOEWE-Programmatik

Mit einer eigenständigen Forschungsförderung, dem LOEWE-Programm, setzt das Land Hessen seit 2008 wissenschaftspolitische Impulse und stärkt die hessische Forschungslandschaft nachhaltig.

2.1 Grundsätze, Ziele und Verfahren

Durch die LOEWE-Förderung erhalten die Hochschulen und Forschungseinrichtungen die Möglichkeit, ihre Konkurrenzfähigkeit national wie international zu erhöhen. LOEWE ergänzt 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. Zur stärkeren Profilierung der Forschung in Hessen werden die LOEWE-Mittel vorrangig zur Anschubfinanzierung von neuen Forschungsverbänden an hessischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen eingesetzt. Darüber hinaus verbindet LOEWE die gezielte Weiterentwicklung der hessischen Forschungslandschaft mit Innovationsmaßnahmen für die hessische Wirtschaft, insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen (KMU).

Mit LOEWE werden folgende Ziele verfolgt:

- Durch gezielte wissenschaftspolitische Impulse soll eine nachhaltige, positive Veränderung der hessischen Forschungslandschaft erreicht werden.
- Durch Vernetzung und Verstärkung der in den hessischen Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen vorhandenen wissenschaftlichen Kompetenz soll die Wettbewerbssituation hessischer Wissenschaftseinrichtungen gestärkt und ihre Innovationskraft für die Entwicklung von Wirtschaft, Politik und Gesellschaft in Hessen genutzt werden.
- Das Programm soll den Hochschulen und Forschungseinrichtungen helfen, ihre Schwerpunktplanung zielgerichtet 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 FhG, HGF, WGL und MPG in Hessen anzusiedeln oder bestehende Einrichtungen zu erweitern.
- Die hessischen Forschungseinrichtungen sollen in die Lage versetzt werden, in verstärktem Maße Projektmittel aus überregionalen Förderprogrammen einzuwerben und an größeren, extern finanzierten Verbundprojekten (z. B. Hightech-Strategie des Bundes, EU-Projekte, BMBF-Verbundvorhaben) zu partizipieren.
- Es sollen Anreize geschaffen werden, Kooperationen von HAW und Universitäten im Bereich der Forschung zu stärken, insbesondere die Zusammenarbeit bei der Nachwuchsförderung (z. B. kooperative Promotionen) ist erwünscht.
- In anwendungsbezogenen Bereichen soll ein unmittelbarer Bezug zu Wirtschaft, Politik und Gesellschaft hergestellt werden.
- Die Innovationskraft, insbesondere von KMU, soll zur Schaffung zukunftsorientierter Arbeitsplätze durch die Förderung von Verbänden mit den Hochschulen gestärkt werden.

Das Programm wird vom Hessischen Ministerium für Wissenschaft und Kunst (HMWK), in Abstimmung mit dem Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen (HMWEVW), 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).

Für die Durchführung des LOEWE-Programms wurden ein Programmbeirat, eine Verwaltungskommission und eine LOEWE-3-Auswahlkommission eingerichtet.

2.2 LOEWE-Förderrichtlinie

Programmatik und Grundsätze des Förderprogramms regelt die LOEWE-Förderrichtlinie. Nach der Evaluierung des Programms durch den Wissenschaftsrat¹ im Jahr 2013 wurde die Förderrichtlinie 2014 grundsätzlich überarbeitet und der Dynamik der sich ändernden Forschungslandschaft angepasst. Die LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkte ab der 9. Förderstaffel werden auf Grundlage der überarbeiteten LOEWE-Förderrichtlinie durchgeführt.

Die Versionen der LOEWE-Förderrichtlinie stehen unter <https://loewe.hessen.de> zum Download zur Verfügung.



¹ Stellungnahme zum hessischen Forschungsförderprogramm LOEWE (Landesoffensive zur Entwicklung wissenschaftlich-ökonomischer Exzellenz) (Drs. 3192-13), Juli 2013; siehe auch https://wissenschaft.hessen.de/sites/default/files/media/hmwk/wissenschaftsrat_drs_3192-13.pdf

2.3 Datengrundlage/Statistik

Der vorliegende Bericht an den Hessischen Landtag 2019 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.

Drittmiteleinahmen:

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

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

Die Angaben zu den Plan- und Ist-Zahlen stammen aus den LOEWE-Verwendungsnachweisen. In den 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 Drittmiteleinahmen 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 2020 insgesamt 37 der 68 LOEWE-Zentren und -Schwerpunkte der Staffeln 1 bis 11 angeschrieben und um schriftliche Angaben zu den Drittmitteln sowie weiteren Merkmalen (s. unten) für das Berichtsjahr 2019 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 12 und folgend wurden noch nicht berücksichtigt, da ihr Förderzeitraum erst nach 2019 beginnt.

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



Technische Universität Darmstadt (© Hessen schafft Wissen – Jan Michael Hosan)

Es wurde darum gebeten, auch Drittmittelbewilligungen für den Zeitraum nach 2019 anzugeben, sofern die Förderentscheidungen bis zum Jahr 2019 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 Autor/in 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 DPMA oder beim EPA 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.

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

2.4 Förderlinien

Die Erreichung der Programmziele von LOEWE soll durch drei Förderlinien gewährleistet werden:

- Förderlinie 1: LOEWE-Zentren
- Förderlinie 2: LOEWE-Schwerpunkte
- Förderlinie 3: LOEWE-KMU-Verbundvorhaben

Förderlinie 1: LOEWE-Zentren

Mit der Förderlinie 1 sollen bereits etablierte, drittmittelstarke Forschungsverbünde an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen in für Hessen bedeutsamen Themenfeldern aufgegriffen und zu international sichtbaren und konkurrenzfähigen Forschungskomplexen weiterentwickelt werden. Bei einem Zentrum handelt es sich um einen wissenschaftlichen Verbund mit deutlich erkennbarer kritischer Masse aus Hochschulen und/oder außeruniversitären Forschungseinrichtungen und unter Umständen Partnern aus der Wirtschaft. Fragestellungen sollen inter- bzw. transdisziplinär bearbeitet werden und die Verbünde in die Lage versetzt werden, regionale und überregionale Kooperationen einzugehen.

In der Förderlinie 1 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 antragsberechtigt. Die Ausschreibungen von LOEWE-Zentren erfolgen themenoffen, können aber auch unter Berücksichtigung der Entwicklungspotenziale der hessischen Forschungslandschaft gewisse thematische Schwerpunkte vorsehen. Die Förderentscheidungen für LOEWE-Zentren ergehen nach Abschluss eines zweistufigen Auswahlverfahrens (Antragsskizze, Vollantrag/Vor-Ort-Begutachtung).



LOEWE-Zentrum CGT, MPI, Bad Nauheim (© Hessen schafft Wissen – Jan Michael Hosan)

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 beträgt für LOEWE-Zentren¹ zwischen 1,5 und 6 Mio. Euro p.a.² Vor Ende der vierjährigen Aufbauphase erfolgt eine Zwischenevaluierung unter Beteiligung außerhessischer (Fach-) Gutachtender. Über die Bewilligung der zweiten sogenannten Verstetigungsphase, wird auf Grundlage des daraus resultierenden Gutachtens entschieden. Spätestens in der Verstetigungsphase wird eine relevante zusätzliche Finanzierung des Zentrums über Drittmittel im Umfang von 30 bis 50% des Landeszuschusses erwartet. Im siebten Förderjahr erfolgt eine externe Ergebnisevaluierung im schriftlichen Verfahren mit der Einbindung externer (Fach-)Gutachtender, deren Gegenstand vor allem die dauerhafte Implementierung des jeweiligen Zentrums in die hessische Forschungslandschaft ist.³

Förderlinie 2: LOEWE-Schwerpunkte

Mit der Förderlinie 2 sollen Forschungsbereiche, bei denen bereits signifikante Vorarbeiten an den Hochschulen, auch außeruniversitären Forschungseinrichtungen, geleistet wurden, gebündelt, weiterentwickelt und ausgebaut werden, sodass sie befähigt werden, sich zu einem Forschungsschwerpunkt zu entwickeln. Eine fachübergreifende Konzeption des Projektansatzes ist erwünscht, die Fragestellung sollte möglichst inter- bzw. transdisziplinär bearbeitet werden. Die Vernetzung mit überregionalen und internationalen Partnern ist erwünscht.

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, 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.

¹ Ab der 9. Staffel.

² 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.

³ In ganz besonderen Ausnahmefällen und bei Vorlage einer Verstetigungszusage der weiterführenden Institution bzw. des weiterführenden Drittmittelgebers kann im Anschluss an die Verstetigungsphase eine Übergangfinanzierung gewährt werden. Über die mögliche Dauer einer Übergangfinanzierung wird im Einzelfall durch die LOEWE-Gremien entschieden.

Die Förderentscheidungen für LOEWE-Schwerpunkte werden ebenfalls nach Abschluss eines zweistufigen Auswahlverfahrens (Antragsskizze, Vollantrag/Vor-Ort-Begutachtung) getroffen. Antragsberechtigt sind auch hier 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.

Das jährliche Fördervolumen beträgt 0,5 bis 1,2 Mio. Euro p. a.⁴ für vier Jahre.⁵ Die Abschlussevaluierung erfolgt nach Vorlage eines Ergebnisberichts im schriftlichen Verfahren unter Einbindung externer (Fach-) Gutachtender.⁶

32 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 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 Kreises der Antragsberechtigten: 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-Abschlussevaluierung unterzogen. Dabei werden auch die Zwischen- und Abschlussberichte in Bezug auf die Plausibilität der Ziel- und Meilensteinerreichung und die erreichten Ergebnisse geprüft.

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

T2: LOEWE-Budget 2019 – Ausgabenverteilung

Ausgaben des Haushaltsjahres 2019 nach Förderlinien 1 – 3, Gutachtende/Programmebeirat sowie Administration

Budget 2019	SOLL in Euro	IST in Euro	IST in %	
Förderlinie 1	Zentren – abgerufene Projektmittel	38.250.079	28.252.997	33,2%
	Zentren – nicht abgerufene Projektmittel	–	9.997.082	11,7%
	Zentren – abgerufene Mittel für Baumaßnahmen	13.315.000	6.070.000	7,1%
	Zentren – nicht abgerufene Mittel für Baumaßnahmen	–	7.245.000	8,5%
Förderlinie 2	Schwerpunkte – abgerufene Projektmittel	22.984.626	17.868.980	21,0%
	Schwerpunkte – nicht abgerufene Projektmittel	–	5.115.646	6,0%
Förderlinie 3	KMU-Verbundvorhaben – abgerufene Projektmittel	9.358.930	7.203.968	8,5%
	KMU-Verbundvorhaben – nicht abgerufene Projektmittel	–	2.154.962	2,5%
übergreifend	Gutachtende/Programmebeirat	330.000	229.997	0,3%
	Administration	1.083.800	1.025.145	1,2%
insgesamt	85.322.435	85.163.778	100,0%	

Quelle: Haushaltsstatistik LOEWE-Geschäftsstelle

⁴ 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.

⁵ Ab der 9. Staffel.
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 können im Rahmen des LOEWE-Programms in begründeten Ausnahmefällen auch größere Investitionen im Zusammenhang mit der Bildung von LOEWE-Schwerpunkten gefördert werden.

⁶ Nur in ganz besonderen und jeweils zu begründenden Ausnahmefällen kann eine Auslauffinanzierung für maximal ein Jahr gewährt werden, wenn eine schriftliche Versteigungszusage der weiterführenden Institution bzw. des Drittmittelgebers erfolgt ist.

2.5 Gremien




Für die Durchführung des LOEWE-Programms wurden ein Programmbeirat, eine Verwaltungskommission und eine LOEWE-3-Auswahlkommission eingerichtet. Sie nehmen ihre Aufgaben auf Basis ihrer jeweiligen Geschäftsordnung wahr.







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 LOEWE-Programmbeirat, der die wissenschaftliche Exzellenz der Forschungsinitiative gewährleistet. Der Programmbeirat ist zusammen mit zahlreichen externen (Fach-) Gutachtenden intensiv in das wettbewerblich organisierte Verfahren eingebunden. Das Gremium formuliert Empfehlungen zur Durchführung und Weiterentwicklung des LOEWE-Programms, trifft gemeinsam mit der LOEWE-Verwaltungskommission eine Vorauswahl der Antragsskizzen, setzt externe Fachgutachtende 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. Berufen werden können Wissenschaftler/innen aus Hochschulen oder Forschungseinrichtungen außerhalb Hessens sowie Wirtschaftsvertreter/innen. Die Berufung erfolgt durch das hessische Kabinett für die Dauer von vier Jahren. Eine Wiederberufung ist möglich.

Mitglieder des LOEWE-Programmbeirats im Jahr 2019

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 Medizinausschusses 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>	
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	Prof. Dr.-Ing. Egon Ortjohann Energieversorgung und Energietechnik; Fachhochschule Südwestfalen	
	N. N.	
Wirtschafts- und Sozialwissenschaften	Prof. Dr. Miriam Beblo Volkswirtschaftslehre (insbes. Arbeitsmarkt, Migration, Gender); Universität Hamburg; Mitglied des Fachkollegiums „Wirtschaftspolitik und Finanzwissenschaften“ der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG)	
Vertreter/innen der Wirtschaft	Dr. Rolf Slatter Geschäftsführer Sensitec GmbH (Lahnau/ Mainz); Vorstandsvorsitzender 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 Wohnen (HMWEVW)	
	Dr. Ulrich A.K. Betz Merck KGaA, Darmstadt, Vize-Präsident Innovation, Abteilungsleitung Innovation & Entrepreneurship Incubator	



Klausurtagung des LOEWE-Programmbeirats am 14. und 15. Februar 2019 im Kloster Eberbach. © LOEWE-Geschäftsstelle

LOEWE-Verwaltungskommission

Die LOEWE-Verwaltungskommission 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. Sie bezieht hierbei landespolitische Schwerpunktsetzungen und strukturpolitische Maßnahmen ein.

In die Verwaltungskommission werden entsandt:

- zwei Vertreter/innen des HMWK, von denen eine oder einer den Vorsitz des Gremiums führt,
- ein/e Vertreter/in des HMWEVW,
- ein/e Vertreter/in des HMdF,
- ein/e Vertreter/in des StK.

Mitglieder der LOEWE-Verwaltungskommission im Jahr 2019

Hessisches Ministerium für Wissenschaft und Kunst (HMWK)	Ayse Asar , Staatssekretärin, Vorsitzende 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 Wohnen (HMWEVW)	Dr. Philipp Peter Nimmermann , Staatssekretär
Hessische Staatskanzlei (StK)	Johannes Stein , Leiter der Abteilung Koordination

LOEWE-3-Auswahlkommission (KMU-Verbundvorhaben)

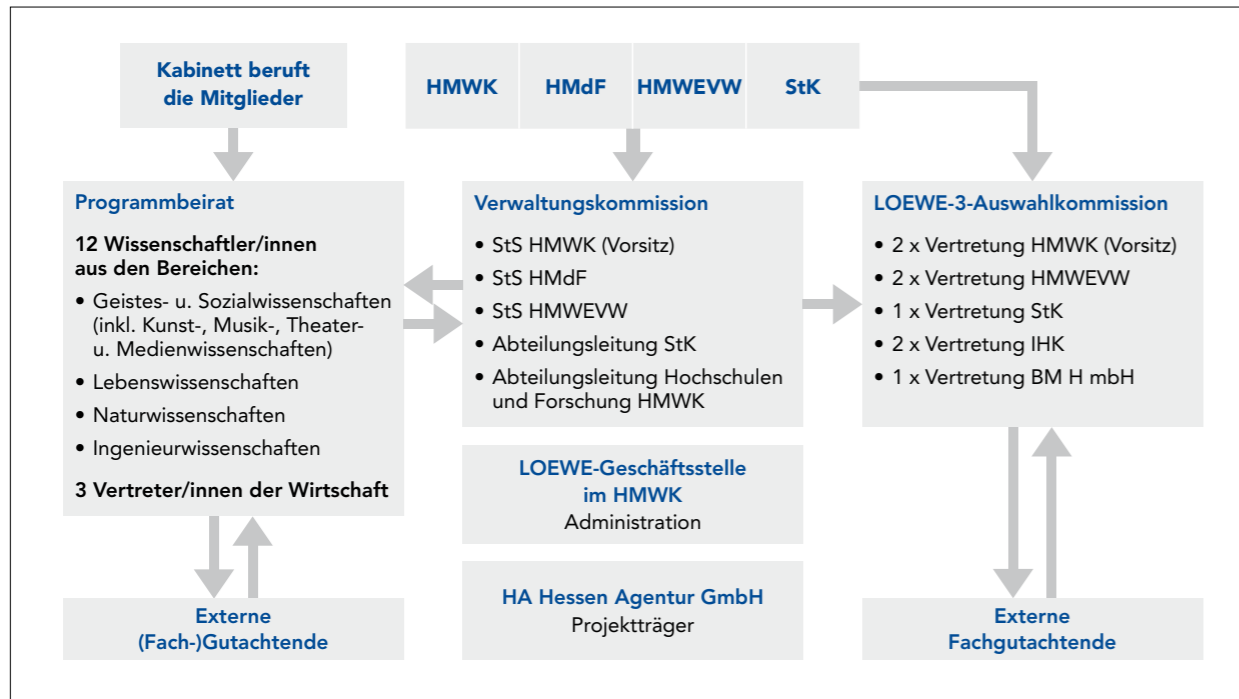
Die LOEWE-3-Auswahlkommission bewertet die in der Förderlinie 3 eingereichten Antragskizzen und trifft auf Basis externer Fachgutachtender die Auswahl derjenigen, für die Vollerträge gestellt werden können. Sie spricht die Förderempfehlungen für KMU-Verbundvorhaben an das HMWK aus und bestimmt den finanziellen Rahmens für die Förderung (individuelle Förderquoten).

Dem Gremium gehören an:

- zwei Vertreter/innen des HMWK,
- ein/e Vertreter/in der StK,
- zwei Vertreter/innen des HMWEVW,
- zwei Vertreter/innen der Industrie- und Handelskammern,
- ein/e Vertreter/in der BM H Beteiligungs-Managementgesellschaft Hessen mbH.

Den Vorsitz der LOEWE-3-Auswahlkommission führt ein/e Vertreter/in der LOEWE-Geschäftsstelle.

G 10: Organisatorischer Rahmen



38

2.6 Administration

LOEWE-Geschäftsstelle

Die LOEWE-Geschäftsstelle unterstützt die Arbeit des Programmbeirats und der Verwaltungskommission, bereitet die Sitzungen der LOEWE-Gremien vor und setzt deren Ergebnisse um. 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.

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

3 Evaluation und Qualitätssicherung

Um die Exzellenz von Forschungsvorhaben vor Aufnahme in das LOEWE-Programm zu prüfen und während der Laufzeit die hohe Qualität der geförderten Vorhaben sicherzustellen, werden LOEWE-Zentren und -Schwerpunkte kontinuierlich Projektevaluationen im Peer-Review-Verfahren unterzogen. Dabei wird die Eignung des Vorhabens bzw. des laufenden Projektes für eine LOEWE-Förderung durch unabhängige Gutachtende aus dem gleichen Fachgebiet beurteilt. Außerdem werden fachferne Wissenschaftler/innen in den Bewertungsprozess eingebunden, um zusätzlich eine fachneutrale, übergeordnete Perspektive einzubeziehen.

Für LOEWE-Zentren wird eine sechsköpfige, für LOEWE-Schwerpunkte eine vierköpfige Begutachtungskommission (mit jeweils einer/m fachfremden Gutachtenden) bestellt. Die Mitglieder des Programmbeirats sind dazu angehalten, sich so häufig wie möglich als Gutachtende mit Berichterstattungsfunktion zu engagieren und als Berichterstattende in den Gremiensitzungen aufzutreten.

Da die Beteiligung unabhängiger Gutachtender essenziell 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. Allein im Jahr 2019 waren an zehn Vor-Ort-Begutachtungen 37 Fachgutachtende und acht Beiratsmitglieder beteiligt.

3.1 Eingangsbegutachtungen bei beantragten LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkten

Die auf Grundlage einer Ausschreibung im wettbewerblichen und qualitätsgeleiteten Auswahlverfahren für LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkte eingereichten Antragsskizzen werden nach formaler Prüfung durch die Geschäftsstelle von den beiden LOEWE-Gremien, Programmbeirat und Verwaltungskommission, begutachtet und bewertet. In einem gemeinsamen Auswahlprozess entscheiden die Gremien nach den Maßstäben wissenschaftlicher Qualität und der Umsetzung landespolitischer Ziele darüber, welche Konsortien zu einer Vollartragstellung aufgefordert werden und damit die Chance auf eine Förderung im LOEWE-Programm erhalten.

Die bestellten Begutachtungskommissionen beurteilen anschließend die noch im Verfahren befindlichen Vorhaben jeweils auf Grundlage der Vollarträge im Rahmen einer zweitägigen Vor-Ort-Begutachtung. Dabei erfolgen alle Vor-Ort-Begutachtungen nach dem gleichen, festgelegten Ablaufplan. Die Gutachtenden bewerten die beantragten Vorhaben anhand eines umfassenden Frageleitfadens. Insbesondere beurteilen sie, 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 Wissenschaftler/innen: 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.



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

Auf dieser Grundlage formuliert die Begutachtungskommission jeweils ein Gesamturteil über das von ihnen evaluierte 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. Die Begutachtungskommission stimmt diesen Bericht intern ab, spricht ein einhelliges Votum aus und formuliert gegebenenfalls zusätzliche Auflagen, Empfehlungen und/oder Anregungen für die Durchführung des Vorhabens, die im Falle einer Förderung Bestandteil des Bewilligungsbescheides sind.

Die Förderentscheidung über Projekte, die einen Vollartrag eingereicht haben und durch externe (Fach-) Gutachtende vor Ort bewertet wurden, erfolgt in einem zweistufigen Verfahren. Programmbeirat und Verwaltungskommission befassen sich zunächst in getrennten Sitzungen mit den Evaluationsergebnissen. In einer gemeinsamen Sitzung gibt anschließend der Programmbeirat auf Grundlage der Vollarträge und der Evaluierungsberichte seine Förderempfehlung ab und erläutert diese gegenüber der Verwaltungskommission. Die Förderentscheidung trifft die Verwaltungskommission in einer darauffolgenden internen Sitzung. Der Vorsitzende des LOEWE-Programmbeirats nimmt als Gast an dieser Sitzung teil.

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

LOEWE-Zentren stellen zum Abschluss ihrer vierjährigen Aufbauphase einen Fortsetzungsantrag für die weitere dreijährige Verstetigungsphase. 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 Forschungsprojekte sind 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 Erstantragstellung formulierten Programm, die vollzogenen Kooperationen und Drittmittelwerbungen sowie die erreichte Stellung im Wissenschaftsfeld (z. B. „best of class“ in einschlägigen Fachgebieten) überzeugend dargelegt werden.

Die Ergebnisse der Aufbauphase und das vorgelegte Konzept für die beantragte Verstetigungsphase werden im Rahmen einer Zwischenevaluation bei einer Vor-Ort-Begutachtung durch externe (Fach-)Gutachtende bewertet. Grundlage bildet neben dem Zwischenbericht – ebenso wie bei der Evaluierung von Erstanträgen – ein Frageleitfaden, der sich auf die zu erwarteten Ergebnisse und strukturellen Effekte der Forschungsprojekte in den beiden Förderlinien bezieht. Unter Berücksichtigung der mit dem jeweiligen Vorhaben intendierten Ergebnisse erfolgt die Bewertung durch die jeweils bestellte Begutachungskommission. 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);
- das vorgelegte Konzept zur Verstetigung des Zentrums nach Auslaufen der LOEWE-Förderung.

Die Begutachungskommission formuliert auch hier abschließend eine Gesamtbewertung und urteilt bei Anträgen auf Weiterfinanzierung über die Förderungswürdigkeit. Beides wird in einem Evaluierungsbericht festgehalten. Bei Zwischenevaluierungen von LOEWE-Zentren formuliert der LOEWE-Programmberrat auf dieser Basis eine Empfehlung über die beantragte Weiterfinanzierung. Die Förderentscheidung trifft die Verwaltungskommission.

Im letzten Förderjahr legen die LOEWE-Zentren und -Schwerpunkte Ergebnisberichte vor, die neben den wissenschaftlichen Erkenntnissen, die durch die LOEWE-Förderung erreichten strukturbildenden Ziele der LOEWE-Zentren und -Schwerpunkte adressieren. Die Ergebnisevaluierung erfolgt durch externe Fachgutachtende im schriftlichen Verfahren.¹

¹ Verfahren ab der 9. Förderstaffel. Forschungsprojekte der 1. bis 8. Staffel wurden jeweils im Rahmen von zweitägigen Vor-Ort-Begutachtungen evaluiert.

3.3 Evaluierungen von LOEWE-KMU-Verbundprojekten in der 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 Projektvollartrag zugelassen werden soll. Um den Exzellenzanspruch des LOEWE-Programms in der LOEWE-Förderlinie 3 zusätzlich zu stützen, werden alle beim Projektträger eingereichten Projektvollarträge grundsätzlich von fachlich ausgewiesenen externen Gutachtenden (i. d. R. aus dem hochschulnahen Umfeld) im schriftlichen Verfahren fachlich/wissenschaftlich bewertet.

Bewertung von laufenden bzw. abgeschlossenen KMU-Verbundvorhaben

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



WarmAp – Warmumformen von Aluminiumblechen für Hochleistungskomponenten zukünftiger Mobilitätskonzepte;
 LOEWE: HA-Projekt-Nr.: 548/17-30 (© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan)

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 essenzielle Grundlage für die Entscheidungsfindung in der Auswahlkommission der LOEWE-Förderlinie 3.

4 Auswahlverfahren, Förderentscheidungen, Weiterfinanzierungen 2019

4 Auswahlverfahren, Förderentscheidungen, Weiterfinanzierungen 2019

In der 12. Förderstaffel wurden einem LOEWE-Zentrum und sechs LOEWE-Schwerpunkten im Juni 2019 gemäß Entscheidung der LOEWE-Verwaltungskommission für den Zeitraum 1. Januar 2020 bis 31. Dezember 2023 Projektmittel im Umfang von insgesamt 42,8 Mio. Euro bewilligt.

Das LOEWE-Zentrum ZIB der 3. Förderstaffel erhält gemäß Entscheidung der LOEWE-Verwaltungskommission vom November 2019 für den Zeitraum 1. Januar 2020 bis 31. Dezember 2022 eine Auslauffinanzierung in Höhe von rund 5,8 Mio. Euro.

In der LOEWE-Förderlinie 3 haben 2019 insgesamt 25 Projekte ihre Forschungs- und Entwicklungstätigkeit aufgenommen. Die Projekte, die zum großen Teil Laufzeiten bis Ende 2021 haben, weisen ein Projektgesamtvolumen von rund 14,3 Mio. Euro auf. Aus dem LOEWE-Programm wurden 9,4 Mio. Euro als Zuschuss bewilligt, rund 4,8 Mio. Euro bringen die Unternehmen in die Projekte mit ein.

Unter Berücksichtigung der bisherigen elf Förderstaffeln wurden mit der in 2019 entschiedenen 12. Förderstaffel insgesamt 15 LOEWE-Zentren und 60 LOEWE-Schwerpunkte vom Land Hessen gefördert, darüber hinaus seit 2008 insgesamt 310 KMU-Verbundprojekte.

46

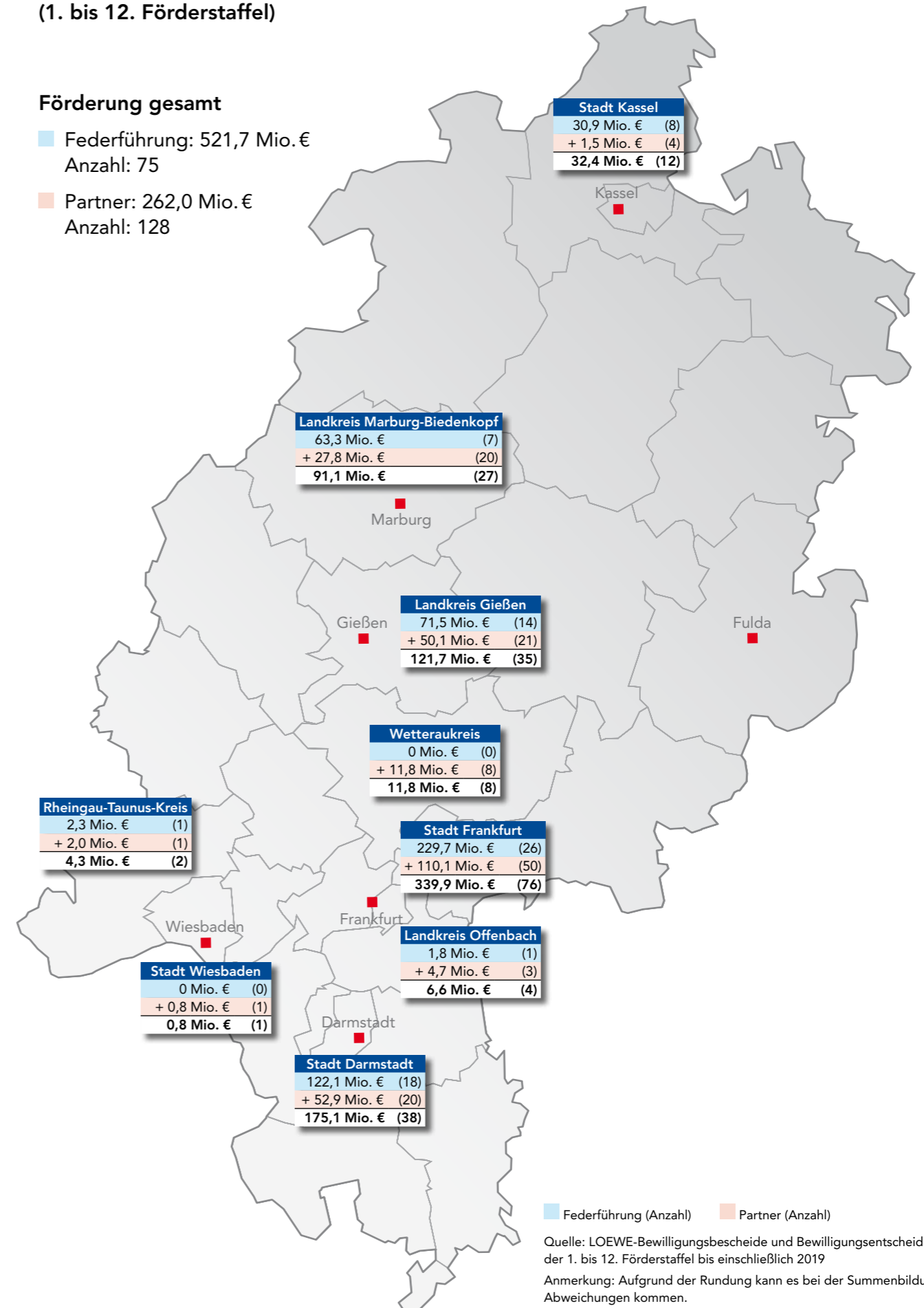


Entwicklung eines Bio-Multi-Parameter-Messgerätes zur In-situ-Messung von Gewässern und aquatischen Testsystemen; LOEWE: HA-Projekt-Nr.: 269/11-14 (© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan)

K 1: Anteilige Bewilligungssummen LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkte (LOEWE-Förderlinien 1 und 2) nach Landkreisen und kreisfreien Städten (1. bis 12. Förderstaffel)

Förderung gesamt

- Federführung: 521,7 Mio. €
Anzahl: 75
- Partner: 262,0 Mio. €
Anzahl: 128



47

■ Federführung (Anzahl) ■ Partner (Anzahl)

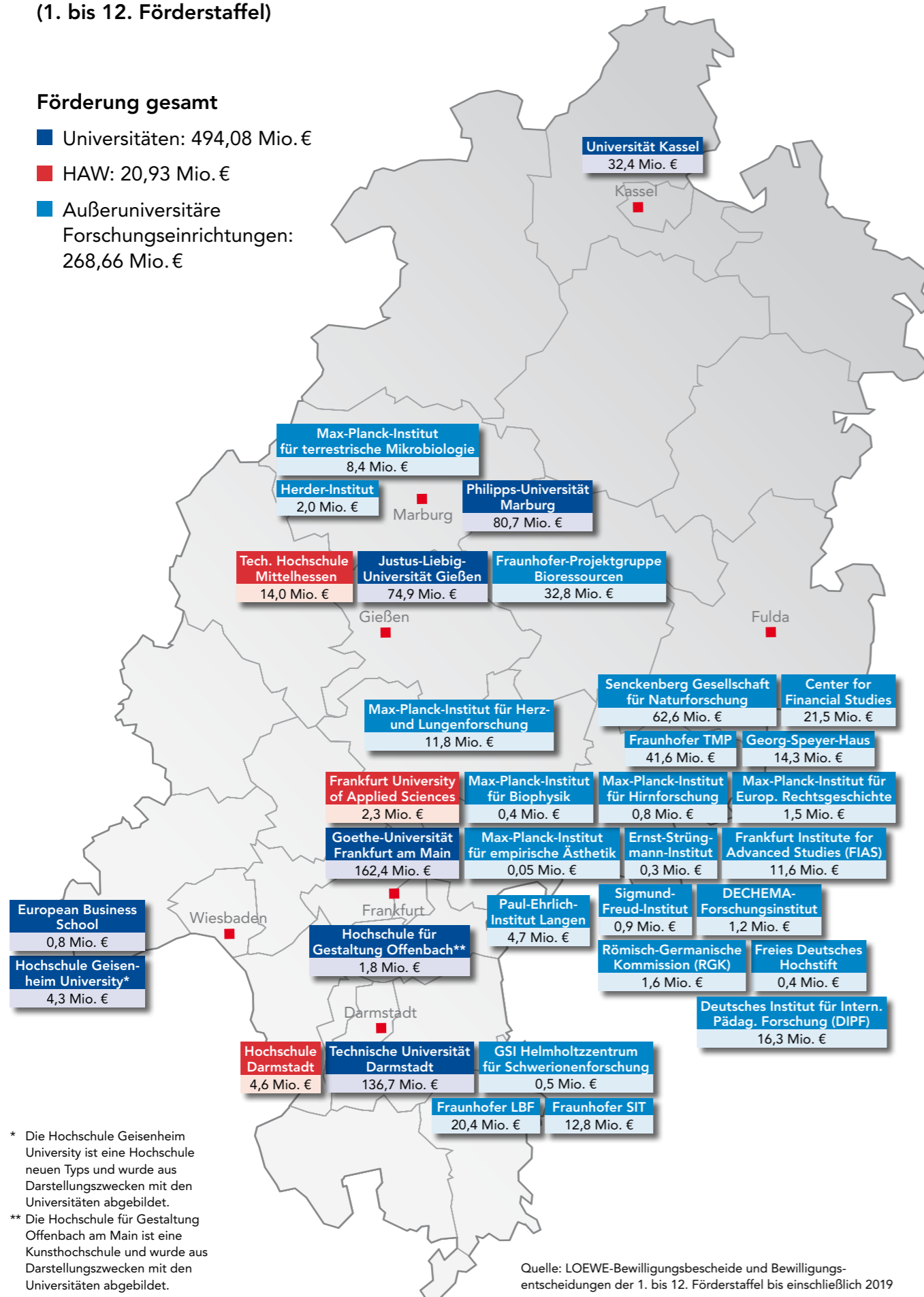
Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 12. Förderstaffel bis einschließlich 2019

Anmerkung: Aufgrund der Rundung kann es bei der Summenbildung zu Abweichungen kommen.

K 2: Anteilige Bewilligungssummen LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkte (LOEWE-Förderlinien 1 und 2) nach Hochschulen und F&E-Einrichtungen (1. bis 12. Förderstaffel)

Förderung gesamt

- Universitäten: 494,08 Mio. €
- HAW: 20,93 Mio. €
- Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen: 268,66 Mio. €



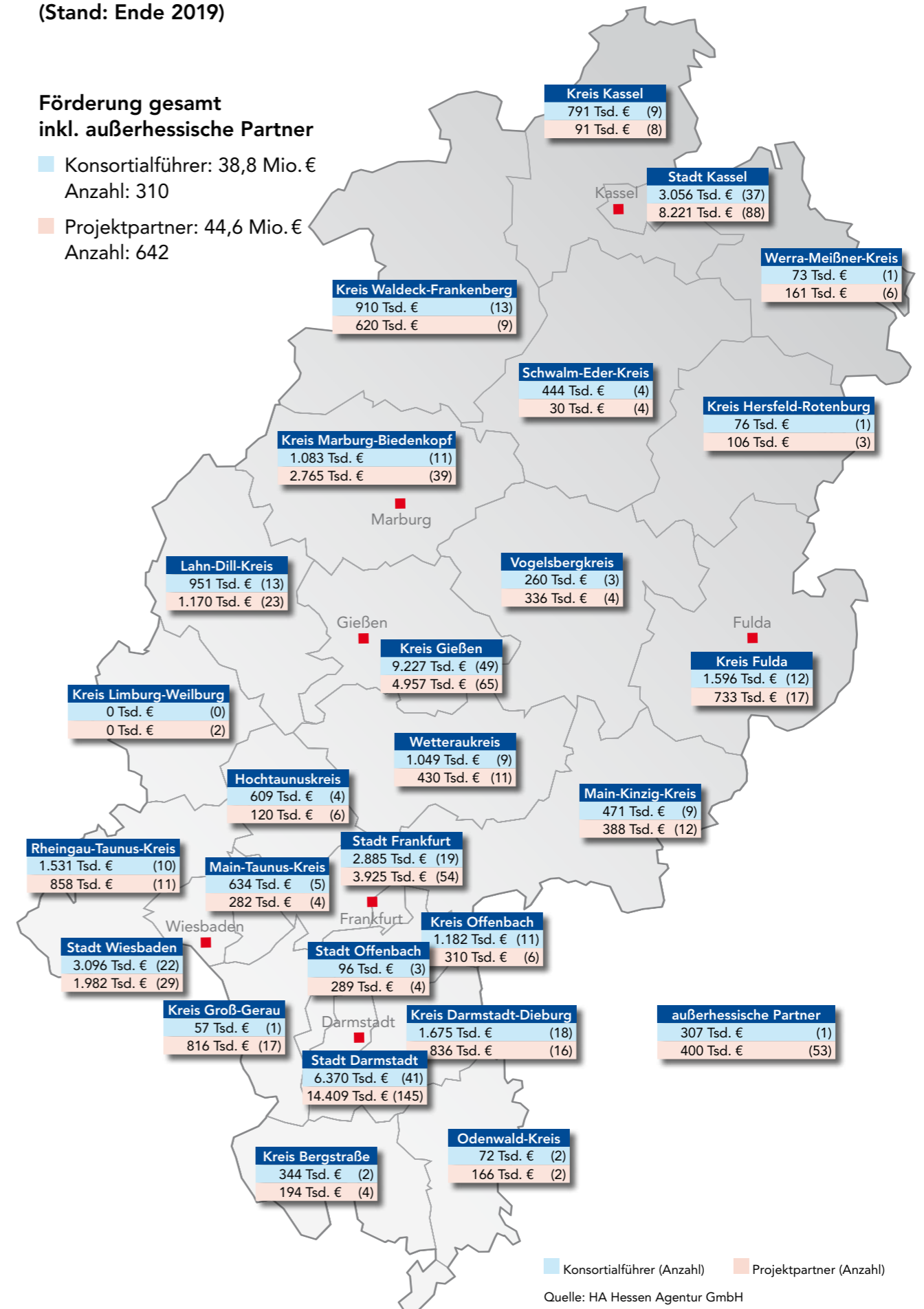
* Die Hochschule Geisenheim University ist eine Hochschule neuen Typs und wurde aus Darstellungswecken mit den Universitäten abgebildet.
 ** Die Hochschule für Gestaltung Offenbach am Main ist eine Kunsthochschule und wurde aus Darstellungswecken mit den Universitäten abgebildet.

Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. bis 12. Förderstaffel bis einschließlich 2019

K 3: Anteilige Bewilligungssummen LOEWE-KMU-Verbundvorhaben (LOEWE-Förderlinie 3) nach Landkreisen und kreisfreien Städten (Stand: Ende 2019)

Förderung gesamt inkl. außerhessische Partner

- Konsortialführer: 38,8 Mio. € Anzahl: 310
- Projektpartner: 44,6 Mio. € Anzahl: 642



■ Konsortialführer (Anzahl) ■ Projektpartner (Anzahl)

Quelle: HA Hessen Agentur GmbH

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

Auswahlverfahren 13. Förderstaffel

Bei ihrer gemeinsamen Sitzung im November 2018 fassten der LOEWE-Programmbeirat und die LOEWE-Verwaltungskommission den Beschluss, dass zum 1. Dezember 2018 eine 13. Förderstaffel im Bereich der Förderlinie 2 (LOEWE-Schwerpunkte) ausgeschrieben wird. Diese Ausschreibung erfolgte erneut themenoffen; alle Fachdisziplinen waren antragsberechtigt.

Zum 15. April 2019 wurden bei der LOEWE-Geschäftsstelle fristgerecht 13 Antragskizzen für LOEWE-Schwerpunkte eingereicht, davon fünf aus den Geistes- und Sozialwissenschaften, drei aus den Lebenswissenschaften, drei aus den Naturwissenschaften sowie zwei aus den Ingenieurwissenschaften. Die LOEWE-Gremien entschieden gemeinsam im Juni 2019, dass fünf Schwerpunkte der 13. Förderstaffel zur Vollantragstellung bis zum 1. Dezember 2019 aufgefordert werden.

T3: Beantragte LOEWE-Projekte der 13. Förderstaffel

Projekt	Federführende Einrichtung
Diffusible Signals – Impact of diffusible signals at human cell-microbe interfaces	Philipps-Universität Marburg
iCANx Cancer-Lung (Disease) Crosstalk: Tumor an Organ Micro-environment	Justus-Liebig-Universität Gießen
OptiPro – Optische Signalwandlung in Proteinen	Goethe-Universität Frankfurt am Main
PriOSS – Prinzipien oberflächengestützter Synthesestrategien	Justus-Liebig-Universität Gießen
WhiteBox – Erklärbare Modelle für menschliche und künstliche Intelligenz	Technische Universität Darmstadt

Schwerpunkte

Die weitere Terminplanung für die 13. Förderstaffel:

1. Quartal 2020	Vor-Ort-Begutachtungen durch externe Begutachtungsgruppe
Juni/Juli 2020	Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats/ Förderentscheidungen der LOEWE-Verwaltungskommission
1. Januar 2021	Förderbeginn der Projekte der 13. Förderstaffel

Auswahlverfahren 14. Förderstaffel

Zum 1. Dezember 2019 erfolgten in der Förderlinie 2 (LOEWE-Schwerpunkte) zwei Ausschreibungen, eine themenoffene und eine zum Thema „Nachhaltigkeit“. Ebenso wie bei den vorangegangenen Förderstaffeln waren auch in der 14. 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 2019 gefasst.

Die weitere Terminplanung für die 14. Förderstaffel:

15. April 2020	Einreichung der Antragskizzen in der LOEWE-Geschäftsstelle
Mitte Juni 2020	LOEWE-Gremien: Aufforderung zur Vollantragstellung
1. Dezember 2020	Einreichung der Vollarträge in der LOEWE-Geschäftsstelle
1. Quartal 2021	Vor-Ort-Begutachtung durch externe Begutachtungskommissionen
Mitte Juni 2021	Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats
Juni/Juli 2021	Förderentscheidungen der LOEWE-Verwaltungskommission
1. Januar 2022	Förderbeginn der Projekte der 14. LOEWE-Förderstaffel

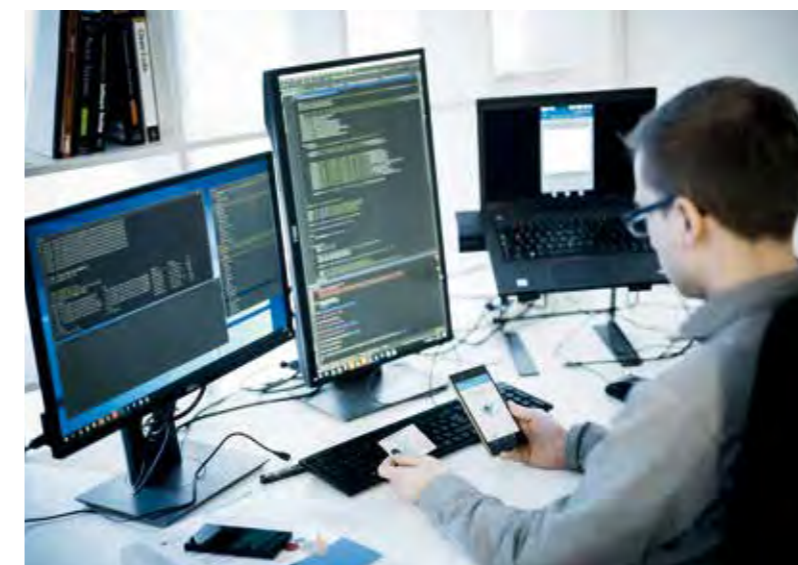
4.2 Förderlinie 3 LOEWE-KMU-Verbundvorhaben

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 2019 standen insgesamt rund 9,4 Mio. Euro (inkl. 2,8 Mio. € Übertrag aus dem Jahr 2018) für die Förderung mehrjähriger Forschungsprojekte zur Verfügung.

Die LOEWE-3-Auswahlkommission hat im Laufe des Jahres 2019 insgesamt sechs Mal getagt und über 45 Projektskizzen und 45 Vollarträge beraten. Letztlich wurden 25 Projekte zur Förderung empfohlen und vom HMWK bewilligt. Ein Projekt startet jedoch erst im Jahr 2020 und eins, welches bereits im Jahr 2018 bewilligt wurde, startete im Jahr 2019.

Nach wie vor werden mit der themenoffenen LOEWE-Förderlinie 3 alle relevanten Technologiebereiche abgedeckt. Allerdings fällt für 2019 auf, dass die meisten Projekte, nämlich jeweils sechs, den Bereichen Informations- und Kommunikationstechnologie sowie Sensorik zuzuordnen sind. Beide Branchen profitieren mit rund 2,4 Mio. Euro Förderung am stärksten von der LOEWE-Förderung.

In 2019 liefen in der Förderlinie 3 insgesamt 61 Einzelprojekte und waren ausgabenwirksam; 25 Projekte starteten, 15 Projekte endeten in diesem Haushaltsjahr. Die abgerufene LOEWE-Förderung betrug rund 7,2 Mio. Euro.



CaSPAR: Cloud-Signing-Plattform; LOEWE: HA-Projekt-Nr.: 499/16-11 (© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan)

5 Bewilligte Projekte 12. Förderstaffel (Zentrum und Schwerpunkte)

52



Bild 1: Alexander Bracht (Abteilungsleiter Innovations- und Nachhaltigkeitsprojekte, HA Hessen Agentur GmbH) bei der Begrüßung auf dem 10. LOEWE-Fachforum „Sensorik – Forschung trifft Anwendung“ am 15. August 2019 im Museum für Kommunikation Frankfurt. (© HA Hessen Agentur GmbH – Salome Roessler)

Bild 2: Dr. Claudia Männicke (Leiterin Innovationsförderung Hessen, HA Hessen Agentur GmbH) moderiert die LOEWE-Fachforen, auf denen sich Projekte aus der LOEWE-Förderlinie 3 vorstellen. (© HA Hessen Agentur GmbH – Dennis Möbus)

Bild 3: Zeit zum Netzwerken: Förderexperte Dirk Säuberlich (HA Hessen Agentur GmbH) im Austausch mit den Teilnehmern des 10. LOEWE-Fachforums zum Thema Sensorik. (© HA Hessen Agentur GmbH – Salome Roessler)

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. Neun Veranstaltungen dieses Formats haben in den vergangenen Jahren bereits stattgefunden. Mit dem 10. LOEWE-Fachforum im Museum für Kommunikation in Frankfurt am 15.08.2019 feierte die Veranstaltungsreihe ihr fünfjähriges Bestehen und wurde mit Beiträgen zu dem Thema „Sensorik“ fortgesetzt. Zwischen vier bis sechs Projekte stellten sich pro Fachforum einem interessierten Publikum vor.

5.1 Übersicht 12. Förderstaffel

T4: Bewilligte LOEWE-Projekte der 12. Förderstaffel

Projekt	Federführende Einrichtung	Kooperationspartner	Laufzeit	Status 2019	Gesamt-förderung in Euro
emergenCITY: The Emergency Responsive Digital City – Die Resiliente Digitale Stadt	Technische Universität Darmstadt	Universität Kassel; Philipps-Universität Marburg	2020 – 2023	Bewilligt	17.417.100
Architekturen des Ordens: Praktiken und Diskurse zwischen Entwerfen und Wissen	Goethe-Universität Frankfurt am Main	Technische Universität Darmstadt; Max-Planck-Institut für Europäische Rechtsgeschichte, Frankfurt am Main	2020 – 2023	Bewilligt	4.431.509
CMMS Frankfurt – Mehrskalens-Modellierung in den Lebenswissenschaften	Frankfurt Institute for Advanced Studies (FIAS), Frankfurt am Main	Goethe-Universität Frankfurt am Main; Max-Planck-Institut für Biophysik, Frankfurt am Main; Max-Planck-Institut für Hirnforschung, Frankfurt am Main	2020 – 2023	Bewilligt	4.527.364
GLUE – G protein-coupled receptor Ligands for Underexplored Epitopes	Philipps-Universität Marburg	Technische Universität Darmstadt; Goethe-Universität Frankfurt am Main; Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung, Bad Nauheim	2020 – 2023	Bewilligt	4.357.864
Minderheitenstudien: Sprache und Identität	Goethe-Universität Frankfurt am Main	Justus-Liebig-Universität Gießen	2020 – 2023	Bewilligt	3.750.314
TRABITA – Transiente Bindungstaschen für die Wirkstoffentwicklung	Technische Universität Darmstadt	Goethe-Universität Frankfurt am Main; Hochschule Darmstadt	2020 – 2023	Bewilligt	4.539.859
VeWA – Vergangene Warmzeiten als natürliche Analoge unserer ‚hoch-CO ₂ ‘ Klimazukunft	Goethe-Universität Frankfurt am Main	Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung, Frankfurt am Main	2020 – 2023	Bewilligt	3.770.101

Zentren Schwerpunkte

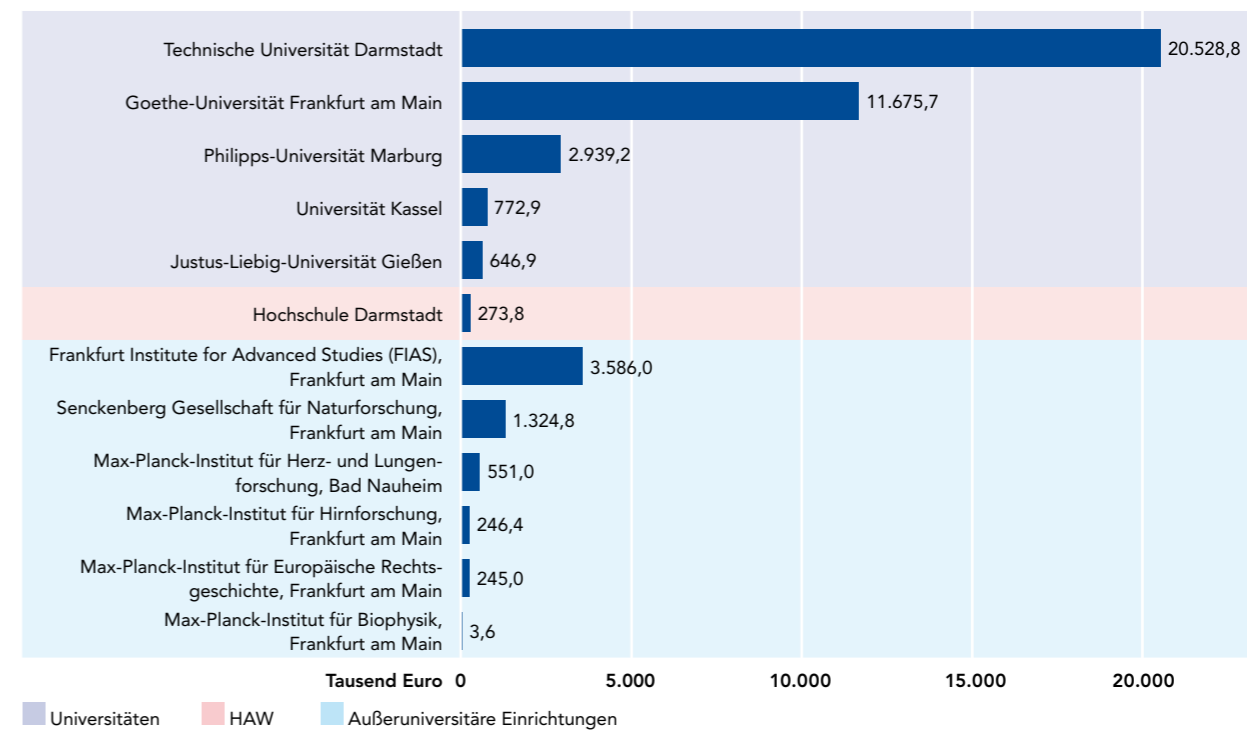
Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 12. Förderstaffel

Bewilligte LOEWE-Fördermittel

Im Rahmen der 12. Förderstaffel (Förderzeitraum 1. Januar 2020 bis 31. Dezember 2023) wurden im April 2018 von hessischen Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen insgesamt 15 Antragsskizzen für LOEWE-Schwerpunkte und zwei Antragsskizzen für LOEWE-Zentren in der LOEWE-Geschäftsstelle eingereicht. Die Förderstaffel war themenoffen ausgeschrieben worden; alle Fachdisziplinen waren antragsberechtigt. Der Programmbeirat und die Verwaltungskommission wählten im Sommer 2018 gemeinsam insgesamt zwei Skizzen für LOEWE-Zentren und sechs Skizzen für LOEWE-Schwerpunkte zur Vollantragstellung aus. Darüber hinaus wurde ein Schwerpunkt der 11. Förderstaffel zur erneuten Vollantragstellung aufgefordert, der im Frühjahr 2018 positiv begutachtet worden war, jedoch aufgrund fehlender Mittel nicht hatte bewilligt werden können.

Im Dezember 2018 erfolgte die fristgerechte Einreichung der Vollanträge. Alle beantragten Projekte wurden im Frühjahr 2019 vor Ort durch externe (Fach-)Gutachtende evaluiert. Die Vollanträge, die Begutachtungsberichte und die Förderempfehlungen des Programmbeirats bildeten die Grundlage für die Förderentscheidungen der Verwaltungskommission im Juni 2019. Sie beschloss, ein LOEWE-Zentrum aus dem Bereich der Ingenieurwissenschaften zu fördern sowie sechs LOEWE-Schwerpunkte – zwei aus den Naturwissenschaften, zwei aus den Lebenswissenschaften und zwei aus den Geistes- und Sozialwissenschaften. An diesen LOEWE-Projekten sind fünf Universitäten, eine HAW und sechs 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 2019 unterzeichnete Kooperationsvereinbarungen, Geschäftsordnungen sowie Kostenfinanzierungspläne in Form von Programmbudgets in der LOEWE-Geschäftsstelle einreichen. Auf dieser Grundlage erfolgte die endgültige Bewilligung der sieben LOEWE-Projekte im November 2019. Mit den Bewilligungsbescheiden wurden ihnen Mittel zur Projektfinanzierung in Höhe von insgesamt rund 42,8 Mio. Euro als Globalbudgets für die Haushaltsjahre 2020 bis 2023 zur Verfügung gestellt.

G11: LOEWE-Bewilligungen der 12. Förderstaffel nach Empfänger



Quelle: LOEWE-Programmbudgets der 12. Förderstaffel

T5: LOEWE-Bewilligungen der 12. Förderstaffel nach Empfänger

Bewilligungen nach Jahren angegeben in Tausend Euro

Jahr	2020	2021	2022	2023	2020 – 2023
Technische Universität Darmstadt	4.851,7	5.006,3	5.219,0	5.451,7	20.528,8
Goethe-Universität Frankfurt am Main	2.841,8	3.074,5	2.989,4	2.770,0	11.675,7
Philipps-Universität Marburg	785,3	723,5	717,8	712,6	2.939,2
Universität Kassel	196,9	193,6	191,0	191,5	772,9
Justus-Liebig-Universität Gießen	173,5	163,5	153,6	156,4	646,9
Universitäten insgesamt	8.849,2	9.161,4	9.270,7	9.282,2	36.563,5
Hochschule Darmstadt	45,7	83,5	71,1	73,5	273,8
HAW insgesamt	45,7	83,5	71,1	73,5	273,8
Frankfurt Institute for Advanced Studies (FIAS), Frankfurt am Main	958,2	885,7	826,5	915,6	3.586,0
Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung, Frankfurt am Main	267,5	401,2	376,8	279,4	1.324,8
Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung, Bad Nauheim	142,2	139,7	132,2	136,9	551,0
Max-Planck-Institut für Hirnforschung, Frankfurt am Main	60,2	66,6	66,6	53,0	246,4
Max-Planck-Institut für Europäische Rechtsgeschichte, Frankfurt am Main	67,6	61,9	56,0	59,4	245,0
Max-Planck-Institut für Biophysik, Frankfurt am Main	3,6				3,6
Außeruniversitäre Einrichtungen insgesamt	1.499,2	1.555,1	1.458,2	1.444,3	5.956,8
insgesamt	10.394,1	10.800,0	10.800,0	10.800,0	42.794,1

Quelle: LOEWE-Programmbudgets der 12. Förderstaffel

5.2 Bewilligte Projekte 12. Förderstaffel



LOEWE-Zentrum emergenCITY The Emergency Responsive Digital City – Die Resiliente Digitale Stadt

Partner Technische Universität Darmstadt (Federführung); Universität Kassel; Philipps-Universität Marburg

Wie kann die Funktionsfähigkeit digitaler Städte in Extremsituationen, Krisen und Katastrophen verbessert werden?

56

Im Jahr 2050 werden zwei Drittel der Weltbevölkerung in Städten leben – nach rund 30% in 1950 und 50% in 2010. Digitalisierung ist die Schlüsseltechnologie, um die Funktionsfähigkeit von Städten zu verbessern: Digitale Städte der Zukunft nutzen vermehrt Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT), um effiziente Infrastrukturen u. a. in den Bereichen Energie, Verkehr, Gesundheit, Staat und Verwaltung bereitzustellen. Dabei nimmt die Abhängigkeit von IKT-Systemen stetig zu. Die Funktionsfähigkeit der IKT-gestützten Infrastrukturen ist durch Naturereignisse, menschliches und technisches Versagen sowie Gewalt und Terror gefährdet. emergenCITY erarbeitet Lösungen, die in Extremsituationen und Krisenfällen einen IKT-Notbetrieb sicherstellen, schnelle Hilfe ermöglichen und eine effiziente Rückkehr zur Normalität unterstützen. Dazu muss sich IKT bereits im Normalbetrieb kontinuierlich selbst-vorbereitend auf Krisensituationen einstellen und diese autonom detektieren. In Krisensituation können überlebenswichtige IKT-Dienste beschleunigt bereitgestellt werden und die Krisenbewältigung kann durch angepasste IKT-Dienste unterstützt werden. Schließlich kann IKT dazu beitragen, Wissen zur künftigen Krisenprävention zu gewinnen.



© Plattform Pexels/Josh Hild

5.3 Bewilligte Projekte 12. Förderstaffel



LOEWE-Schwerpunkt Architekturen des Ordens Praktiken und Diskurse zwischen Entwerfen und Wissen

Partner Goethe-Universität Frankfurt am Main (Federführung); Technische Universität Darmstadt; Max-Planck-Institut für Europäische Rechtsgeschichte, Frankfurt am Main

Welche Bedeutung hat Architektur für gesellschaftliche, kulturelle und wissenschaftliche Ordnungskonzepte?

Der Begriff der Architektur bezieht sich längst nicht mehr nur auf Gebilde aus Holz, Stein, Stahl und Beton und auf deren Zustandekommen: Auch in Diskursen über Ordnung und Rationalität spielt er eine wichtige Rolle. So ist oft von „Medienarchitektur“ oder „Sicherheitsarchitektur“ die Rede oder von der „Architektur der europäischen Außenpolitik“; die Philosophie spricht von „Gedankengebäuden“, große Unternehmen von der „Corporate Architecture“.

Der LOEWE-Schwerpunkt Architekturen des Ordens untersucht, welche Bedeutung Architektur für die Bildung von gesellschaftlichen, kulturellen und wissenschaftlichen Ordnungskonzepten hat – und wie diese Ordnungskonzepte wiederum auf den Architekturdiskurs und dessen Ordnungsbegriffe zurückwirken. Die beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler erforschen, wie Architektur Ordnungen hervorbringt, wie sie auf nichtarchitektonische Ordnungsnarrative wirkt und wie sich beide Sphären gegenseitig beeinflussen. Langfristig soll die LOEWE-Förderung der Ausgangspunkt für ein international sichtbares architekturwissenschaftliches Profil im Rhein-Main-Gebiet sein.

57



© tampatra - stock.adobe.com

58



© weerapat1003 - stock.adobe.com

LOEWE-Schwerpunkt CMMS Frankfurt Mehrskaligen-Modellierung in den Lebenswissenschaften

Partner

Frankfurt Institute for Advanced Studies (FIAS), Frankfurt am Main (Federführung); Goethe-Universität Frankfurt am Main; Max-Planck-Institut für Biophysik, Frankfurt am Main; Max-Planck-Institut für Hirnforschung, Frankfurt am Main

Wie kann man komplexe biologische Systeme besser quantitativ verstehen?

Eine quantitative Erfassung verschiedener Eigenschaften biologischer Systeme auf unterschiedlichen Skalen ermöglicht die Konzeption mathematischer und rechnergestützter Modelle. Mit diesen Modellen können die Eigenschaften des Systems quantitativ beschrieben werden. Dies erfordert neue Ansätze für die Datenorganisation, optimierte Algorithmen und gemeinsam geplante Experimente zur Bestimmung der notwendigen Parameter oder zur Verifikation des Modells. Diese Modelle ergeben ein besseres Verständnis der Funktionsweise von Organismen, die Möglichkeit der medizinischen Intervention mit selektiven pharmazeutischen Hemmstoffen und die mögliche Etablierung von biotechnologischen Methoden. Zusätzlich wird ein Graduierten-Programm aufgebaut, mit dem die notwendigen Kompetenzen vermittelt werden.

59

LOEWE-Schwerpunkt GLUE G protein-coupled receptor Ligands for Underexplored Epitopes

Partner

Philipps-Universität Marburg (Federführung); Technische Universität Darmstadt; Goethe-Universität Frankfurt am Main; Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung, Bad Nauheim

Anschleichen statt angreifen: Kann man alternative Bindestellen für Arzneistoffe in Rezeptoren nutzbar machen, um so zielgenauere und mit weniger Nebenwirkungen behaftete Wirkstoffe zu entwickeln?

Rund ein Drittel aller zugelassenen Arzneimittel wirken über die Familie der G-Protein-gekoppelten Rezeptoren. Arzneistoffe wirken derzeit meist in denjenigen Bindetaschen dieser Rezeptoren, an die auch körpereigene Liganden (Hormone oder Neurotransmitter) andocken. Die räumlichen Anordnungen der bisher genutzten Bindetaschen sind jedoch häufig sehr ähnlich, sodass Arzneistoffe oft zu wenig selektiv sind. Dadurch steigt die Gefahr von Nebenwirkungen. Der LOEWE-Schwerpunkt macht sich zur Aufgabe, alternative Bindetaschen und deren Eignung für die Wirkstoffentwicklung zu erforschen. Anhand mehrerer Prototypen pharmakologisch hochinteressanter Rezeptoren wird im Projekt eine Strategie entworfen, um systematisch neue Bindungsstellen für Arzneistoffe zu finden, Liganden dafür zu entwickeln sowie deren Bindung und Wirkung zu erforschen. Ein wesentliches Alleinstellungsmerkmal für das Projekt ist die interdisziplinäre Zusammenarbeit von Arbeitsgruppen der computergestützten Wirkstoffforschung, der pharmazeutischen Chemie, Biochemie, Strukturbiologie und Pharmakologie.

LOEWE-Schwerpunkt Minderheitenstudien Sprache und Identität

Partner

Goethe-Universität Frankfurt am Main (Federführung); Justus-Liebig-Universität Gießen

Wie interagieren die identitätsbedingenden Faktoren (Sprache, Religion, kulturelles Erbe etc.) miteinander im Kontext der Migration von Minderheiten?

Seit 2015 erlebt Europa die massivste Einwanderungswelle seit dem Zweiten Weltkrieg. Viele Menschen verlassen ihre Heimat, weil sie dort als Minderheiten verfolgt und unterdrückt werden. Durch die Einwanderung in eine für sie neue Gesellschaft ändert sich ihre Situation: Von einer Minderheit im eigenen Land werden sie zusätzlich zu einer Minderheit im fremden Land. Ist die sprachliche, religiöse, ethnische und kulturelle Identität einer Minderheit im Herkunftsland gemeinhin auf einer Ebene angesiedelt, kommt durch die Einwanderung in ein fremdes Land eine neue Ebene hinzu. Die Menschen müssen sich gegenüber einer neuen Mehrheit als Minderheit definieren, zugleich bleibt jedoch der Minderheitsstatus gegenüber der Mehrheit im Herkunftsland, die ebenfalls eingewandert ist. Diese Problematik will der LOEWE-Schwerpunkt Minderheitenstudien: Sprache und Identität erforschen. Insbesondere geht es um die Frage, inwieweit die Wechselwirkung zwischen Selbst- und Fremdsicht zu einem Identitätswandel im Zielland führen kann. Dabei verfolgt das Projekt einen interdisziplinären Ansatz, der die Felder Sprache, Geschichte und Gesellschaft einbezieht.

LOEWE-Schwerpunkt TRABITA Transiente Bindungstaschen für die Wirkstoffentwicklung

Partner

Technische Universität Darmstadt (Federführung); Goethe-Universität Frankfurt am Main;
Hochschule Darmstadt

Wie entwickelt man Wirkstoffe für pharmakologisch bisher unzugängliche Proteine?

Medikamente wirken in der Regel durch Bindung an krankheitsrelevante Proteine. Ein für Wirkstoffe geeigneter Bindungsort in diesen Proteinen – die sogenannte Bindungstasche – ist daher essenziell für die Wirkstoffentwicklung.

Die Kenntnis der räumlichen Struktur dieser Bindungstasche kann die Wirkstoffentwicklung dramatisch beschleunigen. Viele Proteine sind jedoch so flexibel, dass die entscheidende Detailstruktur von Bindungstaschen erst durch die Stabilisierung eines gebundenen Wirkstoffs klar wird. Wenn es gelingt, Medikamente für solche transienten Bindetaschen zu entwickeln, weisen diese oft deutlich verbesserte Eigenschaften auf. Bei dem LOEWE-Schwerpunkt TRABITA entwickeln wir Ansätze, um diese interessanten Inhibitoren effektiver zu identifizieren.

LOEWE-Schwerpunkt VeWA Vergangene Warmzeiten als natürliche Analoge unserer ,hoch-CO₂' Klimazukunft

Partner

Goethe-Universität Frankfurt am Main (Federführung); Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung, Frankfurt am Main

Was erwartet uns, wenn sich der Kohlendioxid-Gehalt der Atmosphäre gegenüber dem Wert der vorindustriellen Zeit nahezu verdoppelt?

Nach Schätzungen des Internationalen Klimarats IPCC ist mit einem solchen extremen Treibhausklima noch in diesem Jahrhundert zu rechnen. In der Geschichte der Erde gab es vergleichbar hohe CO₂-Werte zuletzt vor mehr als 35 Millionen Jahren, im Paläogen. Im Projekt VeWA haben sich Geologen, Biologen, Geografen und Klimamodellierer zusammengeschlossen, um das Paläoklima und die Paläoumwelt quantitativ zu erforschen, idealerweise in bis zu saisonaler Auflösung. Den Rückblick in die Vergangenheit verstehen sie zugleich als Fenster zur Zukunft. Als Klimaarchive nutzen sie die Zusammensetzung mariner Organismen und von Sedimenten am Land, u. a. die hessische Welterbe-Stätte Messel. Daraus wollen sie das Klima, die Chemie des Ozeans und die Entwicklung der Artenvielfalt auf dem Land und im Meer ableiten. Die Ergebnisse sollen in einer Mitmach-Ausstellung im Senckenberg Museum für Laien verständlich präsentiert werden.

6 Projekte 11. Förderstaffel (Zentrum und Schwerpunkte)

6.1 Übersicht 11. Förderstaffel

T6: Geförderte LOEWE-Projekte der 11. Förderstaffel

Projekt	Federführende Einrichtung	Kooperationspartner	Laufzeit	Status 2019	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	Aufbauphase	23.587.056
FLAME – Fermi Level Engineering Antiferroelektrischer Materialien für Energiespeicher und Isolatoren	Technische Universität Darmstadt	–	2019 – 2022	Förderphase	4.655.437
MOSLA – Molekulare Speicher zur Langzeit-Archivierung	Philipps-Universität Marburg	Justus-Liebig-Universität Gießen	2019 – 2022	Förderphase	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	Förderphase	4.775.184
Nukleare Photonik	Technische Universität Darmstadt	–	2019 – 2022	Förderphase	4.658.144
SMolBits – Skalierbare Molekulare Quantenbits	Universität Kassel	–	2019 – 2022	Förderphase	4.391.040

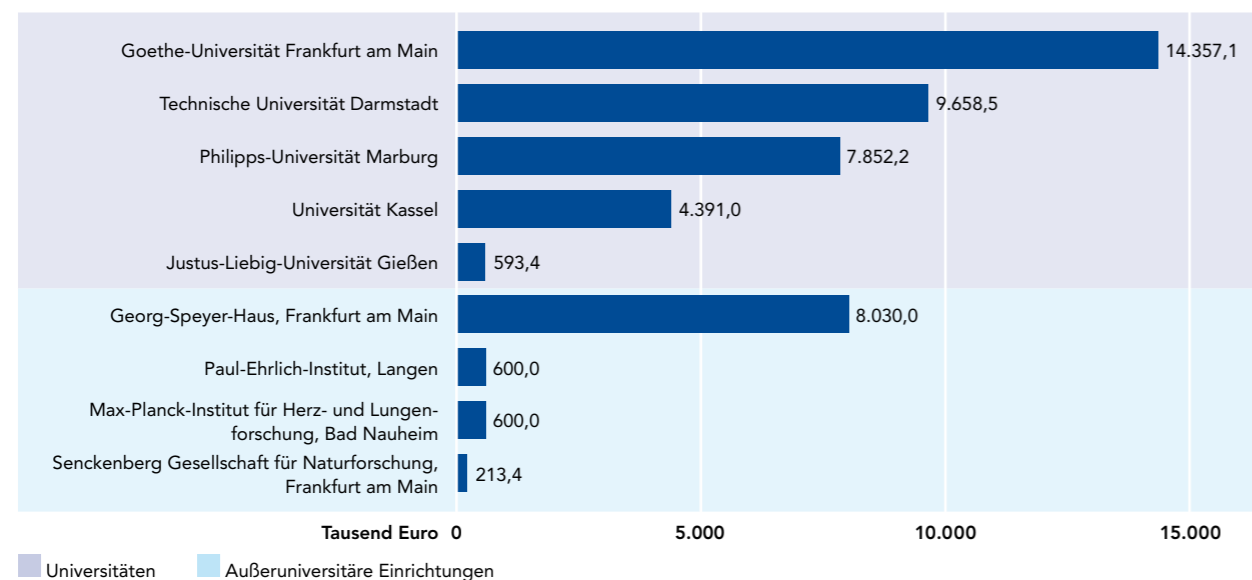
■ Zentren ■ Schwerpunkte

Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 11. Förderstaffel

Bewilligte LOEWE-Fördermittel

Im Rahmen der 11. Förderstaffel werden im Zeitraum 1. Januar 2019 bis 31. Dezember 2022 ein LOEWE-Zentrum und fünf LOEWE-Schwerpunkte gefördert. Das LOEWE-Zentrum ist im Bereich der Lebenswissenschaften verortet, drei LOEWE-Schwerpunkte im Bereich Naturwissenschaften und zwei in den Ingenieurwissenschaften. Sie werden getragen von fünf hessischen Universitäten und vier außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Mit den Bewilligungsbescheiden wurden dem LOEWE-Zentrum und den LOEWE-Schwerpunkten der 11. Förderstaffel LOEWE-Mittel zur Projektfinanzierung in Höhe von insgesamt rund 46,3 Mio. Euro als Globalbudgets für die Haushaltsjahre 2019 bis 2022 zur Verfügung gestellt.

G12: LOEWE-Bewilligungen der 11. Förderstaffel nach Empfänger



■ Universitäten ■ Außeruniversitäre Einrichtungen

Quelle: LOEWE-Programmbudgets der 11. Förderstaffel

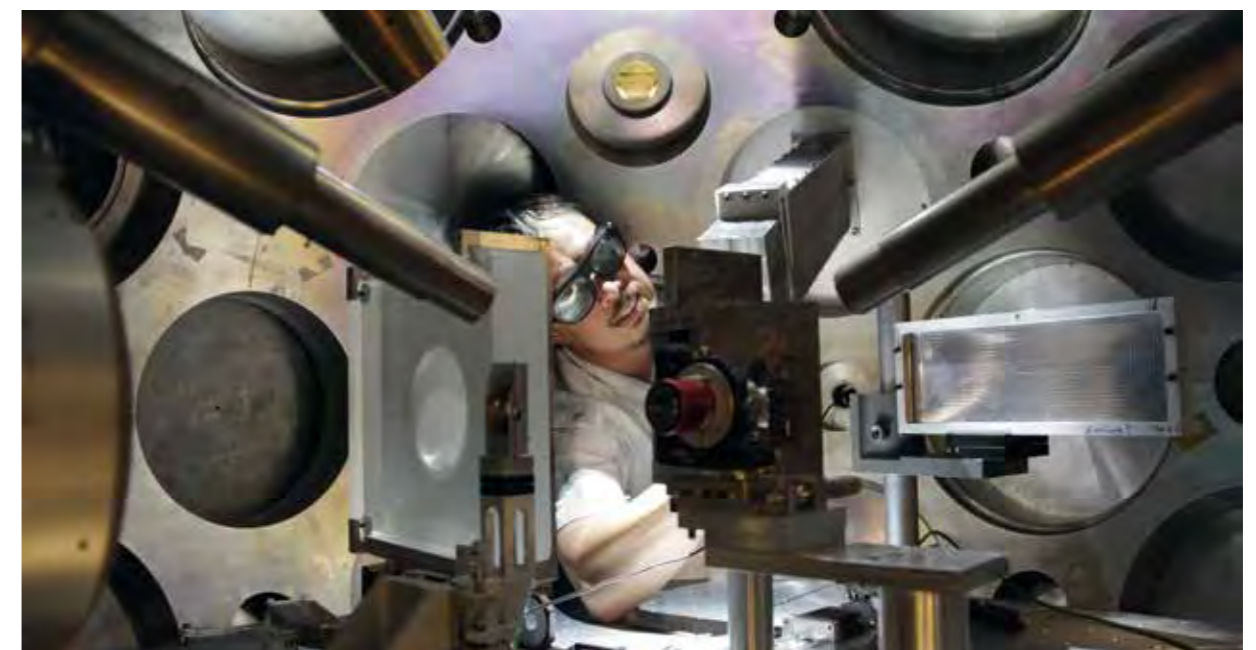
T7: LOEWE-Bewilligungen der 11. Förderstaffel nach Empfänger

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-Programmbudgets der 11. Förderstaffel



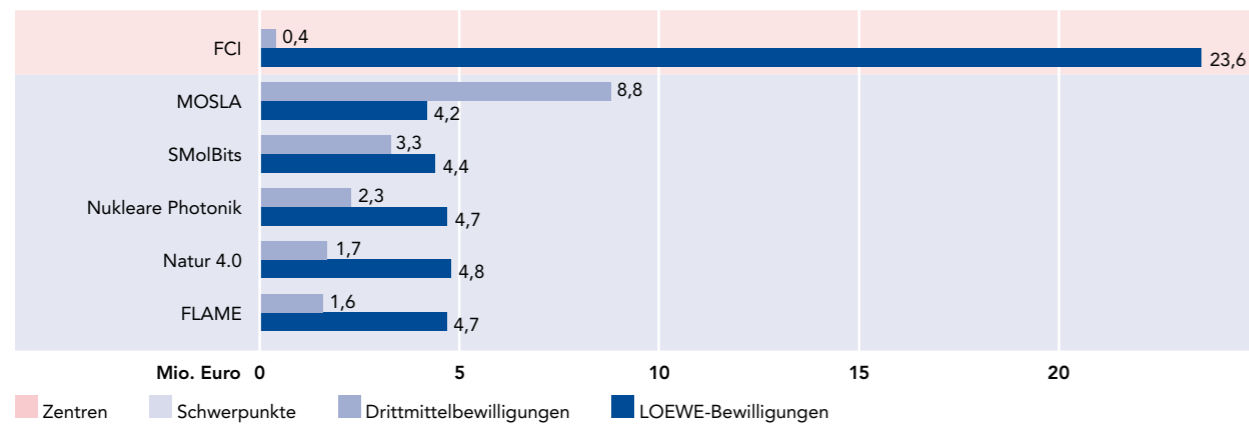
Nukleare Photonik: Arbeiten an der Targetkammer des TRIDENT-Lasers am Los Alamos National Laboratory in den USA. (© privat)

Verstetigung und Nachhaltigkeit

Als zentrale Nachhaltigkeitsziele verfolgen die Projekte der 11. Förderstaffel u. a. die Einwerbung von Forschungsmitteln (z. B. DFG, EU, Bund, Industrie) und die Verstetigung der aufgebauten Strukturen innerhalb der Universitäten im Rahmen der jeweiligen strategischen Entwicklungsprozesse bzw. durch Überführung in die Bund-Länder-Finanzierung (Leibniz-Gemeinschaft).

Drittmittel und Beschäftigte

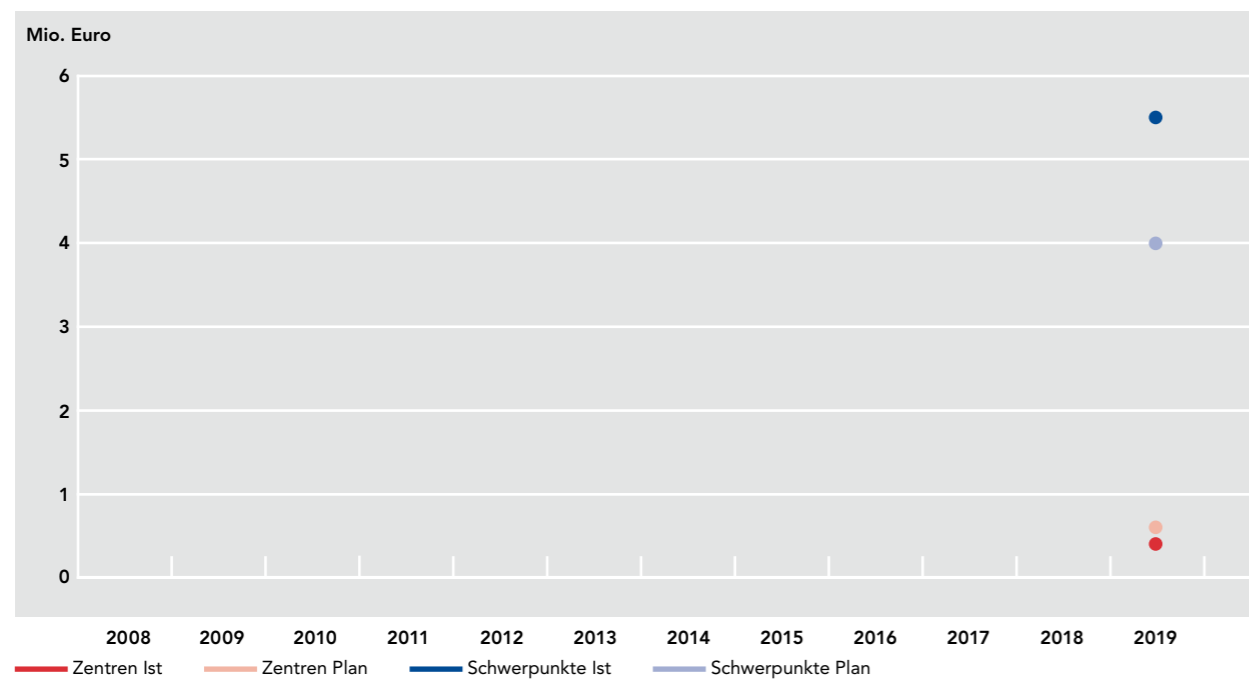
G 13: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen der 11. Förderstaffel nach Projekten



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 11. Förderstaffel, Erhebung 2020

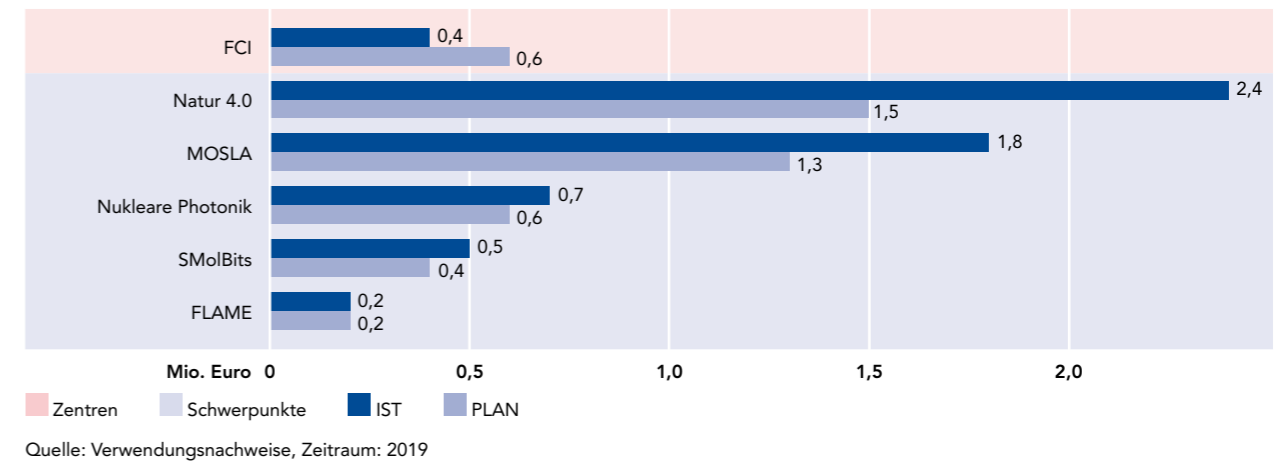
Die LOEWE-Projekte der 11. Förderstaffel konnten in 2019 bereits Drittmittel mit Laufzeiten bis 2024 im Umfang von 18 Mio. Euro einwerben.

G 14: Drittmiteleinnahmen der 11. Förderstaffel nach Förderlinie



Quelle: Verwendungsnachweise, Zeitraum: 2019

G 15: Drittmiteleinnahmen der 11. Förderstaffel nach Projekten



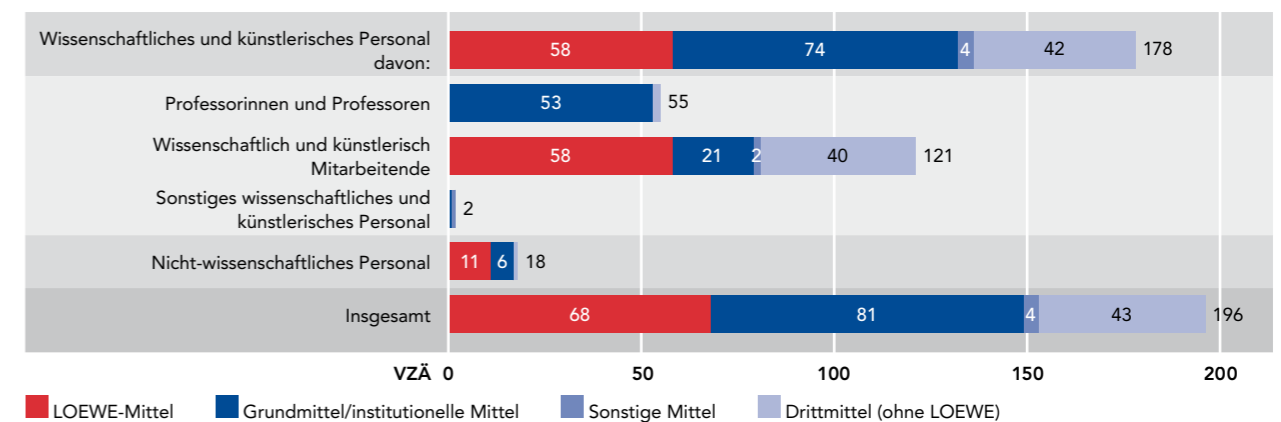
Quelle: Verwendungsnachweise, Zeitraum: 2019



Im Jahr 2019 waren insgesamt 196 Beschäftigte in den LOEWE-Projekten der 11. Förderstaffel tätig (gemessen in VZÄ). Darunter waren 55 Professor/innen sowie 121 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende. Aus LOEWE-Mitteln wurden 68 Beschäftigte finanziert (35%), zum Großteil (58) wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende.

SMolBits: M. Shaharukh und M. Gerstel an der Molekularstrahlepitaxieanlage. Institut für Nanostrukturtechnologie und Analytik, Universität Kassel. (© Technische Physik, Universität Kassel)

G 16: Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 11. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2019



Quelle: Erhebung 2020

Anmerkung: Die Angaben sind auf volle VZÄ gerundet. Aufgrund der Rundung kann es bei der Summenbildung zu Abweichungen kommen. Stichtag 31.12.

6.2 Laufende Projekte 11. Förderstaffel

LOEWE-Zentrum

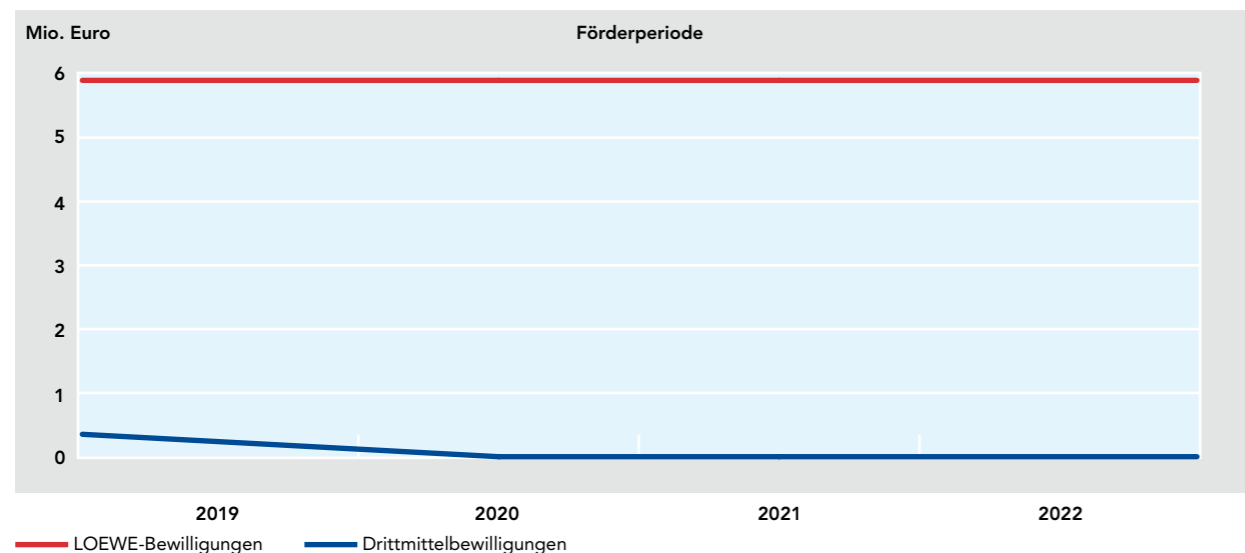


LOEWE-Zentrum FCI – Frankfurt Cancer Institute
Molekulare Mechanismen der Therapieantwort bei Tumor-
erkrankungen und Entwicklung individueller Tumorthérapien

Federführende Einrichtung, Partnerinstitution	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. Florian R. Greten, Georg-Speyer-Haus, Institut für Tumorbologie und experimentelle Therapie, Frankfurt am Main
Homepage des LOEWE-Projektes	fci.health

66

G 17: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Zentrum FCI



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 11. Förderstaffel, Erhebung 2020

ZIELE Leitziele

- Aufbau eines international sichtbaren Zentrums, an dem durch Kombination von Forschung in Labor und Klinik molekulare Mechanismen bei Krebserkrankungen und deren Therapien aufgeklärt werden.
- Bildung eines interdisziplinären Netzwerkes, in dem die Versorgung von Krebspatient/innen, die zielgerichtete Krebsforschung und die Ausbildung von Arzt/innen und Wissenschaftler/innen in einer Hand sind.
- Entwicklung individueller Therapiekonzepte zur Behandlung von Tumorerkrankungen.
- Fortführung des FCI als innovatives Forschungszentrum auch nach Auslaufen der LOEWE-Förderung.

Wissenschaftliche Ziele

- Klinische Beobachtungen mechanistisch zu erklären und so neue Therapieansätze für Patient/innen ermöglichen:
- Identifikation von molekularen Mechanismen der Therapieantwort/-resistenz.
 - Identifikation von diagnostischen und prädiktiven Biomarkern.

Wissenschaftliche Ziele

- Identifikation therapeutischer Zielstrukturen in präklinischen Modellen.
- Entwicklung innovativer Substanzen und immuntherapeutischer Strategien.
- Validierung innovativer Therapieverfahren in klinischen Studien und Registern.

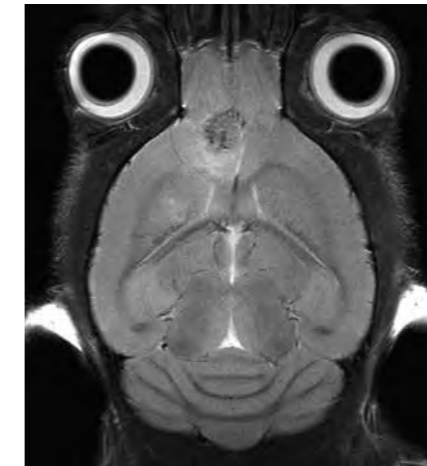
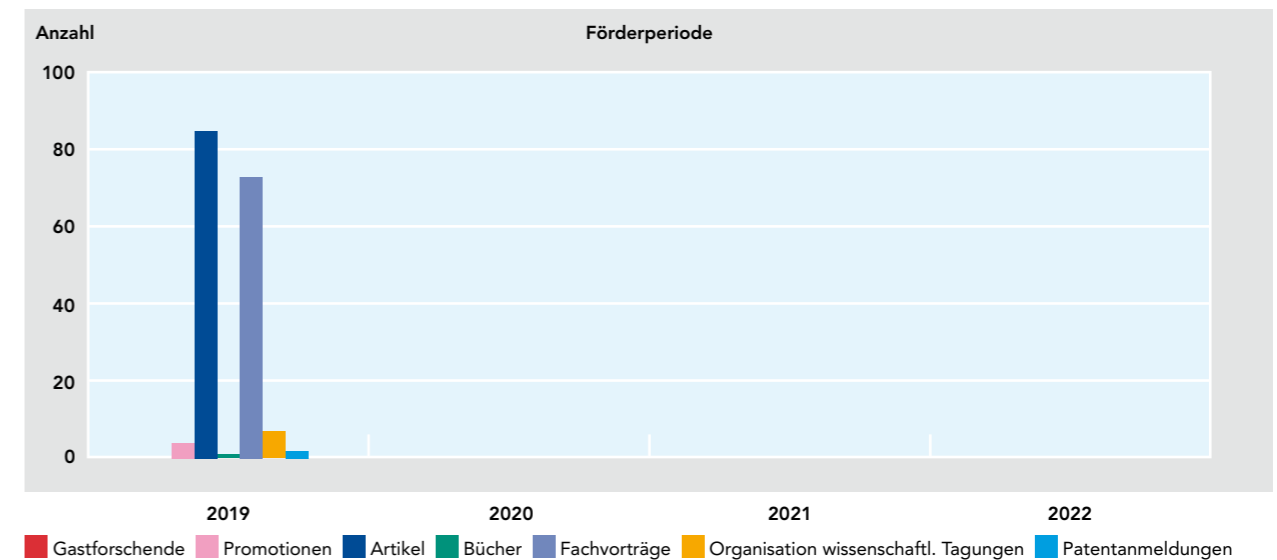


Bild 1: Das Gehirn einer Maus, dargestellt durch hochauflösende Magnetresonanz Bildgebung. (© Lisa Sevenich)

Bild 2: MRT, mit dem das Bild aufgenommen wurde. (© Lisa Sevenich)

67

G 18: LOEWE-Zentrum FCI



Quelle: Erhebung 2020

WICHTIGSTE ERGEBNISSE

Publikationen

- Beschreibung einer neuen Herangehensweise um Patient/innen mit Leukämie eine gezielte Therapie anbieten zu können: Oellerich, T., C. Schneider, ..., H. Serve, et al. 2019. 'Selective inactivation of hypomethylating agents by SAMHD1 provides a rationale for therapeutic stratification in AML', Nat Commun, 10: 3475.
- Entwicklung einer neuen Forschungsmethode, die u. a. zur Aufklärung der Stressantwort in Zellen verwendet werden kann: Klann, K., G. Tascher, and C. Munch. 2019. 'Functional Translatome Proteomics Reveal Converging and Dose-Dependent Regulation by mTORC1 and eIF2alpha', Mol Cell.

Publikationen

- Umfassender Übersichtsartikel, der den Zusammenhang von Entzündungsreaktionen und Tumorerkrankungen darlegt: Greten, F. R., and S. I. Grivennikov. 2019. ‚Inflammation and Cancer: Triggers, Mechanisms, and Consequences‘, *Immunity*, 51: 27-41.
- Entwicklung eines „Werkzeugkastens“ an kleinsten Hemmstoffen für eine bestimmte Gruppe von Proteinen, die auch bei Krebserkrankungen eine Rolle spielen: Wu, Q., ... S. Knapp. 2019. ‚A chemical toolbox for the study of bromodomains and epigenetic signaling‘, *Nat Commun*, 10: 1915.
- Klinische Studie zu einer neuen Therapie des Rektumkarzinoms, die zur Organerhaltung beiträgt: Fokas, E., ..., C. Rödel, and Group German Rectal Cancer Study. 2019. ‚Randomized Phase II Trial of Chemoradiotherapy Plus Induction or Consolidation Chemotherapy as Total Neoadjuvant Therapy for Locally Advanced Rectal Cancer: CAO/ARO/AIO-12‘, *J Clin Oncol*, 37: 3212-22.

Die Forschungsergebnisse des FCI wurden auf über 50 Veranstaltungen präsentiert. Auswahl:

- ESH 5th International Conference New Concepts in Lymphoid Malignancies Estoril, Portugal, Thomas Oellerich.
- EMBO Meeting on Pathogen Immunity and Signaling, Oxford, UK, Ivan Dikic.
- „Stress and inflammation in tumor progression and metastasis“ conference, Rehovot, Israel, Florian Greten.
- SGC Symposium „Harnessing Protein Degradation for Drug Discovery“ Toronto, Canada, Stefan Knapp.
- UCT-Bürgervorlesung, Frankfurt, Daniela Krause, Hubert Serve.

Organisation von Tagungen

- Gestaltung des wissenschaftlichen Programms zum Thema „Innovative lymphoma therapies“ beim 61. Annual Meeting der American Society of Hematology, Orlando, USA (Thomas Oellerich).
- 2. Internationales Symposium „Novel Concepts in Niche-derived Cancer Therapies“ Frankfurt am Main, Deutschland (Hind Medyouf).
- Internationales Symposium „Cell plasticity in colorectal Carcinogenesis“ Frankfurt am Main, Deutschland (Florian Greten).
- Society for Free Radical Research Meeting 2019, Ferrara/Italien, (Bernhard Brüne).
- Annual Meeting European Society for Blood and Marrow Transplantation, Frankfurt am Main (Peter Bader).

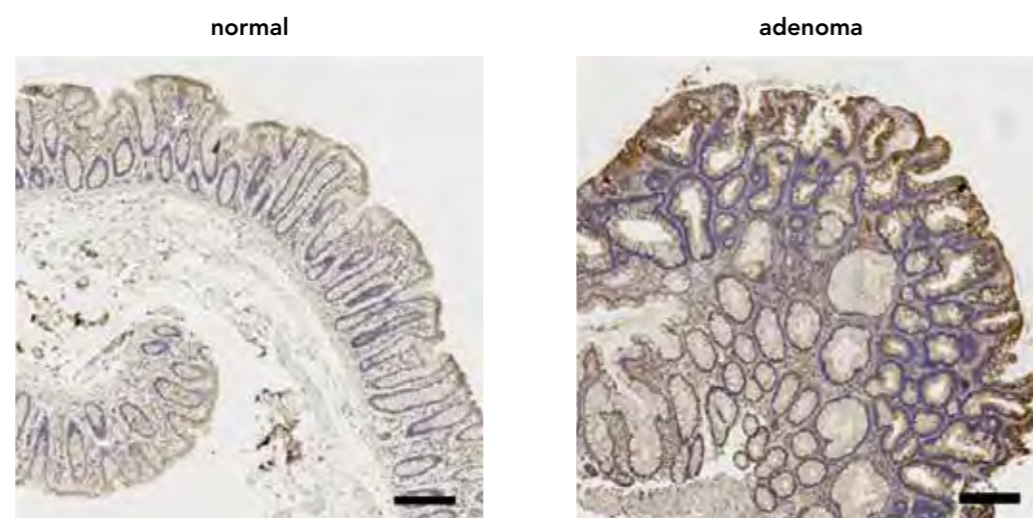


Bild 3: Validierung von Proteinbiomarkern für Adenome und normale Stammzellen. (bearbeitet aus Michels et al. *J Exp Med* 2019)



Bild 4: Vorstellung des Querschnittsprogramms Rektumkarzinom am Rhein-Main Cancer Retreat 2019. (© Felicitas Cremer)

Bild 5: Vorstellung des Querschnittsprogramms Glioblastom am Rhein-Main Cancer Retreat 2019. (© Uwe Dettmar)

Drittmittel

- Die Klinik für Strahlentherapie am Universitätsklinikum Frankfurt erhält umfangreiche Unterstützung von der Deutschen Krebshilfe: Eine Studie soll zur Verbesserung der multimodalen Behandlung von Enddarmkrebs beitragen. Die translationale Forschung zu dieser Studie wird über das Querschnittsprogramm Rektumkarzinom des LOEWE-Zentrums FCI organisiert (Claus Rödel, Emmanouil Fokas).
- Die Forschergruppe FOR2438 „Cell Plasticity in Colorectal Carcinogenesis“ der DFG erhält im Juli 2019 die Förderzusage für weitere drei Jahre (Florian Greten, Henner Farin, Bernhard Brüne, Andreas Weigert).
- Im Rahmen des europäischen Projektes STACCATO – European Industrial Doctorate (EID) for enhancing upstream biopharmaceutical manufacturing process development through single cell analysis erhält das Paul-Ehrlich-Institut Fördermittel (Christian Buchholz).
- Das Projekt zur Beeinflussung des Tumormikromilieus durch Zelltherapie „Modulation of the tumor microenvironment by CAR-engineered NK cells“ wird von der DFG über drei Jahre finanziert (Winfried Wels).
- Das Projekt „Aufklärung des mitochondrialen ungefalteten Proteinantwortnetzwerks in Säugetierzellen“ wird von der DFG über drei Jahre finanziert (Christian Münch).

Preise und Auszeichnungen

- Forschungspreis der Beug Stiftung für Metastasierungsforschung 2019: Lisa Sevenich.
- Felix-Burda-Award: Florian Greten und Paul Ziegler.
- Gewähltes Mitglied in die „American Academy of Arts and Sciences“ Cambridge, USA: Ivan Dikic.
- Dr. Maresch-Klingelhöffer Forschungspreis: Constanze Schneider.
- Langener Wissenschaftspreis: Daniela Krause.

Wichtige Kooperationen

- „Exploring the dual role of TAM (Tyro3, Axl and Mertk) receptors in brain metastasis“ (FCI-Partner: H. Medyouf, P. Harter) – Manuel Valiente, CNIO, Madrid, Spain und Sourav Ghosh, Yale University, CT. USA.
- „PhenOptics analysis of immune infiltrates in pancreatic cancer“ (FCI-Partner: A. Weigert, B. Brüne) – Susanne Roth, Chirurgische Klinik, Universitätsklinikum Heidelberg.
- „Sex-based disparities among cancer clinical trial participants“ (FCI-Partner: E. Fokas, C. Rödel) – Bruce Minsky und Ethan Ludmir, MD Anderson Cancer Center, Texas, USA.
- „Anti-tumor immune responses induced by CAR-NK cell therapy in combination with checkpoint blockade in patients with glioblastoma“ (FCI-Partner: J. Steinbach) – Marc Schmitz, Institut für Immunologie und Immune Monitoring Unit, NCT Dresden, Technische Universität Dresden.
- „Immune epigenomic approaches in primary and secondary brain tumors“ (FCI-Partner: P. Harter) – Jörn Walter, Gilles Gasparoni, Department of Genetics and Epigenetics, University of the Saarland.

Personal und Organisation

- Januar 2019 wurde eine Kooperationsvereinbarung zwischen den Partnerinstitutionen unterzeichnet.
- Der Vorstand hat einen wissenschaftlichen Beirat (Scientific Advisory Board) aus zwölf international renommierten Wissenschaftler/innen zusammengestellt und benannt.
- Alle Nachwuchsgruppen und vier Professuren wurden international ausgeschrieben. Die beiden Nachwuchsgruppen konnten erfolgreich besetzt werden. Die Professuren sind noch in laufenden Verfahren.
- Das Mildred-Scheel-Nachwuchszentrum (MSNZ), ein von der Deutschen Krebshilfe gefördertes Exzellenzprogramm der wissenschaftlichen Nachwuchsförderung als Institution des UCT, der Goethe-Universität, des Universitätsklinikums und des FCI ist gestartet.
- Im Oktober fand ein zweitägiges gemeinsames Retreat von FCI mit DKTK und MSNZ statt, auf dem der Struktur der translationalen Querschnittsprogramme (QP) folgend alle geförderten Projekte vorgestellt und diskutiert wurden. Ausgewählte Mitglieder des wissenschaftlichen Beirats waren vor Ort, um das FCI und im speziellen die QPs zu bewerten.
- Die Seminarreihe FCI Lectures hat 2019 fünfmal stattgefunden mit sechs Vortragenden (eine Doppelveranstaltung).

VERSTETIGUNGSZIELE

- Konzeptionelle Überlegungen zur Verstetigung des Zentrums wurden weitergeführt und mit entsprechenden Wissenschaftsorganisationen (WGL und Helmholtz) wurden Gespräche initiiert. Derzeit Abstimmung über weiteres Procedere mit dem HMWK.

6.3 Laufende Projekte 11. Förderstaffel

LOEWE-Schwerpunkte

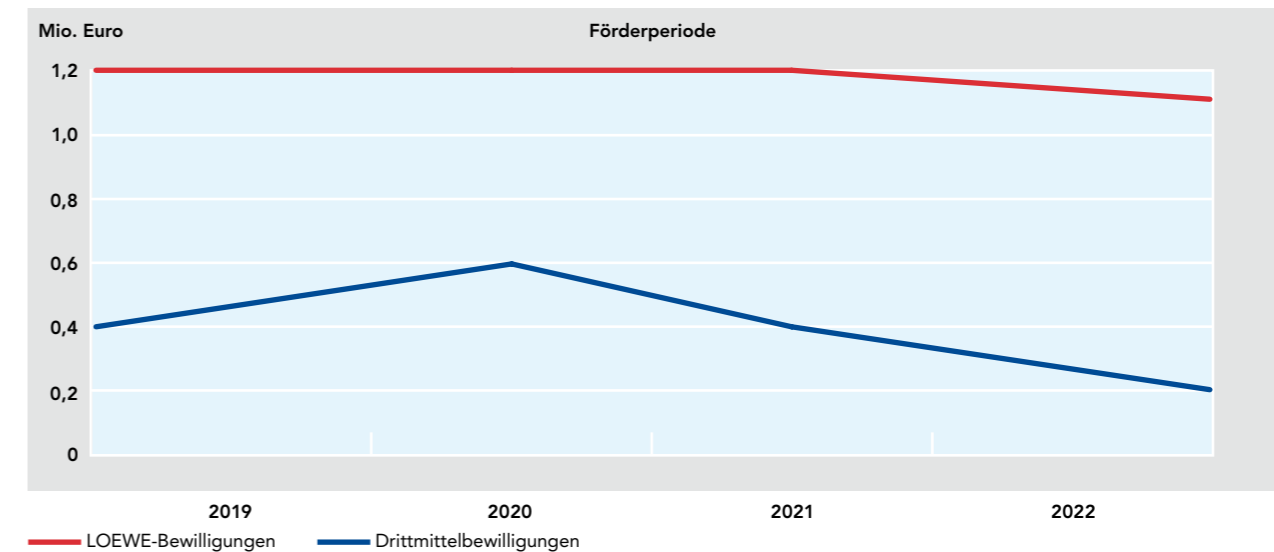
LOEWE-Schwerpunkt FLAME

Fermi Level Engineering Antiferroelektrischer Materialien für Energiespeicher und Isolatoren



Federführende Einrichtung, Partnerinstitution	Technische Universität Darmstadt
Koordination	Prof. Dr. Andreas Klein, Prof. Dr. Karsten Albe, Technische Universität Darmstadt
Homepage des LOEWE-Projektes	https://www.flame.tu-darmstadt.de

G 19: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt FLAME



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 11. Förderstaffel, Erhebung 2020



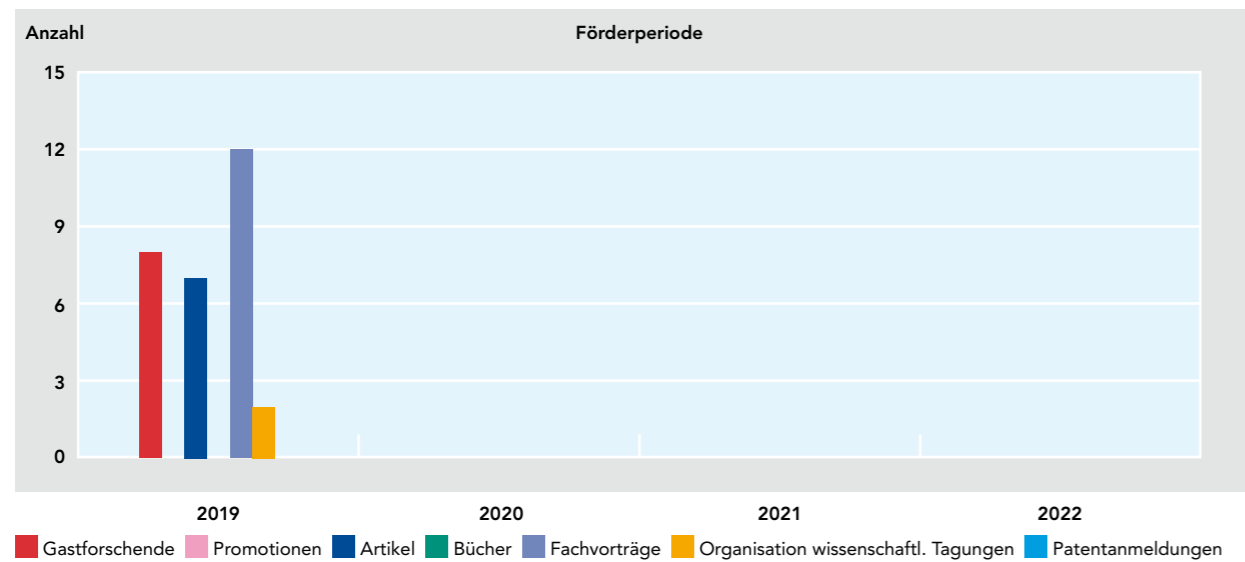
Bild 1: Teilnehmende der FLAME-Sommerschule in La Clusaz, Frankreich. (© FLAME)

ZIELE**Leitziele**

- Entwicklung von bleifreien Antiferroelektrika für Kondensatoren mit hoher Energie- und Leistungsdichte sowie für Hochspannungsisolatoren. Diese ermöglichen eine effizientere Wandlung und Übertragung elektrischer Energie aus erneuerbaren Quellen und in der Elektromobilität.

Wissenschaftliche Ziele

- Das wissenschaftliche Ziel des Fermi Level Engineering ist es, die Verständnislücken im Zusammenhang zwischen elektronischer Struktur und Eigenschaften zu schließen und daraus Designprinzipien für neue Materialien mit gezielt eingestellter Funktion abzuleiten.

G 20: LOEWE-Schwerpunkt FLAME

Quelle: Erhebung 2020

WICHTIGSTE ERGEBNISSE

- Teilprojekt A – Herstellung: Herstellung einer großen Zahl bleihaltiger Antiferroelektrika an der Tongji Universität (Shanghai, China; assoziierter Partner) und bleifreier Materialien an der TU Darmstadt.
- Teilprojekt B – Elektronenstruktur: Bandstrukturen und Schwingungsmoden von Antiferroelektrika wurden berechnet.
- Teilprojekt C – Atomare Struktur: Die Phasenzusammensetzung und -reinheit der hergestellten Proben wurde verifiziert.
- Teilprojekt D – Phasenverhalten: Das Problem negativer Schwingungsmoden konnte durch selbstkonsistente Phononenrechnungen behoben werden.
- Teilprojekt E – Bauteile: Erste Vielschichtkondensatoren mit antiferroelektrischem NaNbO_3 wurden hergestellt.

Publikationen

2019 wurden sieben wissenschaftliche Publikationen in internationalen Zeitschriften veröffentlicht. Auswahl:

- N.S. Bein, P. Machado, M. Coll, F. Chen, M. Makarovic, T. Rojac, and A. Klein, *Electrochemical Reduction of Undoped and Cobalt-Doped BiFeO_3 Induced by Water Exposure: Quantitative Determination of Reduction Potentials and Defect Energy Levels Using Photoelectron Spectroscopy*, J. Phys. Chem. Lett. 10 (2019), 7071.

Publikationen

- H. Zhang, W. Ma, B. Xie, L. Zhang, S. Dong, P. Fan, K. Wang, J. Koruza, and J. Rödel, *($\text{Na}_{1/2}\text{Bi}_{1/2}$) TiO_3 -based lead-free co-fired multilayer actuators with large strain and high fatigue resistance*, J. Am. Ceram. Soc. 102 (2019), 6147.
- Y. Li, Y. Liu, P.-E. Öchsner, D. Isaia, Y. Zhang, K. Wang, K.G. Webber, J.-F. Li, and J. Rödel, *Temperature dependent fracture toughness of KNN-based lead-free piezoelectric ceramics*, Acta Materialia 174 (2019), 369.
- T. Gutmann, P.B. Groszewicz, and G. Buntkowsky, *Solid-state NMR of nanocrystals*, in: Annual Reports on NMR Spectroscopy, Eds. G. A. Webb (Academic Press, 2019), pp. 1-82.

Weitere wissenschaftliche Präsentationen und Organisation von Tagungen

- Teilnahme am Hessentag in Bad Vilbel vom 12. – 13. Juni 2019.
- Vorbereitung eines internationalen Workshops zu Antiferroelektrika (geplant für März 2020).
- Vorbereitung der internationalen Konferenz „Electroceramics 17“ an der TU Darmstadt; Konferenzleiter A. Klein und J. Koruza.
- FLAME-Kolloquien an der TU Darmstadt mit internationalen Forschenden:
 - o 8. Mai 2019, Paul Erhart, Chalmers University, Gothenburg, Schweden: *Understanding the impact of vibrations and defects on the optical properties of phosphors*.
 - o 4. Juli 2019, Jutta Schwarzkopf, Leibniz Institute for Crystal Growth, Berlin: *Impact of lattice strain on structure and electric properties of alkaline niobates thin films*.
 - o 5. Dezember 2019, Julia Wiktor, Chalmers University of Technology, Gothenburg: *Comprehensive Modelling of Materials for Solar Applications from First Principles*.

Drittmittel

- DFG-Sachbeihilfe: Einfluss der Defektchemie auf ferroelektrische Eigenschaften von $(\text{K}_{0,5}\text{Na}_{0,5})\text{NbO}_3$; Prof. Karsten Albe; Laufzeit: September 2019 bis August 2022; FKZ: AL 578/23-1.
- DFG-Sachbeihilfe: New lead-free composite for high-power applications; Dr. Jurij Koruza; Laufzeit: April 2019 bis März 2022; FKZ: KO 5100/9-1.
- BMBF-Projekt: Erforschung von RoHS-konformen Piezokeramiken für Leistungs-Ultraschall-Geber und Ultraschall-Generatoren für Ultraschall-Anwendungen; Prof. Jürgen Rödel; Laufzeit: 2019 bis 2022; FKZ: 13XP5091B.



Bild 2: Vom 26. bis 27. August fand der vierte internationale Tongji-TUD Workshop zu „Funktionale Materialien“ am FB Materialwissenschaften statt. Während ihres Aufenthalts in Darmstadt besichtigten Studierende und Promovierende auch die FLAME-Labore. (© Jessica Bagnoli)

74

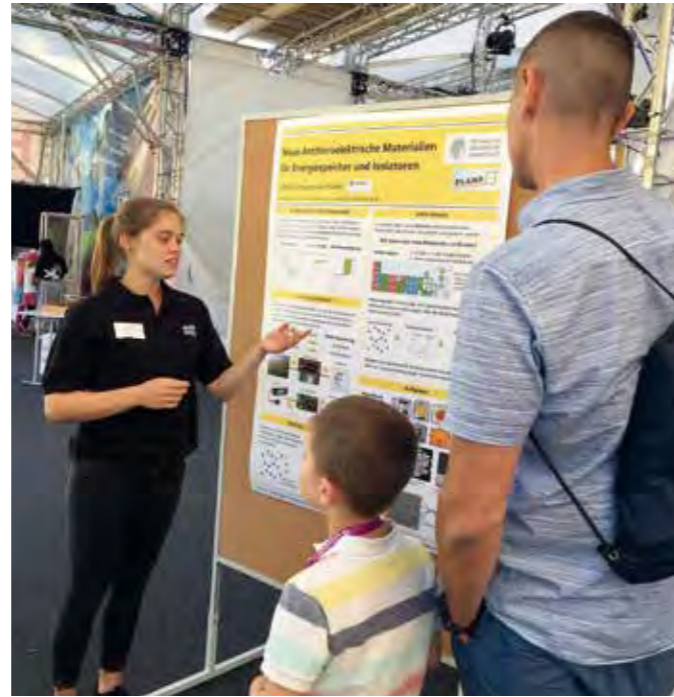


Bild 3: FLAME-Mitglieder präsentieren den LOEWE-Schwerpunkt auf dem Hessentag in Bad Vilbel. (© Jessica Bagnoli)

Preise und Auszeichnungen

- FLAME-Professor Jürgen Rödel, Fachgebiet Nichtmetallisch-Anorganische Werkstoffe, erhielt in Berlin die größte Auszeichnung der Deutschen Gesellschaft für Materialkunde (Verleihung der Heyn-Denk Münze).
- FLAME-Professor Molina-Luna hat in 2019 einen Starting Grant des ERC zu einem unmittelbar projektbezogenen Thema erhalten.

Wichtige Kooperationen

- Aufnahme von FLAME-Leiter in zwei Profildomänen der TU Darmstadt: „Vom Material zur Produktinnovation“ und „Energiesysteme der Zukunft“.
- Ausbau der Kooperation mit der Tongji Universität in Shanghai.
- Forschungsaufenthalt am Jozef-Stefan-Institut in Slowenien.

Personal und Organisation

- 1. Vollversammlung im Januar 2019: Vertretungen der Promovierenden wurden in Lenkungskreis gewählt.
- FLAME-Retreat vom 1. – 8. September 2019 in Manigod, Frankreich: Prof. Yang und zwei seiner Promovierenden vom Projektpartner Tongji Universität in Shanghai, China nahmen ebenfalls teil.
- November 2019: Erstes FLAME-Jahrestreffen im „Kloster Höchst“ im Odenwald. Mitarbeitende der einzelnen Projekte stellten ihre bisherigen Forschungsergebnisse vor.
- Teilnahme von Promovierenden an internationalen Tagungen und externen Schulungen.
- Promovierendenseminar sowie FLAME-Kolloquien mit internationalen Forschenden.

VERSTÄTIGUNGS-ZIELE

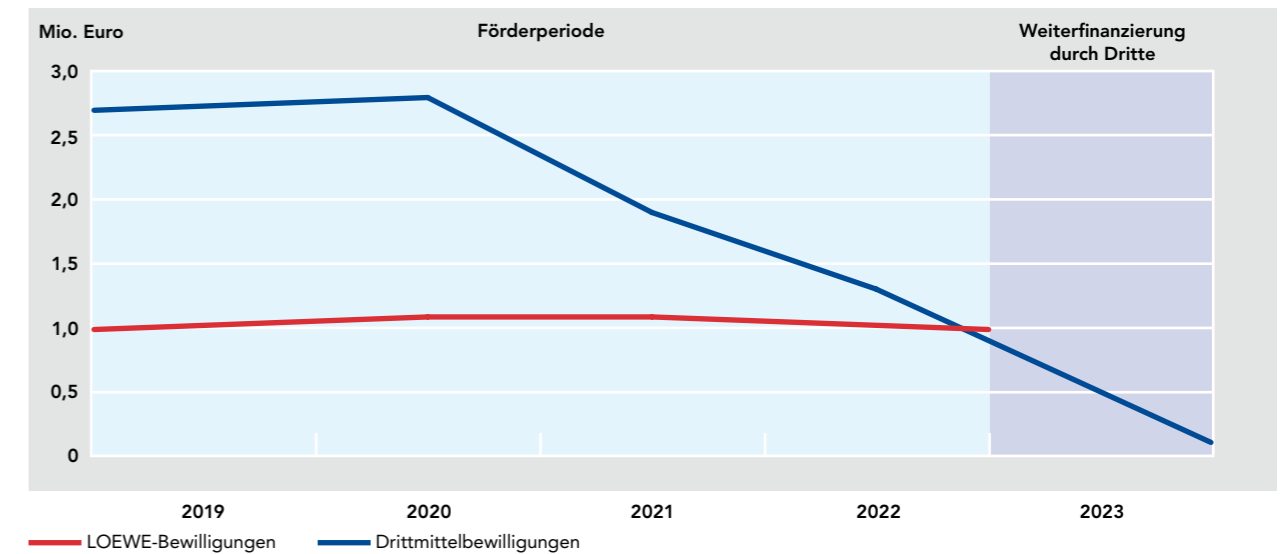
- Intensive Vorgespräche zur Konzeptionierung eines DFG-Sonderforschungsbereiches.
- Einwerbungen von Drittmitteln (DFG, BMBF und weitere Förderinstitutionen).

LOEWE-Schwerpunkt MOSLA Molekulare Speicher zur Langzeit-Archivierung



Federführende Einrichtung, Partnerinstitution	Philipps-Universität Marburg (Federführung); Justus-Liebig-Universität Gießen
Koordination	Prof. Dr. Dominik Heider, Philipps-Universität Marburg
Homepage des LOEWE-Projektes	https://mosla.mathematik.uni-marburg.de

G 21: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt MOSLA



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 11. Förderstaffel, Erhebung 2020

ZIELE Leitziele

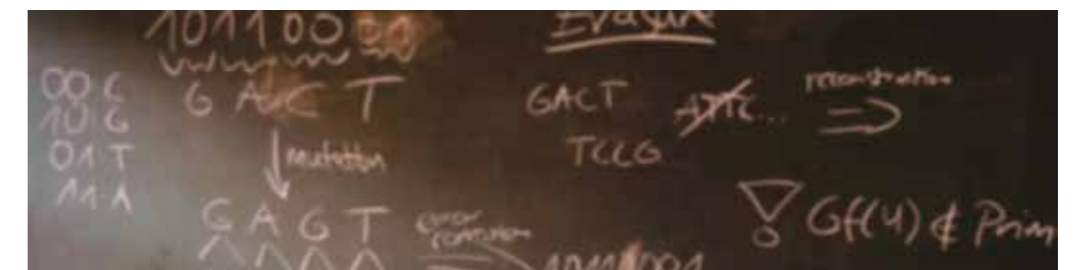
- Entwicklung der Grundlagen für die Speicherung von Information in biologischen und chemischen Systemen, die auch unter extremen Bedingungen eine Langzeit-speicherung von Daten ermöglichen.

Wissenschaftliche Ziele

- Wie muss Informationskodierung für die Langzeitarchivierung in molekularen Speichern konzipiert werden, damit sie in Zukunft effizient und verlustfrei ausgelesen werden kann?
- Können alternative DNA-Alphabete in In-vitro-Systemen genutzt werden, um die Datendichte zu erhöhen?
- Wie kann DNA als Langzeitspeicher von Informationen in vivo genutzt werden?
- Können elementorganische Clusterverbindungen zur Langzeitspeicherung und zur Erhöhung der Datendichte eingesetzt werden?
- Wie sind die neuen molekularen Speicher in der Hierarchie traditioneller Speicher aus informatischer, ökonomischer und kommerzieller Sicht einzuordnen?

75

Bild 1: Impressionen vom MOSLA Kick-off-Meeting im April 2019 an der Philipps-Universität Marburg. Wie macht man aus 0001010101111010101 >>> GCCAGCCGGTCAATGGGC? (© Inga Stecher)

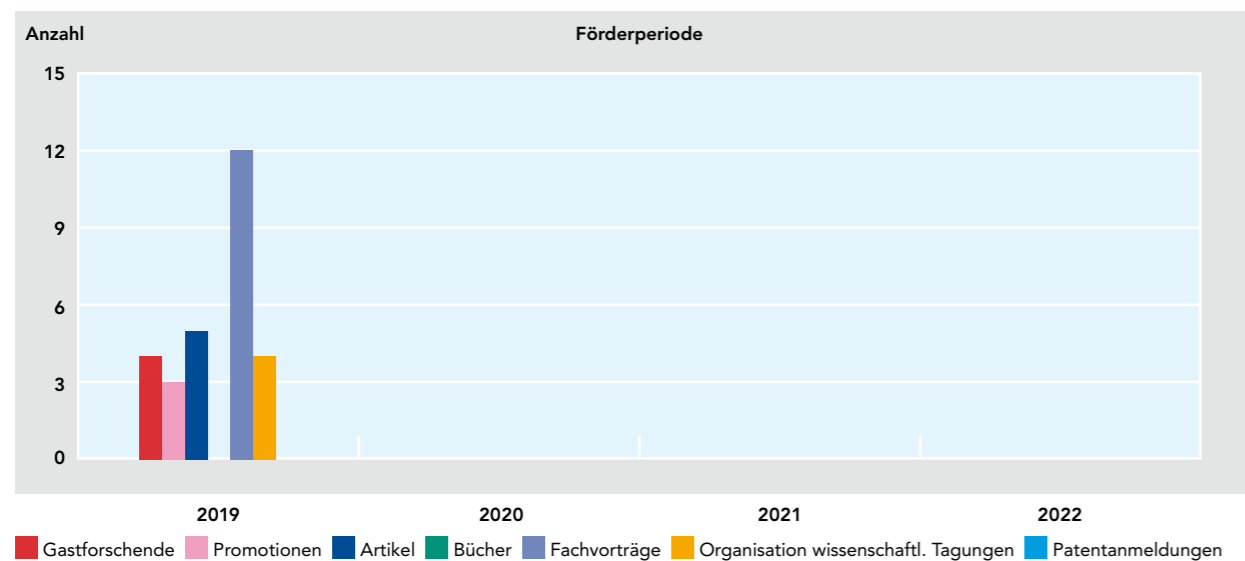


WICHTIGSTE ERGEBNISSE

- Bereich Informationskodierung: Um synthetische DNA als Datenspeicher nutzbar zu machen, müssen Fehlerwahrscheinlichkeiten reduziert und Einschränkungen bei der DNA-Synthese und Sequenzierung beachtet werden. Bisher wurden synthetische DNA-Fragmente manuell oder mithilfe maßgeschneiderter Skripte angepasst. Jetzt wurde eine automatische Software, MESA (*Mosla Error Simulator*), entwickelt, die DNA-Fragmente aufgrund von Beschränkungen der DNA-Synthese, Amplifikation, Klonierung, Sequenzierungsmethoden und biologischen Restriktionen von Wirtsorganismen beurteilen kann. Darüber hinaus kann MESA zur Simulation von Fehlern bei Synthese-, PCR-, Speicher- und Sequenzierungsprozessen verwendet werden.
- Bereich *in vivo* und *in vitro* DNA-Speicher: Hier wurde ein DNA-Assemblierungssystem für die Herstellung der informationstragenden DNA etabliert und bakterielle Plattformstämme für die Aufnahme dieser DNA entwickelt.

76

G 22: LOEWE-Schwerpunkt MOSLA



Quelle: Erhebung 2020



Bild 2: Als erster Schritt wurde, um herauszufinden, ob man der DNA „trauen“ kann und diese die eingespeicherten Informationen auch nach langer Zeit korrekt wiedergibt, der Versuch gestartet, das Märchen „Dornröschen“ der Gebrüder Grimm in die DNA von Bakterien einzuspeichern. Nachfolgend sollen die Bakterien mit der zusätzlichen informationstragenden DNA verschiedenen Stressbedingungen und Simulationen für Langzeitlagerung ausgesetzt werden. Anschließend soll geprüft werden, ob die Originaldaten noch genauso vorhanden sind, wie sie eingebracht wurden, oder ob mithilfe neuer Codierungstechniken aus der Informatik diese fehlerfrei wiederhergestellt werden können. Da das Leben der Gebrüder Grimm eng mit Hessen verbunden ist und die beiden in Marburg studierten, wurde eines ihrer Märchen ausgewählt. © Hanna Bettenworth, 13)

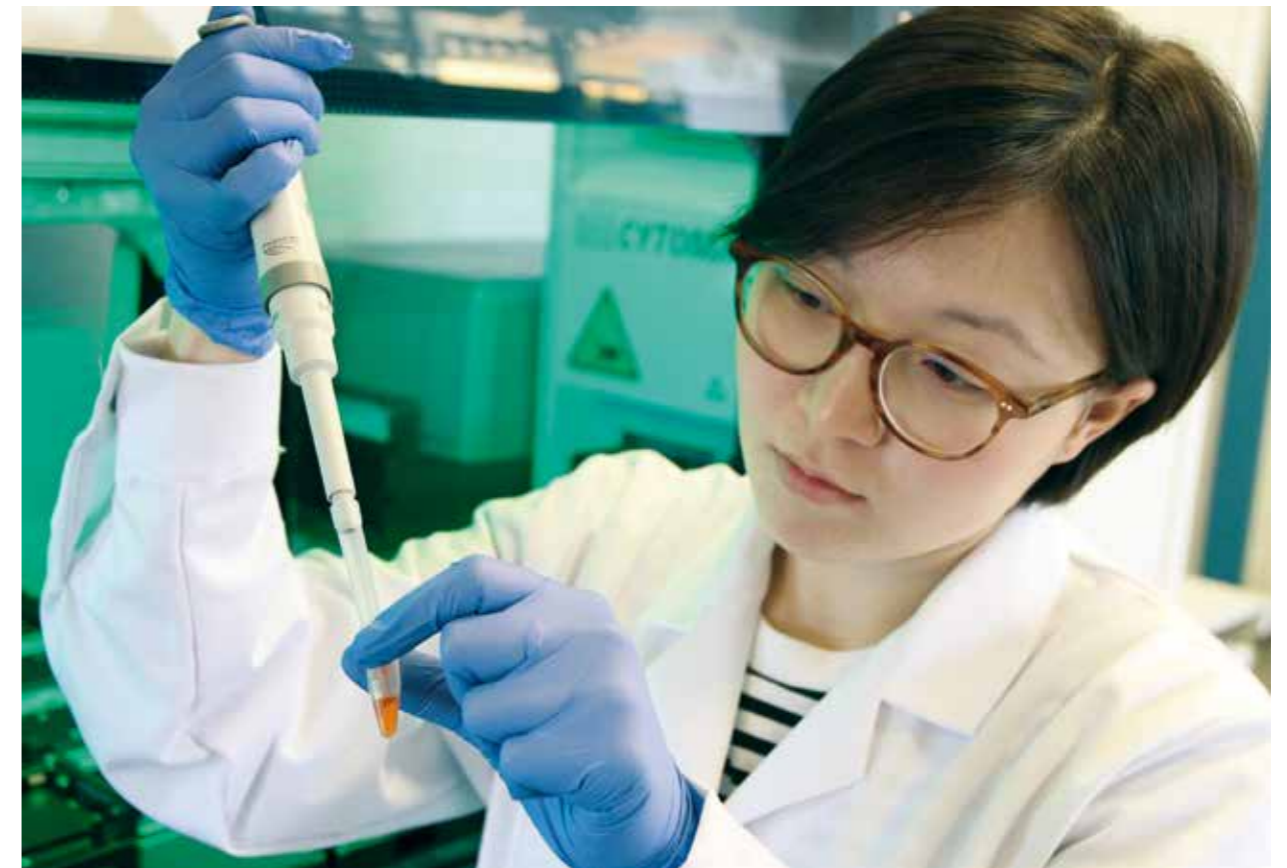


Bild 3: Die aus Kasachstan stammende Tolganay Kabdullayeva, Doktorandin im MOSLA-Teilprojekt B2 „In vitro und in vivo DNA-Cloud zur Informationsspeicherung“, pipettiert – im übertragenen Sinne – digitale Daten in Form von DNA in ein Reaktionsgefäß. Die DNA wird nachfolgend als „molekularer Datenspeicher“ in Bakterien eingebracht. Sobald diese Bakterien Sporen bilden, kann die Information dort über Jahrhunderte hinweg erhalten bleiben. © Andreas Kautz)

77

Publikationen

- Die Entwicklung der automatischen Software MESA (*Mosla Error Simulator*), die Fehlerwahrscheinlichkeiten und damit verbundene Einschränkungen bei der DNA-Synthese und Sequenzierung reduziert, wurde in der internationalen Fachzeitschrift *Bioinformatics* publiziert: Schwarz M, Welzel M, Kabdullayeva T, Becker A, Freisleben B, Heider D. MESA: automated assessment of synthetic DNA fragments and simulation of DNA synthesis, storage, sequencing, and PCR errors. *Bioinformatics* 36: 3322-3326.

Weitere wissenschaftliche Präsentationen und Organisation von Tagungen

- Das MOSLA Kick-off-Meeting fand am 30.04.2019 an der Universität Marburg statt.
- Das erste Steering Committee Meeting fand am 15.10.2019 statt. Im Anschluss an das Meeting hat Prof. Luis Ceze (Univ. of Washington) als *invited speaker* einen Vortrag am FB Mathematik und Informatik zum Thema „DNA Data Storage“ gehalten.

Drittmittel

- In 2019 wurden mehrere Drittmittelprojekte eingeworben, darunter ein umfassendes Projekt aus der EU-EFRE Förderung sowie zwei Forschungsgroßgeräte (eingeworben von Prof. Chatterjee, Justus-Liebig-Universität Gießen, die hälftig von der DFG finanziert wurden):
 - 1.) fs-Pump-Probe Spektrometer, INST 162/542-1 FUGG.
 - 2.) Zeitaufgelöstes Mikrophoto-Lumineszenzspektrometer, INST 162/543-1 FUGG.

Preise und Auszeichnungen

- Frau Prof. Dr. Stefanie Dehnen wurde in die *European Academy of Sciences* gewählt und damit als eine der besten europäischen Wissenschaftlerinnen ausgezeichnet.

Wichtige Kooperationen

- Projekt „Hessische Forschungsdateninfrastrukturen“ (HeFDI, www.uni-marburg.de/hefdi).

Personal und Organisation

- Das Management von MOSLA hat die Geschäftsstelle des ehemals LOEWE-geförderten und inzwischen verstetigten wissenschaftlichen Zentrums SYNMIKRO übernommen.
- Die Kooperationsvereinbarung mit der Justus-Liebig-Universität Gießen wurde am 27.09.2018 geschlossen, die Geschäftsordnung ist mit dem Start des LOEWE-Schwerpunkts am 01.01.2019 in Kraft getreten.
- Berufungen: Prof. Tischhauser wurde auf eine Professur (W2) für IT-Sicherheit an den FB Mathematik und Informatik der Universität Marburg berufen. Herr Tischhauser wird mit MOSLA kooperieren.
- Nachwuchsförderung: Dr. Georges Hattab hat Mitte Dezember 2019 die Leitung der selbstständigen MOSLA-Nachwuchsgruppe übernommen.

VERSTETIGUNGSZIELE

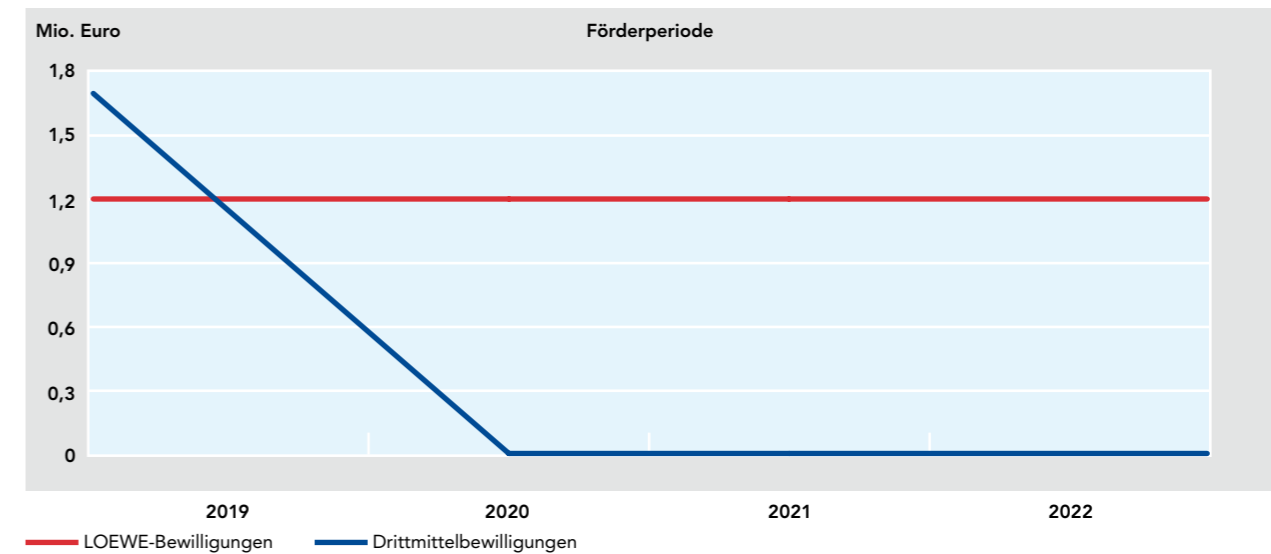
- Ein von der DFG zu fördernder Transregio-Sonderforschungsbereich ist in Vorbereitung, in dem die MOSLA-Projekte weitergeführt werden sollen. Verschiedene, bisher nicht an MOSLA beteiligte Arbeitsgruppen wurden in kleineren Kooperationsprojekten involviert, um die kritische Masse für einen Sonderforschungsbereich zu erreichen. Dazu gehören beispielsweise Prof. Goertsches und Prof. Tischhauser (beide FB Mathematik und Informatik).

LOEWE-Schwerpunkt Natur 4.0

Flächendeckendes Naturschutzmonitoring durch vernetzte Sensorik und integrative Datenanalyse



Federführende Einrichtung, Partnerinstitution	Philipps-Universität Marburg (Federführung); Justus-Liebig-Universität Gießen; Technische Universität Darmstadt; Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung, Frankfurt am Main
Koordination	Prof. Dr. Thomas Nauss, Philipps-Universität Marburg
Homepage des LOEWE-Projektes	https://www.uni-marburg.de/de/fb19/natur40

G 23: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt Natur 4.0

Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 11. Förderstaffel, Erhebung 2020

Bild 1: Beim Hessentag 2019 in Bad Hersfeld erläutert Dr. Nicolas Frieb die Funktionsweise der zum Einsatz kommenden Sensorboxen zum Selberbauen. (© ProLOEWE/Marc Guddorp)

Bild 2: Wissenschaftler/innen bei einem der Gruppentreffen in Marburg, 2019. (© Natur 4.0)



ZIELE	<ul style="list-style-type: none"> Die Entwicklung eines vernetzten Umweltmonitoringsystems zur naturschutzfachlichen Beobachtung und Bewertung der Landschaft.
Leitziele	
Wissenschaftliche Ziele	<ul style="list-style-type: none"> Das Projekt kombiniert Expertenaufnahmen und vernetzte Fernerkundungs- und Umweltsensoren zur Erfassung des naturschutzfachlichen Erhaltungszustands von Wäldern. Leistungsfähige Datenintegrationsmethoden und Analysefunktionen ermöglichen die differenzierte und effektive Beobachtung und Bewertung von Landschaften. Der universitätseigene Wald der Philipps-Universität Marburg wird zum Testgebiet für die Entwicklung von Technologien des praktischen Naturschutzes.

G 24: LOEWE-Schwerpunkt Natur 4.0

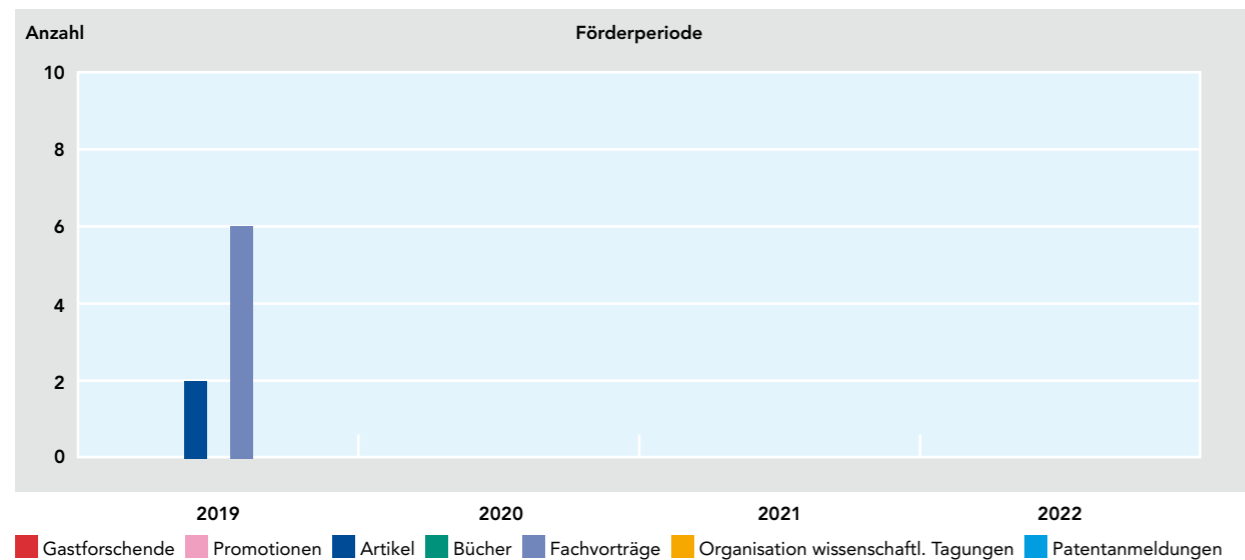


Bild 3: Eine von 15 Antennen des neu entwickelten Systems zur automatisierten Ortung besonderer Tiere im Wald. (© Natur 4.0/Phillip Bengel)

Bild 4: Das neu entwickelte Antennensystem ermöglicht die automatisierte Ortung kleiner Tiere im Wald, wie die hier abgebildete Mönchsgrasmücke im Universitätswald bei Caldern. (© Sascha Rösner/pixel-diversity GmbH)

WICHTIGSTE ERGEBNISSE

- Publikationen**
- Jannis Gottwald et al. stellen ein quelloffenes Radiotracking-System für kleine Tiere vor. In der Veröffentlichung in *Methods in Ecology and Evolution* wird der Arbeitsablauf vom Aufbau der Hardware und der Antennenkalibrierung bis hin zur Aufzeichnung und Verarbeitung der Daten beschrieben. Anwendungsbeispiel sind waldbewohnende Fledermäuse im Mischwald des Marburg Open Forest (Gottwald J, Zeidler R, Friess N, Ludwig M, Reudenbach C, Nauss T (2019) Introduction of an automatic and open-source radio-tracking system for small animals. *Methods in Ecology and Evolution* 297: 309. <https://doi.org/10.1111/2041-210X.13294>).
 - Am Beispiel von Daten des Untersuchungsgebiets verdeutlichen Meyer et al. (2019) im Fachjournal *Ecological Modelling* die Bedeutung der Wahl räumlicher Prädiktoren bei der Anwendung maschineller Lernverfahren zur räumlichen Vorhersage (Meyer et al. 2019. Importance of spatial predictor variable selection in machine learning applications – Moving from data reproduction to spatial prediction).

Weitere wissenschaftliche Präsentationen und Organisation von Tagungen

- Präsentation am Hessentag in Bad Hersfeld im Juni 2019.
- Friess N (2019): Introducing Nature 4.0: A sensor network for environmental monitoring in the Marburg Open Forest (Biodiversity_next, Leiden, Niederlande).
- Dröner J (2019): Analyzing Essential Biodiversity Variables with the VAT System (Biodiversity_next, Leiden, Niederlande).
- Peters C (2019): Natur 4.0 – Environmental education and App-based nature conservation monitoring (Annual Meeting of the Association of American Geographers, Washington DC, USA).
- Gottwald J (2019): Automatisierte Telemetrie zur Standardisierung von Raumnutzungsanalysen (Evidenzbasierter Fledermausschutz bei Windkraftvorhaben, Berlin).

Drittmittel

- Im Rahmen des Infrastrukturprojekts „Instrumentierung und Fernerkundung“ des DFG-Schwerpunktprogramms Biodiversitäts-Exploratorien wurde für die Förderphase 2020 bis 2023 der Ausbau der Monitoringinfrastruktur mit vernetzter Sensorik bewilligt, welcher bereits Projektergebnisse von Natur 4.0 in das Schwerpunktprogramm überträgt.
- Im Rahmen der beantragten DFG-Forschungsgruppe The role of nature for human well-being in the Kilimanjaro Social-Ecological System werden in Natur 4.0 beforschte Fernerkundungs- und KI-Methoden zur Modellierung flächendeckender sozio-ökologischer Informationen genutzt.

Preise und Auszeichnungen

- „Best Student Paper Award“ bei der 16th International Conference of Information Systems for Crisis Response and Management (Mai 2019, Valencia, Spanien) für Patrick Lieser, Julian Zobel, Björn Richerzhagen und Ralf Steinmetz.

Wichtige Kooperationen

- Seit Ende 2019 kooperiert Natur 4.0 eng mit Prof. Dr. Riccardo Valentini der Universität von Tuscia bei der Entwicklung und Anwendung von Sensortechnik zur Messung der Physiologie und Vitalität von Bäumen.

Personal und Organisation

- Kooperationsvertrag und Geschäftsordnung traten mit Projektbeginn in Kraft.
- Die Rekrutierung des wissenschaftlichen Nachwuchses und Besetzung aller Stellen ist geglückt. Dem wissenschaftlichen Nachwuchs stehen die Angebote der Marburg Research Academy zur Verfügung.
- Ein erstes, mit Solarenergie versorgtes Sensornetzwerk inkl. vertikaler Seilbahnen wurde im Frühjahr 2019 im Universitätswald realisiert.

VERSTETIGUNGS-ZIELE

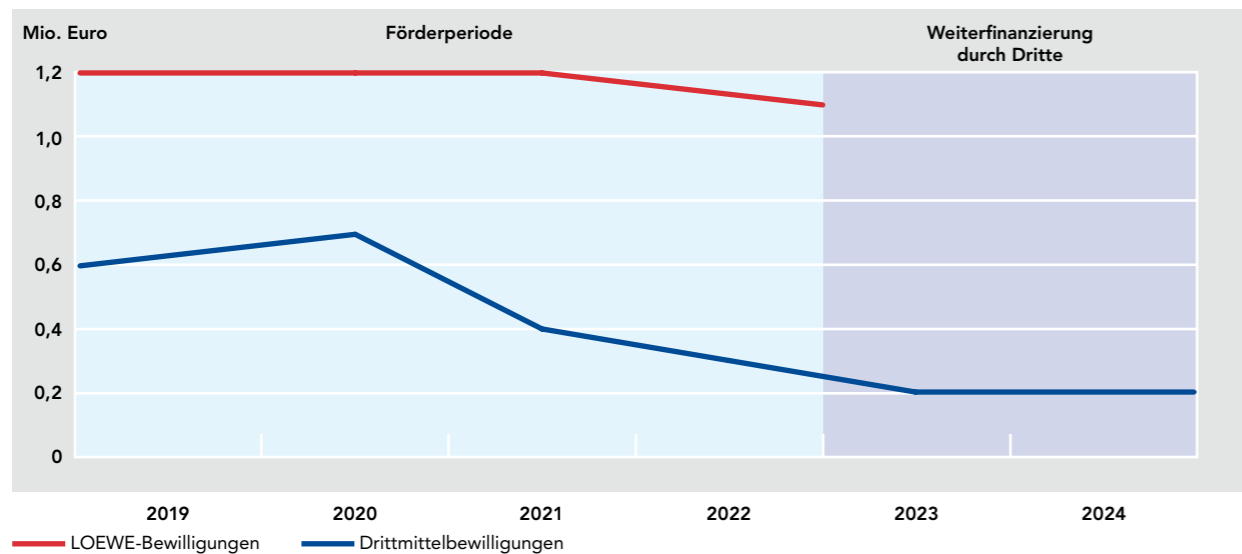
- Beginn des Ausbaus der Infrastruktur im Universitätswald der Philipps-Universität Marburg zu einer offenen Forschungsplattform, dem Marburg Open Forest.
- Forschungsergebnisse aus Natur 4.0 wurden unmittelbar in Neubearbeitungen von DFG-geförderten Projekten eingespeist.

LOEWE-Schwerpunkt Nukleare Photonik



Federführende Einrichtung, Partnerinstitution	Technische Universität Darmstadt
Koordination	Prof. Dr. Markus Roth, Technische Universität Darmstadt
Homepage des LOEWE-Projektes	https://www.ikp.tu-darmstadt.de/nuclearphotonics/

G25: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt Nukleare Photonik



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 11. Förderstaffel, Erhebung 2020

ZIELE

Leitziele

- Erzeugung und Nutzung von Gamma- und Neutronenstrahlen aus der Wechselwirkung intensiver Laserstrahlen mit Materie und Elektronenstrahlen.

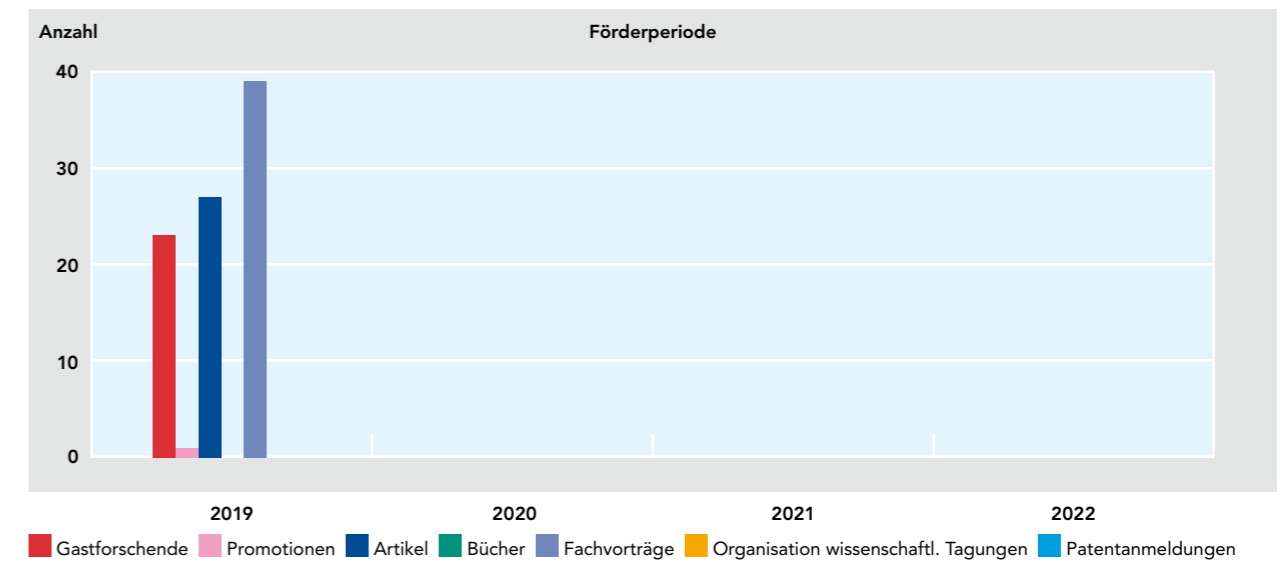
Wissenschaftliche Ziele

- Entwicklung lasergetriebener Neutronenquellen.
- Optimierung und Nutzung monoenergetischer Gammastrahlung für photonukleare Reaktionen.
- Target- und Detektorentwicklung.

Bild 1: Die Nukleare Photonik verbindet die Forschungsfelder der Laser-, Kern- und Beschleunigerphysik. Studierende und Promovierende sind – wie hier am supraleitenden Darmstädter Linearbeschleuniger S-DALINAC – vielfältig in die Forschungsarbeiten eingebunden. (© J.-C. Hartung)



G26: LOEWE-Schwerpunkt Nukleare Photonik



Quelle: Erhebung 2020

WICHTIGSTE ERGEBNISSE

Publikationen

- Charakterisierung lasererzeugter Neutronen mit kernphysikalischen Methoden (Favalli et al., Nature Sci. Rep. 9, 2004).
- Transport lasererzeugter Protonen (Jahn et al., Phys. Rev. Accel. Beams 22, 011301).
- Charakterisierung von Kernbrennstoffen mit lasererzeugten Neutronen (Vogel et al., JOM 72, 187).
- Neuartige Bestimmung nuklearer Anregungsfunktionen (Isaak et al., Phys. Lett. B 788, 225).
- Unterschiedliche Anregungswahrscheinlichkeit in $^{50,54}\text{Cr}$ (Ries et al., Phys. Rev. C 100, 021301(R)).

Weitere wissenschaftliche Präsentationen und Organisation von Tagungen

- M. Roth: Mit-Initiierung und Vorträge auf dem Event „Compact Laser-Driven Neutron Sources for Nuclear Applications“ der 63. IAEA-Generalversammlung (Wien, Sept. 2019).
- N. Pietralla: Eingeladener Vortrag zum ersten Energy-recovery Linac (ERL) in Deutschland a. d. Intl. ERL-Workshop (Berlin, Sept. 2019).
- Mehrere Beiträge a. d. Intl. Beam Instrumentation Conference (Lund, Sept. 2019) und dem ELI-NP Users Workshop (Bukarest, Okt. 2019).

Drittmittel

- Einreichung Antrag, Begehung und Bewilligung des SFB 1245 „Atomkerne: Von fundamentalen Symmetrien zu Struktur und Sternen“ der DFG für zweite Förderperiode 2020 – 2023; Co-Sprecher Norbert Pietralla.
- Einreichung Antrag des DFG-GRK 2128 „AccelencE“ mit der Johannes Gutenberg-Universität Mainz für zweite Förderperiode 2020 – 2025; Sprecher Norbert Pietralla.

Preise und Auszeichnungen

- Ehrendoktorwürde der St. Kliment Ohridski Universität Sofia an Norbert Pietralla.
- Giersch Excellence Award an Marius Peck für die Fortschritte der Arbeit zur photoinduzierten Kernspaltung.

Wichtige Kooperationen

- Anbahnung von Kooperationen mit mittelständischen Unternehmen: TRUMPF Lasertechnik, Proxivision, Marvel Fusion (Verträge in Vorbereitung).
- Zusammenarbeiten und Experimente an Einrichtungen im In- und Ausland, Experimente an S-DALINAC/TU Darmstadt und PHELIX/GSI Helmholtzzentrum.
- Vorbereitung von Experimenten an ELI-Beamlines (Tschechische Republik).

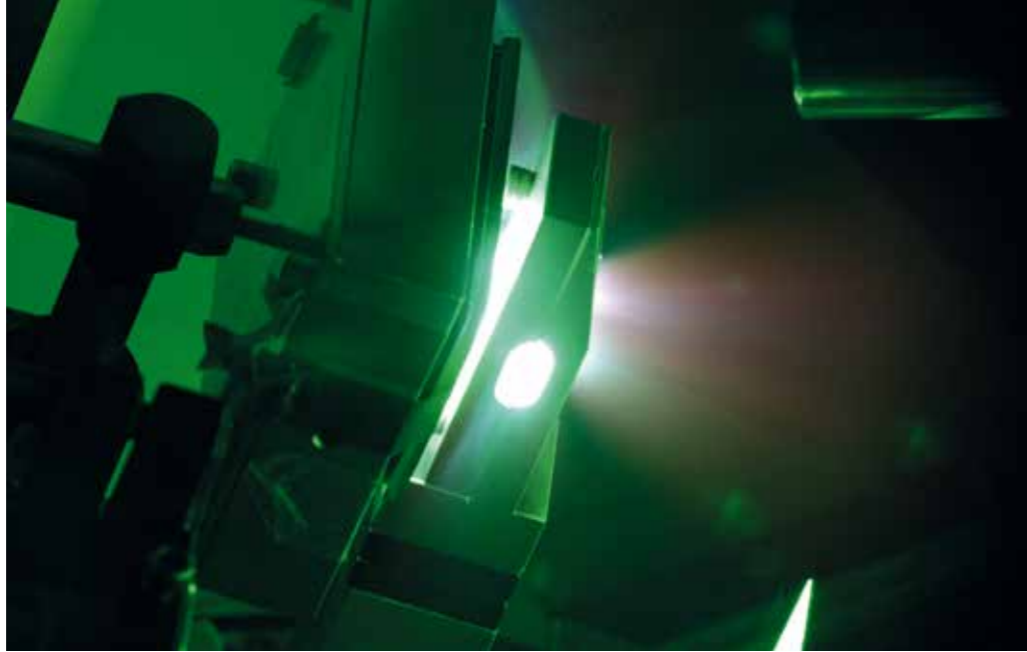


Bild 2: Die Wechselwirkung intensiver Laserstrahlen mit Materie erzeugt Teilchenstrahlen, die für Anwendungen genutzt werden können. (© privat)

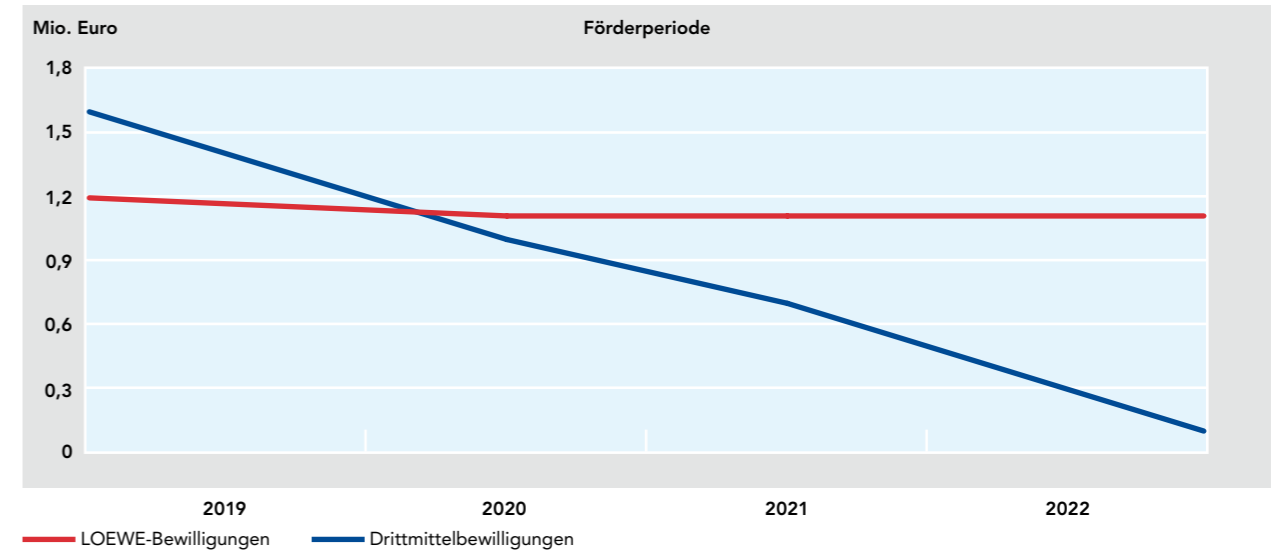
Bild 3: Unter anderem werden am PHELIX-Laser des GSI Helmholtzzentrums für Schwerionenforschung auf niedrige Temperaturen gekühlte Targetmaterialien verwendet. (© privat)

LOEWE-Schwerpunkt SMolBits Skalierbare Molekulare Quantenbits



Federführende Einrichtung, Partnerinstitution	Universität Kassel
Koordination	Prof. Dr. Johann Peter Reithmaier
Homepage des LOEWE-Projektes	https://www.uni-kassel.de/forschung/smolbits/smolbits

G 27: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt SMolBits



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 11. Förderstaffel, Erhebung 2020

Bild 1: Dr. Köhne an der Glovebox. Chemische Hybridmaterialien, Universität Kassel. (© Arbeitsgruppe Pietschnig, Universität Kassel)



Wichtige Kooperationen

- Bewilligung und Durchführung von Experimenten an der High-intensity γ -ray Source HI γ S (USA).

Personal und Organisation

- Ausschreibung von Nachwuchsgruppenleitungen.
- Einrichtung und erstes Treffen des Wirtschaftsbeirats.
- Strukturierte Promotionsförderung (u.a. mit GRK 2128, SFB 1245 und der Helmholtz Graduate School for Hadron and Ion Research for FAIR/HGS-HIRe).

VERSTETIGUNGS-ZIELE

- Vorgespräche mit möglichen Partnern zur Verstetigung des LOEWE-Schwerpunkts.

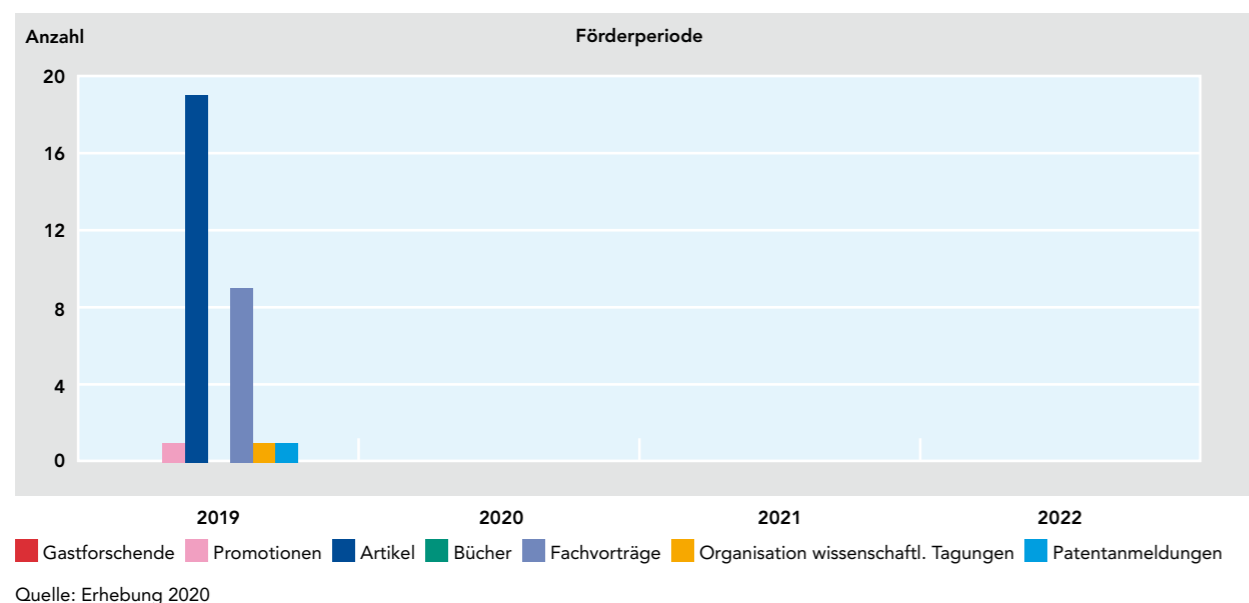
ZIELE**Leitziele**

- Aufzeigen alternativer Wege für die Realisierung praktikabler skalierbarer Quantensysteme (z. B. Quantencomputer).
- Realisierung und Untersuchung von Basiselementen für eine neuartige Quantentechnologieplattform basierend auf der Integration molekularer Strukturen auf photonischen Chips.

Wissenschaftliche Ziele

- Realisierung von molekularen Quantenspeichern (QuBits) auf der Basis speziell synthetisierter identischer Einzelmoleküle.
- Nachweis der kohärenten optischen Kopplung von zwei molekularen QuBits, die sich an unterschiedlichen Positionen auf einem miniaturisierten Photonik-Chip befinden (= Basiselement eines zukünftigen molekularen Quantencomputers).
- Grundlegender Kenntniserwerb zu einzelnen und optisch gekoppelten molekularen QuBits integriert in Festkörpersystemen.

86

G 28: LOEWE-Schwerpunkt SMolBits**WICHTIGSTE ERGEBNISSE****Publikationen**

- K. Groot-Berning et al., „Deterministic Single-Ion Implantation of Rare-Earth Ions for Nanometer-Resolution Color-Center Generation“, Phys. Rev. Lett. 123, 106802 (2019).
- M.H. Goerz et al., „Krotov: A Python implementation of Krotov’s method for quantum optimal control“, SciPost Phys. 7, 080 (2019).

Weitere wissenschaftliche Präsentationen und Organisation von Tagungen

- M. Gerstel et al., „Optical and morphological characterizations of lanthanide complexes“, 1st DPG Fall Meeting, Freiburg.
- R. Pietschnig et al., „Synthetic strategies to improved quantum yields in luminescent molecules and complexes“, French-German Symposium in luminescent materials and main group element ligands, Regensburg.
- P. Mertin et al., „Numerical Analysis of GaP Photonic Crystal Cavities for Surface Emitter Coupling“, DokDok Conference, Jena.
- Präsentation des LOEWE-Schwerpunkts SMolBits beim Hessentag und am Campusfest.
- Artikel in der HNA und im CINSaT-Newsletter.



Bild 2: M. Gerstel und M. Shaharukh an der Raith eLine Elektronenstrahl-Lithographie-Anlage. Institut für Nanostrukturtechnologie und Analytik, Universität Kassel. (© Technische Physik, Universität Kassel)

87

Drittmittel

- DFG-Sachbeihilfe: Development of deterministic quantum-light sources from InP-based quantum dots in the telecom c-band (DeLiCom); Laufzeit: 2019 – 2021.
- DFG-Schwerpunktprogramm: Quantum Control of Dissipative Multi-Partite Entanglement Generation in SPP Giant Interactions in Rydberg Systems (GiRyd); Laufzeit: 2019 – 2021.
- Personenaustauschprogramm des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD) Kanada: Machine learning and optimal control in theoretical molecular physics; Laufzeit: 2019 – 2021.
- Personenaustauschprogramm des DAAD Hongkong: Optimally controlled quantum sensing with NV center; Laufzeit: 2019 – 2021.
- DFG-Großgerät: Quantenoptik-Messplatz (50% DFG-Anteil, Förderung in 2019).

Wichtige Kooperationen

- Die AG Reithmaier/Benyoucef hat eine Zusammenarbeit mit Prof. Enderlein (Universität Göttingen) gestartet zu molekularen Quantensystemen.
- Diskussion über eine mögliche Zusammenarbeit der AG Baumert mit Prof. Thomas Feurer (Universität Bern). Hier wurden in seiner Arbeitsgruppe durchgeführte kohärente Anregungsschemata in Nd:Yag Kristallen diskutiert, die Verwandtschaft zu den in SMolBits eingesetzten Nd:Molekül-aggregaten aufweisen.
- Die AG Witzigmann hat eine Kollaboration mit der University of Lund, Schweden, aufgebaut und kooperiert in der Entwicklung von hochsensitiven Nanodraht Lichtsensoren (erste Arbeiten wurden bereits publiziert).
- Es fanden Gespräche zwischen der AG Witzigmann und der Forschungsgruppe von Prof. Waag (Technische Universität Braunschweig) statt zur Entwicklung von Nano-Lichtquellen als lokalisierte MatrixPumpquellen für optische Quantensysteme. Dies könnte von Bedeutung sein für die optische Anbindung eines zukünftigen integrierten Quantenprozessors.

Personal und Organisation

- Als Leitungsgremium wurden Herr Prof. Pietschnig, Frau Prof. Koch und Herr Prof. Reithmaier (Koordinator) bestimmt und durch die Schwerpunktversammlung bestätigt.
- Als Vertreter der wissenschaftlichen Mitarbeitenden wurde ein Doktorand als zusätzliches Mitglied in die Schwerpunktversammlung mit aufgenommen.
- Die Geschäftsordnung wurde in der ersten Schwerpunktversammlung einstimmig bestätigt.
- Zur Öffentlichkeitsarbeit wurde im ersten Halbjahr eine Webseite installiert.
- Der Großgeräteantrag für den Aufbau eines Quantenoptikmessplatzes wurde Ende August 2019 bewilligt. Ende 2019 wurde seitens der Universität Kassel in den Umbau eines neuen Labors für den Messplatz investiert.

VERSTETIGUNGSZIELE

Innerhalb des ersten Projektjahres konnte die Vernetzung mit Arbeitsgruppen im In- und Ausland erheblich vergrößert bzw. intensiviert werden, sowohl auf verwandten als auch auf Kernthemen von SMolBits. Das Konsortium ist deshalb zuversichtlich, die versprochenen Kooperationsziele auch im Hinblick auf die Beantragung eines DFG-Sonderforschungsbereiches zu erreichen und damit auch nachhaltig die Strukturierung dieser Forschungsrichtung beeinflussen zu können. Nächste Schritte dazu sind die gezielte Verbreiterung der Kooperation mit weiteren externen Partnern und die Erhöhung der Sichtbarkeit, z. B. durch die Ausrichtung eines internationalen Workshops in 2020.

88



Bild 3: SMolBits-Info-Stand auf dem Hessentag 2019 in Bad Hersfeld. (© N. Felgen, Universität Kassel)

Bild 4: Info-Stand der Universität Kassel auf dem Hessentag 2019 in Bad Hersfeld. (© N. Felgen, Universität Kassel)

7 Projekte 10. Förderstaffel (Zentren und Schwerpunkte)

7.1 Übersicht 10. Förderstaffel

T8: Geförderte LOEWE-Projekte der 10. Förderstaffel

Projekt	Federführende Einrichtung	Kooperationspartner	Laufzeit	Status 2019	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 10. Förderstaffel

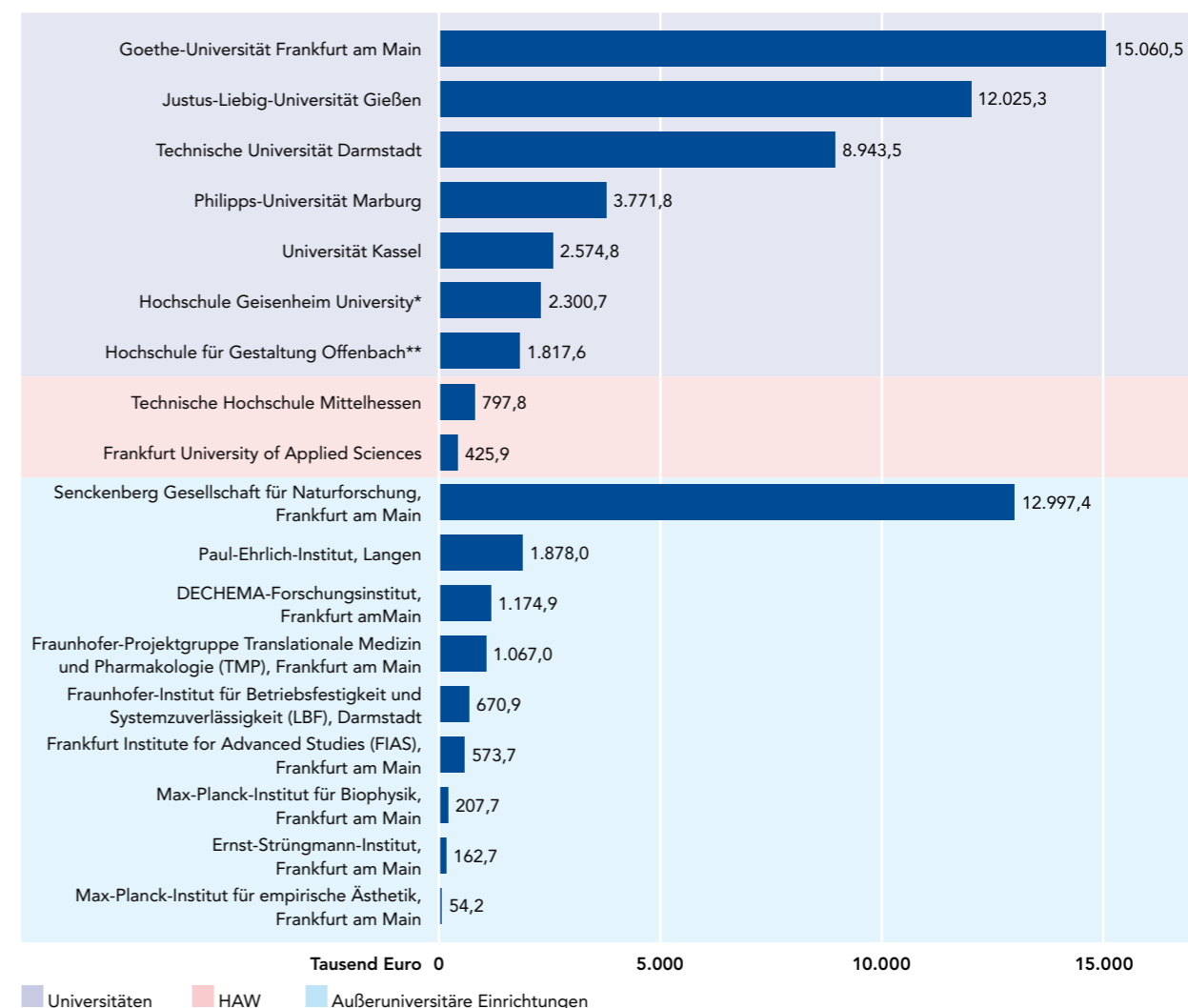
Bewilligte LOEWE-Fördermittel

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 fünf Universitäten, zwei HAW, der Hochschule Geisenheim University, der Hochschule für Gestaltung Offenbach am Main sowie neun außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Mit den Bewilligungsbescheiden wurden den LOEWE-Zentren und Schwerpunkten der 10. Förderstaffel LOEWE-Mittel zur Projektfinanzierung in Höhe von insgesamt rund 66,5 Mio. Euro als Globalbudgets für die Haushaltsjahre 2018 bis 2021 zur Verfügung gestellt.



DRUID: Die besonderen Herausforderungen während eines Virusausbruchs. In der DRUID-Summer School 2019 in Marburg bekamen die teilnehmenden Promovierenden die Möglichkeit, an der „Marphili-Simulation“ teilzunehmen. Hier waren sie Teil eines imaginären Virologen-Teams und konnten praktische Erfahrungen im labor-technischen Umgang mit infektiösem Patientenmaterial innerhalb eines simulierten Ausbruchs eines neuen, hochpathogenen Virus (dem Marphili-Virus) sammeln. (© Hessen schafft Wissen – Jürgen Kneifel)

G29: 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-Programmbudgets der 10. Förderstaffel

T9: 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-Programmbudgets der 10. Förderstaffel

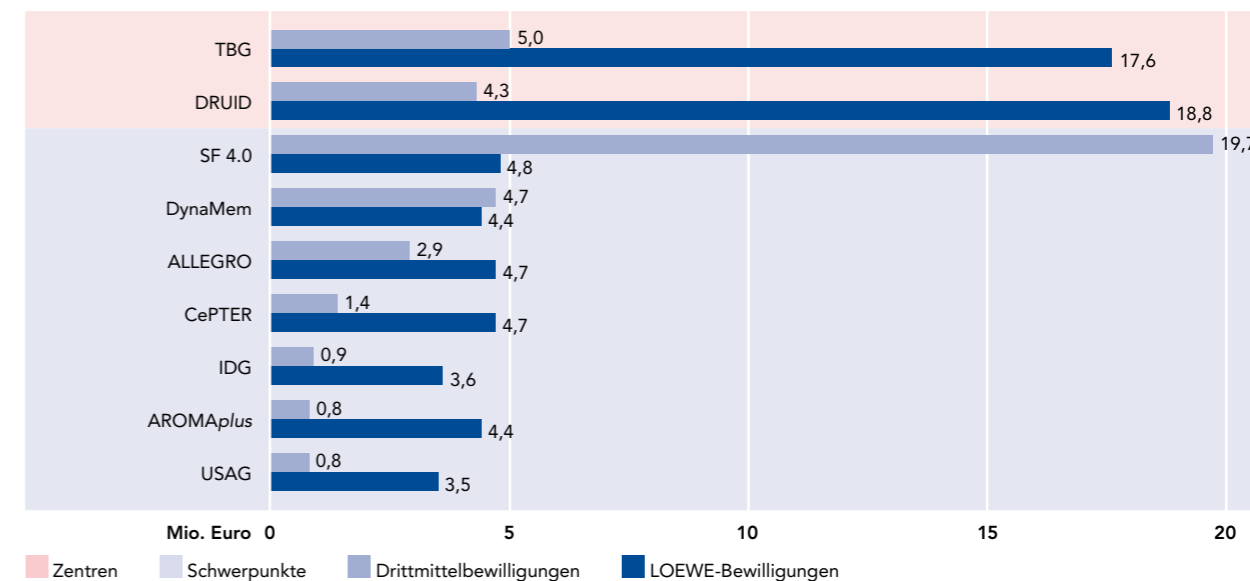
Verstetigung und Nachhaltigkeit

Als zentrale Nachhaltigkeitsziele verfolgen die LOEWE-Projekte der 10. Förderstaffel u. a. die Einwerbung von Forschungsdrittmitteln (z. B. DFG, EU, Bund, Industrie) und die Verstetigungen der aufgebauten Strukturen durch Integration in die beteiligten Institutionen im Rahmen der jeweiligen strategischen Entwicklungsprozesse.

92

Drittmittel und Beschäftigte

G 30: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen der 10. Förderstaffel nach Projekten

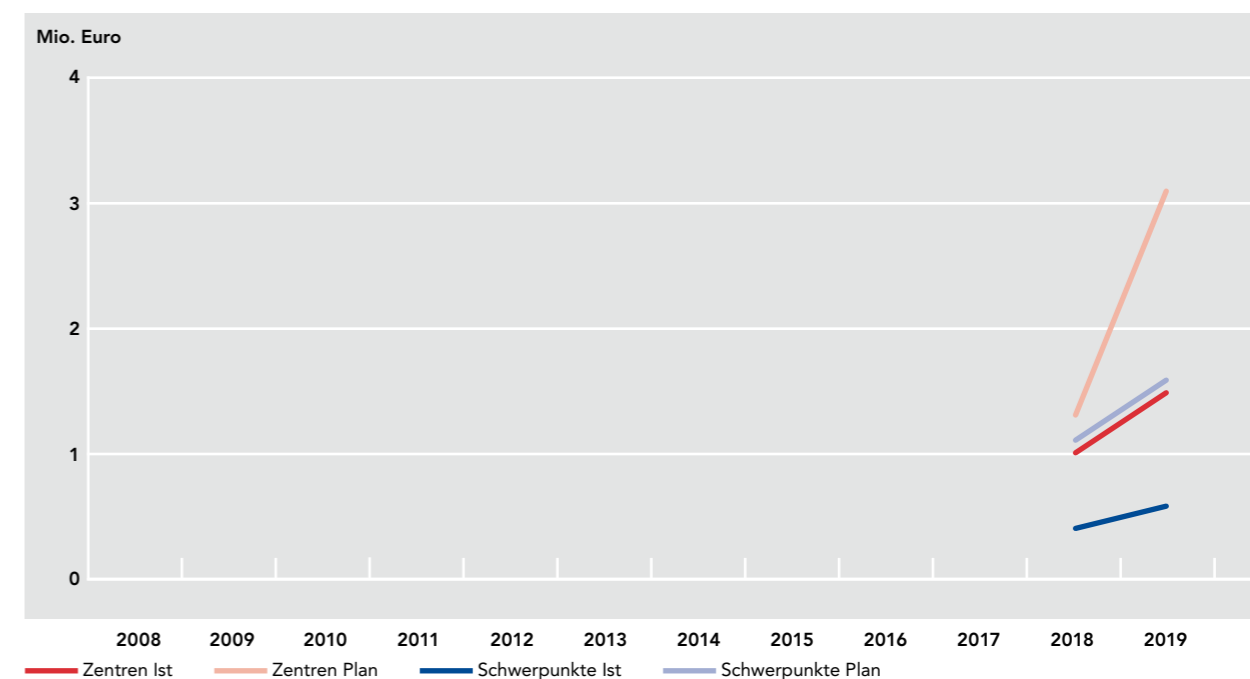


Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 10. Förderstaffel, Erhebung 2020

Die LOEWE-Projekte der 10. Förderstaffel konnten in den Jahren 2018 und 2019 bereits Drittmittel mit Laufzeiten bis 2025 im Umfang von 40,6 Mio. Euro einwerben.

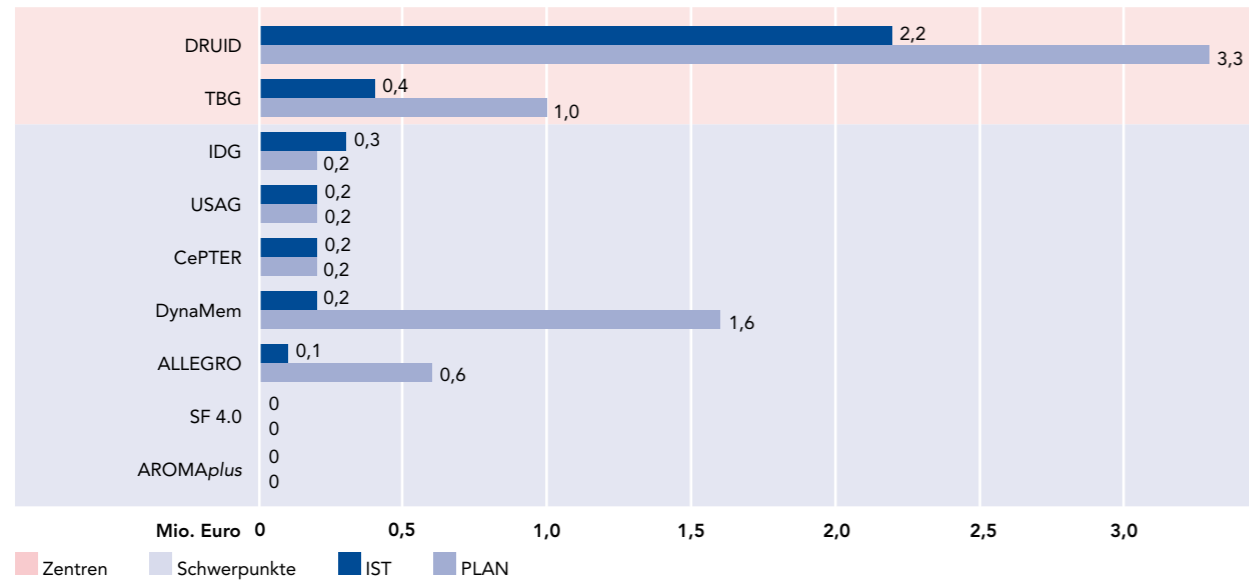
93

G 31: Drittmitteleinnahmen der 10. Förderstaffel nach Förderlinie



Quelle: Verwendungsnachweise, Zeitraum: 2018 – 2019

G 32: Drittmiteleinahmen der 10. Förderstaffel nach Projekten

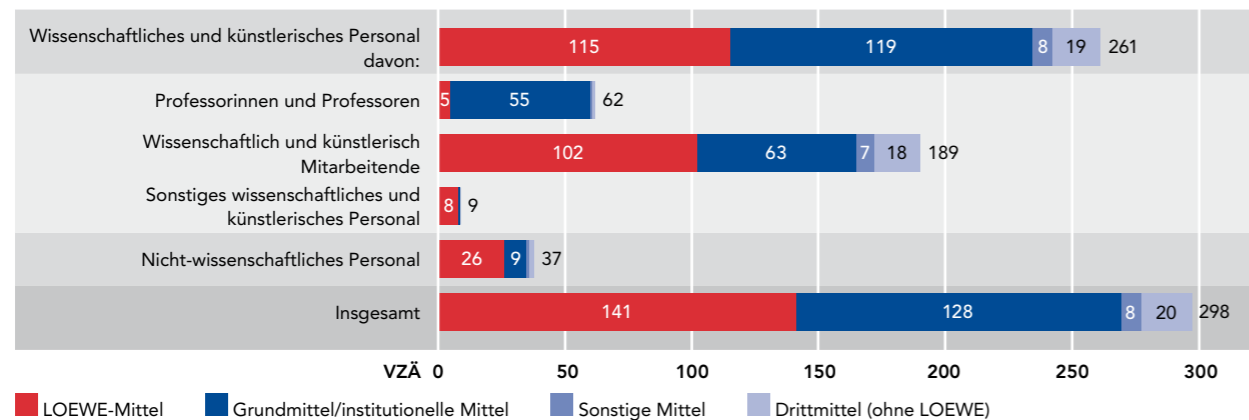


94

Quelle: Verwendungsnachweise, Zeitraum: 2018 – 2019

Im Jahr 2019 waren insgesamt 298 Beschäftigte in den LOEWE-Projekten der 10. Förderstaffel tätig (gemessen in VZÄ). Darunter waren 62 Professor/innen sowie 189 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende. Aus LOEWE-Mitteln wurden 141 Beschäftigte finanziert (47%), darunter 5 Professor/innen und 102 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende.

G 33: Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 10. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2019



Quelle: Erhebung 2020

Anmerkung: Die Angaben sind auf volle VZÄ gerundet. Aufgrund der Rundung kann es bei der Summenbildung zu Abweichungen kommen. Stichtag 31.12.

7.2 Laufende Projekte 10. Förderstaffel

LOEWE-Zentren

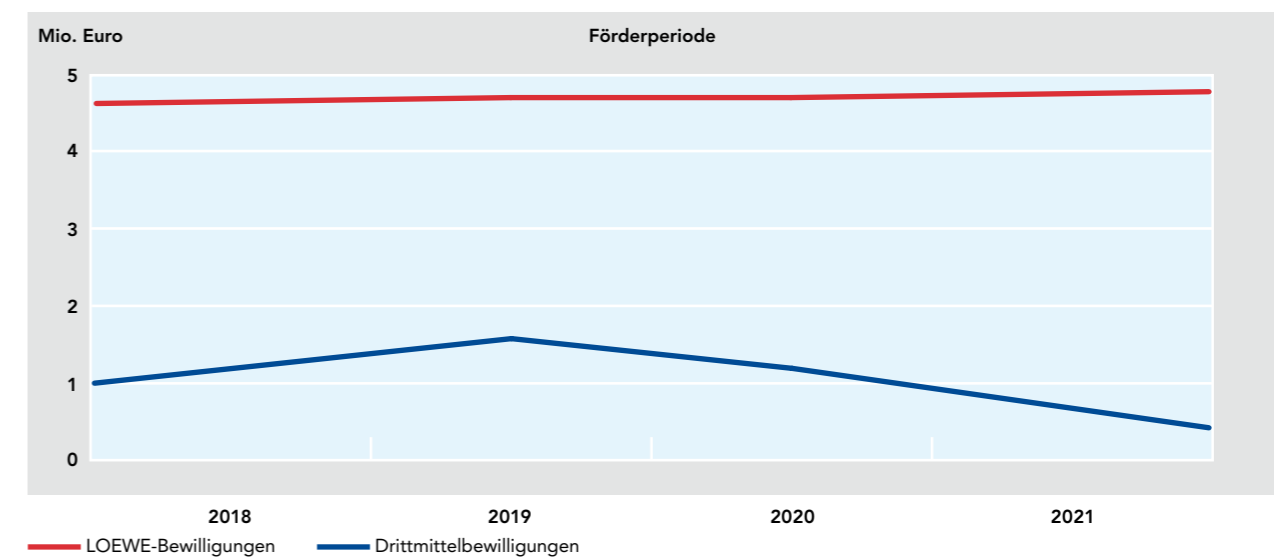
LOEWE-Zentrum DRUID Novel Drug Targets against Poverty-Related and Neglected Tropical Infectious Diseases



Federführende Einrichtung, Partnerinstitution	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 (bis 31.12.2019)
Homepage des LOEWE-Projektes	www.loewe-druid.de

95

G 34: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Zentrum DRUID



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 10. Förderstaffel, Erhebung 2020

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.

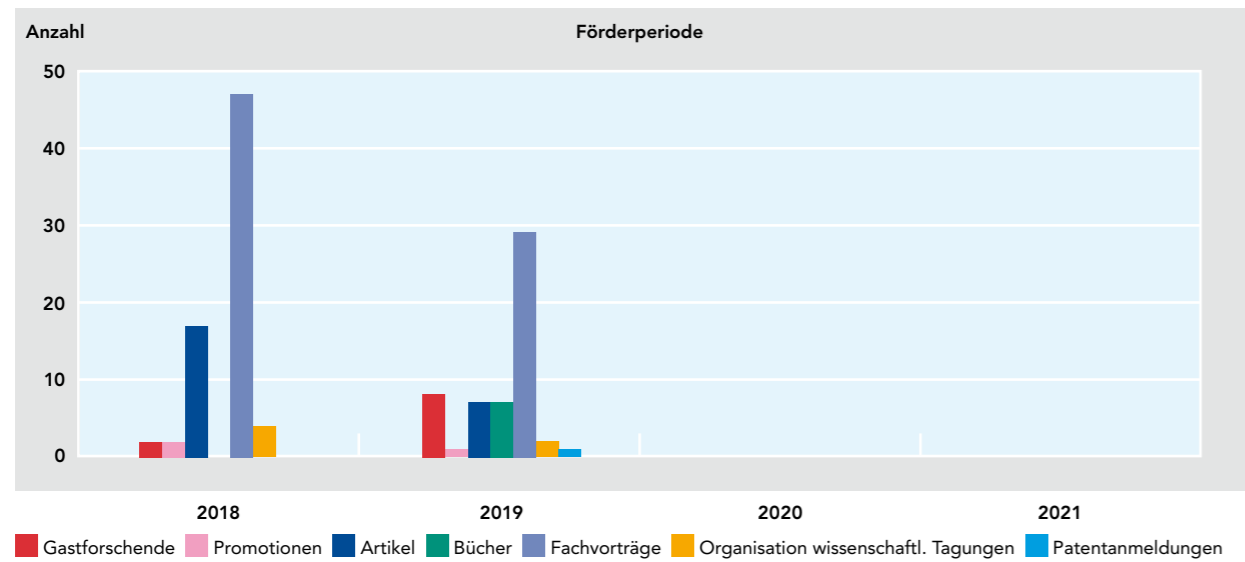
Wissenschaftliche Ziele

- 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“.

WICHTIGSTE ERGEBNISSE

- In Kooperation mit NovaTec Immundiagnostica wurde ein serodiagnostisches Kit zum Nachweis humaner *B. henselae*-spezifischer Antikörper entwickelt und weltweit vermarktet (BartoLisa).
- Etablierung von Doppelstrang-RNA-haltigem Larvenfutter und Fütterungsassays zur Vektorpopulationskontrolle (Gelbfiebermücke).
- Maßgebliche Fortschritte in der Identifikation und Validierung von Zielmolekülen und Untersuchungen zur Biologie von Erregern, Vektoren und Wirten sowie ihrer Interaktionen und Wechselwirkungen mit anderen Infektionen.

G 35: LOEWE-Zentrum DRUID



96



Bild 2: Kultivierung von Sf-9 Insektenzellen im Bioreaktor in den Laborräumen der THM, Gießen. (© Lukas Käßer)

97

Publikationen

- Veröffentlichungen zu Zika Virus-spezifischen Antikörpern und Möglichkeiten zur Abschwächung der Infektion in *Viruses*, 2019, 11(6) und 11(8).
- Veröffentlichung zu Design und Charakterisierung von Furin-Inhibitoren für den Einsatz gegen pathogene Viren in *Chem Med Chem*, 2019, 14(6).
- Veröffentlichung zum Wirkmechanismus von Imatinib am Schistosomiasis verursachenden *S. japonicum* in *Parasitol Res*, 2019, 118.
- Veröffentlichung zum Mechanismus der Immunsystemunterwanderung durch *Borrelia mayonii*, Verursacher der Lyme-Borreliose in *Front Immunol*, 2019.
- Veröffentlichung zur Bioprozessentwicklung für Produkte der humanen mesenchymalen Stammzelltherapie in *New Advances on Fermentation Processes*, 2019.

Weitere wissenschaftliche Präsentationen und Organisation von Tagungen

- „Magic bullets against Leishmania“; Barorssa Valley, Australien, 3rd Joint ASI DGfI Workshop.
- „The GTPase GBP1 is an antiviral host-factor against HEV and is dysregulated during the virus' life cycle“; Zweites Frühjahrssymposium des LOEWE-Zentrums DRUID, Marburg.
- „Transient Yellow Fever VLP production using HEK 293T in a bioreactor“; Kopenhagen, 26th ESACT Meeting.
- „Development of an enzyme-based *in vitro* screening platform for testing effective compounds against *Schistosoma mansoni*“; Leipzig, Tagung der DVG-Fachgruppe „Parasitologie und parasitäre Krankheiten“.
- Joint meeting of the 20th Anniversary Drug Design & Development Seminar (DDDS) 2019 of the German Society for Parasitology (DGP) & LOEWE Center DRUID „Novel Drugs against Zoonotic and Poverty-Related Diseases – Bridging the Innovation Gap –“, Gießen, international.

Drittmittel

- *Developing a unique high-throughput platform for identification of essential cellular factors for virus replication*, Drittmittelgeber: Swedish Research Council, Kleines Forschungsnetzwerk, Jan 19 – Sep 24.



Bild 1: Kultivierung des Malariaerregers in roten Blutkörperchen für Forschungsarbeiten innerhalb des LOEWE-Zentrums DRUID. (© Hessen schafft Wissen – Jürgen Kneifel)



Bild 3: Doktorandin beim simulierten Arbeiten unter Biosafety Level 2-Bedingungen innerhalb der DRUID Summer School. (© Hessen schafft Wissen – Jürgen Kneifel)

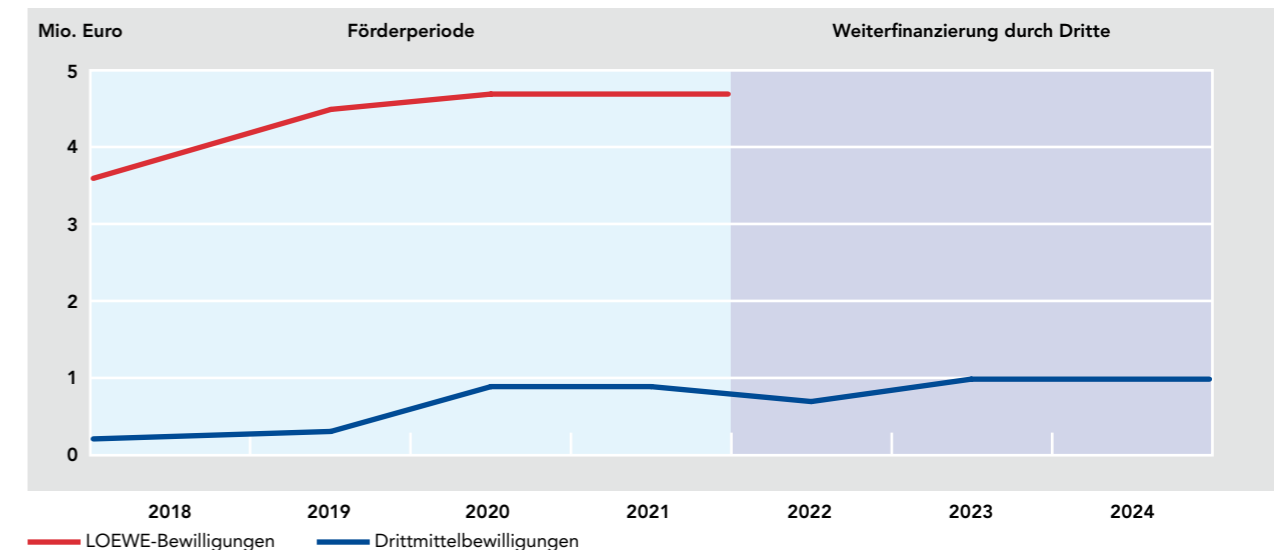
98

LOEWE-Zentrum TBG Translationale Biodiversitätsgenomik



Federführende Einrichtung, Partnerinstitution	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)
Koordination	Prof. Dr. Axel Janke, Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung und Goethe-Universität Frankfurt am Main
Homepage des LOEWE-Projektes	https://tbg.senckenberg.de/

G 36: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Zentrum TBG



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 10. Förderstaffel, Erhebung 2020

99

Drittmittel

- GMP-konforme Produktion von Leberstammzellen für die Zelltherapie, Industriemittel, Unicyte AG, September 2019 – Juni 2020.
- Heisenberg-Professur, *In silico* maßgeschneiderte Liganden für G-Protein-gekoppelte Rezeptoren: Design von Selektivität, intrinsischer Aktivität und Molekülstruktur, 2019 – 2021.

Wichtige Kooperationen

- Dr. John Njeru (Kenya Medical Research Institute (KEMRI), Nairobi, Kenia); Inhalt: Rückfallfieberborrelien.
- Dr. Andreas Wieser (LMU München) und Dr. Volker Fingerle (Nationales Referenzzentrum für Borrelien, Oberschleißheim); Inhalt: Beschaffung von Seren von Rückfallfieberpatienten aus Äthiopien.
- Prof. Ali Mirazimi und Prof. Magnus Ingelman Sundberg (Karolinska Institute, Solna, Sweden) sowie Prof. Josef Penninger (University of British Columbia, Vancouver, Kanada); Inhalt: Aufbau einer Forschungsplattform zur Identifizierung von Wirtszellfaktoren, die für hochpathogene zoonotische Bunyaviren essentiell sind.
- Prof. Christina Strube (Tierärztliche Hochschule Hannover (TiHo)), Hannover; Inhalt: Bereitstellen von Leberregeln für Substanztestungen.
- Dr. Miray Tonk (Institut für Insektenbiotechnologie, Justus-Liebig-Universität Gießen); Inhalt: antimikrobiell und antiprotozoisch wirksame Substanzen aus Arthropoden.

Personal und Organisation

- Berufung von Herrn Prof. Franco Falcone (Parasitologie und Zoonosen, Justus-Liebig-Universität Gießen, W3-Professur, LOEWE).
- Nachwuchsförderung durch vier verschiedene Graduiertenkollegs, zehn Seminare, *Journal Clubs*, *lab rotations*, *hands-on workshops*, Summer School in Marburg, (inter)nationale Konferenzen, Frühjahrssymposium und Retreat.

VERSTÄRKUNGSGZIELE

- Verstärkung der Grundlagenforschung zu vernachlässigten tropischen Infektionskrankheiten (NTDs) an den hessischen Hochschulen durch die bereits erfolgte Besetzung von zwei LOEWE-DRUID-Professuren (Prof. Eva Herker – Molekulare Virologie in Marburg und Prof. Franco Falcone – Parasitologie/Zoonosen in Gießen).
- Geplant: Besetzung der W2-Professur für Immunologie und Imaging am Paul-Ehrlich-Institut in Langen (Ruf bereits angenommen durch Frau Prof. Jacomine Krijnse-Locker) und der W2-Professur für Bakteriologie/Hygiene an der Goethe-Universität in Frankfurt am Main aus LOEWE-Mitteln.
- Geplant: Entstehung eines neuen Fachgebietes mit dem Schwerpunkt NTDs am Paul-Ehrlich-Institut.

ZIELE Leitziele

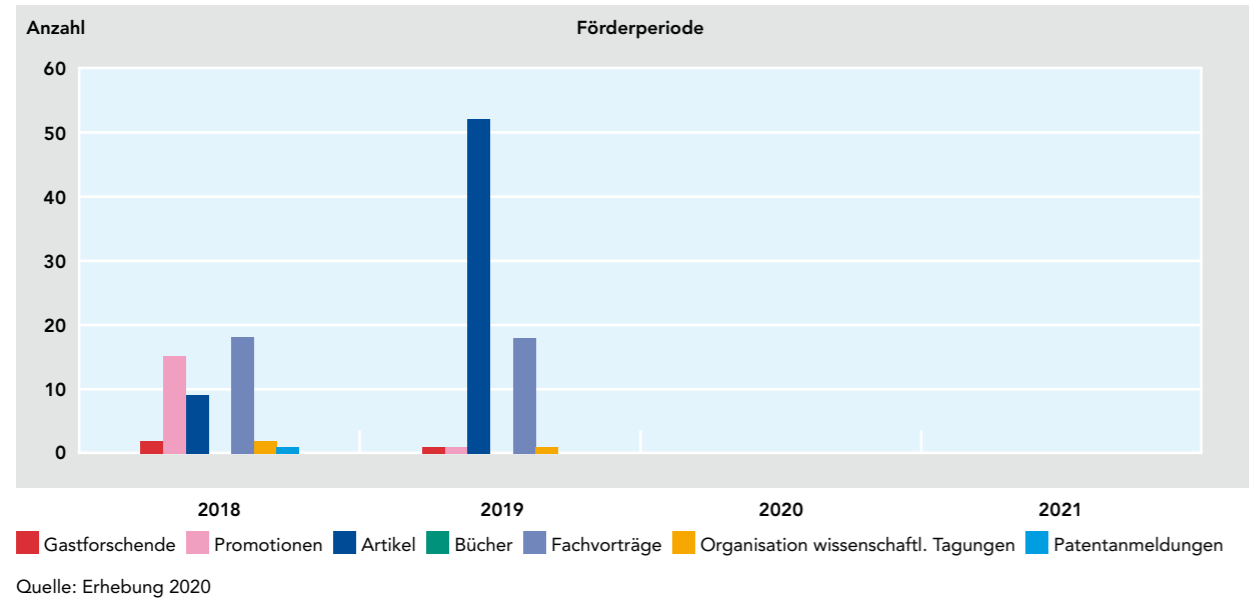
- Etablierung einer neuen, taxonomisch breit aufgestellten Genomsammlung, die beispielhaft für eine zukunftsweisende, digitale Sammlungsstrategie für naturhistorische Forschungsmuseen steht.
- Erweiterung des systemischen Verständnisses der Entstehung und Funktion aller Ebenen der biologischen Vielfalt, 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 Biodiversity Genome Collection“: Koordination der Genomsequenzierungen, Etablierung von Bioinformatik und Aufbau einer Genombibliothek von biodiversen Organismen als Voraussetzung für eine digitale 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.

- Wissenschaftliche Ziele**
- 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.

G 37: LOEWE-Zentrum TBG



WICHTIGSTE ERGEBNISSE

- Publikationen**
- In 2019 konnten 52 wissenschaftliche Artikel veröffentlicht werden, davon 49 Artikel in international hochrangigen Fachzeitschriften (ISI-Journals). Auswahl:
- Heckenhauer J, Frandsen PB, Gupta DK, Paule J, Prost S, Schell T, Schneider J, Stewart RJ, Pauls S (2019) Annotated draft genomes of two caddisfly species *Plectrocnemia conspersa* CURTIS and *Hydropsyche tenuis* NAVAS (Insecta: Trichoptera). *Genome Biology and Evolution* 11, 3445-3451.
 - Bode E., ...Grün P., Simonyi S., ...Fürst R., ...Geisslinger G., ...Schiffmann S., ...Schwenk R., ...Thines M., ...Vilcinskas A., ...Bode H. (2019) Promoter activation in Dhfq mutants as an efficient tool for specialized metabolite production enabling direct bioactivity testing. *Angewandte Chemie International Edition* 58, 18957-18963.
 - Wittwer C., Stoll S., Thines M., Nowak C. (2019) eDNA-based crayfish plague detection as practical tool for biomonitoring and risk assessment of *A. astaci*-positive crayfish populations. *Biological Invasions* 21, 1075-1088.
 - Zinger L., ..., Balint M., ..., Taberlet P. (2019) DNA metabarcoding – Need for robust experimental designs to draw sound ecological conclusions. *Molecular Ecology* 28, 1857-1862.
- Weitere wissenschaftliche Präsentationen und Organisation von Tagungen**
- 2019 präsentierten die Forschenden des LOEWE-Zentrums TBG ihre Forschungsergebnisse in Fachvorträgen und mit Postern auf nationalen und internationalen Konferenzen und Symposien, darunter der „Jahrestagung der Pharmazeutischen Gesellschaft“ in Heidelberg, dem „Annual Meeting of the Society of Freshwater Science“ in Salt Lake City oder dem „European Phycological Congress“ in Zagreb.



Bild 1: Der einheimische Steinläufer (*Lithobius forficatus*) repräsentiert eine der fünf Hundertfüßer-Großgruppen, die alle sehr unterschiedliche Gifte entwickelt haben. Wie ihre Gifte evolvierten und als Bioressource eingesetzt werden können, z. B. als Insektizid oder Medikament, untersucht die Gruppe Tiergifte im LOEWE-Zentrum TBG.

Bild 2: Der vor weniger als 20 Jahre aus Afrika eingeschleppte Pathogen *Peronospora belbahrii* verursacht jedes Jahr weltweit mehrere Millionen Euro Schaden im Basilikanbau. Mit dem nun veröffentlichten Genom wurden die Grundlagen für einen verbesserten Nachweis und das Verständnis der Interaktion des Pathogens mit seinem Wirt geschaffen.

Weitere wissenschaftliche Präsentationen und Organisation von Tagungen

- LOEWE-TBG Mitglieder haben 2019 die internationale Fachkonferenz „Wild Plant Pathosystems“ und zusammen mit dem amerikanischen Biotechnologieunternehmen Pacific Biosciences (PacBio) ein Seminar zu neuen Sequenziersystemen und -technologien organisiert.
- In populärwissenschaftlichen Vorträgen bei Seminaren/Symposien, wie dem Parlamentarischen Abend des BUND zum Thema Wolf, durch Beiträge in Zeitschriften, wie z. B. der Deutschen Apothekerzeitung, und durch Pressemitteilungen, insbesondere zu herausragenden wissenschaftlichen Publikationen, wurde die Forschung und Arbeit des LOEWE-Zentrums TBG auch der breiten Öffentlichkeit präsentiert.
- Präsentation von LOEWE-TBG bei öffentlichen Veranstaltungen wie der Grünen Börse im Palmengarten, Frankfurt oder dem Hessentag 2019 in Bad Hersfeld.



Bild 3: Wie lassen sich aus einer Banane die Erbgut-Informationen in ihrer DNA gewinnen? Das LOEWE-Zentrum TBG gibt beim Hessentag 2019 in Bad Hersfeld mit anschaulichen Experimenten Einblick in die Erforschung von Genomen.

Bild 4: Informierten sich beim Hessentag 2019 in Bad Hersfeld über die genomische Biodiversitäts-Forschung am LOEWE-Zentrum TBG: v. r. n. l. Ayse Asar (Staatssekretärin im Hessischen Ministerium für Wissenschaft und Kunst), Prof. Dr. Hans-Peter Heim (Sprecher des Netzwerks der LOEWE-Forschungsvorhaben ProLOEWE) und Tanja Desch (Geschäftsführerin des Netzwerks der LOEWE-Forschungsvorhaben ProLOEWE). (© Patricia Vogel)

Drittmittel

Im Jahr 2019 wurden fünf Drittmittelprojekte mit einer Laufzeit von drei bzw. vier Jahren eingeworben. Wichtigster Drittmittelgeber ist die DFG, die nunmehr fünf Projekte von LOEWE-TBG fördert, darunter auch Teilprojekte von großen Verbundprojekten wie z. B. den Biodiversitäts-Exploratorien, einem bereits seit 2006 geförderten Infrastruktur-Schwerpunktprogramm der DFG, welches die Zusammenhänge von Landnutzung, Biodiversität und Ökosystemfunktion untersucht.

Wichtige Kooperationen

- Insgesamt bestehen >100 nationale und internationale Kooperationen mit Projektpartnern aus Universitäten, außeruniversitären Forschungseinrichtungen und Unternehmen.
- Hervorzuheben in diesem Zusammenhang ist die enge Kooperation mit dem Radboud University Medical Center in Nijmegen, Niederlande, und der enge Kontakt zu PacBio, einem amerikanischen Biotechnologieunternehmen, das Systeme für die III. Generation der Gensequenzierung entwickelt und aufgrund der exzellenten Erfahrung mit biodiversen Genomen LOEWE-TBG als Alpha-Tester für neu entwickelte Protokolle ausgewählt hat.
- LOEWE-TBG ist seit 2019 auch offiziell in das Earth Biogenome Project (EBP) aufgenommen, einem internationalen Zusammenschluss von Wissenschaftler/innen, die die Erbanlagen aller eukaryotischen Lebewesen der Erde sequenzieren.

Personal und Organisation

- Zahlreiche Promovierende sind bereits in TBG-Projekten tätig und eine Vielzahl von Bachelor- und Masterarbeiten wurde abgeschlossen.
- Zur Förderung der langfristigen internationalen Vernetzung und des wissenschaftlichen Austausches wurden das „LOEWE-TBG Exchange Programme“ etabliert.
- Mehrere „LOEWE-TBG Sequenzierungs-Call“ wurden in Leben gerufen, um innovative Sequenzierungsprojekte im Rahmen von LOEWE-TBG finanziell zu unterstützen.

VERSTETIGUNGS-ZIELE

- Beginn der Besetzung der vier neuen Professuren (3 x W3, 1 x W1) und Ertüchtigung im Senckenberg Baubestand Frankfurt zur zwischenzeitlichen Unterbringung der 2020 beginnenden Arbeitsgruppen.
- Planung und Konzeption der Sanierungs- und Erweiterungsmaßnahmen für die gemeinsame Unterbringung des LOEWE-Zentrums TBG am Standort des Senckenberg Forschungsinstituts Frankfurt.



Bild 5: In Zusammenarbeit mit der namibischen Giraffe Conservation Foundation wurden die Genome von > 100 Giraffen-Individuen sequenziert, um u. a. eine fundierte genomische Datengrundlage für deren Arterhalt zu bekommen.

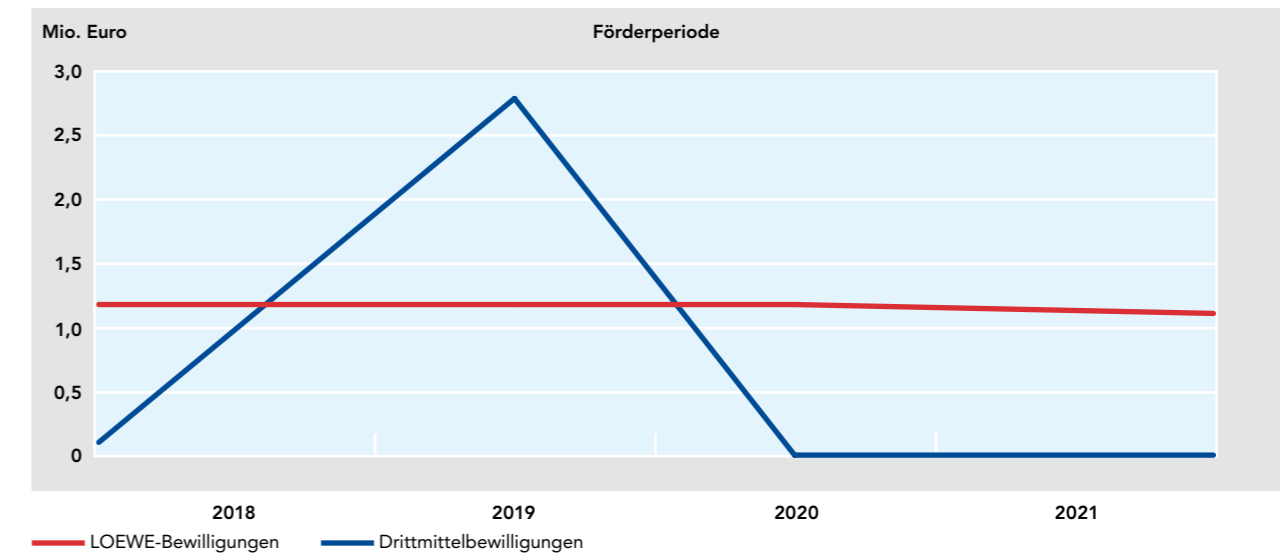
7.3 Laufende Projekte 10. Förderstaffel

LOEWE-Schwerpunkte

LOEWE-Schwerpunkt ALLEGRO
Hochleistungskomponenten aus Aluminiumlegierungen durch ressourcenoptimierte Prozesstechnologien



Federführende Einrichtung, Partnerinstitution	Universität Kassel (Federführung); Technische Universität Darmstadt; Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF, Darmstadt
Koordination	Prof. Dr.-Ing. Stefan Böhm, Universität Kassel
Homepage des LOEWE-Projektes	www.uni-kassel.de/projekte/allegro/

G 38: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt ALLEGRO

Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 10. Förderstaffel, Erhebung 2020

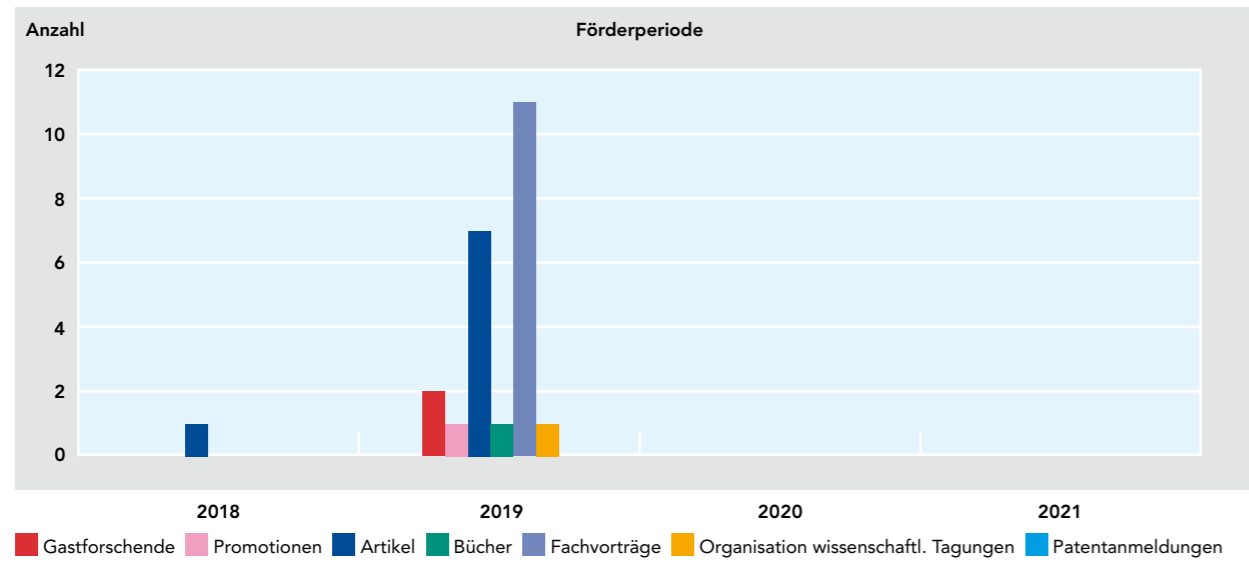
ZIELE
Leitziele

- Einsatz ultrahochfester Aluminiumlegierungen in zukünftigen Leichtbaustrukturen im Bereich der Elektromobilität.
- Beschleunigung der Technologieentwicklung durch die standortübergreifende, 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 39: LOEWE-Schwerpunkt ALLEGRO



Quelle: Erhebung 2020

WICHTIGSTE ERGEBNISSE

Publikationen

- Scharifi, E.; Danilenko, A.; Weidig, U.; Steinhoff, K. (2019). Einfluss unterschiedlicher Umformgrade auf die Auslagerungskinetik hochfester Aluminiumlegierungen, Journal of Engineering Research and Application, 9(6), doi:10.9790/9622-0906024248.
- Moeini, G.; Sajadifar, V.; Wegener, T.; Brenne, F.; Niendorf, T.; Böhm, S. (2019). Auswirkungen des Rührreibschweißens auf additiv gefertigte Bauteile aus Aluminiumgusslegierungen. Material Science & Engineering: A, 764, doi:10.1016/j.msea.2019.138189.
- Sajadifar, V.; Moeini, G.; Scharifi, E.; Böhm, S.; Niendorf, T. (2019). Analyse der Mikrostruktur von mittels Rührreibschweißens hergestellten Verbindungen aus hochfesten Aluminiumlegierungen bei Variation der Abschreckbindungen nach dem Lösungsglügen. Journal of Materials Engineering and Performance, 28, doi:10.1007/s11665-019-04252-3.

Weitere wissenschaftliche Präsentationen und Organisation von Tagungen

- Einfluss des Rührreibschweißens auf die mikrostrukturellen und mechanischen Eigenschaften sowie auf das Korrosionsverhalten an additiv gefertigten Bauteilen aus Aluminiumgusslegierungen. 1st International Conference on Advanced Joining Processes, 2019, Ponta Delgada (Azoren).
- Lebensdauerabschätzung von mittels Laser- und Rührreibschweißens hergestellten Schweißverbindungen an hochfesten Aluminiumlegierungen. The 72nd IIW Annual Assembly and International Conference, 2019, Bratislava (Slovakai).
- ALLEGRO Summerschool, 2019, Ulricehamn (Schweden).
- Hessentag, 2019, Bad Hersfeld.



Bild 1: Repräsentation des LOEWE-Schwerpunktes ALLEGRO auf dem Hessentag (Bad Hersfeld), 2019 – Staatssekretärin Ayse Asar im Gespräch mit Direktoriums-Sprecher von ProLOEWE Prof. Heim.



Bild 2: Projektbearbeiter/innen von ALLEGRO vor einer Presse in den Werkshallen von AP&T anlässlich der Summerschool 2019 in Ulricehamn (Schweden).

Bild 3: Dilatometer zum Aufprägen diverser Einflussgrößen in Form von Aufheiz- und Abkühlraten unter mechanischer Belastung zur Beeinflussung der Ausscheidungskinetik an Aluminiumlegierungen.

Drittmittel

- „Weiterentwicklung und Ertüchtigung TiMgSEN-basierter PVD-Schichten zur Verbesserung des Korrosions- und Verschleißschutzes un- und niedriglegierter Stähle“, AiF, 07.2019 bis 12.2021, bewilligt.
- „Verbesserung der Korrosionsbeständigkeit von rührreibgeschweißten Aluminiumkonstruktionen – RührKorro“ (DVS-Nr. 05.3296), eingereicht in 2019 (bewilligt in 2020).

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, Linde+Wiemann SE & Co. KG.

Personal und Organisation

- Die Geschäftsführerin des Schwerpunktes, Frau Professorin Ghazal Moeini, ist einem Ruf an die Westfälische Hochschule gefolgt.
- Teilprojektleiter Professor Steinhoff übergab die ihm noch verbliebenen Aufgaben aus TP A2 an Professor Oechsner (TP A1) und wird jedoch im weiteren Verlauf dem Schwerpunkt als passives Mitglied erhalten bleiben.

VERSTETIGUNGSZIELE

- Themenfindung für ein Anschlussprojekt in Form eines DFG-Sonderforschungsbereichs oder LOEWE-Zentrums.
- Langfristige Zusammenarbeit mit Industriepartnern.

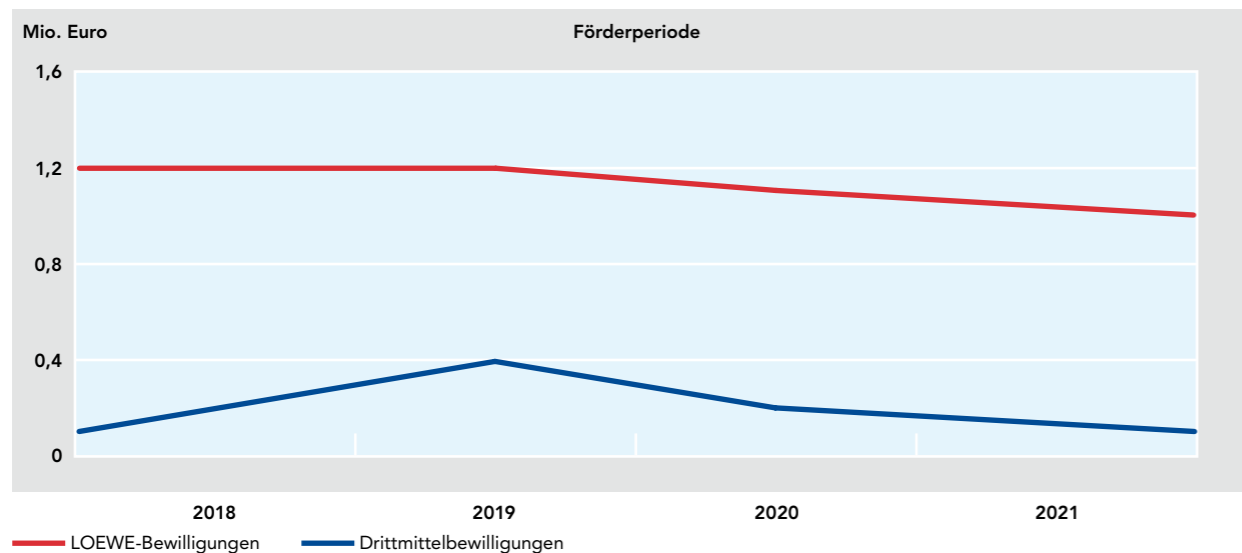
LOEWE-Schwerpunkt AROMAplus

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



Federführende Einrichtung, Partnerinstitution	Hochschule Geisenheim University (Federführung); Justus-Liebig-Universität Gießen; DECHEMA-Forschungsinstitut, Frankfurt am Main
Koordination	Dr. Christian von Wallbrunn, Hochschule Geisenheim University
Homepage des LOEWE-Projektes	https://www.hs-geisenheim.de/aromaplus/

106 G 40: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt AROMAplus



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 10. Förderstaffel, Erhebung 2020

ZIELE

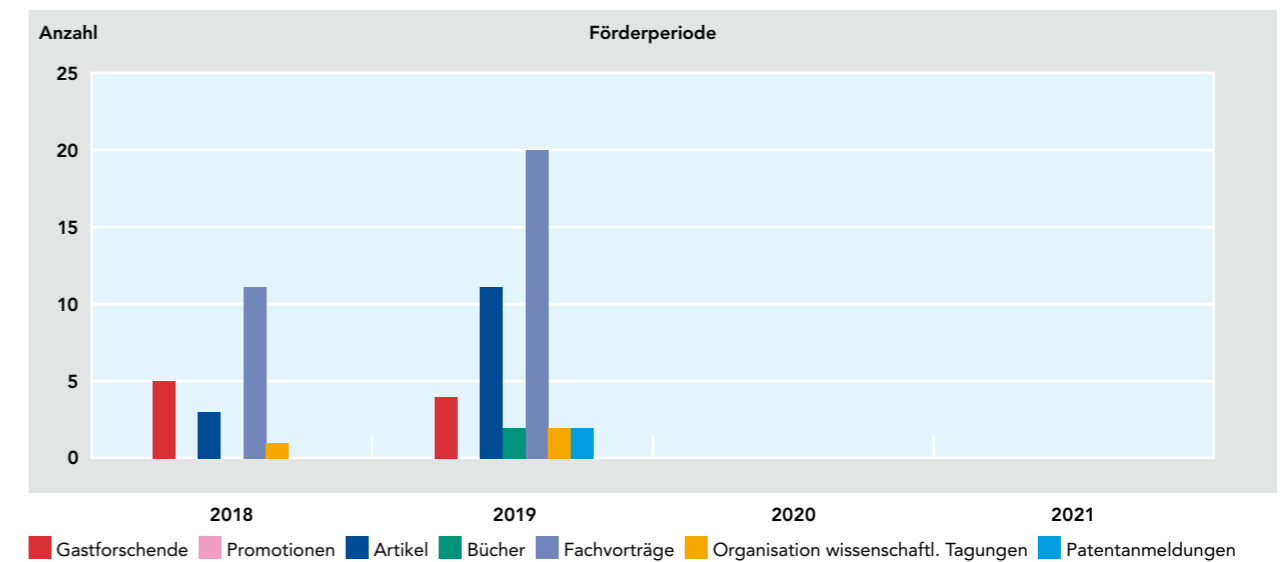
Leitziele

- 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 Synthesewegen und deren Regulation im Fokus des Projekts.

G 41: LOEWE-Schwerpunkt AROMAplus



Quelle: Erhebung 2020

WICHTIGSTE ERGEBNISSE

- Die Schlüsselkomponenten, die für das fruchtig-süßliche und an Walderbeeren erinnernde Aroma verantwortlich sind, welches der Braunfäulepilzes *Wolfiporia cocos* während der Kultivierung auf Trester von Schwarzen Johannisbeeren erzeugt, konnten durch den Einsatz komplementärer Extraktionstechniken analytisch charakterisiert werden.
- Zur Aufklärung der Biosynthesewege der Aromastoffe wurden potenzielle Aromapräkursoren (Vorstufen) quantifiziert und zusätzlich umfangreiche Genom- und Transkriptomstudien begonnen.
- Bisher nicht bekannte C6-, C7- und C8-Moleküle wurden entdeckt, welche potenzielle neue Aromastoffe darstellen.
- Es wurden Hefen mit intrazellulär lokalisierten β -Glykosidase-Aktivitäten gefunden und charakterisiert, die sich für eine Anwendung in Prozessen der Getränkeherstellung eignen könnten.

Publikationen

- Surup F, Hennicke F, Sella N, Stroot M, Bernecker S, Pfütze S, Stadler M, Rühl M (2019) New terpenoids from the fermentation broth of the edible mushroom *Cyclo-cybe aegerita*. *Beilstein Journal of Organic Chemistry* 15:1000-1007.
- Trapp T, Kirchner T, Birk F, Fraatz MA, Zorn H (2019) Biosynthesis of stereoisomers of dill ether and wine lactone by *Pleurotus sapidus*; *J Agric Food Chem* 67: 13400-13411.
- Schrader J, Zorn H, von Wallbrunn C (2019) Bioflavour Conference 2018 – Biotechnology for Flavors, Fragrances, and Functional Ingredients. *J Agric Food Chem* 67: 13363-13366.
- Drummond L, Kschowak MJ, Breitenbach J, Wolff H, Shi YM, Schrader J, Bode HB, Sandmann G, Buchhaupt M (2019) Expanding the Isoprenoid Building Block Repertoire with an IPP Methyltransferase from *Streptomyces monomycini*, *ACS Synth Biol* 8:1303-1313.
- van Wyk N, Grossmann M, Wendland J, von Wallbrunn C, Pretorius IS (2019) The Whiff of Wine Yeast Innovation: Strategies for Enhancing Aroma Production by Yeast during Wine Fermentation. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 67: 13496-13505.



Bild 1: Pilz der Gattung *Agrocybe*. (© Dominik Karrer)

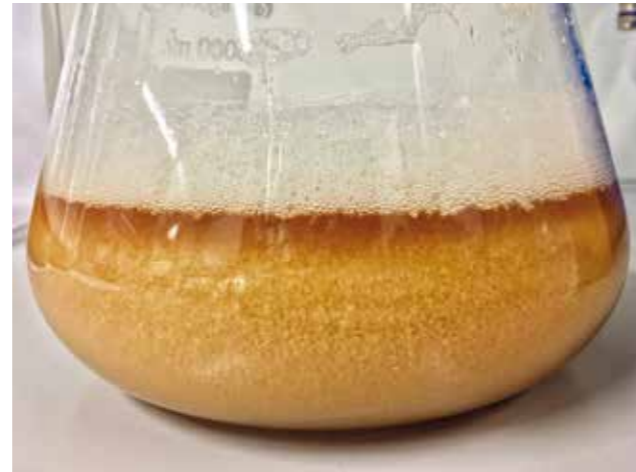


Bild 2: Pilz-Mycelium pellets in Flüssigkultur. (© Garima Maheshwari)

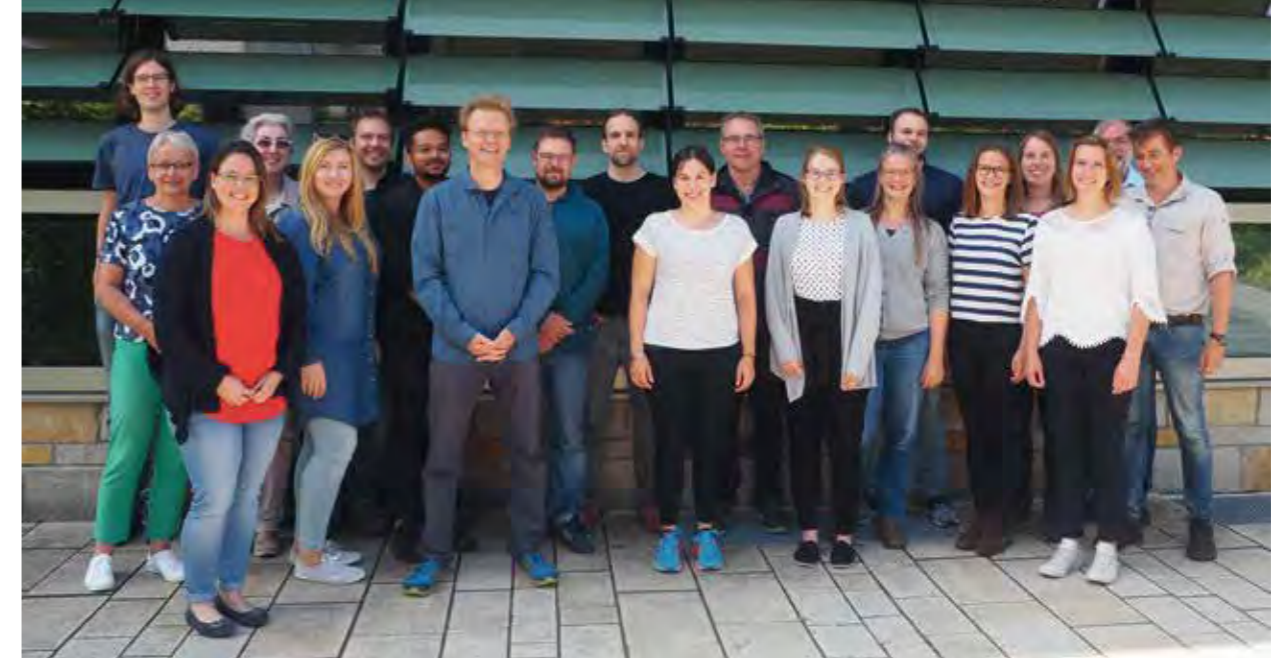


Bild 3: Projekttreffen an der Hochschule Geisenheim University im August 2019. (© Hochschule Geisenheim University)

Publikationen

- Patent: Zorn H, Sommer S, Sella N, Schlering C, Rühl M, Fraatz MA, Büttner J (2019) Biotechnologische Herstellung von Aromen durch Biotransformation von Nebenströmen der schwarzen Johannisbeere (*Ribes nigrum*) mit Pilzen der Abteilung Basidiomycota; patent filed.

Weitere wissenschaftliche Präsentationen und Organisation von Tagungen

- Zorn H (2019) Biotechnological production of natural flavors; Savory Flavor & Food Industry Conference, Genf.
- Zorn H (2019) Upcycling of agricultural side streams by basidiomycetes; 2nd Global Future Food Forum, Zhangzhou, China.
- Buchhaupt M (2019) Bacterial varieties of terpenoid building blocks; Annual Conference 2019 of the Association for General and Applied Microbiology, Mainz.
- Buchhaupt M (2019) Biotechnological terpene production – Construction of alternative hosts and expansion of the cellular building block repertoire; International Symposium on the Genetics of Industrial Microorganisms (GIM 2019), Pisa.
- von Wallbrunn C (2019) Die Fermentation von Kakao und Traubenmost – Was lernen wir aus zwei Welten? 18. FEI-Kooperationsforum „Innovative Fermentationsprozesse für Lebensmittel“, Bonn.

Drittmittel

- Monoterpenoic acids as potential Achilles heel-targeting arrows in antibiotic treatments, Förderinitiative „Experiment!“ der Volkswagenstiftung, März 2019 – September 2020 (laufend).
- ZIM-Kooperationsprojekt Glutennetzwerk – Lipase, Charakterisierung von Lipasen aus Speisepilzen für die Käseherstellung und Optimierung der Produktion, Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2019 – 2021 (laufend).
- Enzymatischer Abbau von Ebergeruch-Substanzen während der Herstellung von Fleischprodukten, 2019 – 2022, Forschungskreis der Ernährungsindustrie e. V., AiF-FV 20753 N (laufend).
- ZIM-Kooperationsnetzwerk BioHyMed – CoBo, Biotechnologische Wertsteigerung von Kakaobohnenschalen, 2018-2020, 16KN069436.

Preise und Auszeichnungen

- „Excellence in Flavor Science Award“, einer der weltweit angesehensten Preise auf dem Gebiet der Aromaforschung, an Prof. Holger Zorn, Oktober 2019, New York.
- Poster Award der DECHEMA Young Scientists Conference „Food Biotechnology“ an die Doktorandin Jennifer Badura, September 2019, Hohenheim.

Wichtige Kooperationen

- Macquari University Sydney, Australien, Aufenthalt eines Gastwissenschaftlers; Klonierungen von unkonventionellen Hefen.
- University Wageningen, Niederlande, Gruppe von J. Beekwilder; Synthese von Flavonoiden mit neuartigen Prenylgruppen.
- Biotransformation Innovation Platform at A*Star Singapore, Nic Lindley; Synthese von neuartigen Norisoprenoiden.
- Universität Bonn, Jeroen Dickschat; Aufklärung ungewöhnlicher Terpenstrukturen.

Personal und Organisation

- Seit Projektbeginn besteht eine fachübergreifende Vernetzung der Projektpartner Hochschule Geisenheim University, Justus-Liebig-Universität Gießen sowie dem DECHEMA Forschungsinstitut (DFI).
- Vierteljährlich stattfindende Projekttreffen der Projektpartner sowie des Lenkungskreises zum regelmäßigen Austausch sowie zur Diskussion von aktuellen Erkenntnissen und Problemen.
- Die Mitglieder des Industriebeirates wurden im April 2019 durch die Projektmitglieder über den Stand der Ergebnisse informiert; es wurde über das weitere Vorgehen diskutiert.
- Zweitägiges Retreat der Projektmitglieder im April 2019 in Schloss Rauschholzhausen.
- Teilnahme zahlreicher Promovierender des Schwerpunktes an der DECHEMA Young Scientist Conference „Food Biotechnology“ im September 2019 in Hohenheim.

VERSTETIGUNGS-ZIELE

- Reststoffströme aus der Wein- und Fruchtsaftindustrie (Trester) werden zur Produktion von hochwertigen Aroma- und funktionellen Inhaltsstoffen genutzt.
- Forschungsergebnisse werden direkt in die industrielle Produktion transferiert (Industriebeirat).

Bild 4: Verleihung des „Excellence in Flavor Science Award“ an Prof. Holger Zorn (Mitte) im Oktober 2019 in New York; v.l. Dr. Hamed Faridi, Prof. Dr. Holger Zorn und FEMA-Präsidentin Janet Aho. (© Fema/Kevin Birch Photography)



LOEWE-Schwerpunkt CePTER Center for Personalized Epilepsy Research



Federführende Einrichtung, Partnerinstitution	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 des LOEWE-Projektes	www.uni-frankfurt.de/67689811

110

G42: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt CePTER

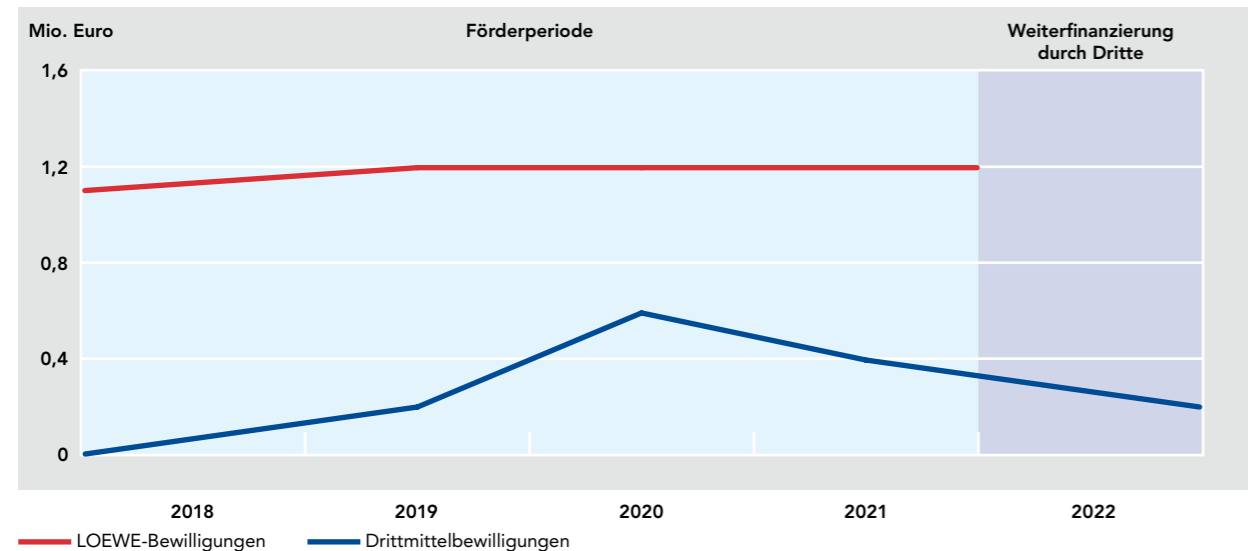


Bild 1: Blick über die Schulter einer Doktorandin und deren Betreuer aus dem CePTER-Teilprojekt 8, wie sie ein mikroskopisches Bild von wachsenden Blutgefäßen diskutieren. (© Leon van Alphen)



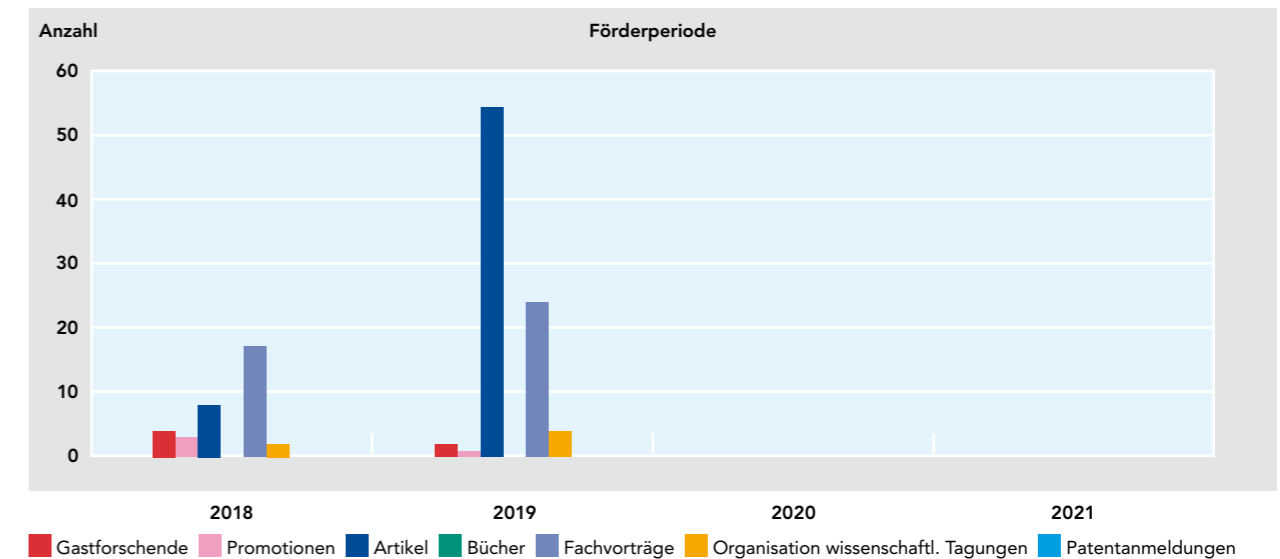
ZIELE Leitziele

- Epilepsiepatient/innen 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.

G43: LOEWE-Schwerpunkt CePTER



WICHTIGSTE ERGEBNISSE

Publikationen

- Gracien, R-M et al. Improved synthetic T1-weighted images for cerebral tissue segmentation in neurological diseases. *Magn. Reson. Imag.* 61, 158-166 (2019) doi: 10.1016/j.mri.2019.05.013.
- Lu, D et al. (2019, October). A Deep Residual Neural Network Based Framework for Epileptogenesis Detection in a Rodent Model with Single-Channel EEG Recordings. In 2019 12th International Congress on Image and Signal Processing, BioMedical Engineering and Informatics (CISP-BMEI) (pp. 1-6). IEEE.
- Strzelczyk A et al. A multicenter, matched case-control analysis comparing burden-of-illness in Dravet syndrome to refractory epilepsy and seizure remission in patients and caregivers in Germany. *Epilepsia*. 2019 Aug; 60(8):1697-1710.
- Willems LM et al. General Trends in Prices and Prescription Patterns of Anticonvulsants in Germany between 2000 and 2017: Analysis of National and Cohort-Based Data. *Appl Health Econ Health Policy*. 2019 Oct; 17(5):707-722. doi: 10.1007/s40258-019-00487-2.
- Zöllner JP et al. Rapid discontinuation of sodium channel-blocking antiseizure drugs evokes focal edema in the splenium corporis callosi: A matched case-control study. *Epilepsia*. 2019 Jul; 60(7):1353-1364.

111

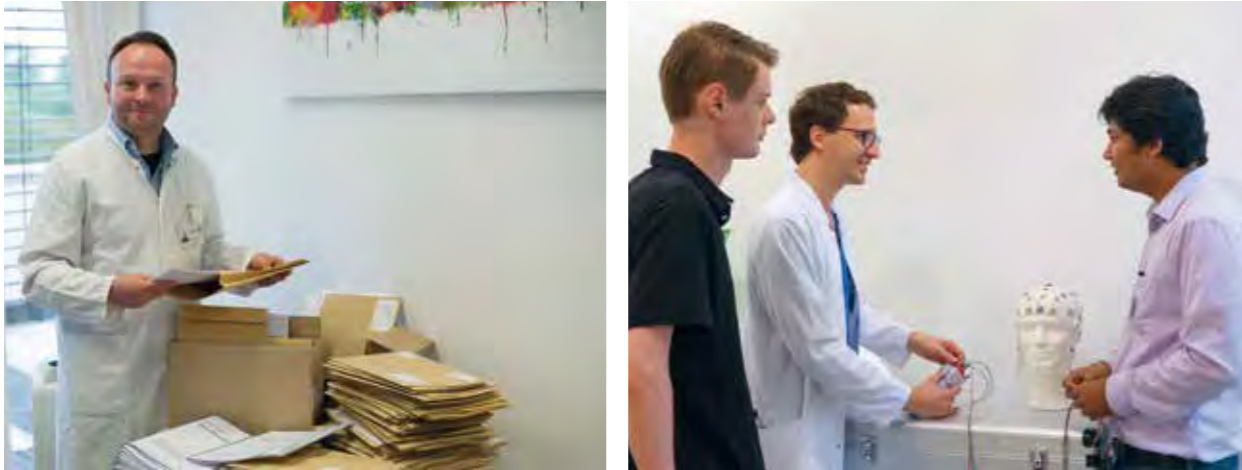


Bild 2: CePTER-Teilprojektleiter Professor Strzelczyk bei der Vorbereitung einer multizentrischen Befragung von Epilepsiepatient/innen. (© Leon van Alphen)

Bild 3: Wissenschaftler des CePTER-Teilprojektes 5 bereiten eine Messung der Hirnströme bei Epilepsiepatient/innen vor. (© Leon van Alphen)

112

Weitere wissenschaftliche Präsentationen und Organisation von Tagungen

- 24. und 25.05.2019: Zweitägiges Retreat des CePTER-Konsortiums im Tagungshaus der Justus-Liebig-Universität Gießen in Rauschholzhausen.
- 17. bis 19.06.2019: 3rd Frankfurt School of EEG and Epileptology, organisiert von Prof. Rosenow und Dr. Bauer. Ein Angebot der CePTER-School.
- 17.10.2019: CePTER Progress Meeting mit allen Konsortiumsmitgliedern und dem Wissenschaftlichen Beirat.
- 17.10.2019: 2nd International Symposium on Personalized and Translational Epilepsy Research (ISymPTER 2), öffentliche internationale Tagung.
- 18.10.2019: 7. Veranstaltung der Reihe Epilepsie in Hessen mit Fachvorträgen ausgewiesener Experten aus dem Konsortium und von extern. Organisation: Adam Strzelczyk und Natascha van Alphen, öffentliche Veranstaltung.

Drittmittel

- Projektstart 01.04.2019: 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; Projektlaufzeit: 36 Monate.
- Projektstart 01.07.2019: ERA PerMed mit dem Titel „Rational antiepileptic drug selection by combining gene network and ICT analysis“; Projektlaufzeit: 36 Monate.
- Förderung durch die Uniscientia Stiftung; Laufzeit: vier Jahre.

Preise und Auszeichnungen

- Prof. Dr. Th. Freimann, Teilprojektleiter von TP3, erhielt einen Ruf auf die Stelle des Klinikdirektors der Klinik für Neurochirurgie der Universität Rostock.
- Prof. Dr. F. Rosenow, CePTER-Sprecher, wurde zum President elect der Deutschen Gesellschaft für klinische Neurophysiologie und funktionelle Bildgebung (DGKN) gewählt und wird die Jahrestagung 2021 in Frankfurt ausrichten.

Wichtige Kooperationen

- Auf dem Gebiet der Epilepsieforschung sind CePTER-Projektleiter 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. Ferner partizipieren CePTER-Projektleiter an Forschungsverbänden zur Bildgebung bei Epilepsie (ENIGMA-Epilepsy), zur Therapie des Status epilepticus (SENSE) und zur Transkraniellen Magnetstimulation in der Epilepsieforschung (EpiStim Working Group).



Bild 4: Promovierende des FIAS benutzen Methoden der künstlichen Intelligenz, um die Entstehung einer Epilepsie frühzeitig zu erkennen. (© Diyuang Lu, Danilo Batulin)

Bild 5: Studierende und Promovierende während des zweitägigen CePTER-Retreats 2019 in Rauschholzhausen. (© Natascha van Alphen)

113

Wichtige Kooperationen

- CePTER-Mitglieder beteiligen sich am EpiXchange Projekt, einer gemeinsamen Initiative mehrerer europäischer Verbundforschungsprojekte zur Epilepsie.
- TP1 kooperiert seit 01/2019 mit GENERATE – GERMAN NETwork for REsearch on AuToimmune Encephalitis, Netzwerk zur Erforschung der autoimmunen Enzephalitis, und mit der Interdisziplinäre Biomaterial und Datenbank Frankfurt (iBDF) und seit längerem mit verschiedenen internationalen epilepsiegenetischen Verbänden: ILAE Consortium on Complex Epilepsies, EPI25, Epi4K.
- TP10 und TP13 Kooperation mit dem EpiMiRNA-Konsortium. Am 20.03.2019 fand das 1st Post-Project Steering Committee meeting in Frankfurt statt.
- Kooperation mit Aerpio Therapeutics zur Entwicklung von Substanzen zur Blut-Hirn-Schranken Funktion.

Personal und Organisation

- Der internationale Wissenschaftliche Beirat wird regelmäßig informiert.
- Einwerbung von zwei Förderungen im Patenschaftsmodell des FB Medizin der Goethe-Universität mit dem Neurologischen Institut (Edinger Institut) und dem Ernst-Strüngmann-Institut für zwei im Projekt beschäftigte Assistenzärzte.
- Durchführung monatlicher CePTER-discussion meetings, organisiert von Nachwuchsforschenden des Konsortiums zu wechselnden Fragestellungen.

VERSTETIGUNGSZIELE

- Die anschließende Transregio-SFB-Antragstellung wird regelmäßig in den Vorstandssitzungen diskutiert. Erste Entwürfe wurden bereits mit dem Wissenschaftlichen Beirat und potenziellen Mit Antragstellenden erörtert.

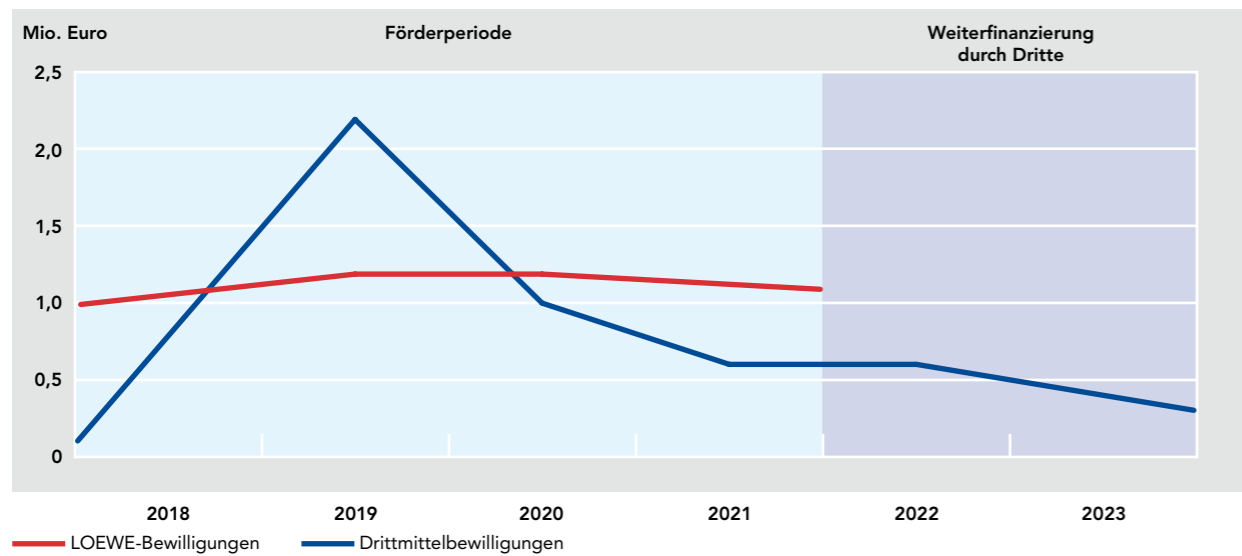
LOEWE-Schwerpunkt DynaMem

Dynamik von Membranen: Molekulare Grundlagen und Theoretische Beschreibung



Federführende Einrichtung, Partnerinstitution	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 des LOEWE-Projektes	www.bio.uni-frankfurt.de/60615854/DynaMem

G44: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt DynaMem



ZIELE

Leitziele

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

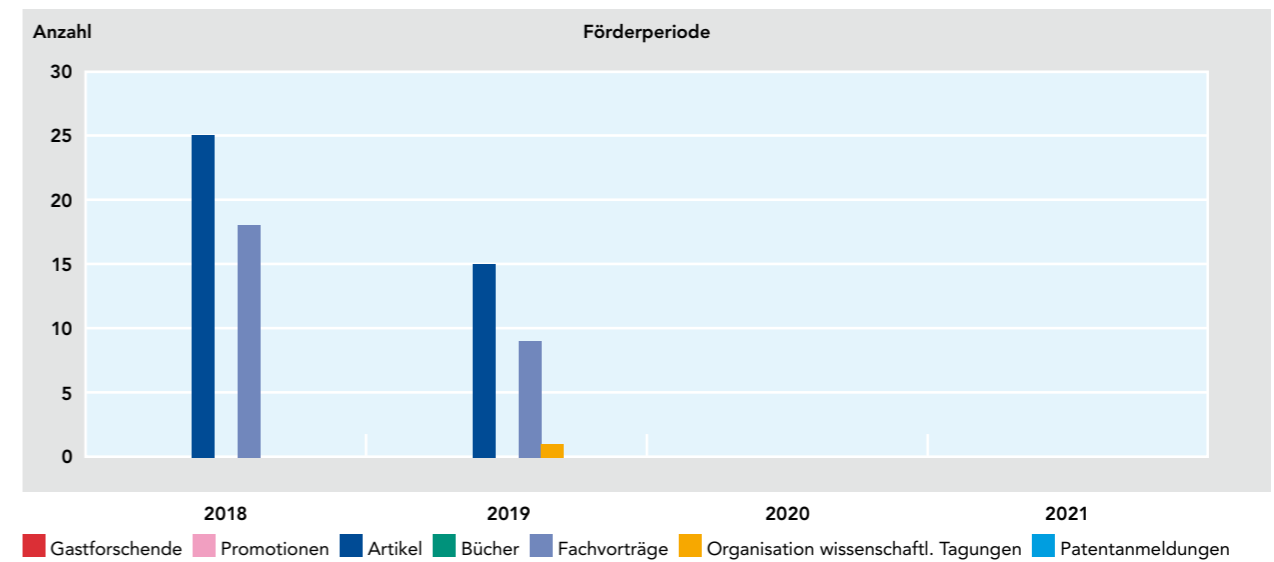
Wissenschaftliche Ziele

- Die Ausprägung und Regulation der Membrandynamik und der Organisation von Zell- und Organellenmembranen zu beschreiben, und deren Bedeutung bei Alterung, Erkrankungen wie Krebs und bei Infektionen als Möglichkeit neuer Behandlungsformen zu identifizieren.



Bild 1: DynaMem-Doktorand Philipp Gebhardt präsentiert das Projekt am LOEWE-Stand des Hessentags 2019. © Isabell Kleinwäcker, Johannes Gutenberg-Universität Mainz

G45: LOEWE-Schwerpunkt DynaMem



WICHTIGSTE ERGEBNISSE

- Es konnte zum ersten Mal gezeigt werden, wie Membranen sich in Prozesse zur Aufrechterhaltung der Zellfunktion umordnen.
- Mit mathematischen Modellen der mechanochemischen Regulation der Zellform und Zellpolarisierung von Neutrophilen die Membranspannung als globaler Regulator der Zellpolarisation identifiziert und dessen Wechselwirkung mit dem chemischen System analysiert.
- Peptide-antimicrobial-Xenorhabdus (PAX)-Peptide erfolgreich synthetisiert und deren Membraneinlagerung auf Einzelzell-Ebene beschrieben. Nachweis, dass sie als Schutz gegen das Immunsystem von Insekten agieren können.
- Für die Untersuchungen der Membrandynamik mit höchster Präzision in Zeit und Raum gelungen, neuartige Lipidsonden und funktionalisierte Lipide zu entwickeln und einen photoaktivierbaren multivalenten Chelatorkopf zu synthetisieren, der die Analyse der Steuerung der Reorganisation von Membranrezeptoren auf Einzelzellebene erlaubt.
- Entwicklung Mikroskopie-basierter Werkzeuge für die molekulare Visualisierung von Proteinnetzwerken der Fibroblasten-Wachstumsfaktor-Rezeptoren und deren Veränderung in Krebszellen.
- Identifikation einer Golgi-Manipulationsstrategie, mit der Legionellen den Sekretionsweg entführen und bakterielle Infektionen somit fördern.

Publikationen

- Baldering TN, Dietz MS, Gatterdam K, Karathanasis C, Wieneke R, Tampé R, Heilemann M. Synthetic and genetic dimers as quantification ruler for single-molecule counting with PALM. *Mol Biol Cell.* 2019 30(12):1369-1376.
- Donmez Ozkan H, Cimen H, Ulug D, Wenski S, Yigit Ozer S, Telli M, Aydin N, Bode HB, Hazir S. Nematode-Associated Bacteria: Production of Antimicrobial Agent as a Presumptive Nominee for Curing Endodontic Infections Caused by *Enterococcus faecalis*. *Front Microbiol.* 2019 10:2672.
- Karathanasis C, Medler J, Fricke F, Smith S, Malkusch S, Widera D, Fulda S, Wajant H, van Wijk SJL, Dikic I, Heilemann M. Single-molecule imaging reveals the oligomeric state of functional TNF α -induced plasma membrane TNFR1 clusters in cells. *Sci Signal.* 13 (614), pii: eaax5647, 2020.

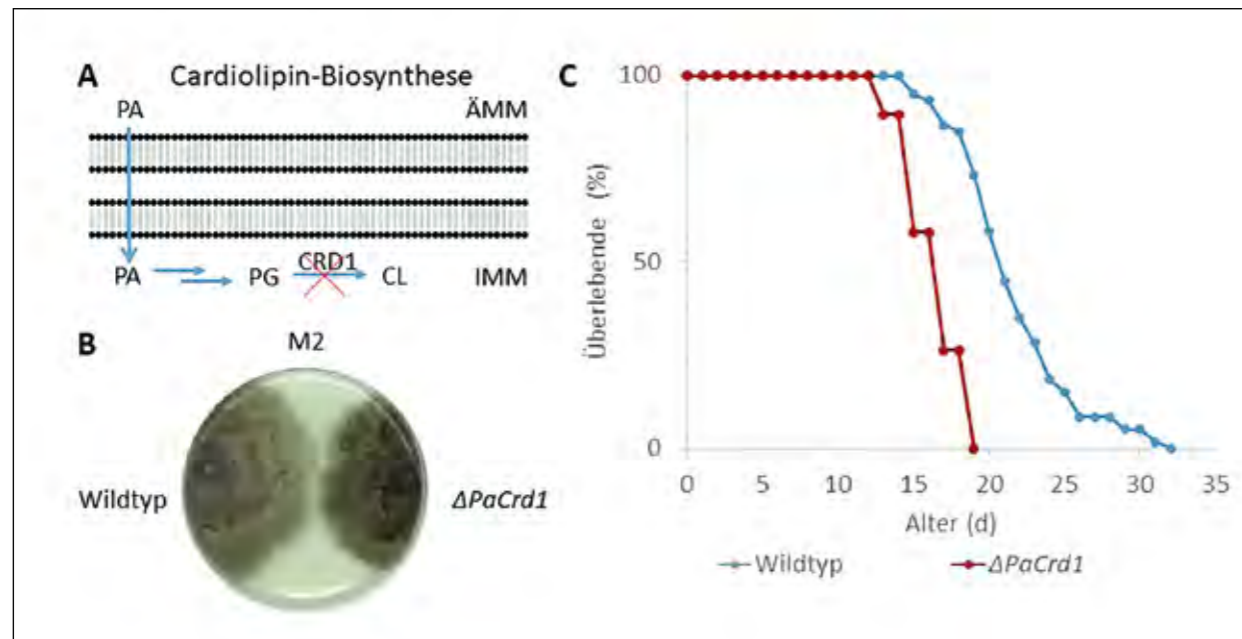


Bild 2: Deletion der Cardiolipin-Synthase. (A) Schematische Abbildung der Cardiolipin-Biosynthese. Der Deletionsstamm der Cardiolipin-Synthase (rotes Kreuz) kann kein Cardiolipin mehr bilden (PA=Phosphatidsäure; PG=Phosphatidylglycerol; CL=Cardiolipin; CRD1=Cardiolipin-Synthase; ÄMM=Äußere Mitochondrienmembran; IMM=Innere Mitochondrienmembran). (B) Phänotypische Unterschiede von 9 Tage alten Wildtyp- und $\Delta PaCrd1$ -Stämmen auf M2-Medium. (C) Überlebenskurven vom Wildtyp ($n=60$) und der $\Delta PaCrd1$ -Mutante ($n=17$) bei 27 °C auf M2-Medium. © Prof. Heinz-Dieter Osiewacz und Aljoscha Joppe (DynaMem Doktorand)

116

- Publikationen**
- 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.
 - Wu X, Siggel M, Ovchinnikov S, Mi W, Svetlov V, Nudler E, Liao M, Hummer G, Rapoport T A, Structural basis of ER-associated protein degradation mediated by the Hrd1 ubiquitin ligase complex, Science 2020, 368, 6489.
- Weitere wissenschaftliche Präsentationen und Organisation von Tagungen**
- Simone Fulda, 17th International TNF Superfamily Conference, 2019, Pacific Grove, California, USA.
 - Simone Fulda, 23th Meeting on Signal Transduction, German Signal Transduction Society, 2019, Weimar, Germany.
 - Ralph Wieneke, 18.09.2019: Optochemical Biology – Probing Cells by Light-controlled Tools and Hierarchical Structured Materials (invited talk); University of Glasgow, colloquium.
- Drittmittel**
- ERC Advanced Grant Grant, „SYNPEP“ (2019 – 2024).
 - DFG, HE7351/3-1, Projekttitel: „Conformational dynamics of an ABC transporter investigated by NMR spectroscopy and PET fluorescence quenching“ (2019 – 2022).
 - BMBF, „Nationale Wirkstoffinitiative“, Projekttitel: „Development of non-immunosuppressive FK506 analogs as Macrophage Infectivity Potentiator (Mip) inhibitors for the treatment of Legionella pneumophila, Burkholderia pseudomallei and Trypanosoma cruzi infections (iMIP)“ (2019 – 2023).

- Preise und Auszeichnungen**
- Ute Hellmich, Hoechst Dozentenpreis der Aventis Foundation und des Fonds der Chemischen Industrie.
- Wichtige Kooperationen**
- AK Hummer mit Tom Rapoport, Harvard Medical School – Hrd1 Ubiquitin ligase complex Mediated Membrane Fusion.
 - AK Fulda: IBCII: Dr. Christian Münch, Dr. Georg Tascher (Mass spectrometry).
- Personal und Organisation**
- 2. DynaMem-Leitungsgremium Meeting, 09.05.2019.
 - 3. DynaMem-Council Meeting, 06.11.2019.
 - Gastwissenschaftler/innenseminare mit Kay Grünewald, Leibniz-Institut für Experimentelle Virologie, Hamburg; Kurth Wüthrich, ETH Zürich, Schweiz; Petra Hellwig, University of Strasbourg, Frankreich; Rebecca Wade, Universität Heidelberg.
- VERSTETIGUNGS-ZIELE**
- Das Konsortium strebt einen DFG-Sonderforschungsbereich zur Intrazellulären Kontrolle und Manipulation der Membran- und Organeldynamik an (Start 2022 geplant). Erste Projektskizzen werden Anfang 2020 vorgestellt.

117

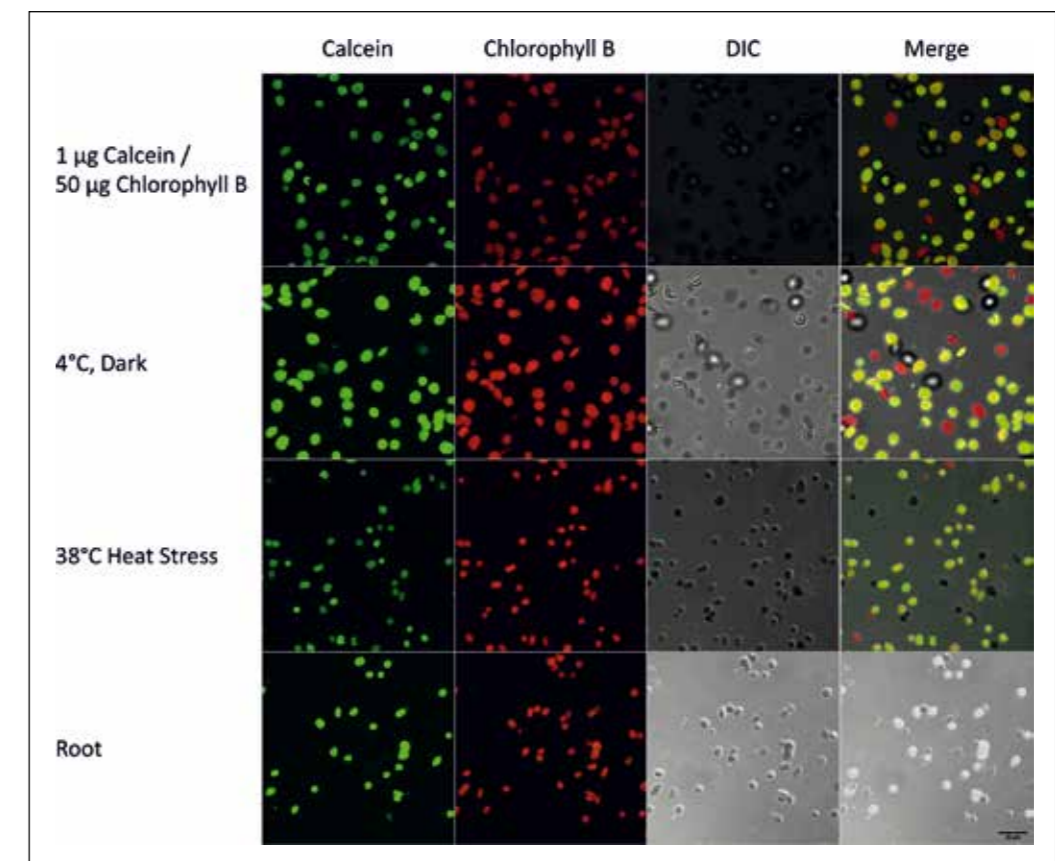


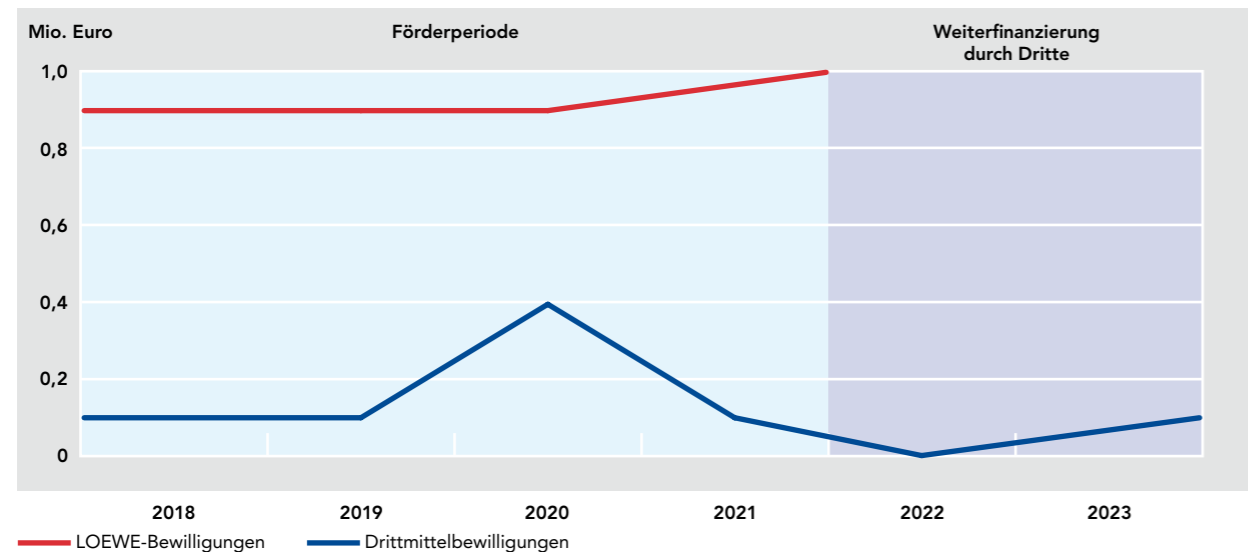
Bild 3: In-vitro-Induktion von Stromuls an isolierten Chloroplasten: Chloroplasten wurden isoliert, das Stroma der Chloroplasten wurde mit dem Farbstoff Calcein angefärbt und anschließend mit aufkonzentriertem Cytosol vermischt. Die Chloroplasten wurden daraufhin mithilfe eines Konfokalmikroskops auf Stromulbildung untersucht. Cytosolproben wurden aus 8 Tage alten Erbsen (*Pisum sativum*) aufbereitet, die entweder bei 4 °C und Dunkelheit über Nacht adaptiert wurden oder bei 38 °C hitzestress wurden. Zusätzlich wurde Wurzelextrakt aus Erbsen entnommen, die unter Normalbedingungen gewachsen sind. Alle Cytosolproben wurden auf 100 µg/µl Proteinkonzentration aufkonzentriert. Es ist zu sehen, dass das Cytosol der hitzestressen Pflanzen sowie das Cytosol der Wurzeln im Vergleich zu der 4 °C Fraktion in der Lage ist, vermehrt Stromuls zu induzieren, was auf veränderte Proteinexpression unter diesen Konditionen schließen lässt. Dargestellt sind die Fluoreszenzen von Calcein, Chlorophyll B sowie der DIC (Differentialinterferenzkontrast) und der Zusammenschluss der verschiedenen Kanäle. Die Maßstabsskala zeigt 20 µm. © Prof. Dr. Enrico Schleiff, Philipp Gebhardt

LOEWE-Schwerpunkt IDG Infrastruktur – Design – Gesellschaft

project–mo.de
the mobility design project

Federführende Einrichtung, Partnerinstitution	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 des LOEWE-Projektes	www.project-mo.de

G 46: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt IDG



ZIELE Leitziele

- Es wurde damit begonnen, die Struktur eines digitalen ‚Mobility Design Guides‘ zu entwickeln, in dem die Forschungen systematisiert und anwendungsorientiert nutzbar gemacht werden sollen.

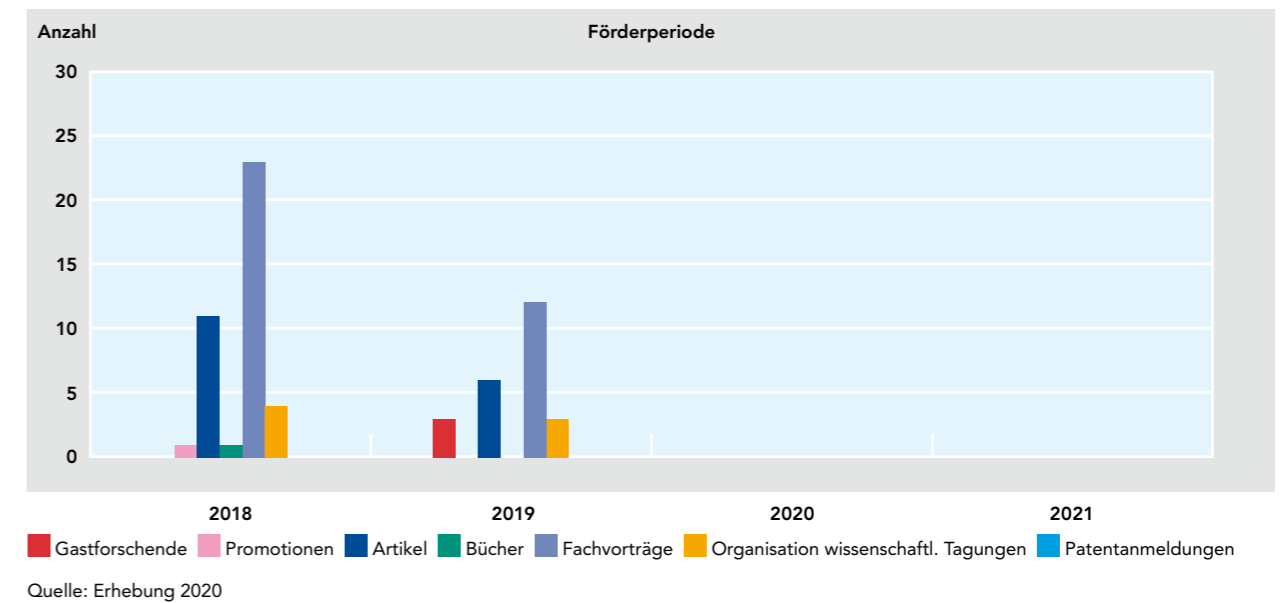
Wissenschaftliche Ziele

- Die gemeinsame Forschung fokussiert die Bereiche Fuß- und Radverkehr (aktive Mobilität), Mobilitätsknotenpunkte (Hubs), digital erweiterte Mobilität sowie das Mobilitätssystem als Ganzes.
- Ein Promotionsvorhaben konnte bereits abgeschlossen werden (D. Hofmann, Technische Universität Darmstadt und Frankfurt University of Applied Sciences).



Bild 1: Designer/innen des LOEWE-Schwerpunktes IDG testen in Zusammenarbeit mit der Offenbacher Projektentwicklungsgesellschaft neue Markierungen für Fahrradstraßen in Offenbach, April 2019. (© Julian Schwarze, Hochschule für Gestaltung Offenbach)

G 47: LOEWE-Schwerpunkt IDG



WICHTIGSTE ERGEBNISSE

Publikationen

- Verkehrsplanung: D. Hofmann veröffentlichte seine Forschungen zum Einfluss des Designs auf die Verkehrsmittelwahl in der Zeitschrift „Internationales Verkehrswesen“ (3/2019).
- Stadtgestaltung: M. Knöll, M. Halblaub Miranda und weitere analysierten die Stresswahrnehmung von Fußgängern im öffentlichen Raum am Beispiel Darmstadt im „Handbook of Global Urban Health“ (London: Routledge).
- Kommunikationstechnologie: T. Tregel, S. Göbel u. a. berichteten über ihre Konzepte zur Smartphone-basierten Mobilitätserkennung für Spiele in der Publikation zur „Joint International Conference on Entertainment Computing and Serious Games“ in Peru.
- Design: K. Vöckler und P. Eckart positionierten Designforschung zur Gestaltung vernetzter und umweltfreundlicher Mobilität in der Fachzeitschrift „RaumPlanung“ (203, 5/2019).

Weitere wissenschaftliche Präsentationen und Organisation von Tagungen

- 15.05.2019: Tagung „Mobilität 2100 – Wie Gestaltung uns beeinflusst“ im House of Logistics and Mobility, Frankfurt am Main.
- 07. – 08.11.2019: Internationale Konferenz „re/set mobility design – shaping future mobility“ an der Hochschule für Gestaltung Offenbach.

Drittmittel

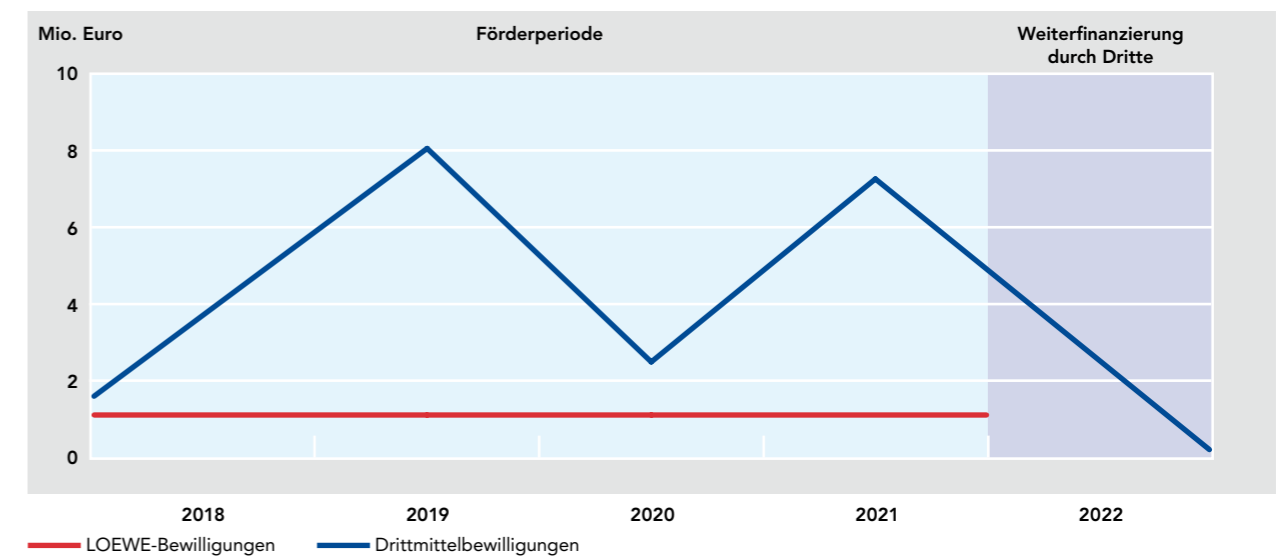
- Hochschule für Gestaltung Offenbach: Analysen und Konzepte zum Zukunftsbahnhof S-Bahn-Station Offenbach-Marktplatz, Förderer: Deutsche Bahn AG, Juli – September 2019.
- Frankfurt University of Applied Sciences: Begleitforschung zum Einsatz des autonomen Busses am Frankfurter Mainkai, Förderer: Hess. Innovationsförderung/Logistik und Mobilität, Oktober 2019 – September 2020.
- Technische Universität Darmstadt: „UrbanScope – Urban Sustainable Mobility in focus: student education, community involvement, and participative planning“, Kooperationspartner (federführend): Universität Győr (Ungarn), Förderer: EU Erasmus + Strategische Partnerschaft, Oktober 2019 – Mai 2022.



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

Federführende Einrichtung, Partnerinstitution	Technische Universität Darmstadt
Koordination	Prof. Dr.-Ing. Heiko Mantel, Technische Universität Darmstadt
Homepage des LOEWE-Projektes	www.software-factory-4-0.de

G48: 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 sequenzieller Programme zur Verbesserung der Performanz.
- Flexibilisierung industrieller Software zur Erschließung neuer Einsatzszenarien.
- Vereinfachung von Aufgaben im Software-Reengineering zur Verbesserung der Skalierbarkeit.

Bild 1: Darstellung der Vision einer Software-Factory 4.0 als Metapher.



Preise und Auszeichnungen

- 2. Preis im Ideenwettbewerb des Dt. Mobilitätspreises für Paulina Kämmerer und Thomas Jäger für ihr Semesterprojekt »1 on 3 4 all« (inklusive, Stufe-5-autonomes Fahrzeug), Leitung: P. Eckart.

Wichtige Kooperationen

- Kooperation mit DB Regio und DB Station und Service zur Gestaltung von U- und S-Bahnstationen sowie von Übergangs- und Wartesituationen, seit Oktober 2018 – Juli 2020, Fortsetzung geplant.
- Zusammenarbeit mit der Offenbacher Projektentwicklungsgesellschaft zur Erforschung und Neugestaltung der Offenbacher Fahrradstraßen, November 2018 – April 2019, Fortsetzung geplant.

Personal und Organisation

- Aufbau von Social Media Kanälen, Organisation der redaktionellen Abläufe.

VERSTETIGUNGSZIELE

Ziel: Aufbau eines Zentrums für Mobilitätsdesign:

- Ausbau der Kontakte zu Kommunen, Planung bzw. Durchführung von Kooperationsprojekten: Offenbach, Frankfurt, Darmstadt, Hanau, Oberursel.
- Ausbau der Kontakte zu Unternehmen zur Planung gemeinsamer Projekte.
- Geplant: weitere Konzeptentwicklung mit der Frankfurt University of Applied Sciences zu Weiterbildungsstudiengängen und der Ausrichtung des Zentrums.



Bild 2: Dr. Dominic Hofmann stellt Ergebnisse seiner Dissertation vor bei der von Prof. Dr.-Ing. Petra Schäfer (Frankfurt University of Applied Sciences) geleiteten Konferenz „Mobilität 2100 – Wie Gestaltung uns beeinflusst“, Mai 2019. (© Frank Seifert, Frankfurt University of Applied Sciences)

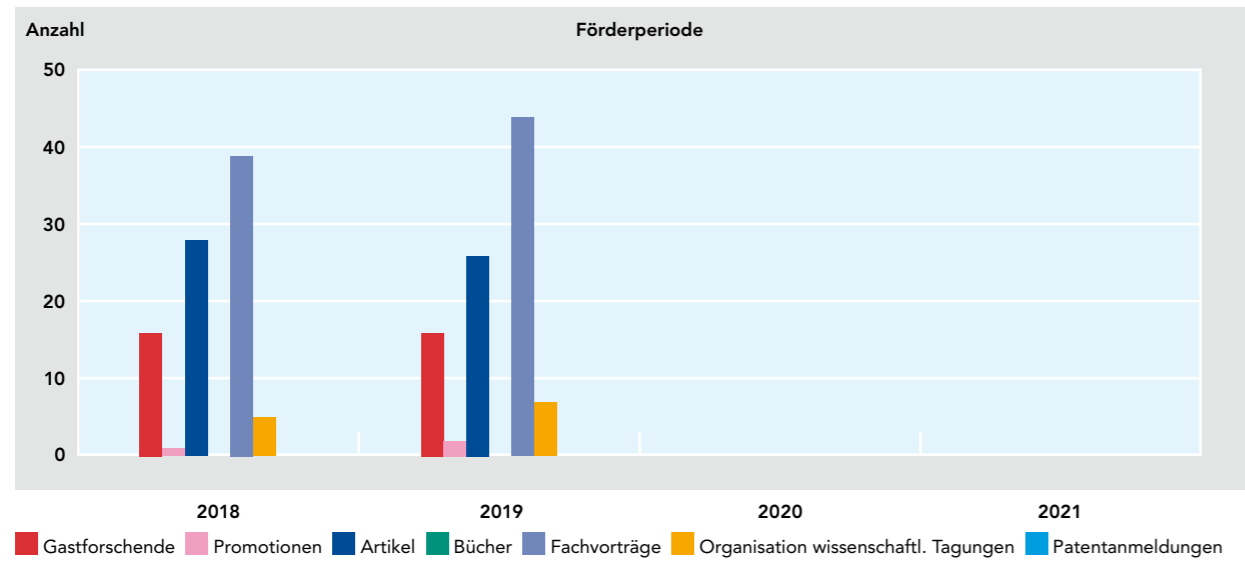


Bild 3: Prof. Carlo Ratti, visionärer Architekt und Stadtplaner vom Massachusetts Institute of Technology (MIT), im Gespräch mit Prof. Peter Eckart und Prof. Dr. Kai Vöckler (Hochschule für Gestaltung Offenbach) im Anschluss an seine Keynote Lecture bei der Konferenz „re/set mobility design“, November 2019. (© Patrick Witkowski, Hochschule für Gestaltung Offenbach)



Bild 4: Wissenschaftliche Mitarbeitende des LOEWE-Schwerpunktes IDG präsentieren ihre Forschungen bei der Konferenz „re/set mobility design“, hier die Stadtplanerin Marianne Halblaub Miranda von der TU Darmstadt, November 2019. (© Anna-Lena Moeckl, Hochschule für Gestaltung Offenbach)

G 49: LOEWE-Schwerpunkt Software-Factory 4.0



Quelle: Erhebung 2020

WICHTIGSTE ERGEBNISSE

- Publikationen**
- Über 25 begutachtete Veröffentlichungen, die meisten davon auf internationalen Konferenzen (z. B. ASE, ASPLOS, ECOOP, Euro-Par, FM, ICS, ICSE) und in internationalen Journals (z. B. JOT, STTT, TACO, TOSEM).
- Weitere wissenschaftliche Präsentationen und Organisation von Tagungen**
- Fachvorträge und eingeladene Vorträge auf wissenschaftlichen Tagungen/Konferenzen.
 - Vorstellung des Software-Factory 4.0 Projektes an den ersten beiden Tagen des Hessentags 2019 in Bad Hersfeld durch den Sprecher, eine Professorin und wissenschaftliche Mitarbeitende aller Teilprojekte.
 - Industrietag mit aktiver Beteiligung der assoziierten Industriepartner.
 - Vorstellung von Resultaten aus Software-Factory 4.0 auf dem Workshop „High Performance Computing in Hessen“.
- Drittmittel**
- Drittmittelinwerbungen in 2019 z. B. bei Bund, DFG, EU.

Bild 2: Gruppenbild der Software-Factory 4.0 mit Wissenschaftler/innen und Gästen beim Jahrestreffen in Frankfurt am Main. (© Florian Dewald)



Bild 3: Wissenschaftler/innen präsentieren den LOEWE-Schwerpunkt Software-Factory 4.0 am Hessentag in Bad Hersfeld. Das Bild zeigt den Besuch des Bürgermeisters Thomas Fehling (zweite Person von rechts). (© Thomas Höhl)

Bild 4: Die Präsentation von Software-Factory 4.0 auf dem Hessentag interessiert auch die jüngsten Besucher. (© ProLOEWE/Antonia Krämer)

Preise und Auszeichnungen

- Auszeichnung von Veröffentlichungen aus Software-Factory 4.0 als Best Papers bzw. Distinguished Papers bei zwei internationalen Konferenzen.
- Prof. Dr. Michael Pradel (Mittragsteller des LOEWE-Schwerpunkts) erhält ERC Starting Grant für sein Forschungsprojekt „Learning to Find Software Bugs“.

Wichtige Kooperationen

- Assoziierung von Prof. Dr. Kirstin Peters (Technische Universität Darmstadt).
- Insgesamt sind inzwischen acht Industriepartner mit dem LOEWE-Schwerpunkt assoziiert.

Personal und Organisation

- Besetzung der Assistenzprofessur für Semantik und Verifikation paralleler Systeme an der TU Darmstadt zum 1. März 2019 durch Prof. Dr. Marie-Christine Jakobs.
- Besetzung der Assistenzprofessur für Theorie paralleler Systeme an der TU Darmstadt zum 1. Juli 2019 durch Prof. Dr. Kirstin Peters.
- Prof. Dr. Guido Salvaneschi übernimmt Leitungsrolle von Prof. Dr. Michael Pradel (Mittragsteller des LOEWE-Schwerpunkts), welcher von seiner Assistenzprofessur an der TU Darmstadt auf eine W3-Professur an die Universität Stuttgart berufen wurde.

VERSTETIGUNGSZIELE

- 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: Treffen von Industriepartnern und Wissenschaftler/innen des LOEWE-Schwerpunkts. (© Florian Dewald)



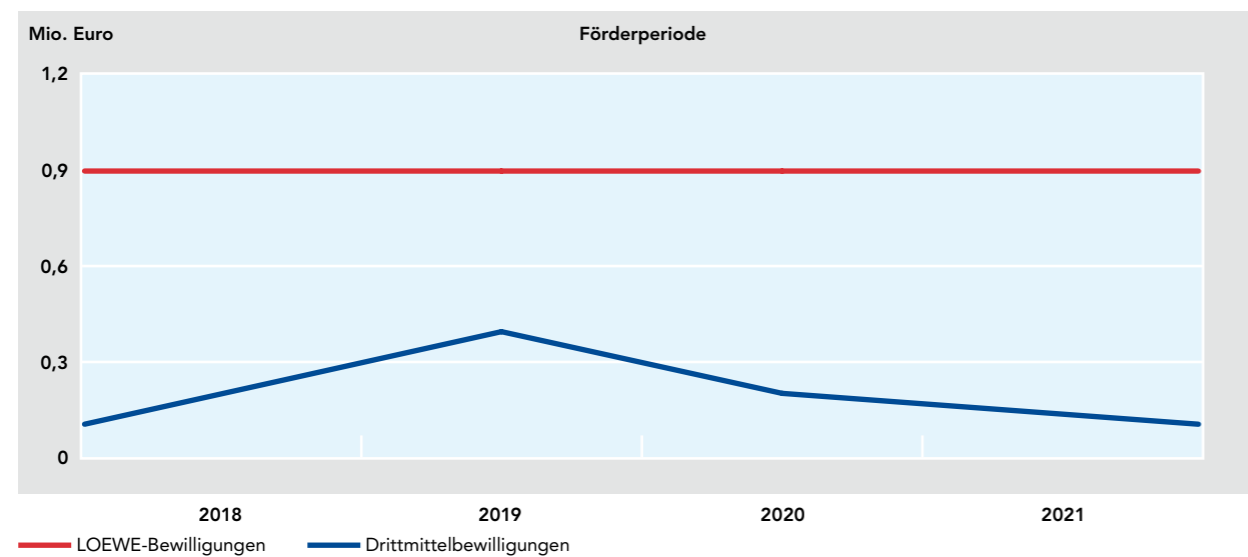
LOEWE-Schwerpunkt USAG

Uniformisierte Strukturen in Arithmetik und Geometrie

USAG

Federführende Einrichtung, Partnerinstitution	Technische Universität Darmstadt (Federführung); Goethe-Universität Frankfurt am Main
Koordination	Prof. Dr. Jan Hendrik Bruinier, Technische Universität Darmstadt
Homepage des LOEWE-Projektes	www.mathematik.tu-darmstadt.de/loewe-usag

G 50: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt USAG



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 10. Förderstaffel, Erhebung 2020

ZIELE

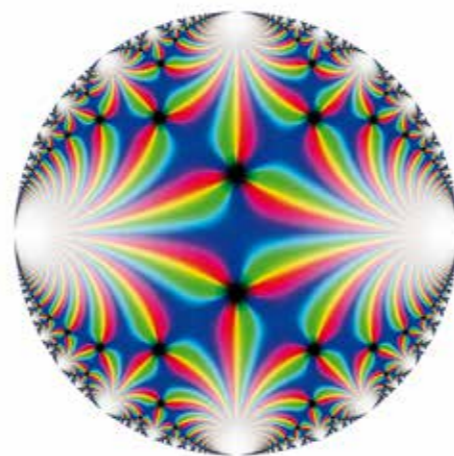
Leitziele

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

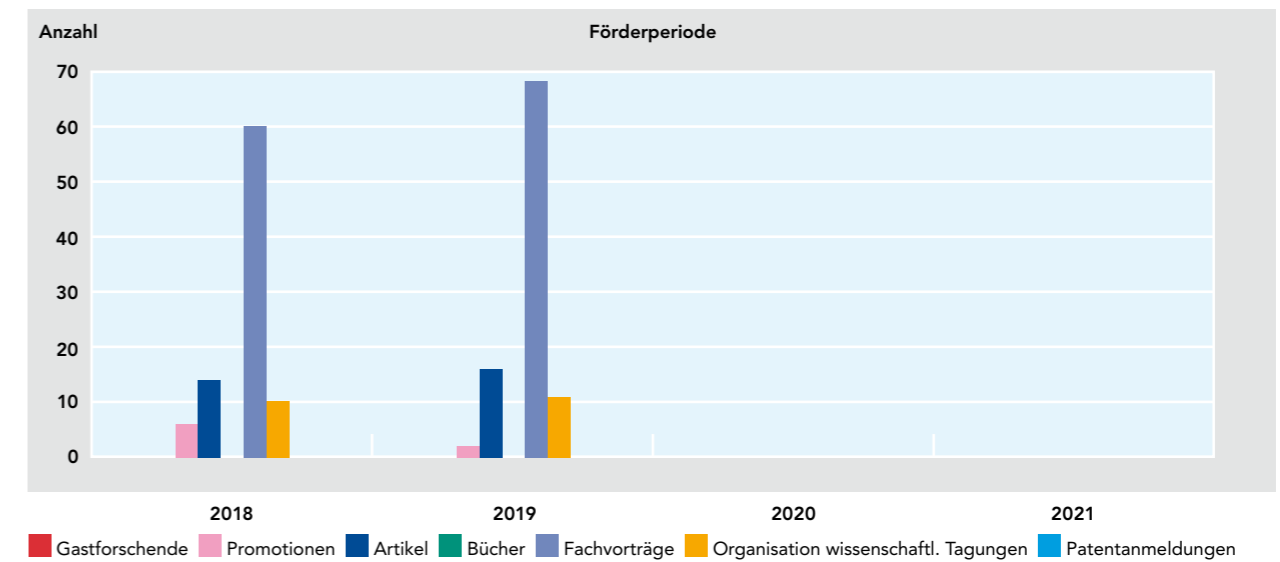
Wissenschaftliche Ziele

- 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: Symmetrien der Kleinschen j -Invarianten.
(© Grafik: Michalis Neururer)



G 51: LOEWE-Schwerpunkt USAG



Quelle: Erhebung 2020

WICHTIGSTE ERGEBNISSE

Publikationen

16 Publikationen in internationalen Fachzeitschriften (Peer-Review), 37 Preprints.

Highlights:

- N. Rungtanapirom, J. Stix and A. Vdovina: Infinite series of quaternionic 1-vertex cube complexes, the doubling construction, and explicit cubical Ramanujan complexes, *International Journal of Algebra and Computation* 29 (2019), 951-1007.
- J. Bruinier and M. Möller: Cones of Heegner divisors, *J. Algebraic Geom.* 28 (2019), 497-517.
- T. Richarz and J. Scholbach: The intersection motive of the moduli stack of shtukas, *Forum of Mathematics, Sigma* 8 (2020), 1-99.
- K. Bringmann, B. Kane and A. v. Pippich: Regularized inner products of meromorphic modular forms and higher Green's functions, *Commun. Contemp. Math.* 21.5 (2019), 1-35.
- T. Wedhorn: On the work of Peter Scholze, *Jahresber. Dtsch. Math.-Ver.* 121 (2019), 245-289.

Weitere wissenschaftliche Präsentationen und Organisation von Tagungen

(Co-) Organisation von sieben internationalen und vier nationalen Konferenzen.

Highlights:

- *Ball Quotient Surfaces and Lattices*, CIRM, Marseille (A. Dzambic, M. Möller, C. Rito, X. Roulleau).
- *Modular forms*, Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach (J. Bruinier, A. Ichino, T. Ikeda, Ö. Imamoglu).
- *Darmstadt-Erlangen-Freiburg Seminar on Conformal Field theory*, Universität Freiburg (P. Fiebig, N. Scheithauer, K. Wendland).
- *Winter School Enumerative Geometry and Modular Forms*, Goethe-Universität Frankfurt am Main (M. Möller, M. Ulirsch).
- *Workshop Infinity categories*, TU Darmstadt (T. Wedhorn).

Drittmittel

- Vier laufende DFG-Projekte.
- Neu erworbenes DFG-Projekt *Siegel-Veech constants and Masur-Veech volumes*, Projektleiter: M. Möller.
- Einreichung der Antragsskizze für den geplanten SFB-Transregio *Geometry and Arithmetic of Uniformized Structures*.

Wichtige Kooperationen

- Kooperation im Rahmen der Rhein-Main-Universitäten (RMU) verstärkt, Präsentation auf dem Tag der RMU am 06.09.2019.
- Öffentlichkeitsarbeit gestärkt mit der neuen öffentlichen Vortragsreihe *Was Sie schon immer über Mathematik wissen wollten, aber bisher nicht zu fragen wagten*.

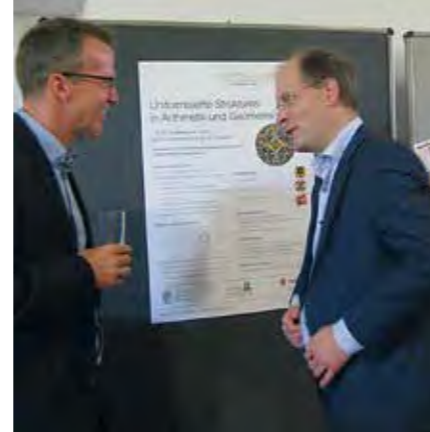


Bild 2: Beim Tag der Rhein-Main-Universitäten. © Anja Spangenberg

Personal und Organisation

- Besetzung einer weiteren Promotionsstelle.
- Der Architektenwettbewerb für den Neubau des Gebäudes des FB Mathematik und Informatik der GU Frankfurt fand 2019 statt. Mit dem Architekturbüro des preisgekrönten Entwurfs finden seitdem regelmäßige Planungstreffen statt.

126

VERSTÄRKUNGSGZIELE

- Als Nachfolgeprojekt ist ein SFB-Transregio zum Thema *Geometry and Arithmetic of Uniformized Structures* geplant:
- Baut auf dem LOEWE-Schwerpunkt und der DFG-Forscherguppe 1920 *Symmetrie, Geometrie, Arithmetik* der Universitäten in Heidelberg und Darmstadt auf.
 - Als Standorte sind die Universitäten in Darmstadt, Frankfurt und Heidelberg vorgesehen. Einige Kolleg/innen von der Universität Mainz werden das Forschungsteam ergänzen.
 - Die Antragskizze für den SFB-Transregio wurde im Dezember 2019 bei der DFG eingereicht.



Bild 3: Workshop „Automorphic Forms on Higher Rank Groups“, TU Darmstadt. © Michalis Neururer

8 Projekte 9. Förderstaffel (Schwerpunkte)

8.1 Übersicht 9. Förderstaffel

T 10: Geförderte LOEWE-Projekte der 9. Förderstaffel

Projekt	Federführende Einrichtung	Kooperationspartner	Laufzeit	Status 2019	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 Megasynthasen	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

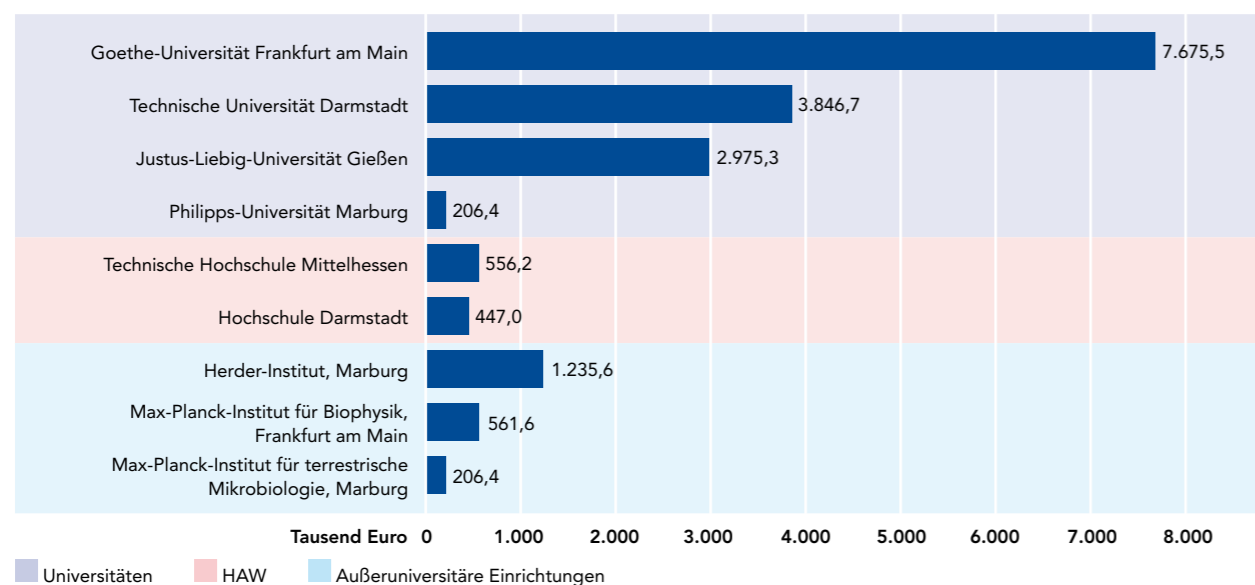
Schwerpunkte

Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 9. Förderstaffel

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 vier hessischen Universitäten, zwei HAW und drei außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Mit den Bewilligungsbescheiden wurden den LOEWE-Schwerpunkten der 9. Förderstaffel LOEWE-Mittel zur Projektfinanzierung in Höhe von insgesamt rund 17,7 Mio. Euro als Globalbudgets für die Haushaltsjahre 2017 bis 2020 zur Verfügung gestellt.

G 52: LOEWE-Bewilligungen der 9. Förderstaffel nach Empfänger



Quelle: LOEWE-Programmbudgets der 9. Förderstaffel

T 11: 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

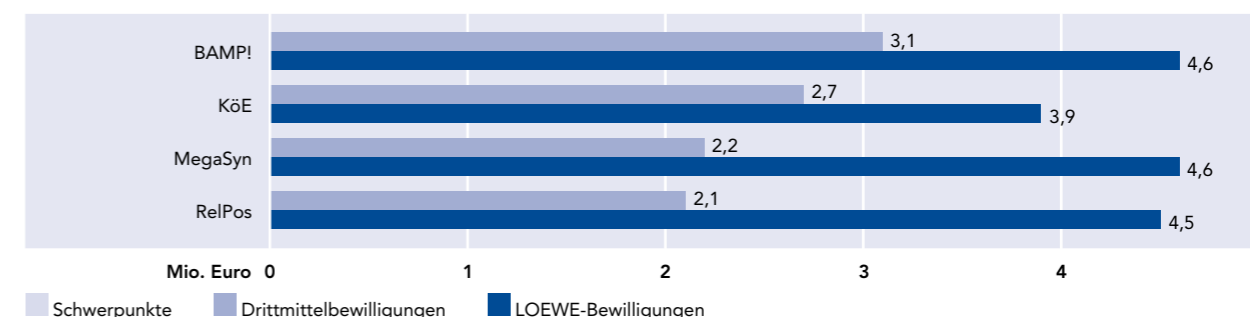
Quelle: LOEWE-Programmbudgets der 9. Förderstaffel

Verstetigung und Nachhaltigkeit

Als zentrale Nachhaltigkeitsziele verfolgen die vier LOEWE-Schwerpunkte der 9. Förderstaffel u. a. die Einwerbung von Forschungsdrittmitteln (z. B. DFG, EU, Bund, Industrie), die Verstetigung der aufgebauten Strukturen innerhalb der Universitäten im Rahmen der strategischen Weiterentwicklung und die Intensivierung bestehender Forschungsk Kooperationen im In- und Ausland.

Drittmittel und Beschäftigte

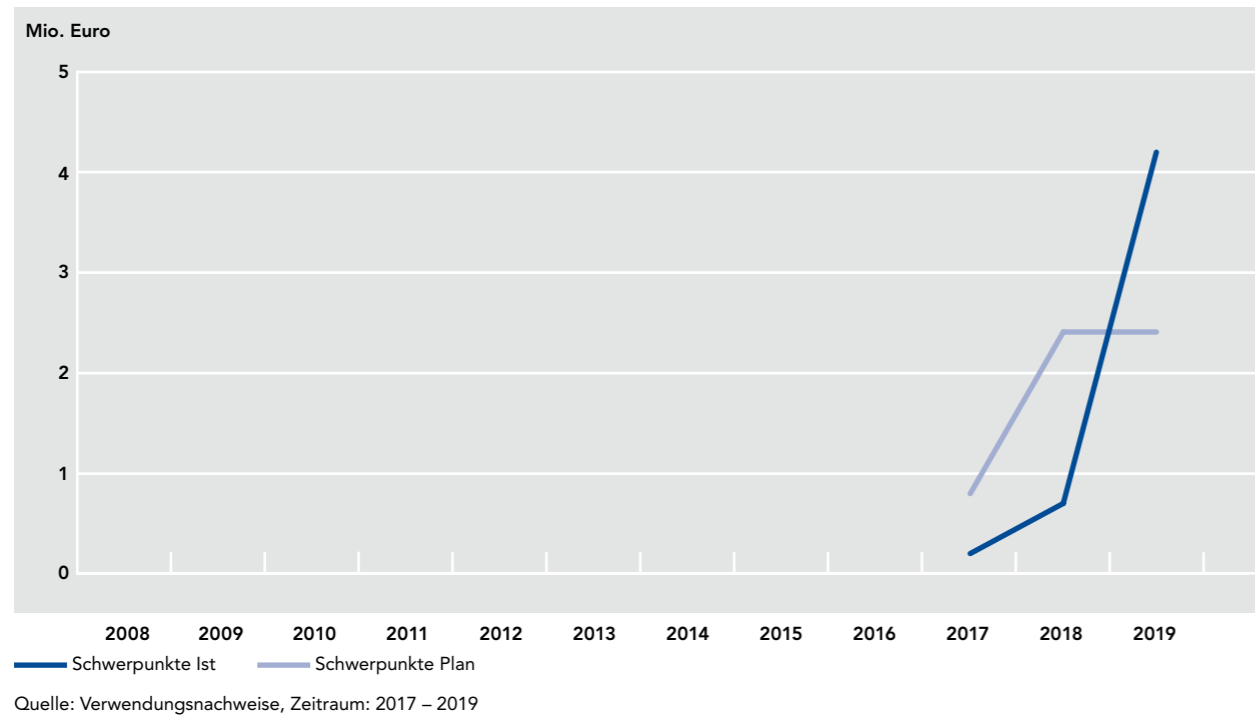
G 53: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen der 9. Förderstaffel nach Projekten



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 9. Förderstaffel, Erhebung 2020

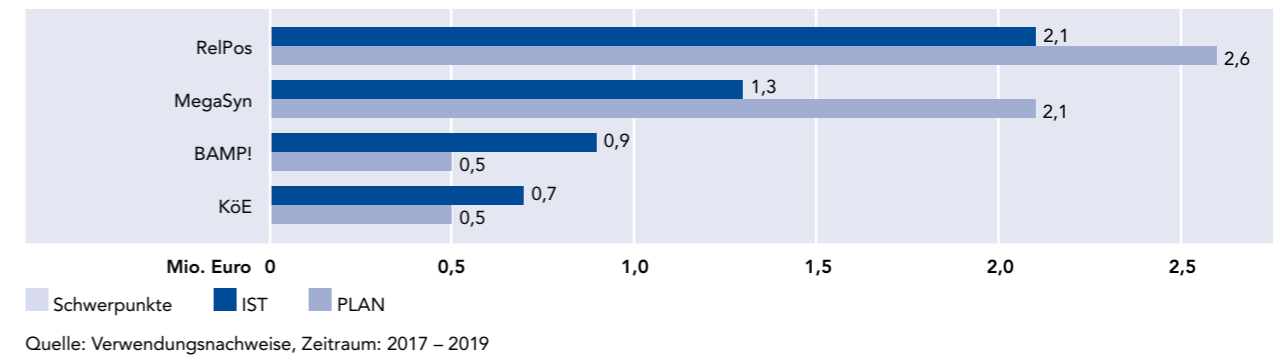
Die LOEWE-Projekte der 9. Förderstaffel haben seit 2017 Drittmittel mit Laufzeiten bis 2023 im Umfang von über 10 Mio. Euro eingeworben.

G54: Drittmittelinnahmen der 9. Förderstaffel nach Förderlinie



130

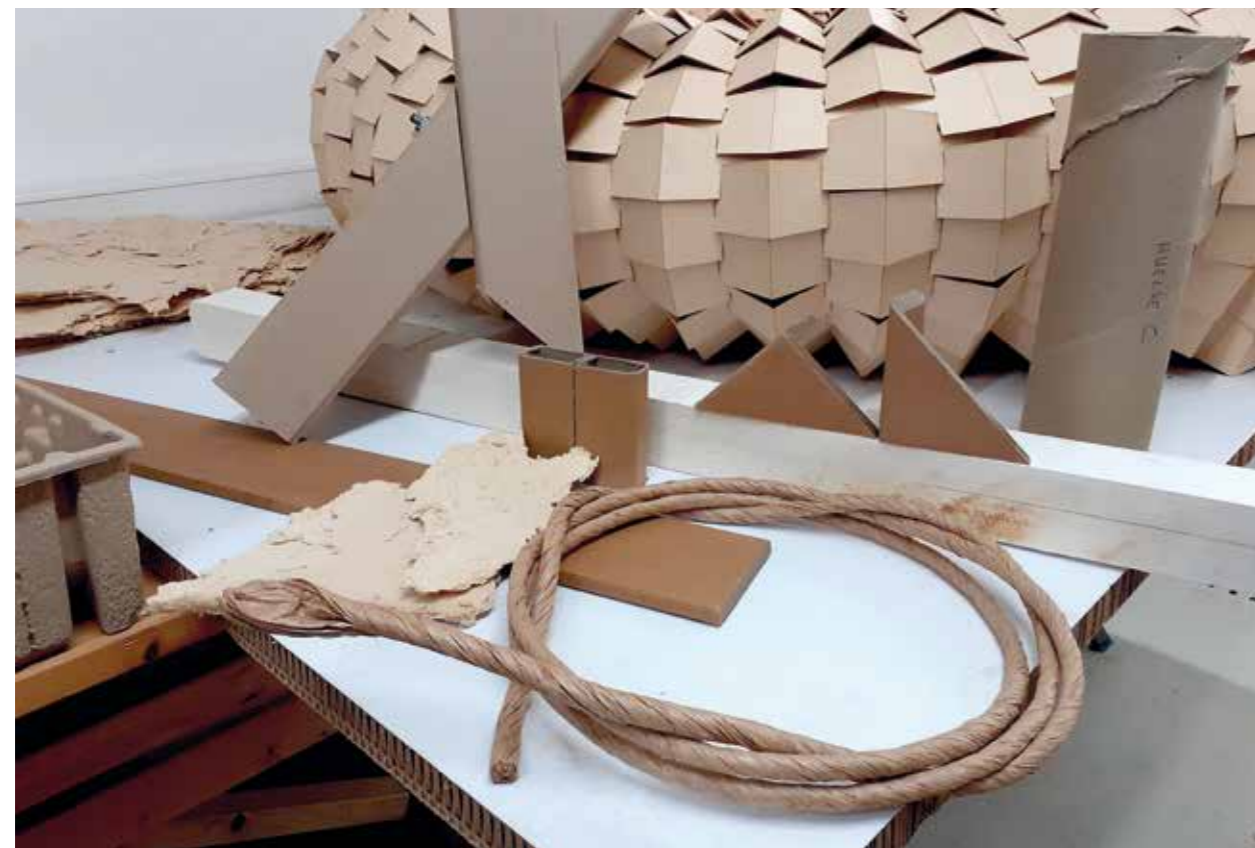
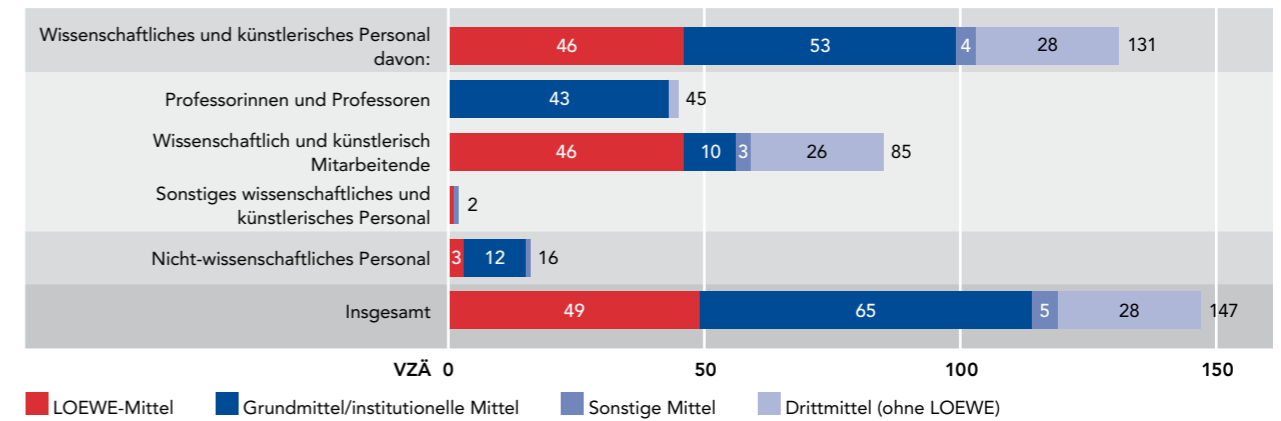
G55: Drittmittelinnahmen der 9. Förderstaffel nach Projekten



Im Jahr 2019 waren insgesamt 147 Beschäftigte in den LOEWE-Projekten der 9. Förderstaffel tätig (gemessen in VZÄ). Darunter waren 45 Professor/innen sowie 85 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende. Aus LOEWE-Mitteln wurden 49 Beschäftigte finanziert (33%), zum Großteil (46) wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende.

131

G56: Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 9. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2019



BAMP!: Arbeit am Demonstrator. (© Dr.-Ing. Heinz-Joachim Schaffrath)

8.2 Laufende Projekte 9. Förderstaffel

LOEWE-Schwerpunkte

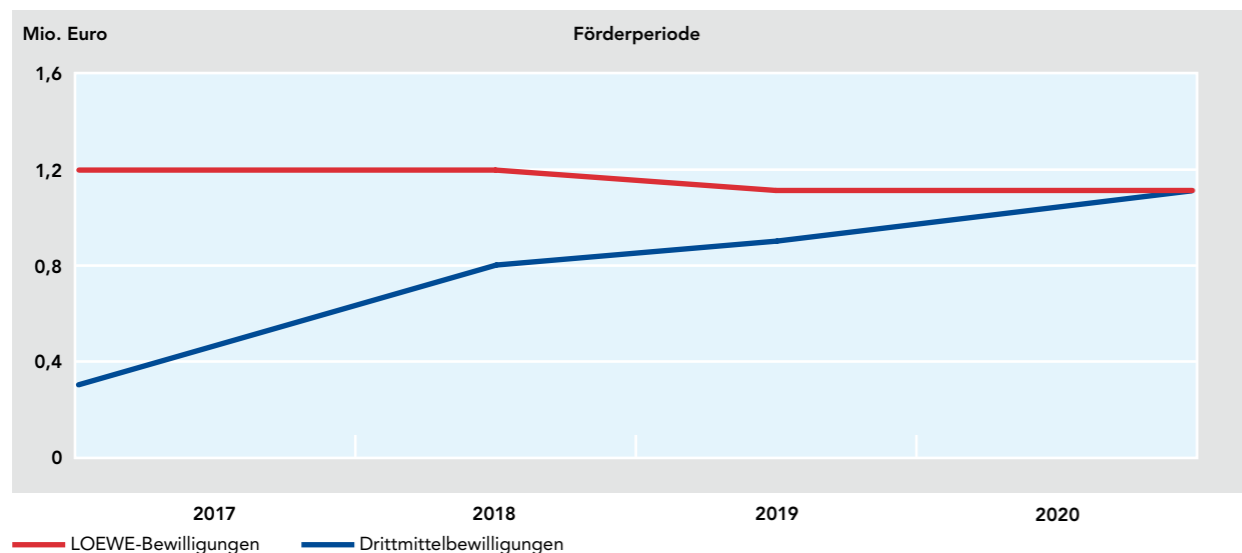
LOEWE-Schwerpunkt BAMP! Bauen mit Papier

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

Federführende Einrichtung, Partnerinstitution	Technische Universität Darmstadt (Federführung); Hochschule Darmstadt; Technische Hochschule Mittelhessen
Koordination	Prof. Dr.-Ing. Samuel Schabel, Technische Universität Darmstadt
Homepage des LOEWE-Projektes	www.tu-darmstadt.de/bauenmitpapier/

132

G 57: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt BAMP!



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 9. Förderstaffel, Erhebung 2020

ZIELE

Leitziele

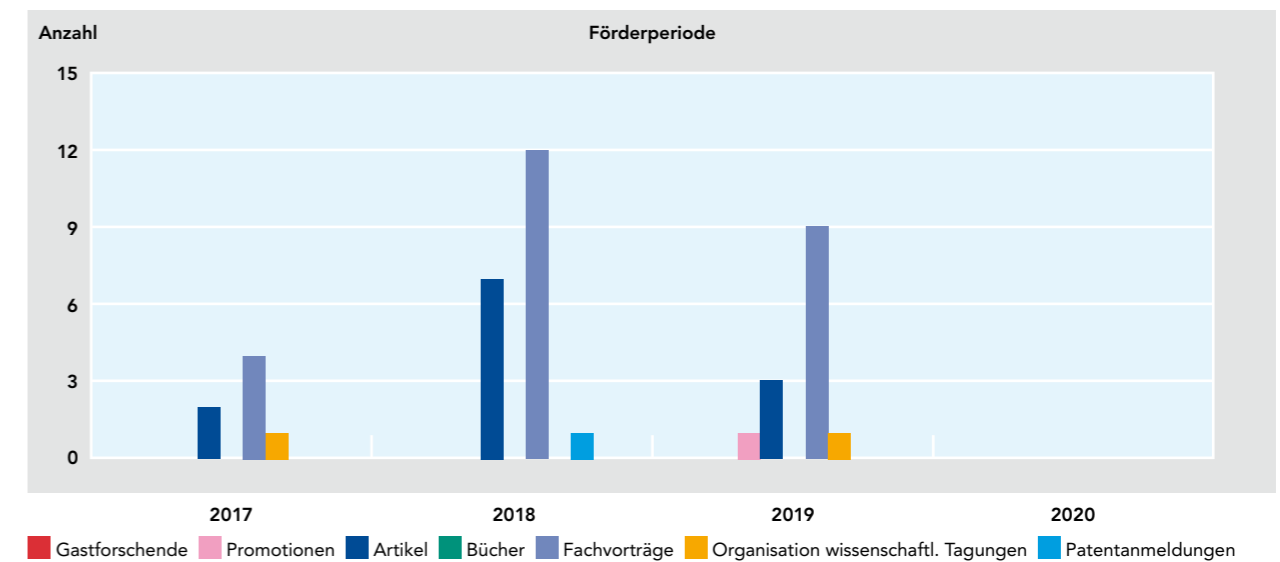
- Bauen soll mithilfe von nachwachsenden Rohstoffen nachhaltig werden.
- Holzfasern bieten diese Möglichkeit, im Holz wie gewachsen, im Papiermaterial mit gezielt gesteuerter Anordnung und Funktionalisierung.

Wissenschaftliche Ziele

- Entwicklung eines Materialmodells für Papierkonstruktionen.
- Papierschichten mit gerichteten Fasern können erzeugt werden.
- Nassfestausrüstung der Papiere auf Basis nachwachsender Rohstoffe.
- Atlas für Bauen mit Papier wird für Architekt/innen und Bauingenieur/innen erstellt.

Bild 1: Blattbildner für unidirektionale Papiere.

G 58: LOEWE-Schwerpunkt BAMP!



Quelle: Erhebung 2020

WICHTIGSTE ERGEBNISSE

Publikationen

- In 2019 gab es 15 wissenschaftlich publizierte Beiträge.

Weitere wissenschaftliche Präsentationen und Organisation von Tagungen

- Eine Dissertation und 14 studentische Arbeiten wurden im Rahmen des Projektes angefertigt.
- Eine internationale Konferenz zu dem Thema wurde ausgerichtet.
- Zwei Patente befinden sich in der Anmeldephase.
- Es gab einen Radio-Beitrag (WDR5) und Presseartikel (DA Echo).

Drittmittel

- Zwei Drittmittelprojekte (DBU PAK und Kompap) liefen weiter, ein weiteres (AIF „Stochastisches Bruchverhalten“) wurde gestartet.

Bild 2: BAMP!-Konferenz: Vergleich zweier Wandelemente.



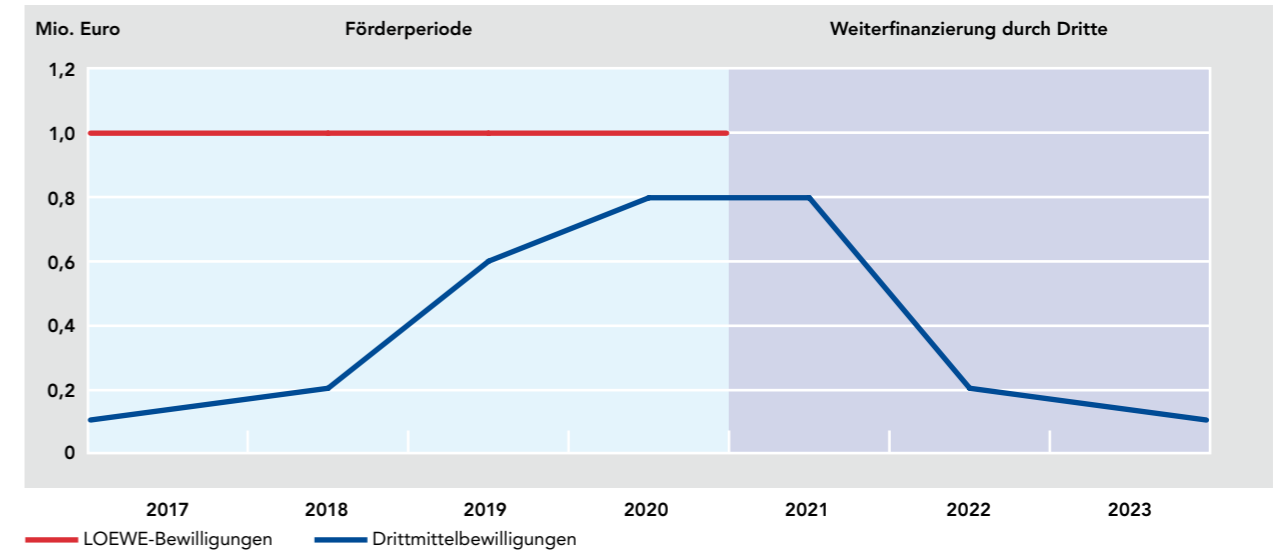
133



LOEWE-Schwerpunkt KÖE Konfliktregionen im östlichen Europa

Federführende Einrichtung, Partnerinstitution	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, Justus-Liebig-Universität Gießen und Prof. Dr. Peter Haslinger, Herder-Institut Marburg
Homepage des LOEWE-Projektes	http://www.konfliktregionen.de , http://www.regions-of-conflict.com

G59: 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 1: Die LOEWE-Gruppe mit den Gastgeberinnen vor dem Workshop an der Caucasus University Tiflis/Georgien. (© Claudia Junghänel)



134

Bild 3: Vergleichende Brandversuche. **Bild 4:** Papierziegel. (alle: © Dr.-Ing. Heinz-Joachim Schaffrath)

Preise und Auszeichnungen

- Ein Science-Flash-Beitrag wurde sowohl mit dem „Best Science Award“ als auch mit dem „Best Presentation Award“ ausgezeichnet.

Wichtige Kooperationen

- Universität Delft, FhG, Wickelkernhersteller Paul & Co, Firma Herbster.

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.

VERSTETIGUNGS-ZIELE

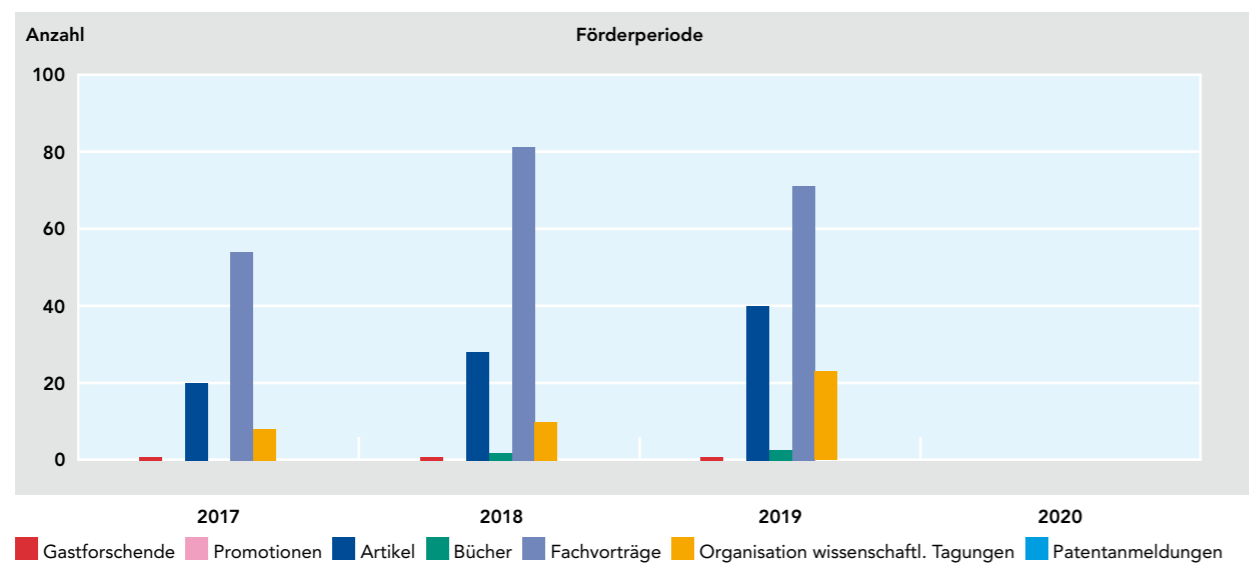
- Bauen soll komplett mit nachwachsenden und rezyklierbaren/kompostierbaren Rohstoffen möglich werden.
- Materialfestigkeit, Feuchtebeständigkeit, Brandschutz, Bewitterung und Schutz gegen mikrobiologischen Befall sind aktuell bearbeitete Punkte hierzu.

Bild 6: Blick ins BAMPI-Atelier. (© Dr.-Ing. Heinz-Joachim Schaffrath)



135

G 60: LOEWE-Schwerpunkt KÖE



Quelle: Erhebung 2020

WICHTIGSTE ERGEBNISSE

- Ausbau der Ost-West-Wissenschaftskommunikation.
- Vertiefung konzeptioneller und theoretischer Aspekte im Überschneidungsbereich der beteiligten Disziplinen.
- 3. Meilensteintagung „*Conflict dynamics in multilingual and multi-ethnic settings*“, 27. – 28.06.2019, Herder-Institut Marburg.
- Erarbeitung des Kernkonzepts für einen SFB-Antrag als Anschlusszenario.
- Intensivierung der Schreibphase in den Promovierenden- und Postdoc-Projekten.

Publikationen

- „Im Abseits. Warum Rumänien ignoriert wird“ [Bohn, T.; Weber, A], in *Osteuropa*, H. 6–8.
- „Die Tragik der Ukraine“ [Wendland, A. V.], Blog-Post im Gemeinschaftsblog *Salonkolumnisten*. Online unter <https://www.salonkolumnisten.com/die-tragik-der-ukraine/>
- Enzyklopädischer Eintrag zu „Maidan“ [Trach, N.; Vasylyshenko, A.] in französische Enzyklopädie *Vocabulaire européen des philosophies: Le dictionnaire des intraduisibles*.
- Publikation zu Georgiens Strategien für das Engagement in der Östlichen Partnerschaft [Gawrich, A.; Fix, L.; Kakachia, K.; Leukavets, A.], in *Caucasus Survey*. Online unter 10.1080/23761199.2018.1541218.
- Veröffentlichung zu Wahlen in Russland und Reduzierung der politischen Öffentlichkeit bei diesen [Langenohl, A.; Schmäing, S.] in der Zeitschrift des Europäischen Instituts für Kommunikation und Kultur *Javnost – The Public*.

Weitere wissenschaftliche Präsentationen und Organisation von Tagungen

- Dritte Meilensteintagung „*Conflict dynamics in multilingual and multi-ethnic settings*“, 27. – 28.06.2019, Herder-Institut Marburg.
- Workshop zur Curriculabarbeitung „*Incorporating conflict studies into the university curriculum and faculty research*“, 03.10.2019, Caucasus University/School of Governance, Tiflis/Georgien.
- „*Post-Soviet Ukraine between population, citizenry, and spectatorship*“, 18.12.2019, Gastvortrag der Ukraine-Gastdozentin Prof. Dr. Valeriya Korablyova (Kiev/Gießen), Justus-Liebig-Universität Gießen.



Bild 2: Prof. Dr. Peter Haslinger, Prof. Dr. Andrea Gawrich und Prof. Dr. Monika Wingender, Leiter/innen der Teilprojekte A2, A1 und A3, bei der III. Meilensteintagung am 27. – 28.06.2019 in Marburg. (© Claudia Junghänel)

Bild 3: Teilnehmende der III. Meilensteintagung am 27. – 28.06.2019 in Marburg. (© Claudia Junghänel)

Weitere wissenschaftliche Präsentationen und Organisation von Tagungen

- „*War of Languages and Language of War in Contemporary Ukraine*“, Panel bei ASEES Summer Convention, organisiert von Dr. Nadiya Trach, 14. – 16.06.2019, Zagreb/Kroatien.
- „*Let ,the people' decide? Exploring performative and symbolic effects of popular voting in the recent Russian-Ukrainian conflict*“, Vortrag von Sophie Schmäing, BASEES Annual Conference, 12. – 14.04.2019, Cambridge.
- „*Bloodshed for Europe? Framing the Maidan Revolution 2013/14 as a Civilisational Choice Between Russian ,Backwardness' and Europe's Democratic Values*“, Vortrag von Iryna Lysenko, ASN World Convention, 04.05.2019, Columbia University, New York City.
- „*Contested Minorities in the ,New Europe': National Identity from the Baltics to the Balkans, 1918 – 1939*“, Vortrag von Vera Volkmann, 01. – 02.06.2019, London.
- „*Concepts and Consequences of Local and Transnational Conflict Management in the Free City of Danzig*“, Vortrag von Adrian Mitter, 23. – 26.11.2019, ASEES Meeting, San Francisco.

Drittmittel

- U. a. wurden in 2019 Drittmittel für drei neue Forschungsprojekte bei dem BMBF, der Volkswagen-Stiftung, der Leibniz-Gemeinschaft sowie für eine Gastdozentur beim DAAD eingeworben.

Wichtige Kooperationen

- *Zentrum für Konfliktforschung Marburg (ZfK)*, assoziierter Partner für die Laufzeit des LOEWE-Schwerpunkts.
- *Schader Stiftung Darmstadt*, assoziierter Partner für die Laufzeit des LOEWE-Schwerpunkts.
- *Aleksanteri Institute/Universität Helsinki*, langfristiger Partner.
- *Caucasus University (CU), School of Governance*, Ausbau des akademischen Netzwerks in Osteuropa.
- *Heinrich-Böll-Stiftung Tiflis für die Region Südlicher Kaukasus*, Ausbau des internationalen Netzwerks außerhalb Akademia.



LOEWE-Schwerpunkt MegaSyn Kontrolle und Design multifunktionaler Megasyntesen

Federführende Einrichtung, Partnerinstitution	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 Grininger, Goethe-Universität Frankfurt am Main
Homepage des LOEWE-Projektes	www.megasyn.uni-frankfurt.de



Bild 4: Die LOEWE-Gruppe beim Netzwerk-Treffen in der Außenstelle der Heinrich-Böll-Stiftung Georgien. (© Heidi Hein-Kircher)

138

Personal und Organisation

- Unveränderte, gut funktionierende Gremien- und Organisationsstrukturen.
- Es forscht ein international gemischtes Team aus Deutschland sowie aus Aserbaidschan, Belarus, Montenegro, Polen, der Ukraine, den USA, Türkei, Ungarn.
- Nachwuchsförderung: weitere Umsetzung des eigens erarbeiteten Mentoring-Konzepts, diverse interne und auswärtige Fachveranstaltungen.

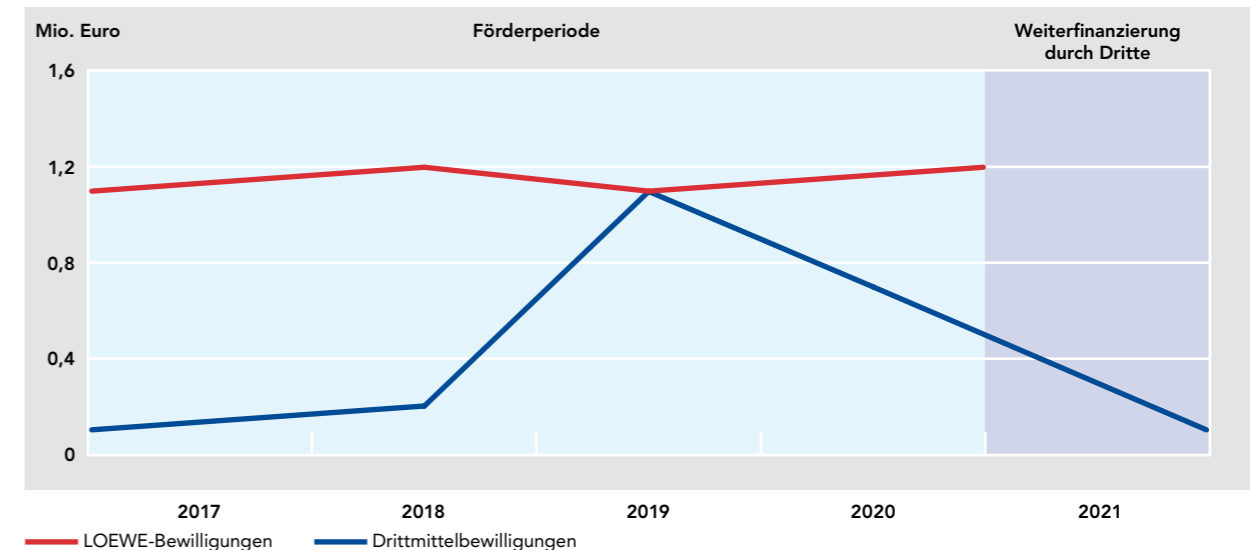
VERSTETIGUNGS-ZIELE

- Arbeit am Anschlusszenario (SFB-Antrag).
- Vertiefung der Zusammenarbeit mit der Ukraine dank der im LOEWE-Schwerpunkt angesiedelten Ukraine-Gastdozentur.
- Bewährte Zusammenarbeit mit Partnern aus dem östlichen Europa (Balkan, Baltikum, Belarus, Georgien, Kasachstan, Polen, Russland, Ukraine, Ungarn).



Bild 5: Protestaktion vor dem Parlamentsgebäude, Oktober 2019, Tiflis/Georgien. (© Heidi Hein-Kircher)

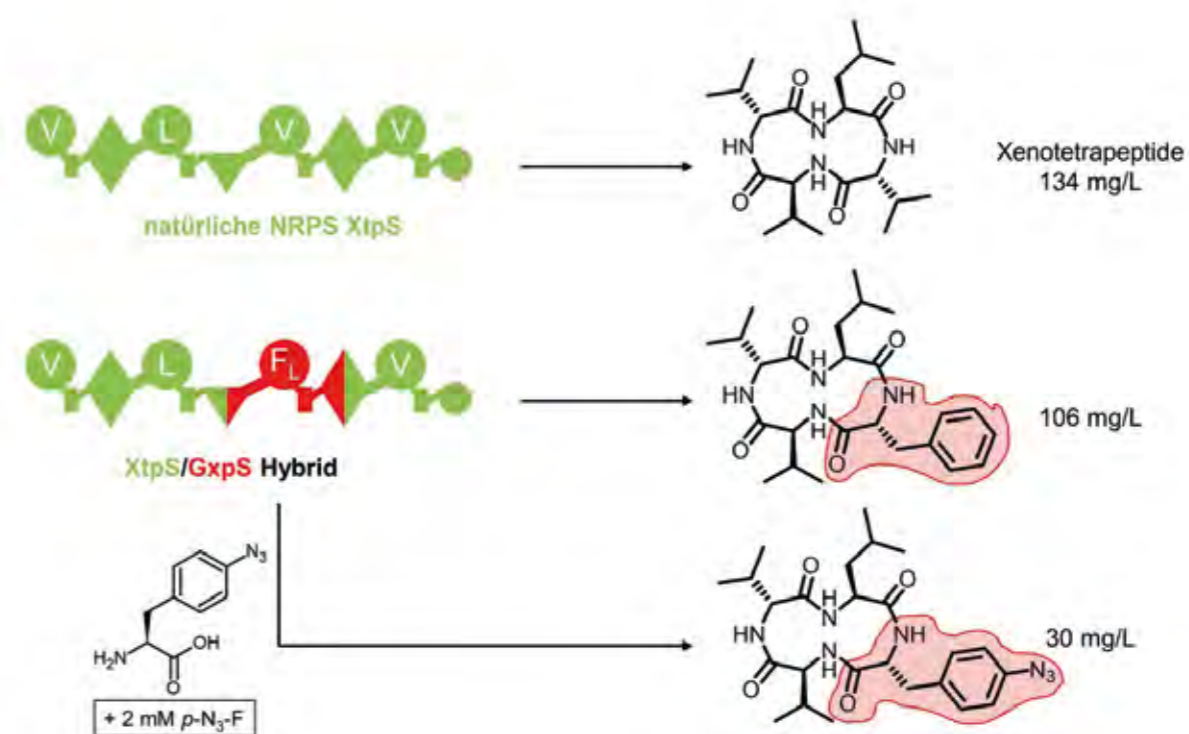
G 61: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt MegaSyn



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 9. Förderstaffel, Erhebung 2020

139

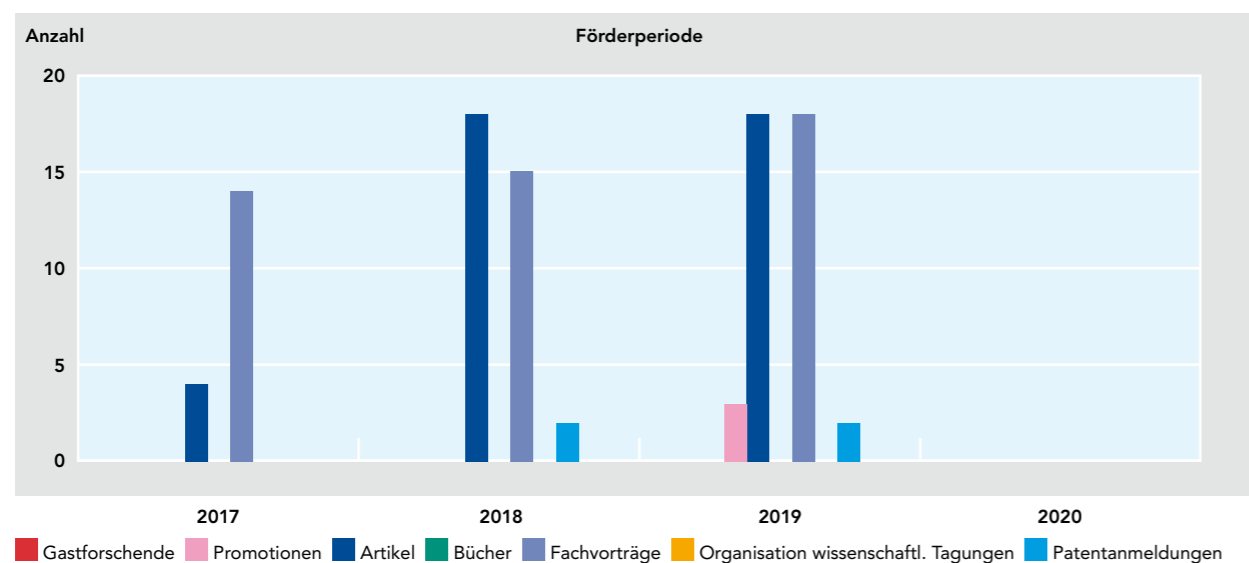
Bild 1: Schematische Darstellung der 2019 publizierten und 2018 patentierten XUC Technologie (Bozhüyük et al. Nat Chem 2019), bei der einzelne Bereiche (hier rot) einer nicht-ribosomalen Peptidsynthetase (grün) mit Methoden der synthetischen Mikrobiologie ausgetauscht werden können und damit neue Naturstoffe produziert werden können. In diesem Fall erlaubt der rote Bereich zudem den Einbau von nicht-natürlichen Aminosäuren in die produzierten Peptide. (© Prof. Dr. Helge B. Bode)



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 Megasyntesen, 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 Megasyntesen und schließlich das Maßschneidern der Megasyntesen zur gerichteten Synthese von Wirkstoffen (Programmbereich 3).

G 62: LOEWE-Schwerpunkt MegaSyn



WICHTIGSTE ERGEBNISSE

Publikationen

- Bozhüyük KAJ, Linck A, Tietze A, Kranz J, Wesche F, Nowak S, Fleischhacker F, Shi YN, Grün P, Bode HB. Modification and de novo design of non-ribosomal peptide synthetases using specific assembly points within condensation domains. *Nat Chem* 2019, 11, 653-661.
- D'Imprima E, Floris D, Joppe M, Sanchez R, Grininger M, Kühlbrandt W. Protein denaturation at the air-water interface and how to prevent it. *eLife* 2019, 8, e42747.

Weitere wissenschaftliche Ergebnisse

- 18 Vorträge auf internationalen und nationalen Tagungen.
- Zwei Patente eingereicht.

Drittmittel

- ERC Advanced Grant SYNPEP von Prof. Helge B. Bode wurde gestartet und läuft bis 2024.

Wichtige Kooperationen

- Kooperation mit Prof. Michael Groll zur Strukturbiologie von Typ II PKS Systemen.

Personal und Organisation

- Prof. Helge B. Bode hat einen Ruf an die RWTH-Aachen und das Fraunhofer-Institut für Molekulare Biotechnologie und Angewandte Ökologie (IME) in Aachen erhalten.

VERSTETIGUNGS-ZIELE Der wissenschaftliche Beirat ist als wertvolles Organ in die Beratung zur Nachhaltigkeit eingebunden. Da Prof. Helge B. Bode den Ruf an die RWTH-Aachen und das Fraunhofer-Institut für Molekulare Biotechnologie und Angewandte Ökologie (IME) in Aachen zugunsten eines Verbleibs an der Goethe-Universität Frankfurt abgelehnt hat, gehen die Planungen zur Nachhaltigkeit wie vorgesehen weiter.

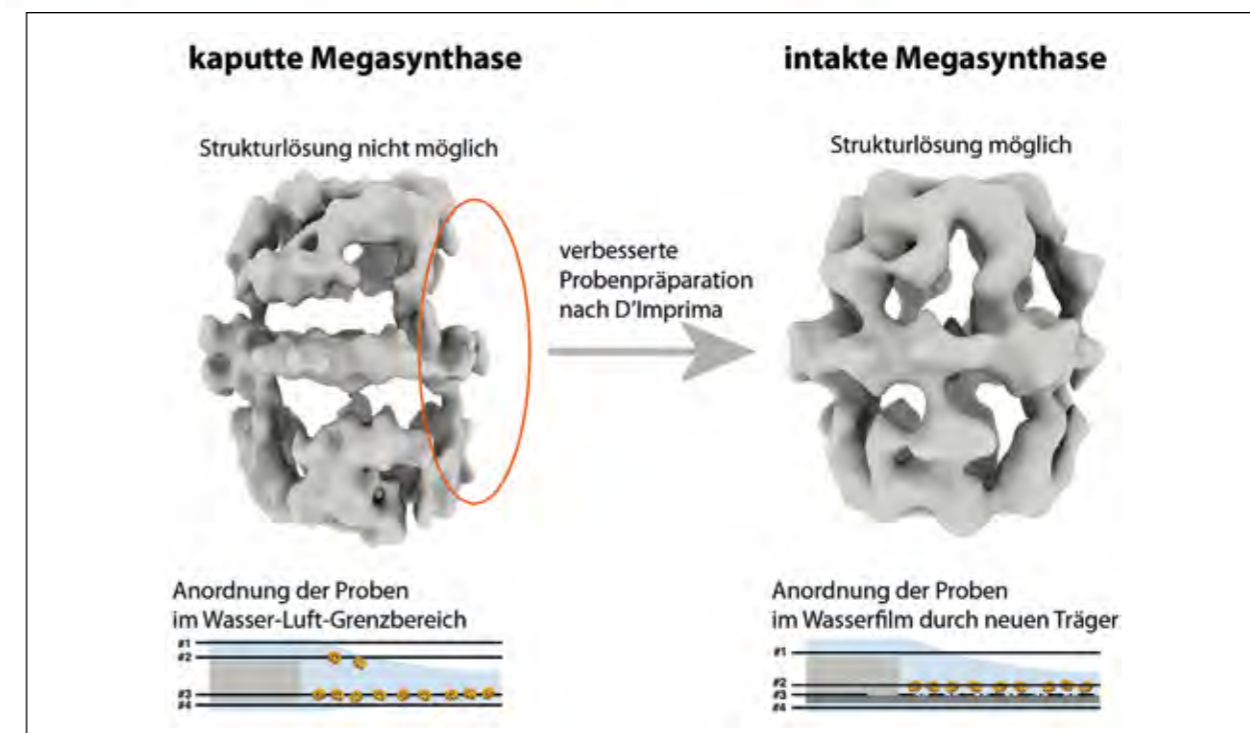
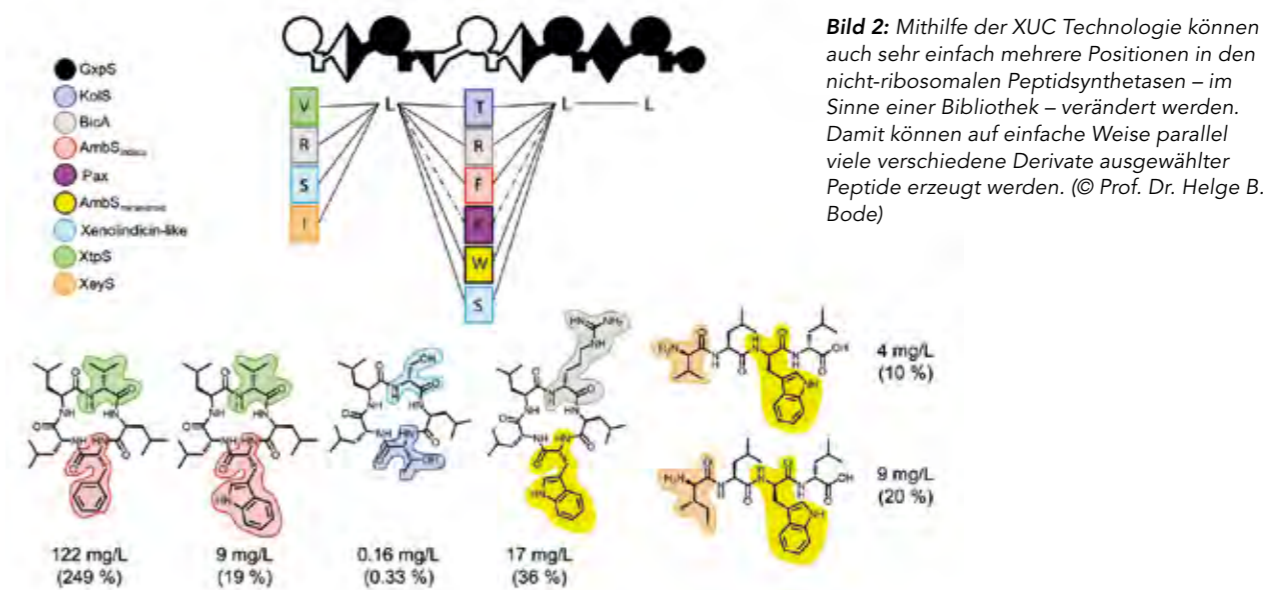


Bild 3: In einer aufwändigen Studie, durchgeführt in Kooperation zweier Arbeitsgruppen von MegaSyn, konnte die Probenpräparation für die kryo-elektronenmikroskopische Vermessung von Megasynthasen verbessert werden. Der Schlüssel liegt in der Verwendung neuer Probenträger, die Megasynthasen von der Wasser-Luft-Grenzfläche abschirmen. So wird vermieden, dass die physikalischen Kräfte, die an den Grenzflächen herrschen, die Megasynthasen beschädigen (siehe: D'Imprima et al. 2019). (© Prof. Dr. Martin Grininger)

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



Federführende Einrichtung, Partnerinstitution	Goethe-Universität Frankfurt am Main (Federführung); Justus-Liebig-Universität Gießen
Koordination	Prof. Dr. Christian Wiese, Goethe-Universität Frankfurt am Main
Homepage des LOEWE-Projektes	www.relpos.de

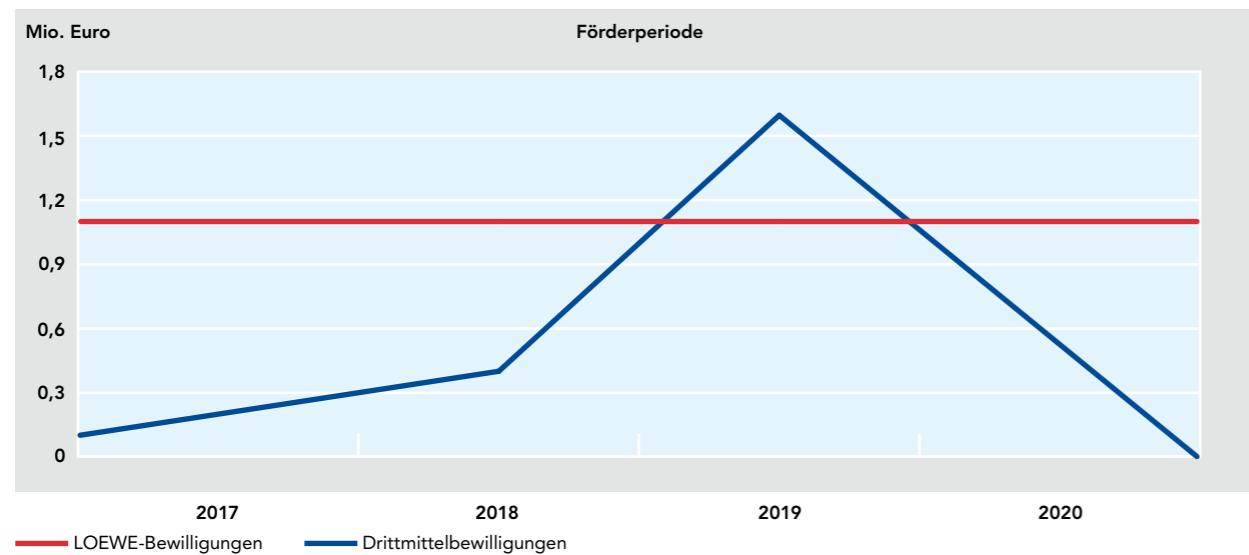


Bild 1: Eröffnung des Kongresses „Back to Redemption: Rosenzweig’s Star 1919 – 2019“ (17. Februar 2019) am Van Leer Institute Jerusalem. (© Franz Rosenzweig Minerva Research Center, The Hebrew University Jerusalem)

Bild 2: LOEWE Senior Fellow Prof. Dr. Orit Bashkin (University of Chicago), spricht am Forschungskolleg Humanwissenschaften Bad Homburg am 8. Juli 2019 zum Thema „The Arab Struggle Against Anti-Semitism: Science, Modernity, and the Dreyfus-Affair. 1898 – 1915.“

142

G 63: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt RelPos



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 9. Förderstaffel, Erhebung 2020

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 im Kontext wechselseitiger Positionierungen von Judentum, Christentum und Islam.

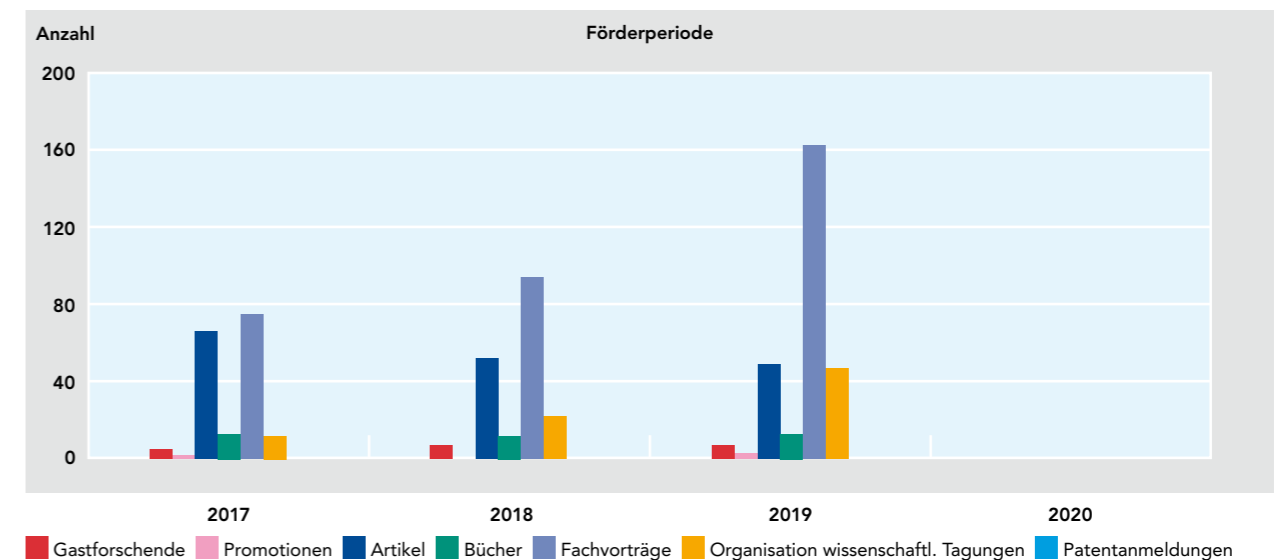
Wissenschaftliche Ziele

- 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 Dynamiken religiöser Positionierungen.

9

143

G 64: LOEWE-Schwerpunkt RelPos



Quelle: Erhebung 2020

WICHTIGSTE ERGEBNISSE

Publikationen

- Monographie zu Jesus Christus als Sohn Davids im Markusevangelium (M. Botner, Cambridge University Press).
- Monographie zum politischen Islam (S. Schröter, Gütersloher Verlagshaus.)
- Edition der Biblischen Schriften Martin Bubers (C. Wiese, Martin Buber Werk-ausgabe, Gütersloher Verlagshaus).
- Sammelband zu Geschichte des protestantischen Schriftprinzips „Sola Scriptura“ 1517 – 2017 (S. Alkier, Mohr-Siebeck).
- Sammelband zu nationalen und transnationalen Perspektiven des Verhältnisses von Religion und Bildung (D. Käbisch, Waxmann).

Weitere wissenschaftliche Präsentationen und Organisation von Tagungen

- Internationaler Kongress „Back to Redemption: Rosenzweig’s Star 1919 – 2019“ (C. Wiese, Februar 2019, Jerusalem).
- Internationale Konferenz „Progressive Muslims and the Challenge of Islamism“ (S. Schröter, November 2019, Frankfurt).
- Internationale Konferenz „Historicity and Islamicity: Perceptions of Early Islamic History in Contemporary Muslim Thought“ (A. Omerika, November 2019, Frankfurt).

9 Projekte 8. Förderstaffel (Schwerpunkte)

144

Weitere wissenschaftliche Präsentationen und Organisation von Tagungen

- Internationale Tagung „Aqedah: The Binding of Isaac as a Challenge for the Rationality of Religion in Judaism, Christianity and Islam“ (H. Schulz, November 2019, Frankfurt).
- Internationale Ringvorlesung „Religion and Conflict – Religious Conflicts“ (C. Wiese, WS 2019/20, Frankfurt).

Drittmittel

- Projekt „In Pursuit of Knowing: Nineteenth-Century Jewish Education and the Transformation of Jewish Knowledge“ (Max Weber-Stiftung, Eigene Stelle, bewilligt für ein Jahr, 2019 – 2020).
- Verbundprojekt „Fem4Dem II“ (Bundeskanzleramt Berlin, Nationales Präventionsprogramm gegen islamistischen Extremismus (NPP), eingereicht Oktober 2019, bewilligt, 2020 – 2021).
- Projekt „German-Jewish Refugees and the Dead in Jewish Cemeteries“ (BMBF, Eigene Stelle „Kleine Fächer“, bewilligt für 3 Jahre, 2019 – 2021).
- Projekt „Religiöse und nichtreligiöse Kontingenzbewältigung in der individualisierten Gesellschaft“ (DFG Sachbeihilfe, 2019 eingereicht, 2020 – 2023, Entscheidung 2020).
- Akademieprojekt „Buber Digital: Das Dialogische Prinzip in Martin Bubers Korrespondenzen und Gelehrtennetzwerken“ (24 Jahre, BMBF et al., Vollertrag 2019, Entscheidung 2020).

Wichtige Kooperationen

- Franz Rosenzweig Minerva Research Center an der Hebräischen Universität Jerusalem (Kongress zu Franz Rosenzweig in Jerusalem im Februar 2019; weitere Konferenz im Dezember 2019).
- Jüdisches Museum Frankfurt und Zentralrat der Juden in Deutschland (Konferenz zur Erinnerung).
- Tel Aviv University und University of Cambridge (zwei interreligiöse Workshops im Sommer 2019).
- Bildungsstätte Anne Frank e.V. und Katholische Akademie (Workshops und Ringvorlesung zu „Religion und Konflikt“ im WS 2019/20).
- Akademie für Islam in Wissenschaft und Gesellschaft (mehrere Tagungen und Roundtable-Diskussionen zu Themen des Islam).

Personal und Organisation

- Tenure-Track-Professur „Theologie in globalisierter Gegenwart“ (Goethe-Universität Frankfurt, FB Katholische Theologie, W1; BMBF). Verfahrensstand: ausgeschrieben 2019, Berufungsverfahren 2019 abgeschlossen; Berufung von Dr. Annette Langner-Pitschmann im Juni 2020).
- Klausurtagung der Early Career Researchers des LOEWE-Schwerpunkts im Sommer 2019.
- Einbeziehung zahlreicher namhafter internationaler Fellows am Forschungskolleg Humanwissenschaften in Bad Homburg.

VERSTETIGUNGSZIELE

- Verstetigungsziele: DFG-Sonderforschungsbereich; Käte Hamburger Kolleg (BMBF); EU-Förderung.
- Umsetzung/Pläne:
 - o Federführende Beteiligung an SFB-Antrag „Konfliktausgänge“ mit zwei weiteren LOEWE-Schwerpunkten an der Goethe-Universität (Einreichung der Skizze im Januar 2019, nicht bewilligt).
 - o Käte Hamburger-Kolleg (erfolgreicher interner Wettbewerb an der Goethe-Universität, Vorbereitung der Antragskizze für Januar 2020); bei Nichtbewilligung Antrag auf DFG-Forschungsgruppe.
 - o Zwei Akademieanträge bei der Akademie der Wissenschaften und der Literatur in Mainz (jeweils Vorantrag im Frühjahr 2019, Vollerträge im Herbst 2019 eingereicht, Entscheidung 2020).
 - o EU-ERC-Consolidator-Grant (Antrag eingereicht, nicht bewilligt).

9.1 Übersicht 8. Förderstaffel

T 12: Geförderte LOEWE-Projekte der 8. Förderstaffel

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

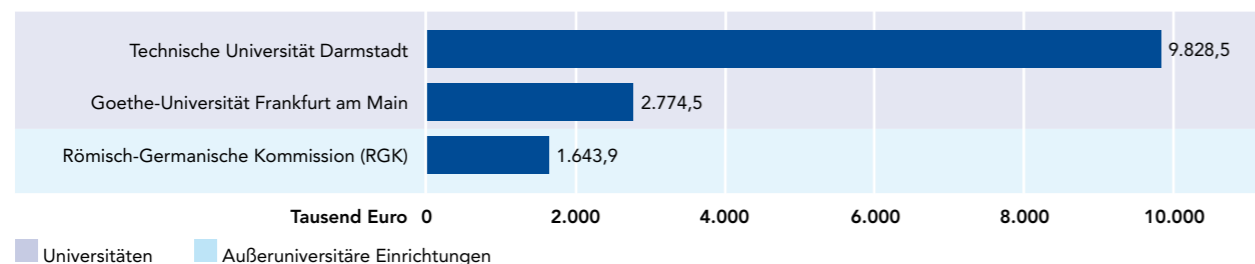
■ Schwerpunkte

Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 8. Förderstaffel

Bewilligte LOEWE-Fördermittel/Auslauffinanzierungen

Im Rahmen der 8. Förderstaffel wurden im Zeitraum 1. Januar 2016 bis 31. Dezember 2018 drei LOEWE-Schwerpunkte gefördert. Sie waren angesiedelt in den Lebenswissenschaften, den Ingenieurwissenschaften sowie den Geistes- und Sozialwissenschaften. Getragen wurden sie von der Goethe-Universität Frankfurt am Main, der Technischen Universität Darmstadt und der Römisch-Germanischen Kommission des Deutschen Archäologischen Instituts in Frankfurt am Main. Mit den Bewilligungsbescheiden wurden den LOEWE-Schwerpunkten der 8. Förderstaffel LOEWE-Mittel zur Projektfinanzierung in Höhe von insgesamt rund 12 Mio. Euro als Globalbudgets für die Haushaltsjahre 2016 bis 2018 zur Verfügung gestellt.

G 65: LOEWE-Bewilligungen der 8. Förderstaffel nach Empfänger



Quelle: LOEWE-Programmbudgets der 8. Förderstaffel

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. Auf Grundlage ihrer Voten und der Empfehlungen des LOEWE-Programmbeirats beschloss die LOEWE-Verwaltungskommission im November 2018 Auslauffinanzierungen für alle drei LOEWE-Schwerpunkte im Zeitraum 1. Januar 2019 bis 31. Dezember 2019 aus LOEWE-Mitteln in Höhe von insgesamt rund 2,3 Mio. Euro.

T 13: 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

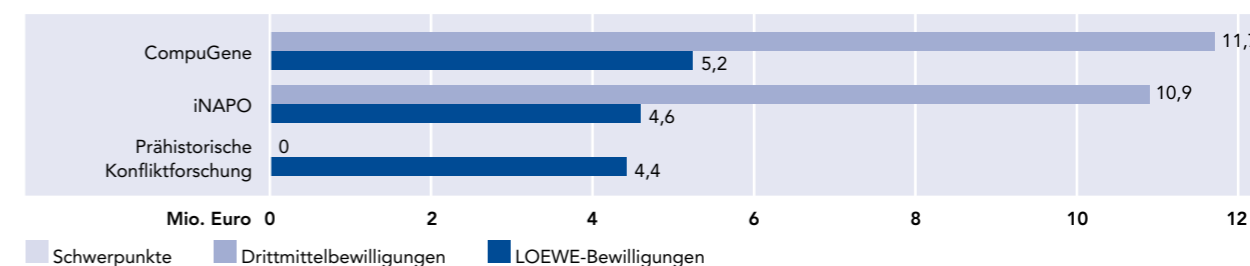
Quelle: LOEWE-Programmbudgets der 8. Förderstaffel

Verstetigung und Nachhaltigkeit

Als zentrale Nachhaltigkeitsziele verfolgen die drei LOEWE-Schwerpunkte der 8. Förderstaffel u. a. die Einwerbung von Forschungsdrittmitteln (z. B. DFG, EU, Bund, Industrie), die Entwicklung neuer Studiengänge, die Intensivierung bestehender Forschungsk Kooperationen im In- und Ausland und die Verstetigung der aufgebauten Strukturen innerhalb der beteiligten Universitäten im Rahmen der jeweiligen strategischen Entwicklungsprozesse.

Drittmittel und Beschäftigte

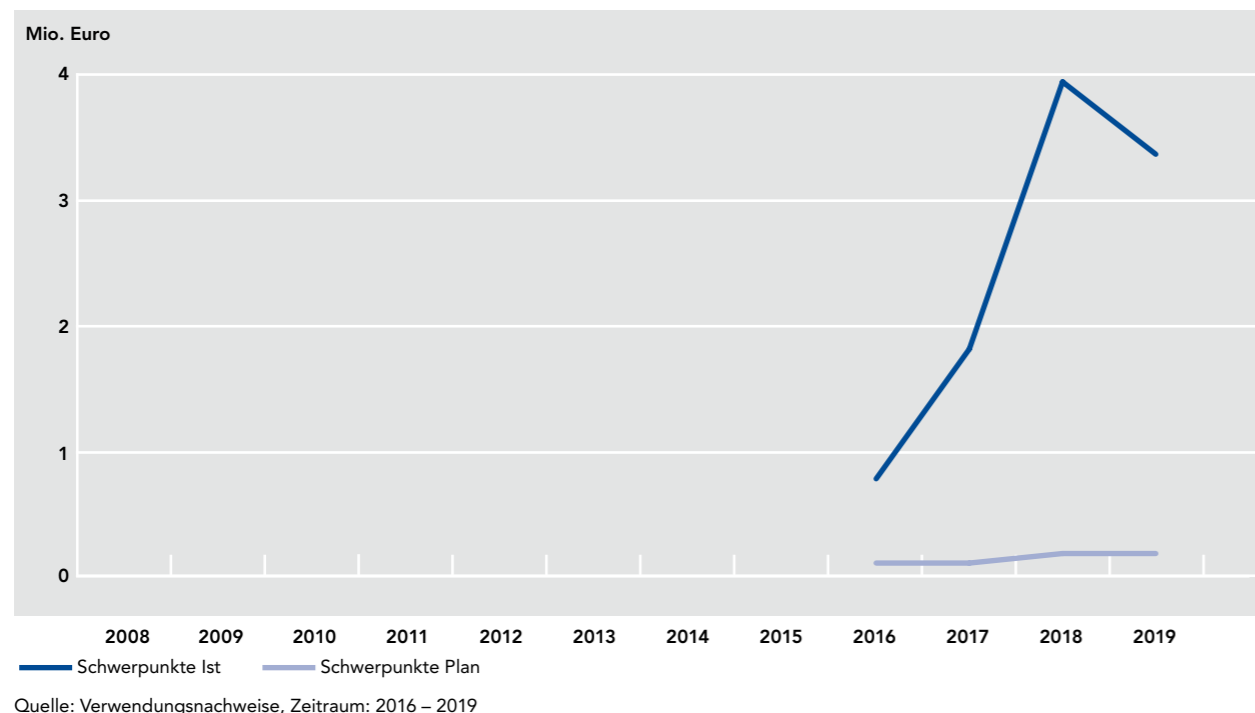
G 66: LOEWE- und Drittmittelebewilligungen der 8. Förderstaffel nach Projekten



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 8. Förderstaffel, Erhebung 2020

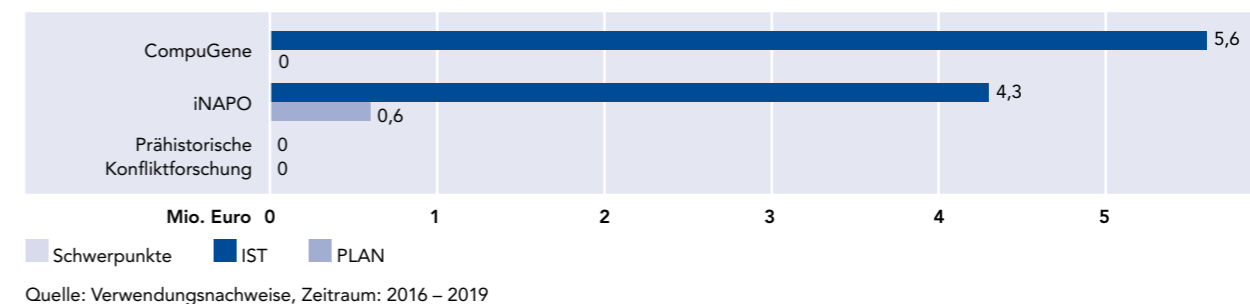
Die LOEWE-Projekte der 8. Förderstaffel haben seit 2016 Drittmittel mit Laufzeiten bis 2024 im Umfang von 22,6 Mio. Euro eingeworben.

G 67: Drittmiteleinahmen der 8. Förderstaffel nach Förderlinie



148

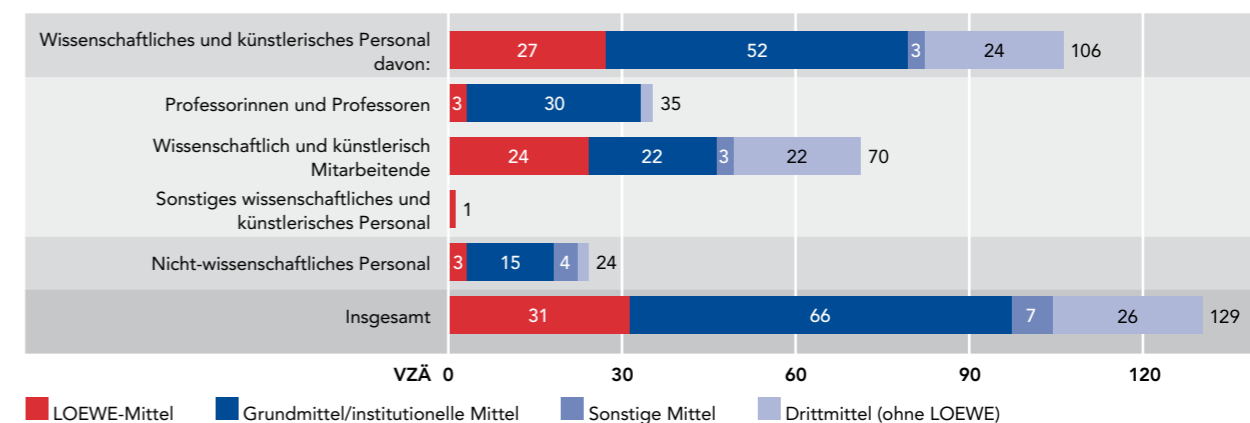
G 68: Drittmiteleinahmen der 8. Förderstaffel nach Projekten



Im Jahr 2019 waren insgesamt 129 Beschäftigte in den LOEWE-Projekten der 8. Förderstaffel tätig (gemessen in VZÄ). Darunter waren 35 Professor/innen sowie 70 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende. Aus LOEWE-Mitteln wurden 31 Beschäftigte finanziert (24%), darunter 3 Professor/innen und 24 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende.

149

G 69: Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 8. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2019



Anmerkung: Die Angaben sind auf volle VZÄ gerundet. Aufgrund der Rundung kann es bei der Summenbildung zu Abweichungen kommen. Stichtag 31.12.



CompuGene: Die Robotics-Plattform des LOEWE Schwerpunkts wird in die „Alliance of non-commercial global biofoundries“ (GBA) mit weltweit 18 Forschungseinrichtungen aufgenommen. (© Claudia Baier)

9.2 Laufende Projekte 8. Förderstaffel

LOEWE-Schwerpunkte

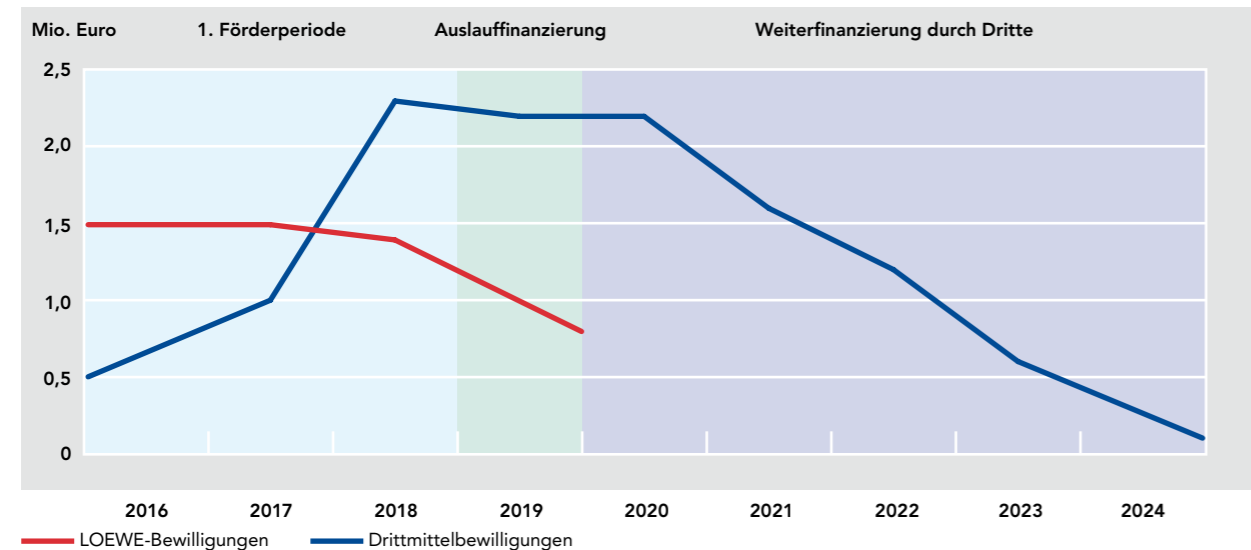
LOEWE-Schwerpunkt CompuGene
Computergestützte Verfahren zur Generierung
komplexer genetischer Schaltkreise



Federführende Einrichtung, Partnerinstitution	Technische Universität Darmstadt
Koordination	Prof. Beatrix Süß und Prof. Heinz Köppl, Technische Universität Darmstadt
Homepage des LOEWE-Projektes	www.compugene.tu-darmstadt.de

150

G 70: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt CompuGene



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 8. Förderstaffel, Erhebung 2020

ZIELE

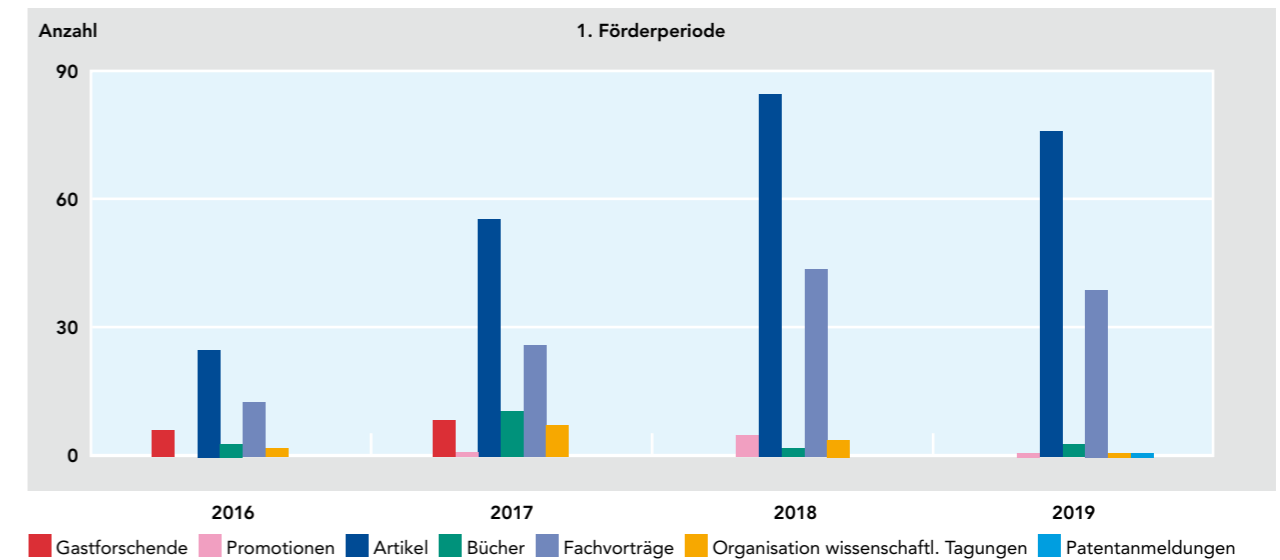
Leitziele

- Ausnutzung mathematischer Modelle für den Entwurf und die robuste Implementierung von komplexen genetischen Schaltkreisen.
- Verständnis der Abhängigkeit des Verhaltens des Schaltkreises vom molekularen Kontext und deren Implementation in das Schaltkreisdesign.
- Quantitative Charakterisierung von komplexen genetischen Schaltkreisen In-vitro-Transkriptions-/Translationssystemen.
- Erweiterung der komplexen Schaltkreise hin zu Signalkaskaden und Transmembran-Signalling, insbesondere ionenleitender Kanäle.

Wissenschaftliche Ziele

- A: Entwicklung von Schaltkreisen höherer Komplexität.
- B: Massiv-parallele Datenerhebung durch die entwickelte Mikrofluidikumgebung.
- C: Modellierung und Erstellung computergestützter Schaltkreisentwürfe höherer Komplexität.

G 71: LOEWE-Schwerpunkt CompuGene



Quelle: Erhebung 2020

151

WICHTIGSTE ERGEBNISSE

- Es wurden genetische Schaltkreise entwickelt, die u. a. auf neuartigen RNA-basierten Schaltelementen basieren. Hierbei wurden in bioinformatischen Ansätzen sowohl die genomische Information als auch die zellulären Einflüsse modelliert und in die Schaltkreisentwicklung einbezogen.
- Durch die von CompuGene angeschaffte Robotics-Plattform konnte über „rapid prototyping“ computergestützte Schaltkreissynthese betrieben werden.

Publikationen

- 2019 wurden insgesamt 111 wissenschaftliche Publikationen veröffentlicht, z. B.:
- Lehr FX, Hanst M, Vogel M, Kremer J, Göringer HU, Süss B, Koepl H (2019) Cell-Free Prototyping of AND-Logic Gates Based on Heterogeneous RNA Activators ACS Synth. Biol. 8(9):2163–2173.
 - Falk J, Bronstein L, Hanst M, Drossel B, Koepl H (2019) Context in synthetic biology: Memory effects of environments with mono-molecular reactions J. Chem. Phys. 150:024106.

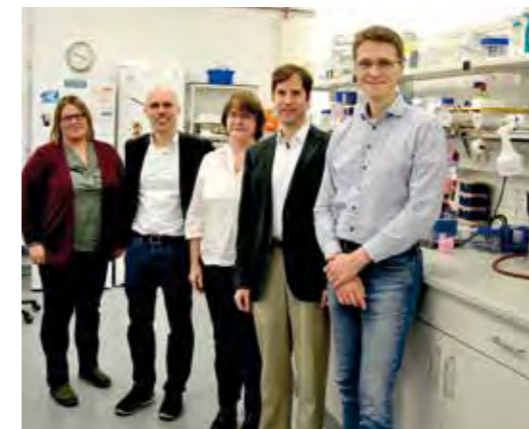


Bild 1: Gründungsteam des Centre for Synthetic Biology: Dr. Melanie Mikosch-Wersching, Prof. Heinz Köppl, Prof. Beatrix Süß, Prof. Thomas Burg, Prof. Heribert Warzecha (v.l.). Nicht im Bild: Prof. Harald Kolmar.



Bild 2: Die Deutsche Gesellschaft für Synthetische Biologie (GASB e. V.) und der LOEWE-Schwerpunkt CompuGene organisierten im Mai 2019 das „SynBio World Cafe“ im Georg-Christoph-Lichtenberg-Haus in Darmstadt. (© Brigitte Held)



Bild 3: Das iGEM Team 2019 der TU Darmstadt hat in diesem Jahr mehrere Preise gewonnen unter anderem eine Goldmedaille und zwei Sonderpreise. Hier sieht man einen Teil des Teams auf dem CompuGene Stand auf dem Hessentag. (© ProLOEWE/Aleksej Obogrellov)

Bild 4: Am 24. Juli 2019 überreichte Frau Ministerin Angela Dorn in einer Feierstunde mit über 50 Teilnehmenden die Bewilligungsbescheide für die Auslauffinanzierungen (2019) der beiden LOEWE-Schwerpunkte CompuGene und iNAPO. (© Brigitte Held)



152

Publikationen

- Boussebayle A, Torka D, Ollivaud S, Braun J, Bofill-Bosch C, Dombrowski M, Groher F, Hamacher K, Suess B (2019) Next-level riboswitch development – implementation of Capture-SELEX facilitates identification of a new synthetic riboswitch *Nucleic Acids Research* 47(9):4883–4895.

Weitere wissenschaftliche Präsentationen und Organisation von Tagungen

- Teilnahmen am Hessentag in Bad Hersfeld im Juni 2019.
- Zusammen mit der *German Association für Synthetic Biology* (GASB) organisierte CompuGene im Mai 2019 in Darmstadt das „SynBio World Cafe“, um Akteur/innen aus Academia und Wirtschaft zusammenzubringen.
- Prof. Heinz Köppl war einer der fünf Organisatoren des NII Shonan Meeting No. 157 „Formal methods for the synthesis of biomolecular circuits“ in der Nähe von Tokio, Japan, vom 02. – 06.09.2019, das ein ähnlich exklusives Format wie die deutschen Dagstuhl-Seminare besitzt.
- Prof. Beatrix Süß hat die Cold Spring Harbor Asia Conference in Suzhou, China, vom 21. – 25.10.2019 mitorganisiert, bei der etwa 150 Wissenschaftler/innen aus aller Welt teilnahmen.

Drittmittel

- AG Kolmar mit dem SPP 2002 (DFG) „Eine chemo-enzymatische Plattform zur Isolierung natürlicher und funktionalisierter Sactipeptide“.
- Beteiligung der AG Suess am SFB 902 (DFG) zu dem Thema „Molecular Principles of RNA-based Regulation“.

Preise und Auszeichnungen

- Am 24. Juli 2019 überreichte Frau Ministerin Angela Dorn in einer Feierstunde mit über 50 Teilnehmenden den Bewilligungsbescheid für die Auslauffinanzierung (2019) des LOEWE-Schwerpunkts CompuGene in Darmstadt.
- Das durch CompuGene unterstützte Darmstädter iGEM-Team hat beim iGEM-Wettbewerb 2019 eine Goldmedaille und zwei Sonderpreise gewinnen können.

Wichtige Kooperationen

- AG Kabisch mit dem Imperial College, London (UK) über die Robotics-Plattform.
- AG Koepl mit Paul Freemont (Imperial Coll. London, UK) zu zellfreier Implementierung.
- AG Kolmar mit den Firmen Merck und Ferring.
- AG Suess mit Patrick Cai (Uni Manchester, UK) zu RNA-basierten Biosensoren.

Personal und Organisation

- Im Sommer 2019 wurde die Juniorprofessur von Prof. Dr. Johannes Kabisch nach drei Jahren an der TU Darmstadt positiv evaluiert und um drei weitere Jahre verlängert.
- Gastsprecher/innen-Seminare.
- Aufnahme der CompuGene Robotics-Plattform in die im Mai 2019 gegründeten GBA mit weltweit 18 Forschungseinrichtungen.

VERSTETIGUNGS-ZIELE

- Vorbereitung zur Verstetigung des Forschungsvorhabens in Form eines SFB bei der DFG in Zusammenarbeit mit dem LOEWE-Schwerpunkt iNAPO.
- Gründung des Centre for Synthetic Biology: Die TU Darmstadt bündelt ihre Forschungskompetenz in Synthetischer Biologie in einem neuen Zentrum (<https://idw-online.de/de/news730658>).
- Gründung der Graduiertenschule: Die TU Darmstadt startet zum Wintersemester 2019/2020 eine neue englischsprachige Graduiertenschule zu „Life Science Engineering“, die Natur- und Ingenieurwissenschaften breit verknüpft (<https://idw-online.de/de/news723664>).
- Berufung von Prof. Dr. Thorsten Waldminghaus (Universität Marburg und LOEWE-Zentrum SYNMIKRO) an den FB Biologie der TU Darmstadt zur Stärkung des Schwerpunkts Synthetische Biologie.

153



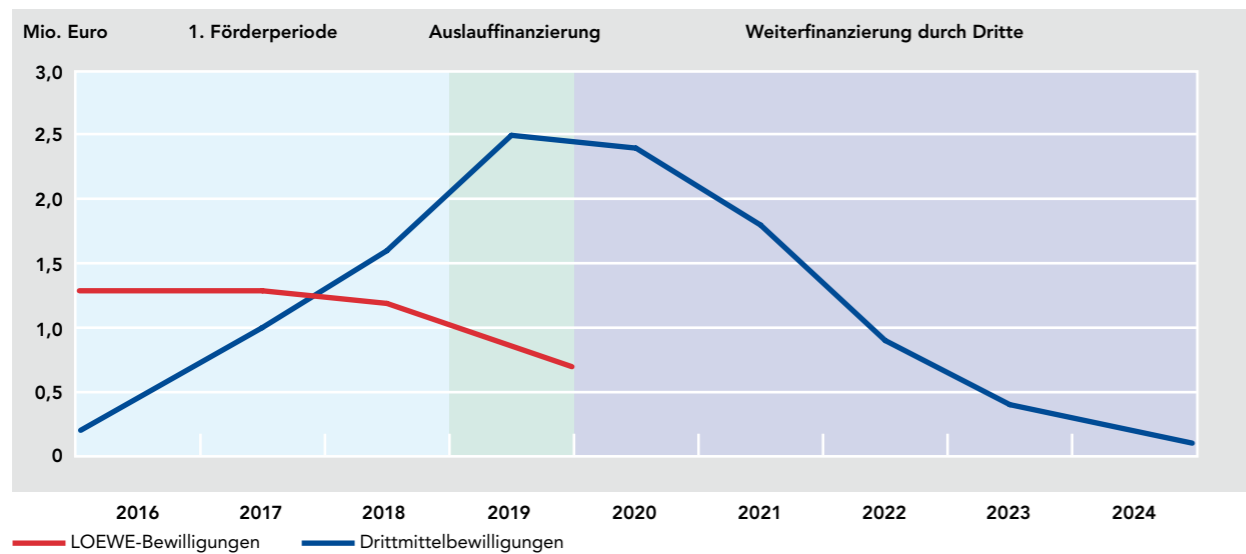
Bild 5: Das BIZ1 ist der Sitz des Centre for Synthetic Biology und vereint die Robotics-Plattform und viele Gruppen im Themenfeld unter einem Dach. (© Mathias Daum)

LOEWE-Schwerpunkt iNAPO Ionenleitende Nanoporen



Federführende Einrichtung, Partnerinstitution	Technische Universität Darmstadt
Koordination	Prof. Dr. Wolfgang Ensinger & Prof. Dr. Bodo Laube, Technische Universität Darmstadt
Homepage des LOEWE-Projektes	www.inapo.tu-darmstadt.de

G 72: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt iNAPO



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 8. Förderstaffel, Erhebung 2020

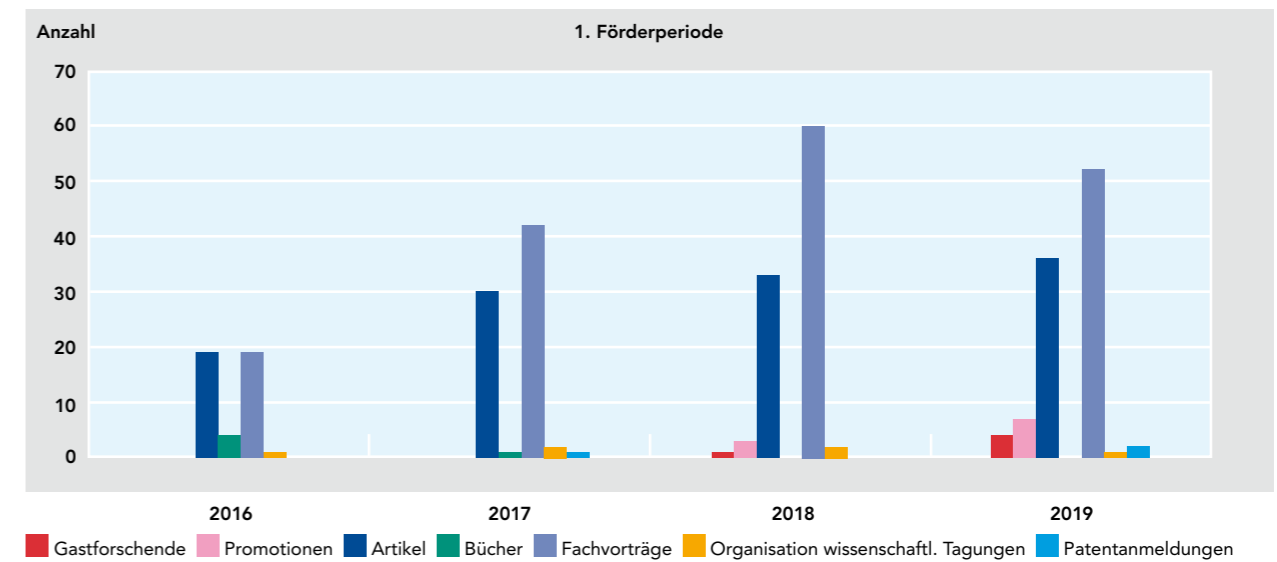
ZIELE Leitziele

- Weiterentwicklung von nanosensorenbasierten Miniaturgeräten für medizinische Point-of-Care Diagnostik.
- Weitere Schritte zur Vorbereitung eines Verbundprojektantrages zum Einwerben von Bundesmitteln.

Wissenschaftliche Ziele

- Herstellung von Hybrid-Nanokanälen bestehend aus Protein/Polymersystemen und Integration in ein Lab-on-Chip System.
- Ausdehnung des Verfahrens auf einfacher herzustellende Multiporen-Folien anstelle der bisher verwendeten Einzelporen.
- In-silico-Konstruktion und Herstellung der schaltbaren Proteinporen und Kopplung an Sensordomänen.

G 73: LOEWE-Schwerpunkt iNAPO



Quelle: Erhebung 2020

WICHTIGSTE ERGEBNISSE

- Die Integration von biologischen Proteinkanälen in synthetische Festkörper-Nanoporen wurde in Zusammenarbeit der AG Trautmann, Stein und Thiel erfolgreich durchgeführt.
- Vergleich von Einzelporen-Membranen mit Vielporen-Membranen in ihren Eigenschaften im Hinblick auf Sensorik.
- Patentierte Entwicklung eines auf nanoporenbasierenden Sensors zur Erkennung von Prostata-Tumormarkern der AGs Ensinger und Schlaak.

Publikationen

- 2019 wurden insgesamt 36 wissenschaftliche Publikationen in internationalen Zeitschriften und ein Patent veröffentlicht, z. B.:
- El Khoury, M., Ensinger, W., Göringer, H.U., Quednau, S., Schlaak, H.F. „Elektrochemischer Sensor zur Detektion von biotischen und abiotischen Liganden“ Deutsche Patentanmeldung 10 2017 114 349.1; zum 03.01.2019 veröffentlicht, Erst-anmeldung: 2016 Patentnummer: DE 10 2017 114 349 A1.

Bild 1: Die Analyse von biologischen Ionenkanälen erfolgt über die Expression der Ionenkanäle in Zellmembranen. Hier sieht man die Handhabung der Zellkultur in der Sterilbank.
(© Mathias Daum)



Publikationen

- Duznovic, I., Diefenbach, M., Ali, M., Stein, T., Biesalski, M., Ensinger, W. (2019) Automated measuring of mass transport through synthetic nanochannels functionalized with polyelectrolyte porous networks *Journal of Membrane Science* 591:117344.
- El Khoury, M., Winterstein, T., Weber, W., Stein, V., Schlaak, H.F., Thiel, G. (2019) Photolithographic fabrication of micro apertures in dry film polymer sheets for channel recordings in planar lipid bilayers. *The Journal of Membrane Biology* <https://doi.org/10.1007/s00232-019-00062-9>.

Weitere wissenschaftliche Präsentationen und Organisation von Tagungen

- Teilnahmen am Hessestag in Bad Hersfeld im Juni 2019.
- Prof. Ensinger hielt einen eingeladenen Vortrag zu dem Thema „Biomolecular sensing by modulated ion transport through ion conducting polymeric nanopores“ auf dem World Congress on Recent Advances in Nanotechnology in Rom.
- Das öffentliche Interesse an dem LOEWE-Schwerpunkt führt 2019 zu einer Vielzahl an Berichten, unter anderem ein ausführlicher Bericht in der Ausgabe 3/2019 der hoch3 FORSCHEN über die Arbeit von Prof. Dr. Ensinger zu Sensorentwicklung für Tumormarker (<https://idw-online.de/de/news724379>). Es wurde auch ein proLOEWE persönlich-Interview (Print und online) mit Prof. Dr. Wolfgang Ensinger und Prof. Dr. Annette Andrieu-Brunsen veröffentlicht (<https://proloewe.de/de/persoendlich/>).



Bild 2: Der Elisa Plate Reader wird zur Messung der Konzentration oder Absorption von Substanzen in Well-Platten verwendet. (© Mathias Daum)

Bild 3: Die Analyse von ionenleitenden Nanoporen wird unter dem Mikroskop mittels Patch-Clamp Methode durchgeführt. (© Mathias Daum)



Bild 4: Unter dem Motto „Wie schafft es die Natur ...“ war der LOEWE-Schwerpunkt iNAPO insgesamt vier Jahre auf dem Hessestag am Stand von Hessen schafft Wissen vertreten. Hier ein Bild der Teilnehmenden, die zur Unterstützung auf dem Hessestag 2019 in Bad Hersfeld dabei waren. (© ProLOEWE/Aleksej Obogrelov)

Drittmittel

Die Antragstellenden konnten eine hohe Summe an Drittmitteln in Zusammenhang mit dem LOEWE-Schwerpunkt iNAPO einwerben. Auswahl an Projekten:

- Beteiligung der AG Hamacher an der deutschlandweiten Medizininformatik-Initiative CORD_MI (*Collaboration on Rare Diseases*).
- Mitgliedschaft der AG Buntkowsky am LOEWE-Schwerpunkt FLAME.
- Gemeinsames DFG-Projekt der AG Thiel und AG Hamacher mit dem Thema „Lernen durch Bauen“.

Preise und Auszeichnungen

- Dr.-Ing. Markus Gallei im FB Chemie wurde 2019 auf eine ordentliche Professur an der Universität des Saarlandes berufen.
- Am 24. Juli 2019 überreichte Frau Ministerin Angela Dorn in einer Feierstunde mit über 50 Teilnehmenden den Bewilligungsbescheid für die Auslauffinanzierung (2019) des LOEWE-Schwerpunkts iNAPO.

Wichtige Kooperationen

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

- GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung GmbH, Darmstadt.
- LOEWE-Schwerpunkt CompuGene.
- Zur Unterstützung des geplanten DFG-Sonderforschungsbereichs wurde die Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Robert Tampé (Biochemie) und Dr. Frank Bernhard (Biophysikalische Chemie) von der Goethe-Universität Frankfurt verstärkt.

Personal und Organisation

- Zweitägiger Retreat mit dem gesamten Plenum von iNAPO im September 2019 in Grasellenbach.
- Im Sommer 2019 wurde die Juniorprofessur von Prof. Dr. Viktor Stein nach drei Jahren an der TU Darmstadt positiv evaluiert.



Bild 5: Am 24. Juli 2019 überreichte Frau Ministerin Angela Dorn in einer Feierstunde mit über 50 Teilnehmenden die Bewilligungsbescheide für die Auslauffinanzierungen der beiden LOEWE-Schwerpunkte CompuGene und iNAPO. (© Brigitte Held)

158

VERSTETIGUNGS- ZIELE

- Vorbereitung zur Verstetigung des Forschungsvorhabens in Form eines SFB bei der DFG „Synthetische Hybridschaltungen“ in Zusammenarbeit mit dem LOEWE-Schwerpunkt CompuGene.
- Gründung des Centre for Synthetic Biology: Die Technische Universität Darmstadt bündelt ihre Forschungskompetenz in Synthetischer Biologie in einem neuen Zentrum (<https://idw-online.de/de/news730658>).
- Gründung der Graduiertenschule: Die Technische Universität Darmstadt startet zum Wintersemester 2019/2020 eine neue englischsprachige Graduiertenschule zu „Life Science Engineering“, die Natur- und Ingenieurwissenschaften breit verknüpft (<https://idw-online.de/de/news723664>).

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

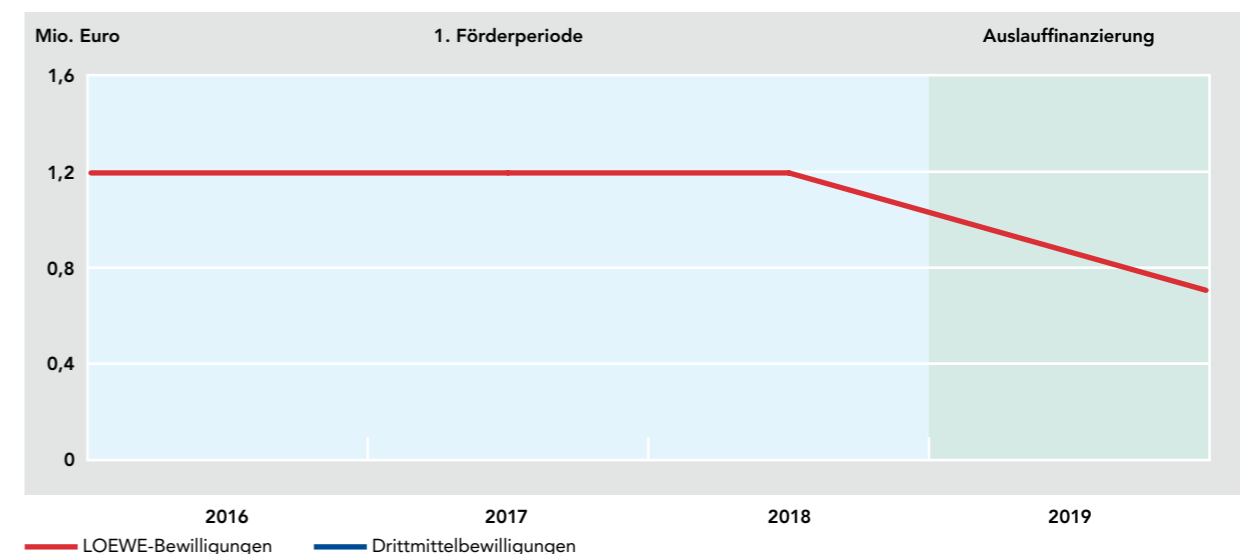
PRÄHISTORISCHE
KONFLIKTFORSCHUNG



Federführende Einrichtung, Partnerinstitution	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 des LOEWE-Projektes	http://www.uni-frankfurt.de/61564916/LOEWE-Schwerpunkt

G 74: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Schwerpunkt Prähistorische Konfliktforschung

159



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 8. Förderstaffel, Erhebung 2020

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

- In 2019 sind die Ausgrabungen der vergangenen Jahre im Taunus und im Fuldaer Land sowie in Rumänien ausgewertet und für verschiedene Publikationen vorbereitet worden.
- Finale Analyse der bronzezeitlichen Konfliktsituationen im Hinblick auf die Entwicklung von Waffen und Kampfstechniken, vornehmlich des Speers, des Schwertes und dem Einsatz von Pfeil und Bogen.
- Verbindung und Schlussfolgerungen aus der Kombination von Ergebnissen aus dem mediävistischen und dem ethnographischen Teilprojekt, die verblüffende Verbindungen und gleichzeitig Unterschiede zu den bronzezeitlichen Befestigungen und Burgen aufweisen.

- Wissenschaftliche Ziele**
- Fertigstellung der laufenden Dissertationen.
 - Erarbeitung einer aktuellen und neuen Grundlage der prähistorischen Konfliktforschung.

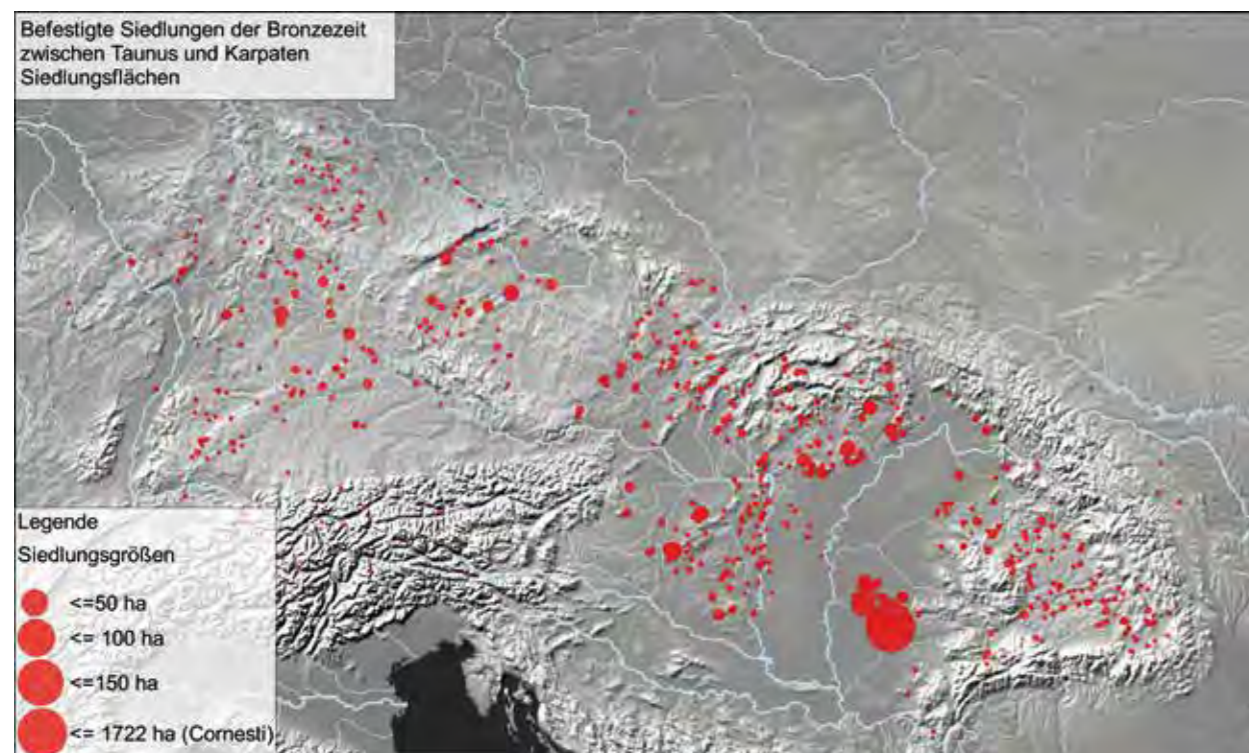


Bild 1: Karte bronzezeitlicher Burgen und befestigter Siedlungen ($n = \text{ca. } 1.000$) nach Größen dargestellt zwischen den deutschen Mittelgebirgen und dem Karpatenbogen. Generiert aus der LOEWE-Burgendatenbank.



Bild 2: Im Oktober 2019 sind die Mitglieder des LOEWE-Schwerpunkts gemeinsam mit Studierenden der Prähistorischen Archäologie an der Goethe-Universität zu einer Exkursion zu den Burgen in Süddeutschland nach Franken und Ostwürttemberg in das Nördlinger Ries aufgebrochen. Das Foto zeigt die rekonstruierte Pfostenschlitzmauer im Freiluftmuseum am Ipf, Bopfingen, Nördlinger Ries. (© R. Krause)

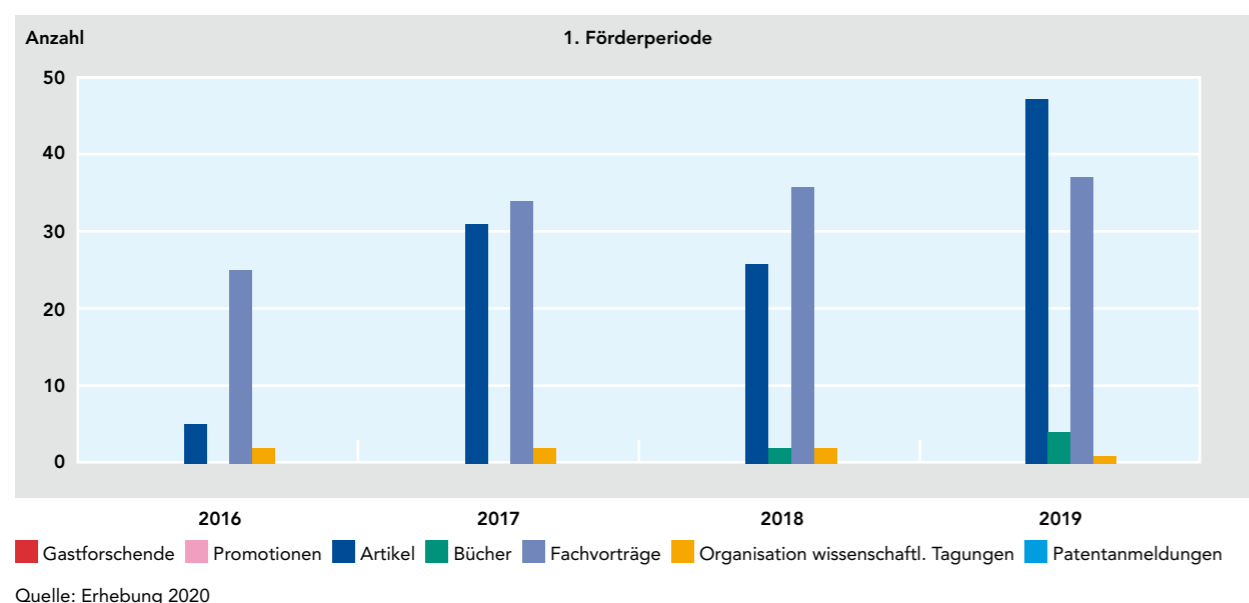
WICHTIGSTE ERGEBNISSE

Im Oktober 2019 sind die Mitglieder des LOEWE-Schwerpunkts gemeinsam mit Studierenden der Prähistorischen Archäologie an der Goethe-Universität zu einer Exkursion zu den Burgen in Süddeutschland nach Franken und Ostwürttemberg in das Nördlinger Ries aufgebrochen. Über den intensiven Austausch im Schwerpunkt selbst und mit Fachkolleg/innen am Ort hinaus war diese Fahrt Teil des Studienangebots und ermöglichte es, einen Einblick in unsere Forschung und auf die weitere potenzielle berufliche Entwicklung nach dem Studienabschluss zu geben.

Publikationen

- S. Hansen, R. Krause (eds.), Materialisierung von Konflikten. Proceedings of the Third International LOEWE Conference, 24. – 27. September 2018 in Fulda. LOEWE-Schwerpunkt Prähistorische Konfliktforschung. Universitätsforsch. zur prähistorischen Archäologie 346 (Bonn 2019).
- F. Sutterlüty / M. Jung / A. Reymann (Hrsg.), Narrative der Gewalt. Interdisziplinäre Perspektiven (Frankfurt 2019).
- S. Hansen, The Hillfort of Teleac and Early Iron in Southern Europe. In: S. Hansen, R. Krause (eds.), Bronze Age Fortresses in Europe. Proceedings of the Second International LOEWE Conference, 9. – 13. Oktober 2017 in Alba Iulia (Romania). Prähistorische Konfliktforschung 3. Universitätsforsch. prähistorischen Archäologie 335 (Bonn 2019) 201-225.
- R. Krause, Zur Professionalisierung des Krieges in der Bronzezeit. In: S. Hansen, R. Krause (eds.), Materialisierung von Konflikten. Proceedings of the Third International LOEWE Conference, 24. – 27. September 2018 in Fulda. LOEWE-Schwerpunkt Prähistorische Konfliktforschung. Universitätsforsch. zur Prähist. Archäologie 346 (Bonn 2019) 13-43.
- R. Krause, S. Hansen, Architektur der Macht. Burgen als Zeugnisse von Krieg und Konflikt in der Bronzezeit. Forschung Frankfurt 1.2019, 47-51.

G 75: LOEWE-Schwerpunkt Prähistorische Konfliktforschung



10 Projekte 7. Förderstaffel (Schwerpunkte)

Weitere wissenschaftliche Präsentationen und Organisation von Tagungen

4. Internationale LOEWE-Abschlusskonferenz vom 7. bis 9. Oktober 2019 in Frankfurt am Main mit dem Titel „The Early History of War and Conflict“ mit ca. 80 internationalen Teilnehmenden. Die bereits als Druckfassung veröffentlichten Konferenzbände des LOEWE-Schwerpunkts sind für die Open Access-Publikation aufbereitet worden und stehen als Reihe online. Weitere Arbeiten und Ausbau der digitalen Vernetzung der Burgen-Datenbank mit knapp 1000 klassifizierten prähistorischen und bronzezeitliche Burgen.

Wichtige Kooperationen

- Die erfolgreiche Zusammenarbeit mit den bestehenden Partnern ist fortgesetzt und ausgebaut worden.
- Landesamt für Denkmalpflege Hessen Wiesbaden – hessenArchäologie, Dr. Udo Recker.
- Kommission für Archäologische Landesforschung in Hessen e.V., Dr. Frank Verse.
- Muzeul Banatului Timișoara (Dr. Alexandru Szentmiklosi †).
- Muzeul National al Unirii Alba Iulia, Dr. Horia Ciugudean.
- Complexul Muzeal Arad, Dr. Victor Sava.

Personal und Organisation

- Lenkungsgremium mit zwei wissenschaftlichen Koordinatoren, Goethe-Universität und DAI, Teilprojektleitungen und Plenum.
- Kooperationsvertrag mit der Römisch-Germanischen Kommission des DAI (29.09.2015) und 2016 verabschiedete Geschäftsordnung.
- Wissenschaftlicher Beirat seit 2016, tagte zuletzt bei der Abschlusstagung 2019 in Frankfurt am Main.

VERSTETIGUNGSZIELE

DFG-Initiative zu Sonderforschungsbereich „Konfliktausgänge – Auswirkungen von Krieg und Gewalt im diachronen Vergleich“ mit Beteiligung von 25 Wissenschaftler/innen aus LOEWE-Schwerpunkten der Evangelischen Theologie, Mediävistik, Prähistorischen Archäologie, Rechtsgeschichte und Soziologie an der Goethe-Universität (Einreichung Skizze am 07.03.2019). Das Beratungsgespräch bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft in Bonn verlief recht nüchtern mit der Empfehlung keinen Vollartrag einzureichen. Stattdessen gibt es weitere Einzelinitiativen und eine Verankerung des Themas Konfliktforschung in einem Profildbereich des zukünftigen Forschungsprofils der Goethe-Universität.

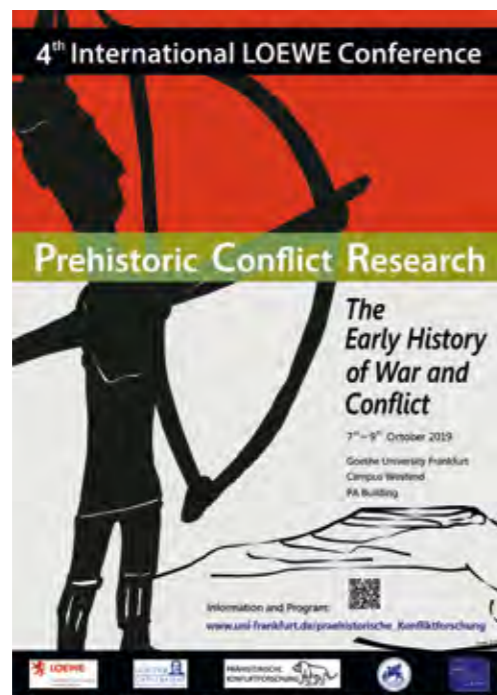


Bild 3: Die internationale Abschlusstagung zum Thema „The Early History of War and Conflict“ des LOEWE-Schwerpunktes „Prähistorische Konfliktforschung“ fand im Oktober 2019 an der Goethe-Universität Frankfurt statt.

10.1 Übersicht 7. Förderstaffel

T 14: Geförderte LOEWE-Projekte der 7. Förderstaffel

Projekt	Federführende Einrichtung	Kooperationspartner	Laufzeit	Status 2019	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	Abgeschlossen	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	Abgeschlossen	5.209.439
Safer Materials – Sichere und zuverlässige Werkstoffe	Universität Kassel	–	2015 – 2018	Abgeschlossen	4.640.803
Wünschenswerte Erschwernisse beim Lernen: Kognitive Mechanismen, Entwicklungsvoraussetzungen und effektive Umsetzung im Unterricht	Universität Kassel	–	2015 – 2018	Abgeschlossen	3.049.319

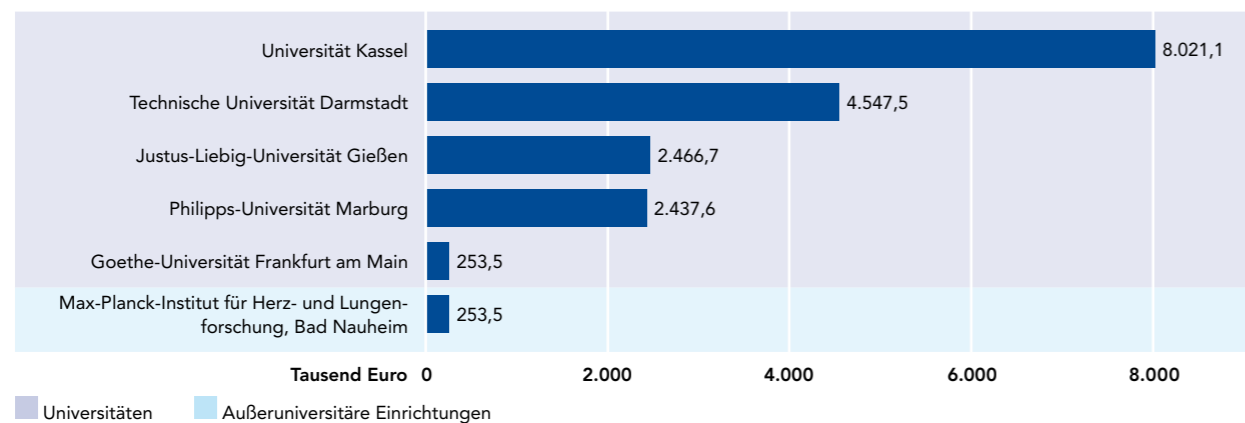
■ Schwerpunkte

Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 7. Förderstaffel

Bewilligte LOEWE-Fördermittel/Auslauffinanzierungen

Im Rahmen der 7. Förderstaffel wurden im Zeitraum 1. Januar 2015 bis 31. Dezember 2017 vier LOEWE-Schwerpunkte gefördert. Zwei LOEWE-Schwerpunkte waren in den Ingenieurwissenschaften verortet, jeweils ein LOEWE-Schwerpunkt in den Lebenswissenschaften und den Geistes- und Sozialwissenschaften. Sie wurden getragen von fünf hessischen Universitäten sowie dem MPI für Herz- und Lungenforschung in Bad Nauheim. Mit den Bewilligungsbescheiden wurden den LOEWE-Schwerpunkten der 7. Förderstaffel LOEWE-Mittel zur Projektfinanzierung in Höhe von insgesamt 15,2 Mio. Euro als Globalbudgets für die Haushaltsjahre 2015 bis 2017 zur Verfügung gestellt.

G 76: LOEWE-Bewilligungen der 7. Förderstaffel nach Empfänger



■ Universitäten ■ Außeruniversitäre Einrichtungen

Quelle: LOEWE-Programmbudgets der 7. Förderstaffel

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. Auf Grundlage ihrer Voten und den Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats bewilligte die LOEWE-Verwaltungskommission den vier LOEWE-Schwerpunkten im November 2017 einjährige Auslauffinanzierungen für 2018 in Höhe von insgesamt 2,8 Mio. Euro.

T 15: 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-Programmbudgets der 7. Förderstaffel

Verstetigung und Nachhaltigkeit

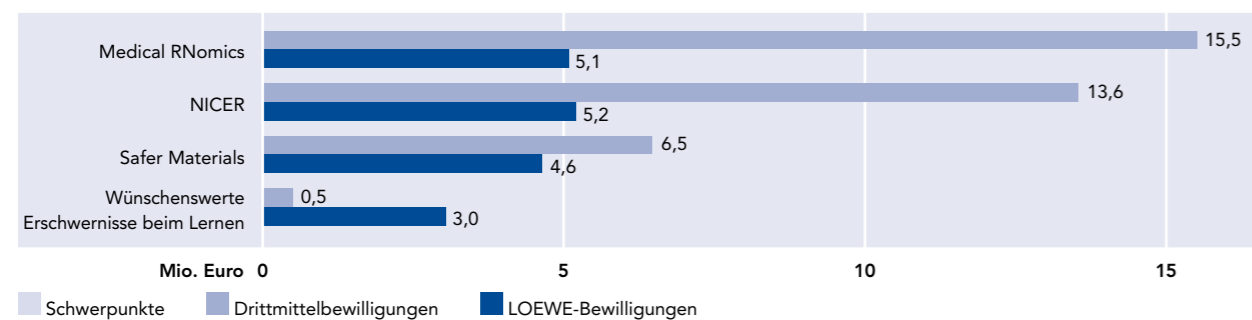
Als zentrale Nachhaltigkeitsziele verfolgten die vier LOEWE-Schwerpunkte der 7. Förderstaffel u. a. die Einwerbung von Forschungsdrittmitteln (z. B. DFG, EU, Bund, Industrie) und die Verstetigung der aufgebauten Strukturen durch die beteiligten Forschungseinrichtungen im Rahmen ihrer Schwerpunktbildungen, den Aufbau strategischer Kooperationen mit Industriepartnern und die Gründung eines Start-ups.

NICER (© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan)



Drittmittel und Beschäftigte

G77: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen der 7. Förderstaffel nach Projekten



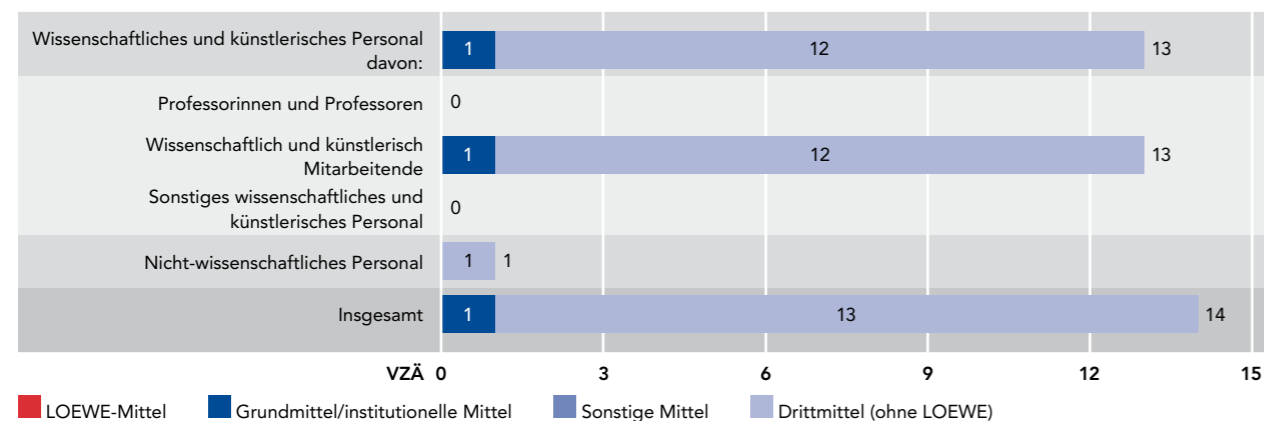
Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 7. Förderstaffel, Erhebung 2020

166

Die LOEWE-Projekte der 7. Förderstaffel haben seit 2015 Drittmittel mit Laufzeiten bis 2022 im Umfang von insgesamt 36,2 Mio. Euro eingeworben.

Im Jahr 2019 waren insgesamt noch 14 Beschäftigte in den LOEWE-Projekten der 7. Förderstaffel tätig (gemessen in VZÄ). Dabei handelt es sich fast ausschließlich um wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende (13). Aus LOEWE-Mitteln wurden keine Beschäftigten mehr finanziert, da die LOEWE-Förderung 2018 auslief.

G78: Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 7. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2019



Quelle: Erhebung 2020

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

11 Projekte 6. Förderstaffel (Schwerpunkte)

11.1 Übersicht 6. Förderstaffel

T 16: Geförderte LOEWE-Projekte der 6. Förderstaffel

Projekt	Federführende Einrichtung	Kooperationspartner	Laufzeit	Status 2019	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

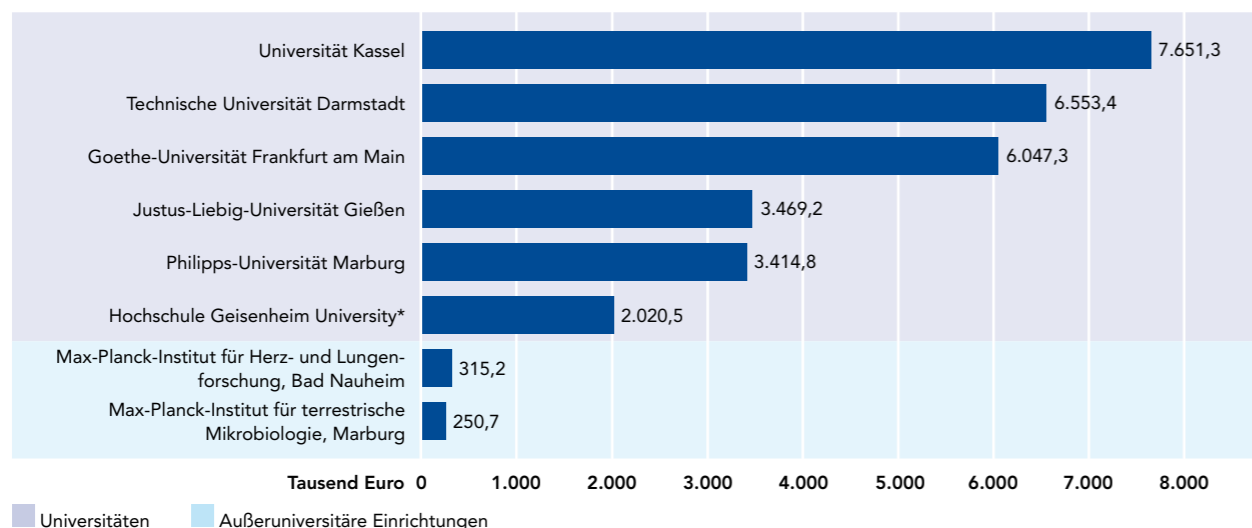
■ Schwerpunkte

Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 6. Förderstaffel

Bewilligte LOEWE-Fördermittel/Auslauffinanzierungen

Im Rahmen der 6. Förderstaffel wurden im Zeitraum 1. Januar 2014 bis 31. Dezember 2016 sechs LOEWE-Schwerpunkte gefördert. Jeweils zwei LOEWE-Schwerpunkte sind in den Ingenieurwissenschaften und den Lebenswissenschaften verortet und jeweils ein LOEWE-Schwerpunkt in den Naturwissenschaften und den Geistes- und Sozialwissenschaften. Getragen wurden sie von fünf hessischen Universitäten, der Hochschule Geisenheim University und zwei außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Mit den Bewilligungsbescheiden wurden den LOEWE-Schwerpunkten der 6. Förderstaffel LOEWE-Mittel zur Projektfinanzierung in Höhe von insgesamt 24,8 Mio. Euro als Globalbudgets für die Haushaltsjahre 2014 bis 2016 zur Verfügung gestellt.

G 79: LOEWE-Bewilligungen der 6. Förderstaffel nach Empfänger



Quelle: LOEWE-Programmbudgets der 6. Förderstaffel

* 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. Auf der Grundlage ihrer Voten 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 4,9 Mio. Euro.

T 17: 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-Programmbudgets der 6. Förderstaffel

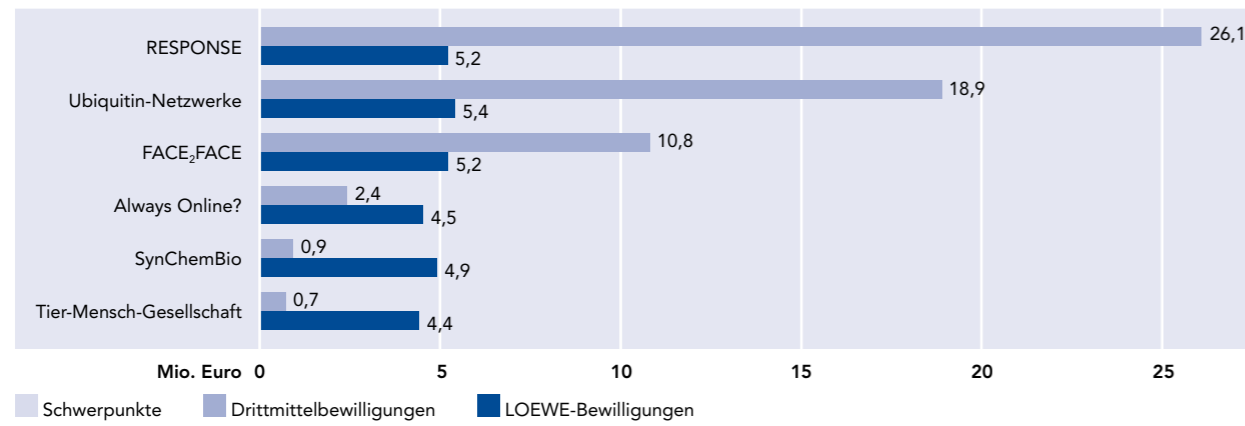
* Die Hochschule Geisenheim University ist eine Hochschule neuen Typs und wurde aus Darstellungszwecken mit den Universitäten abgebildet.

Verstetigung und Nachhaltigkeit

Als zentrale Nachhaltigkeitsziele verfolgten die sechs LOEWE-Schwerpunkte der 6. Förderstaffel u. a. die Einwerbungen von Forschungsdrittmitteln (z. B. DFG, EU, Bund, Industrie), die Verstetigung von aufgebauten Strukturen (u. a. Professuren) durch die beteiligten Forschungseinrichtungen im Rahmen ihrer Schwerpunktbildungen sowie die Gründung eines wissenschaftlichen Zentrums für Informationstechnik-Gestaltung und eines Spin-off.

Drittmittel

G 80: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen der 6. Förderstaffel nach Projekten



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 6. Förderstaffel, Erhebung 2020

Die LOEWE-Projekte der 6. Förderstaffel haben seit 2014 Drittmittel mit Laufzeiten bis 2023 im Umfang von insgesamt 59,7 Mio. Euro eingeworben. Darüber hinaus hat der LOEWE-Schwerpunkt RESPONSE erfolgreich zwei Anträge im Rahmen des DFG-Förderprogramms „Forschungs Großgeräte“ nach Art. 91 b GG mit einem Gesamtvolumen von rund 782 Tsd. Euro gestellt.

12 Projekte 5. Förderstaffel
(Zentrum und Schwerpunkte)

12.1 Übersicht 5. Förderstaffel

T 18: Geförderte LOEWE-Projekte der 5. Förderstaffel

Projekt	Federführende Einrichtung	Kooperationspartner	Laufzeit	Status 2019	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	Auslaufphase	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

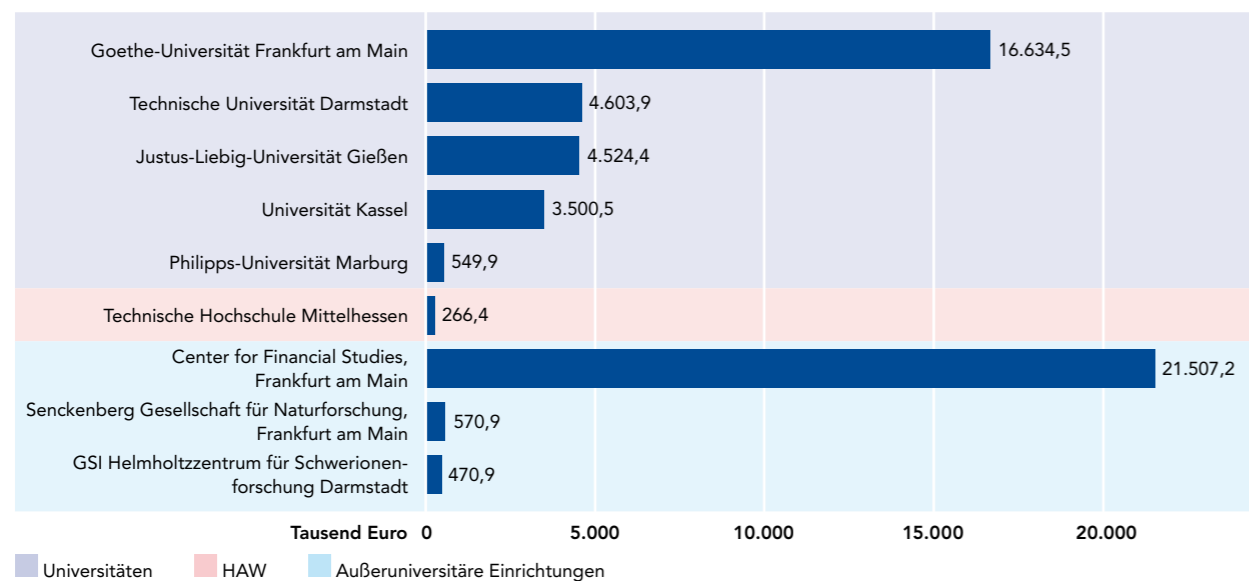
■ Zentren ■ Schwerpunkte

Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 5. Förderstaffel

Bewilligte LOEWE-Fördermittel/Auslauffinanzierungen

Im Rahmen der 5. Förderstaffel wurden im Zeitraum 1. Januar 2013 bis 31. Dezember 2015 ein LOEWE-Zentrum und vier LOEWE-Schwerpunkte gefördert. Das LOEWE-Zentrum ist in den Geistes- und Sozialwissenschaften angesiedelt, zwei LOEWE-Schwerpunkte sind in den Ingenieurwissenschaften und jeweils eins in den Lebenswissenschaften und Naturwissenschaften verortet. Getragen wurden sie von fünf hessischen Universitäten, einer HAW und drei außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Mit den Bewilligungsbescheiden wurden dem LOEWE-Zentrum und den LOEWE-Schwerpunkten der 5. Förderstaffel LOEWE-Mittel zur Projektfinanzierung in Höhe von insgesamt 29,6 Mio. Euro als Globalbudgets für die Haushaltsjahre 2013 bis 2015 zur Verfügung gestellt.

G 81: LOEWE-Bewilligungen der 5. Förderstaffel nach Empfänger



Quelle: LOEWE-Programmbudgets der 5. Förderstaffel

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 Auslauffinanzierungen (Schwerpunkte) durch externe (Fach-)Gutachtende evaluiert. Die LOEWE-Verwaltungskommission genehmigte auf Empfehlung des LOEWE-Programmbeirats für die vier LOEWE-Schwerpunkte einjährige Auslauffinanzierungen in Höhe von insgesamt rund 3 Mio. Euro. Darüber hinaus bewilligte sie eine Weiterfinanzierung des LOEWE-Zentrums SAFE in Höhe von insgesamt rund 5 Mio. Euro für das Jahr 2016. Die weitere Finanzierung der Forschungsarbeiten für die Jahre 2017 und 2018 in Höhe von rund 10 Mio. Euro wurde in Aussicht gestellt und nach Einreichung eines Verfestigungskonzepts für die Aufnahme in die Leibniz-Gemeinschaft im Sommer 2016 freigegeben.

Da das LOEWE-Zentrum SAFE im Sommer 2018 mit Blick auf eine mögliche Neuaufnahme in die Leibniz-Gemeinschaft evaluiert wurde, beschlossen die LOEWE-Gremien, auf eine zusätzliche LOEWE-Begutachtung zu verzichten. Im November 2018 bewilligte 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 für den Zeitraum 1. Januar 2019 bis 31. Dezember 2019 im Umfang von rund 5 Mio. Euro.

T 19: 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

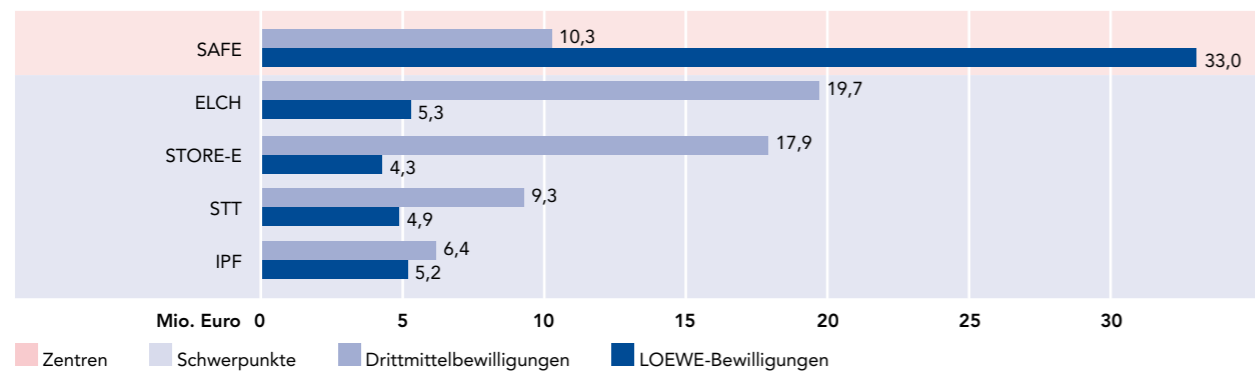
Quelle: LOEWE-Programmbudgets der 5. Förderstaffel

Verstetigung und Nachhaltigkeit

Als zentrale Nachhaltigkeitsziele verfolgten die vier LOEWE-Schwerpunkte der 5. Förderstaffel u. a. die Einwerbung von Forschungsdrittmitteln (z. B. DFG, EU, Bund, Industrie) und die Verstetigungen der aufgebauten Strukturen (insbesondere Professuren) in den beteiligten Forschungseinrichtungen bzw. durch Überführung in die Bund-Länder-Finanzierung: Das LOEWE-Zentrum SAFE ging zum Jahreswechsel 2019/2020 in das Leibniz-Institut für Finanzmarktforschung SAFE e. V. über.

Drittmittel und Beschäftigte

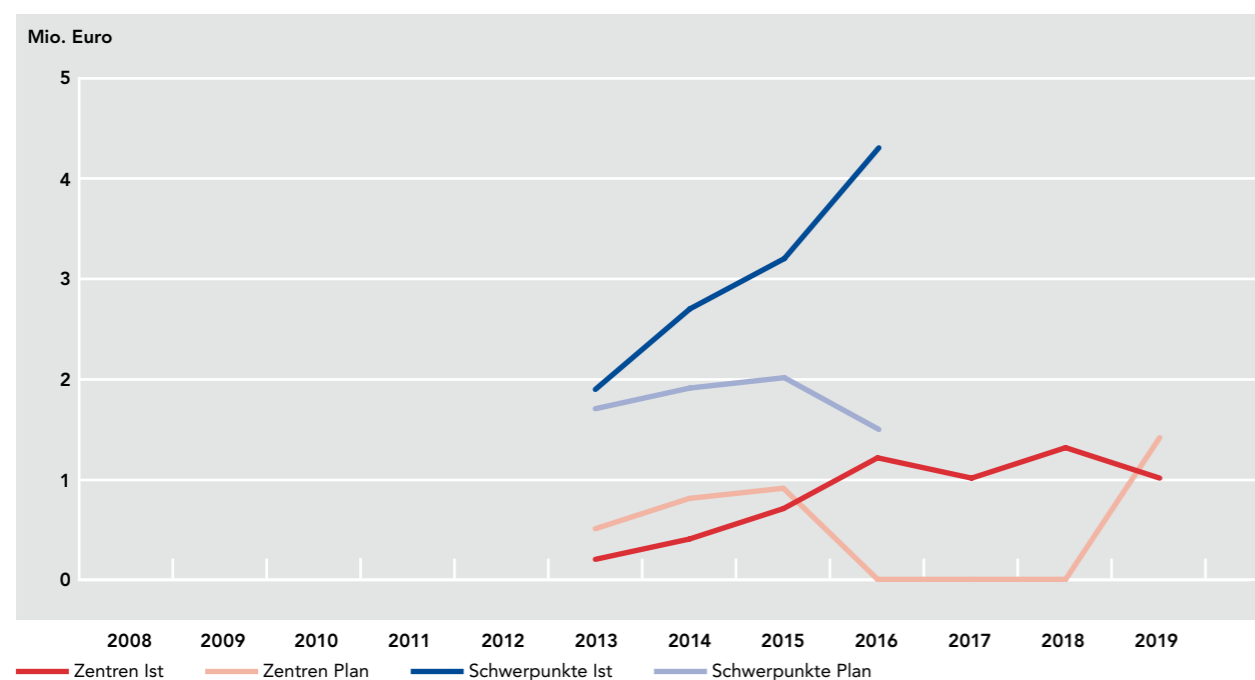
G 82: LOEWE- und Drittmitteleinnahmen der 5. Förderstaffel nach Projekten



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 5. Förderstaffel, Erhebung 2020

Die LOEWE-Projekte der 5. Förderstaffel konnten seit 2013 Drittmittel mit Laufzeiten bis 2022 in Höhe von insgesamt 63,5 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 83: Drittmitteleinnahmen der 5. Förderstaffel nach Förderlinie

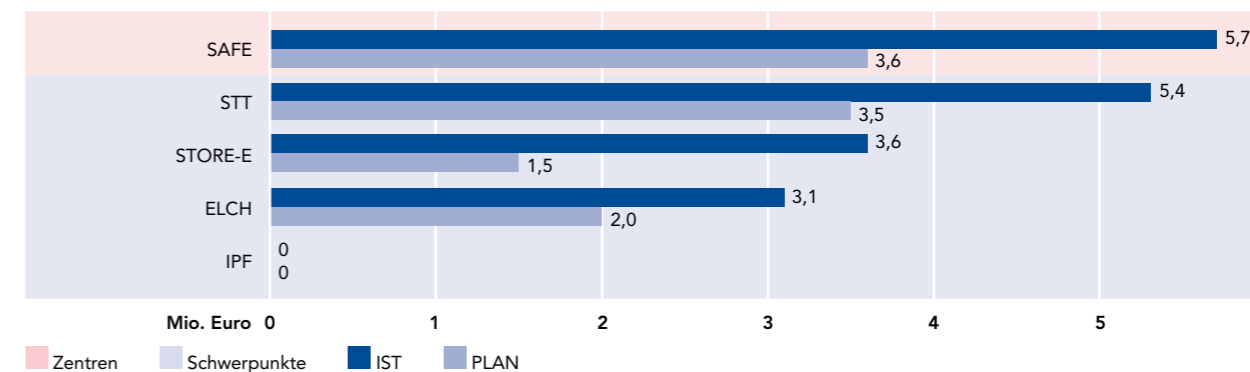


Quelle: Verwendungsnachweise, Zeitraum: Zentrum 2013 – 2019, Schwerpunkte 2013 – 2016



SAFE: Im August 2019 besuchte die hessische Wissenschaftsministerin Angela Dorn junge Forscher/innen von SAFE und überreichte Jan Pieter Krahen (Direktor SAFE) den offiziellen Bescheid für die Übergangsfinanzierung bis Ende 2019. (© SAFE)

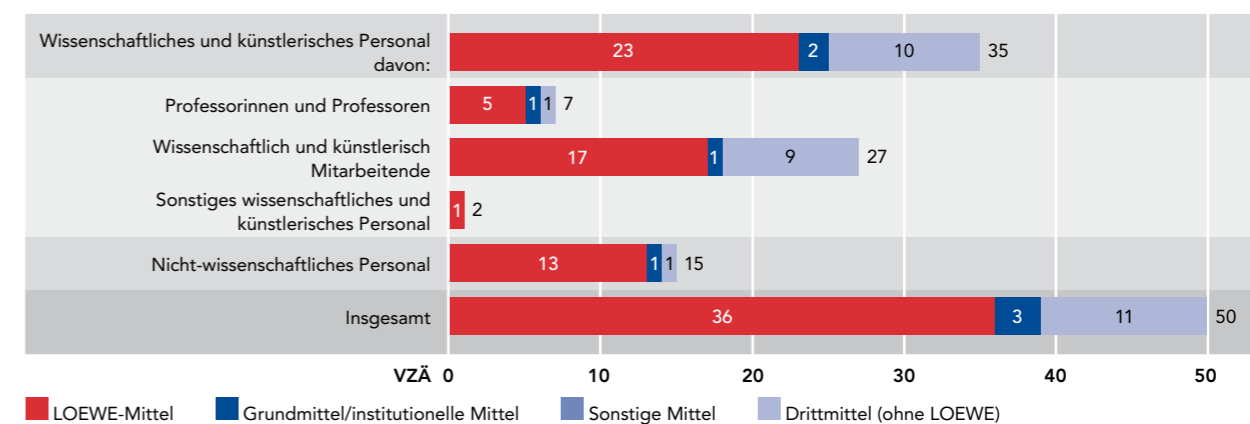
G 84: Drittmitteleinnahmen der 5. Förderstaffel nach Projekten



Quelle: Verwendungsnachweise, Zeitraum: Zentrum 2013 – 2019, Schwerpunkte 2013 – 2016

Im Jahr 2019 waren insgesamt 50 Beschäftigte in den LOEWE-Projekten der 5. Förderstaffel tätig (gemessen in VZÄ). Darunter waren 7 Professor/innen sowie 27 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende. Aus LOEWE-Mitteln wurden 36 Beschäftigte finanziert (72%), darunter 5 Professor/innen und 17 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende.

G 85: Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 5. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2019



Quelle: Erhebung 2020

Anmerkung: Die Angaben sind auf volle VZÄ gerundet. Aufgrund der Rundung kann es bei der Summenbildung zu Abweichungen kommen. Stichtag 31.12. Die Angaben beziehen sich auf das laufende LOEWE-Zentrum und die ausgelaufenen LOEWE-Schwerpunkte.

12.2 Laufende Projekte 5. Förderstaffel



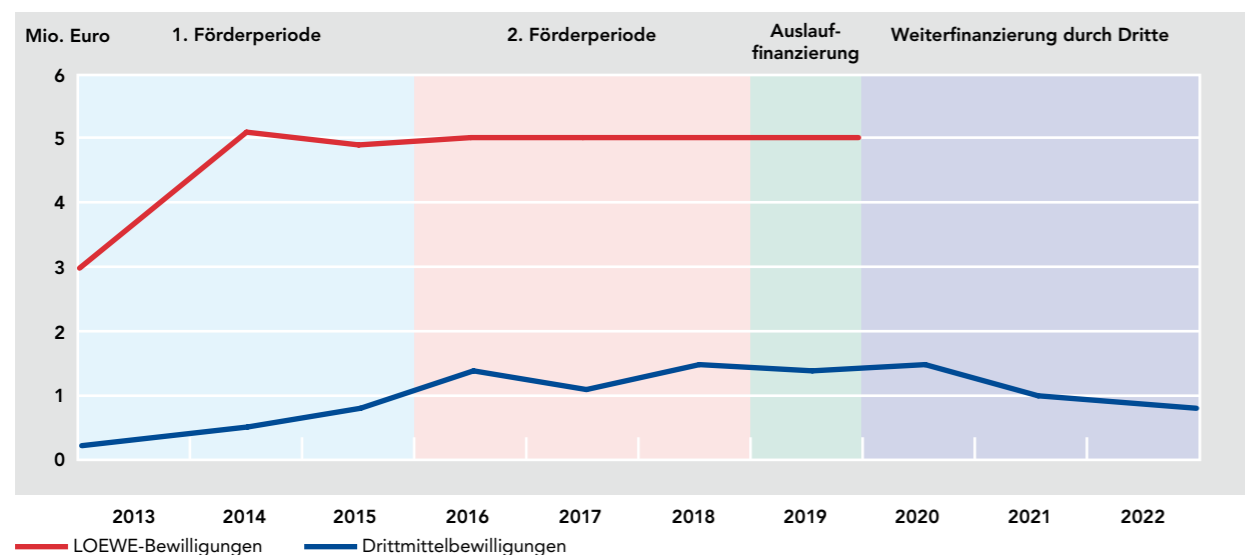
LOEWE-Zentrum SAFE Sustainable Architecture for Finance in Europe



Federführende Einrichtung, Partnerinstitution	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 des LOEWE-Projektes	www.safe-frankfurt.de

176

G86: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Zentrum SAFE



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 5. Förderstaffel, Erhebung 2020

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 Leibniz-Institut am Standort Frankfurt am Main.

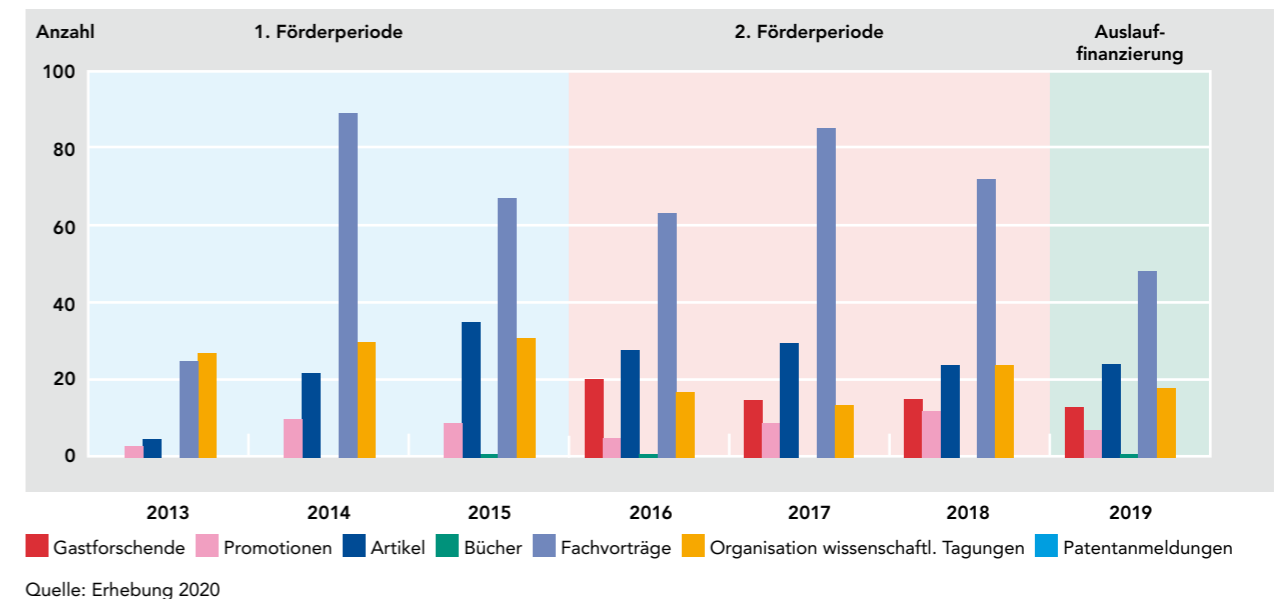
Wissenschaftliche Ziele

- **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; Anlegerschutz.

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.

G87: LOEWE-Zentrum SAFE



Quelle: Erhebung 2020

WICHTIGSTE ERGEBNISSE

Publikationen

- Andersen, S., Hanspal, T. and K. Meisner Nielsen (2019): „Once Bitten, Twice Shy: The Power of Personal Experiences in Risk Taking“, Journal of Financial Economics, Vol. 132, Issue 3, pp. 97-117.
- Gropp, R., Mosk, T., Ongena, S. and C. Wix (2019): „Bank Response to Higher Capital Requirements: Evidence from a Quasi-Natural Experiment“, Review of Financial Studies, Vol. 32, Issue 1, pp. 266-299.
- Aspara, J., Hoffmann, A., Pennings, J. and S. Wies (2019): „Can Advertising Investments Counter the Negative Impact of Shareholder Complaints on Firm Value?“, Journal of Marketing, Vol. 83, Issue 4, pp. 58-80.
- Hirsch, J. and U. Walz (2019): „The Financing Dynamics of Newly Founded Firms“, Journal of Banking and Finance, Vol. 100, pp. 261-272.
- Huang, D., Schlag, C., Shaliastovich, I. and J. Thimme (2019): „Volatility-of-Volatility Risk“, Journal of Financial and Quantitative Analysis, Vol. 54, Issue 6, pp. 2423-2452.

Weitere wissenschaftliche Präsentationen und Organisation von Tagungen

- FIRS Financial Intermediation Research Society: Spillovers of Funding Dry-ups, Florian Balke (Savannah, 05/2019).
- EEA European Economic Association: Monetary Policy and the Cost of Wage Rigidity: Evidence from the Stock Market, Vincenzo Pezone (Manchester, 08/2019).

177

13 Projekte 4. Förderstaffel (Zentrum und Schwerpunkte)

Weitere wissenschaftliche Präsentationen und Organisation von Tagungen

- CEBRA Central Bank Research Association – Annual Meeting: Institutional Choice between Funding Markets: Repo vs. Securities Lending, Zorka Simon (New York City, 07/2019).
- AFA American Finance Association: Collateral Eligibility of Corporate Debt in the Eurosystem, Zorka Simon (San Diego, 01/2019).
- AEA American Finance Association: Inflation Expectations and Choices of Households, Nathanael Vellekoop (Atlanta, 01/2019).

Drittmittel

- SAFE Jun.-Prof. Simone Wies erhielt eine DFG-Förderung für ihr Projekt „Combating the Wall Street Curse on Firm Product Innovation“.
- Prof. Andreas Hackethal (Programmdirektor des SAFE-Forschungsbereichs Household Finance) erhielt Mittel des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) für die Vollendung des Baus einer Renteninformationsplattform, eine von SAFE und der Goethe-Universität geförderte Initiative, welche im Rahmen der Deutschen Renteninformation e. V. und Industriepartnern umgesetzt wird.

Preise und Auszeichnungen

- Lorian Pelizzon gewann im Juni 2019 auf der „CEPR-Imperial-Plato Market Innovator Conference on Market Structure“ den „Plato M13 Best Paper Award“.
- Satchit Sagade (SAFE Assistant Professor) und Christian Westheide (Assistant Professor für Finanzen an der Universität Wien und SAFE Research Affiliate) wurden am 04.06.2019 mit dem FESE De la Vega Preis 2019 für ihre Arbeit „Quasi-Dark Trading: The Effects of Banning Dark Pools in a World of Many Alternatives“ ausgezeichnet.
- Michele Costola (SAFE Assistant Professor) wurde mit dem „Young Investigator Training Program Research Prize“ (YITP) ausgezeichnet, der im Rahmen der „Econometric Models of Climate Change“-Konferenz (EMCC-IV 2019) in Mailand verliehen wurde.
- Simone Wies hat im Dezember 2019 den „Sturm & Drang Award“ für die beste Nachwuchspublikation erhalten.
- SAFE-Professor Rainer Haselmann wurde im Oktober 2019 mit dem Preis der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften ausgezeichnet. Der Preis wird alle zwei Jahre verliehen.

Wichtige Kooperationen

SAFE plant mit sechs weiteren deutschen Forschungsinstituten innerhalb und außerhalb der Leibniz-Gemeinschaft (DIW, ESMT, ifo, IMFS, IWH, ZEW) den Aufbau eines Netzwerks zum Thema „Herausforderungen der europäischen Geld- und Finanzpolitik“.

Personal und Organisation

In Vorbereitung des Übergangs in die Leibniz-Gemeinschaft ab 2020 wurde das LOEWE-Zentrum SAFE im September 2019 aus der Gesellschaft für Kapitalmarktforschung ausgegliedert und vom neu gegründeten Leibniz-Institut für Finanzmarktforschung SAFE e. V. übernommen.

VERSTETIGUNGSZIELE

Die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK) hat im Mai 2019 die Aufnahme von SAFE in die Leibniz-Gemeinschaft gebilligt. Das LOEWE-Zentrum SAFE geht zum Jahreswechsel 2019/2020 in das Leibniz-Institut für Finanzmarktforschung SAFE e. V. über.

Bild 1: Auf der „Frankfurt Conference on Financial Market Policy 2019“ diskutierten die Teilnehmenden über Vor- und Nachteile der Institutsvielfalt im europäischen Finanzmarkt. Tara Rice (BIS), Jürgen Schaaf (EZB), Andreas Hackethal (SAFE) und Alexandra Hachmeister (Deutsche Börse), (v. l. n. r.) setzten sich unter anderem mit der Zukunft traditioneller Bankdienstleistungen und der Rolle von Fintechs auseinander. (© Uwe Dettmer)



13.1 Übersicht 4. Förderstaffel

T 20: Geförderte LOEWE-Projekte der 4. Förderstaffel

Projekt	Federführende Einrichtung	Kooperationspartner	Laufzeit	Status 2019	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

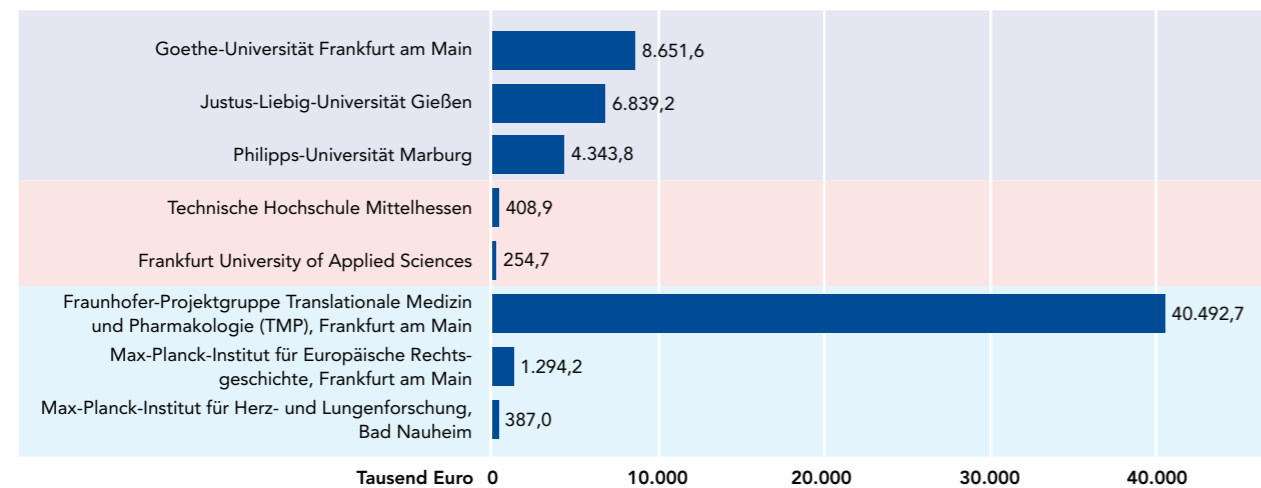
■ Zentren ■ Schwerpunkte

Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 4. Förderstaffel

Bewilligte LOEWE-Fördermittel/Auslauffinanzierungen

Im Rahmen der 4. Förderstaffel wurden im Zeitraum 1. Januar 2012 bis 31. Dezember 2014 fünf LOEWE-Schwerpunkte gefördert. Zwei LOEWE-Schwerpunkte (von denen einer 2015 zu einem LOEWE-Zentrum ausgebaut wurde) waren in den Lebenswissenschaften angesiedelt, zwei in den Geistes- und Sozialwissenschaften und einer in den Naturwissenschaften. Sie wurden getragen von drei hessischen Universitäten, zwei HAW und drei außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Mit den Bewilligungsbescheiden wurden den LOEWE-Schwerpunkten der 4. Förderstaffel LOEWE-Mittel zur Projektfinanzierung in Höhe von insgesamt 21,8 Mio. Euro als Globalbudgets für die Haushaltsjahre 2012 bis 2014 zur Verfügung gestellt.

G 88: LOEWE-Bewilligungen der 4. Förderstaffel nach Empfänger



■ Universitäten ■ HAW ■ Außeruniversitäre Einrichtungen

Quelle: LOEWE-Programmbudgets der 4. Förderstaffel

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 beantragt.

Auf der Grundlage der Voten der Begutachtenden und der Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats beschloss die LOEWE-Verwaltungskommission im Dezember 2014 die Weiterfinanzierung des LOEWE-Schwerpunkts Anwendungsorientierte Arzneimittelforschung als LOEWE-Zentrum Translationale Medizin und Pharmakologie im Zeitraum 1. Januar 2015 bis 31. Dezember 2017 sowie eine verkürzte Auslauffinanzierung von drei Monaten für den LOEWE-Schwerpunkt RITSAT und einjährige Auslauffinanzierungen für die übrigen LOEWE-Schwerpunkte aus LOEWE-Mitteln in Höhe von insgesamt rund 21,5 Mio. Euro.

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 21: 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

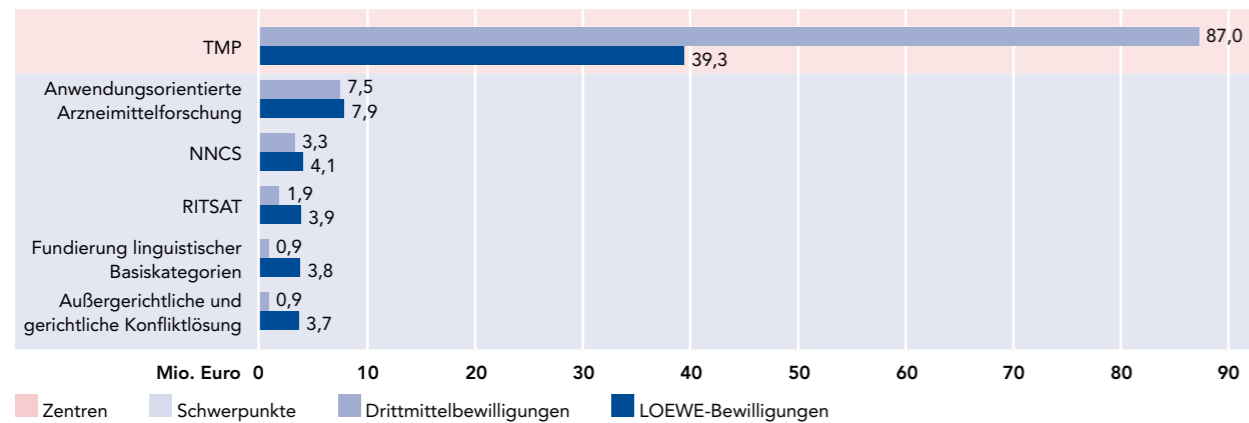
Quelle: LOEWE-Programmbudgets der 4. Förderstaffel

Verstetigung und Nachhaltigkeit

Als zentrale Nachhaltigkeitsziele verfolgten die fünf LOEWE-Schwerpunkte der 4. Förderstaffel u. a. die Einwerbung von Forschungsdrittmitteln (z. B. DFG, EU, Bund, Industrie) und die Verstetigungen der aufgebauten Strukturen (insbesondere Professuren) durch die beteiligten Forschungseinrichtungen im Rahmen ihrer strategischen Entwicklungsprozesse. Das LOEWE-Zentrum TMP – Translationale Medizin und Pharmakologie wurde als Institutsteil des Fraunhofer IME etabliert und soll langfristig zu einem selbstständigen Fraunhofer-Institut TMP ausgebaut werden.

Drittmittel und Beschäftigte

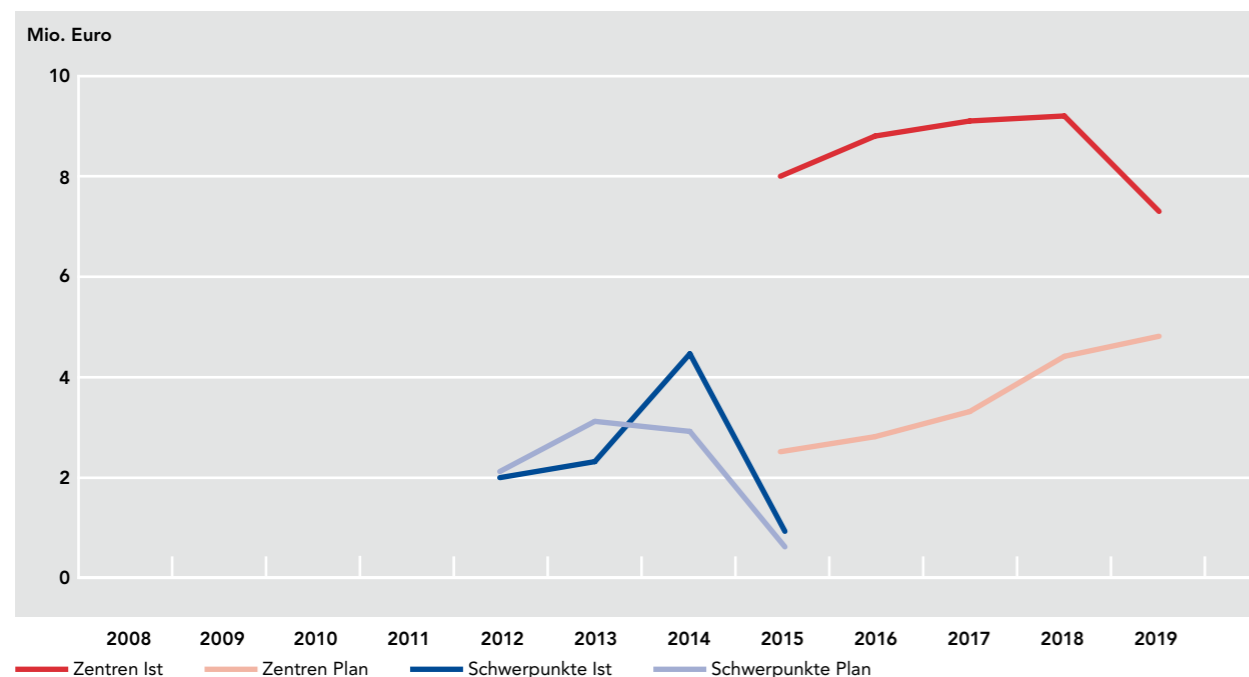
G 89: LOEWE- und Drittmitteleinnahmen der 4. Förderstaffel nach Projekten



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 4. Förderstaffel, Erhebung 2020

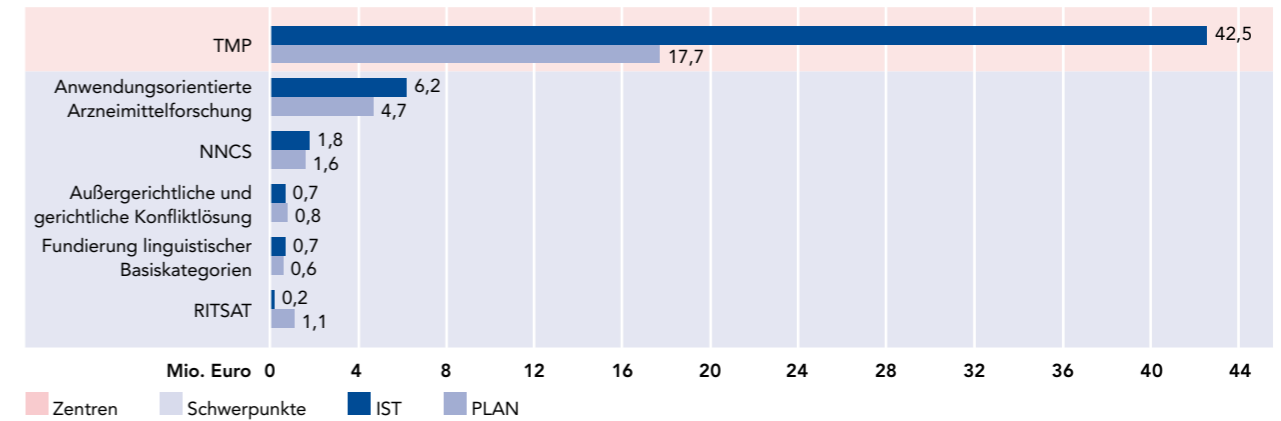
Die LOEWE-Projekte der 4. Förderstaffel konnten seit 2012 Drittmittel mit Laufzeiten bis 2024 mit einem Umfang von 101,4 Mio. Euro einwerben.

G 90: Drittmitteleinnahmen der 4. Förderstaffel nach Förderlinie



Quelle: Verwendungsnachweise, Zeitraum Zentrum: 2015 – 2019, Zeitraum Schwerpunkte: 2012 – 2015

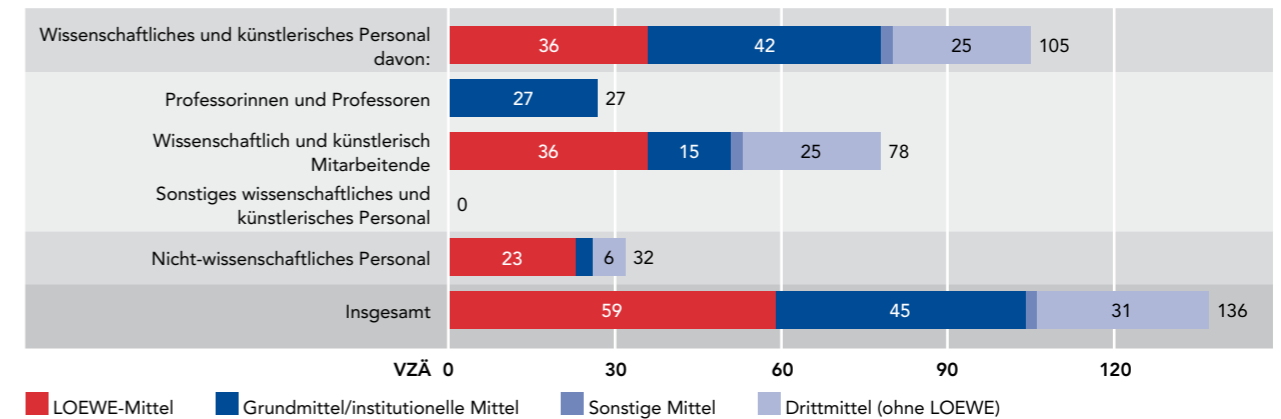
G 91: Drittmitteleinnahmen der 4. Förderstaffel nach Projekten



Quelle: Verwendungsnachweise, Zeitraum Zentrum: 2015 – 2019, Zeitraum Schwerpunkte: 2012 – 2015

Im Jahr 2019 waren insgesamt 136 Beschäftigte in den LOEWE-Projekten der 4. Förderstaffel tätig (gemessen in VZÄ). Darunter waren 27 Professor/innen sowie 78 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende. Aus LOEWE-Mitteln wurden 59 Beschäftigte finanziert (43%), darunter 36 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende.

G 92: Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 4. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2019



Quelle: Erhebung 2020

Anmerkung: Die Angaben sind auf volle VZÄ gerundet. Aufgrund der Rundung kann es bei der Summenbildung zu Abweichungen kommen. Stichtag 31.12. Die Angaben beziehen sich auf das laufende LOEWE-Zentrum und die ausgelaufenen LOEWE-Schwerpunkte.

13.2 Laufende Projekte 4. Förderstaffel

LOEWE-Zentrum

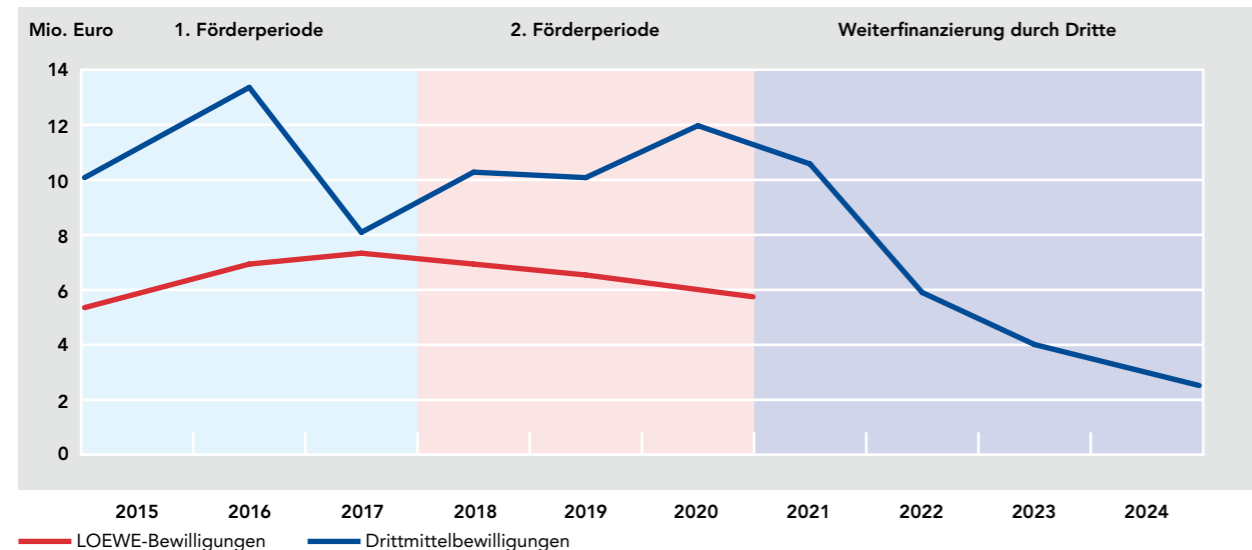
LOEWE-Zentrum TMP Translationale Medizin und Pharmakologie



Federführende Einrichtung, Partnerinstitution	Goethe-Universität Frankfurt am Main (Federführung); Fraunhofer-Institutsteil Translationale Medizin und Pharmakologie TMP des Fraunhofer-Instituts für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie IME, Aachen; Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung, Bad Nauheim
Koordination	Prof. Dr. Dr. Gerd Geisslinger, Goethe-Universität Frankfurt am Main
Homepage des LOEWE-Projektes	http://www.tmp-frankfurt.de/

184

G 93: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Zentrum TMP



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 4. Förderstaffel, Erhebung 2020



Bild 1: Teilnehmer/innen des ersten Cluster-Tages des Fraunhofer CIMD. (© Fraunhofer, Lechner)

ZIELE Leitziele

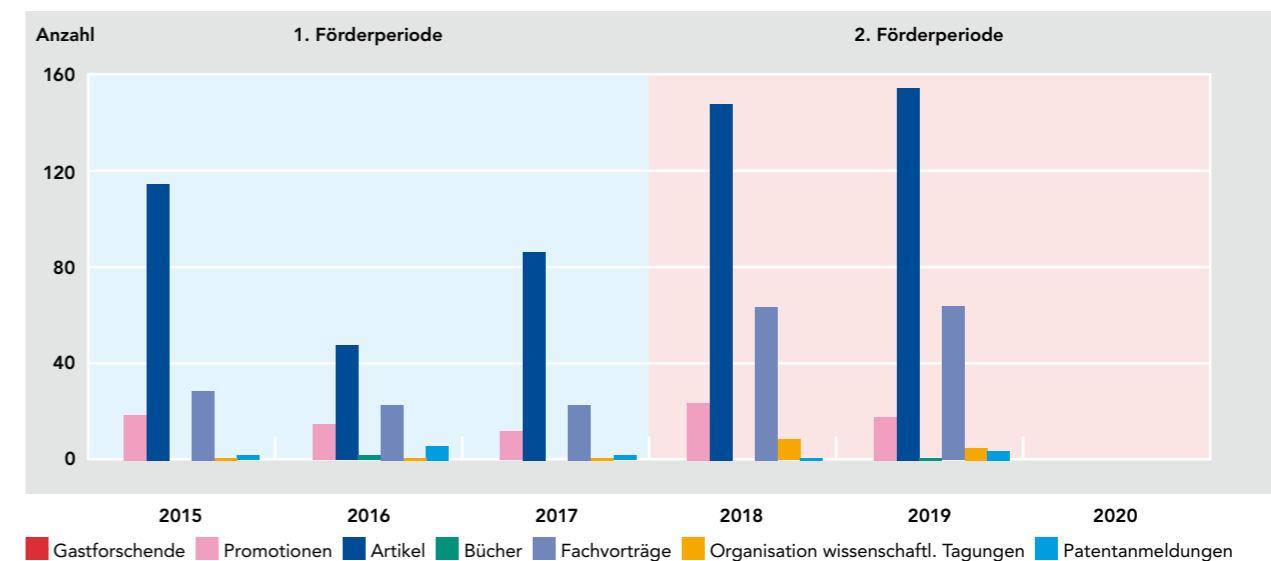
- Erforschung und Entwicklung von Wirkstoffen und diagnostischen Ansätzen auf den Indikationsgebieten neurodegenerativer Erkrankungen (z. B. Multiple Sklerose), chronischer Schmerzen, Autoimmunerkrankungen (u. a. Rheumatoide Arthritis), Psoriasis Arthritis und Sepsis.
- Entwicklung prädiktiver präklinischer 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 ITMP 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 FhG weiter auszubauen.
- Effektiver Transfer universitärer Ideen in die Anwendung und innovative Ausbildungsplattform für Nachwuchswissenschaftler/innen auf dem Gebiet der translationalen Forschung, um nachhaltige Weichenstellungen für die Pharmaforschung im Rhein-Main-Gebiet vorzunehmen.

Wissenschaftliche Ziele

- **Wirkstoffsuchforschung/Wirkstoffformulierung:** Medizinische Chemie/Naturstoffchemie, High-Throughput Screening, Pharmazeutische Technologie, Nanoformulierungen, Depotwirkstoffe.
- **Translationale Wirkstoffvalidierung:** Präklinische Krankheitsmodelle, Epigenetische Wirkstoffeffekte, 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.

185

G 94: LOEWE-Zentrum TMP



Quelle: Erhebung 2020

WICHTIGSTE ERGEBNISSE

Publikationen

138 Publikationen, u. a. in Nature Communications und Nature Microbiology.

Auswahl:

- Behrens F, Koehm M, Schwaneck EC, Schmalzing M, Gnann H, Greger G, Tony H-P, Burkhardt H (2019) Use of a „critical difference“ statistical criterion improves the predictive utility of the Health Assessment Questionnaire-Disability Index score in patients with rheumatoid arthritis. BMC Rheumatol 3:51.
- Lim R, Sugino T, Nolte H, Andrade J, Zimmermann B, Shi C, Doddaballapur A, Ong YT, Wilhelm K, Fasse JWD, Ernst A, Kaulich M, Husnjak K, Boettger T, Guenther S, Braun T, Krüger M, Benedito R, Dikic I, Potente M (2019) Deubiquitinase USP10 regulates Notch signaling in the endothelium. Science 364(6436):188–193.
- Niederberger E, Parnham MJ, Maas J, Geisslinger G (2019) 4 Ds in health research-working together toward rapid precision medicine. EMBO Mol Med 11(11):e10917.
- Oellerich T, Schneider C, Thomas D, Knecht KM, Buzovetsky O, Kaderali L, Schliemann C, Bohnenberger H, Angenendt L, Hartmann W, Wardelmann E, Rothenburger T, Mohr S, Scheich S, Comoglio F, Wilke A, Ströbel P, Serve H, Michaelis M, Ferreirós N, Geisslinger G, Xiong Y, Keppler OT, Cinatl J (2019) Selective inactivation of hypomethylating agents by SAMHD1 provides a rationale for therapeutic stratification in AML. Nat Commun 10(1):3475.
- Trümper V, von Knethen A, Preuß A, Ermilov E, Hackbarth S, Kuchler L, Gunne S, Schäfer A, Bornhütter T, Vereb G, Ujlaky-Nagy L, Brüne B, Röder B, Schindler M, Parnham MJ, Knappe T (2019) Flow cytometry-based FRET identifies binding intensities in PPAR γ 1 protein-protein interactions in living cells. Theranostics 9(19): 5444–5463.
- „Tag der Immunforschung“ des Fraunhofer Cluster of Excellence Immune-Mediated Diseases CIMD: Konferenz mit Teilnehmenden von 41 Fraunhofer-Instituten über die vier großen Themenfelder der Gesundheitsforschung – Drugs, Diagnostics, Devices und Data, den 4D (19.06.2019).
- 8. Jahrestagung des House of Pharma & Healthcare; als größtes Forum für die Pharma- und Biotech-Branche in der Rhein-Main-Region mit über 400 Teilnehmer/innen: Folgen der Globalisierung, Chancen der Digitalisierung, Ausgestaltung personalisierter Therapien, Zugang der Patient/innen zu Arzneimittelinnovation, Gesundheitsmanagement der Zukunft und Rahmenbedingungen für erfolgreiche übergreifende Kooperationen zwischen akademischer Grundlagenforschung und Wirkstoffentwicklung (02. – 03.09.2019).
- Exzellenzworkshop „Psoriasis-Arthritis und Axiale Spondyloarthritis“: von der Landesärztekammer zertifizierte Weiterbildung für rheumatologische Fachärzt/innen (24. – 26.10.2019).
- 71 wissenschaftliche Vorträge und ausgewählte Messeauftritte, fünf Patentanmeldungen.

Weitere wissenschaftliche Präsentationen und Organisation von Tagungen

Drittmittel

Erfolg bei der Akquise von Drittmitteln aus der Industrie.

Ausgewählte klinische Studien und experimentelle Untersuchungen:

- Multizentrische IIT zur Untersuchung eines Wirkstoffs in der Therapie der Acne conglobata.
- Multizentrische, multinationale IIT zur Untersuchung der Schmerzreduktion in RA-Patient/innen nach Initiierung TOFA vs Enbrel Therapie und NSAR Reduktion (AcceleRAte).
- Multizentrische, randomisierte Placebo-kontrollierte Studie zur Untersuchung der Wirksamkeit, Pharmakokinetik und Sicherheit eines Wirkstoffs bei heritärem Angioödem.



Bild 2: Postersession beim Cluster-Tag des Fraunhofer CIMD. (© Fraunhofer, Lechner)

Bild 3: Prof. Dr. Dr. Gerd Geisslinger als Sprecher des Fraunhofer Cluster of Excellence Immune-Mediated Diseases CIMD. (© Fraunhofer, Lechner)

Drittmittel

- Biorelevante Auflösungstests und *in silico* modeling der oralen Bioverfügbarkeit neuartiger Farbpigmente.
- Verschiedene präklinische *in vitro* und *in vivo* Untersuchungen von Wirkstoffen in unterschiedlichen Indikationen.
- Zwei große EU-Projekte im Rahmen der Innovative Medicine Initiative (IMI) bewilligt:
 - o EUBOPEN: Konsortium aus 22 Partnern unter der Leitung der Goethe-Universität Frankfurt am Main; Ziel: Etablierung der bisher größten frei verfügbaren Bibliothek für hochqualitative Inhibitoren humaner Proteine zur Therapie von Krebs, Neurodegeneration und chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen.
 - o ImSAVAR-Konsortium aus 28 internationalen Partnern; Ziel: Entwicklung von Methoden zur verbesserten Sicherheitsbewertung immunmodulatorischer Therapeutika.
- Projektförderung durch die Else Kröner-Fresenius-Stiftung und Aventis Life Science Bridge Award für Dr. Daniel Merk für präklinische Charakterisierung eines dualen FXR/sEH Modulators als Wirkstoff zur Behandlung der nicht-alkoholischen Steatohepatitis.
- Preis der Deutschen Gesellschaft für Rheumatologie Forschungsinitiative 2020 zur Förderung junger Ärzt/innen in der Rheumatologie für Dr. Sorwe Mojtahed Poor zur Erforschung kardiovaskulärer Begleiterkrankungen bei rheumatischen Erkrankungen im Vordergrund.

Preise und Auszeichnungen



Bild 4: Auszeichnung für Dr. Sorwe Mojtahed Poor (2. v. r.) mit dem Preis der DGRh Forschungsinitiative 2020 der Deutschen Gesellschaft für Rheumatologie (DGRh). (© DGRh, Hauss)

Wichtige Kooperationen

- Kooperation mit dem Deutschen Rheumaforschungszentrum Berlin (Leibniz-Gemeinschaft) bei der Untersuchung der Entstehungsbedingungen und Folgen rheumatischer und muskuloskelettaler Erkrankungen; Kombination phänotypischer Patientendaten mit Biobank- und Biomarker-Expertise zur Aufdeckung neuer Prognosefaktoren für Spondyloarthritis.
- Fraunhofer-interne Kooperationen im Cluster of Excellence Immune-Mediated Diseases CIMD und dem Leitprojekt MED²ICIN – MEDICAL DATA DRIVING AN INTEGRATED COST-INTELLIGENT MODEL 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“, SFB 1039 „Krankheitsrelevante Signaltransduktion durch Fettsäurederivate und Sphingolipide“ und SFB1177 „Molekulare und funktionale Charakterisierung der selektiven Autophagie“.
- Gründung der Healthcare Alliance mit dem Ziel, innovative Auswertungen bestehender Studiendaten mithilfe von Künstlicher Intelligenz und Techniken des Maschinenlernens zu ermöglichen, zusammen mit dem Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme IAIS.
- Zusammenarbeit mit Prof. Rikard Holmdahl, Medical Inflammation Research Karolinska Institutet, Stockholm zur Ausgründung eines Spin-offs zur Entwicklung eines immunmodulierenden Wirkstoffs zur Therapie der rheumatoiden Arthritis.

Personal und Organisation



Bild 5:
Dr. Frank Behrens
(© Fraunhofer)

- Gründung eines Projektteams zur Planung des Neubaus, das in enger Absprache mit den zukünftigen Nutzern in mehreren Workshops das spezifische Anforderungsprofil des Neubaus entwickelt.
- Überregionales und transdisziplinäres Forschungskolloquium für Nachwuchskräfte auf dem Gebiet der Immunerkrankungen im Rahmen des Cluster of Excellence Immune-Mediated Diseases CIMD und Gründung der Fraunhofer IME Master Class für hochqualifizierte Nachwuchswissenschaftler/innen.
- Erfolgreiche Habilitation von Dr. Frank Behrens (Abteilungsleiter Klinische Forschung) auf dem Gebiet „Von der vergleichenden Pathophysiologie zur evidenzbasierten Therapie bei Psoriasis Arthritis und Rheumatoider Arthritis“.
- Berufung von Prof. Dr. Ulrich Hegerl auf eine durch die Johann Christian Senckenberg Stiftung und auch Walter Kohl geförderte Professur an die Klinik für Psychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie des Universitätsklinikums Frankfurt.

VERSTETIGUNGSZIELE

Der Institutsteil Translationale Medizin und Pharmakologie TMP des Fraunhofer IME hat sich als leitende Einrichtung für Gesundheitsforschung innerhalb der FhG positioniert. Als Beleg des Einflusses wurde der Themenschwerpunkt „Intelligente Medizin“ zu einem der „Fraunhofer Forschungsschwerpunkte“ innerhalb der FhG erklärt. Darüber hinaus wurde auf Initiative des Sprechers des LOEWE-Zentrums TMP Prof. Dr. Dr. Gerd Geisslinger in seiner Funktion als Gesundheitsforschungs-Beauftragter das 4D-Konzept (Drugs, Diagnostics, Devices, Data) als Leitbild für die Gesundheitsforschung innerhalb der FhG eingeführt. Der Institutsteil Translationale Medizin und Pharmakologie TMP des Fraunhofer IME verfügt über eine ausgewogene Finanzierungsmischung aus Industrie, öffentlichen Erträgen und internen Programmen. Damit sind die Voraussetzungen für die angestrebte Überführung in die Bund-Länder-Finanzierung ab 2021 erfüllt. Der Vorstand und der Senat der FhG haben das Konzept des IME-TMP zur Institutsneugründung ausgiebig gewürdigt, sodass der Institutsteil IME-TMP ab 01.01.2021 als selbstständiges Fraunhofer-Institut ITMP agieren wird.

14 Projekte 3. Förderstaffel (Zentren und Schwerpunkte)

14.1 Übersicht 3. Förderstaffel

T 22: Geförderte LOEWE-Projekte der 3. Förderstaffel

Projekt	Federführende Einrichtung	Kooperationspartner	Laufzeit	Status 2019	Gesamtförderung 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	Abgeschlossen	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	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

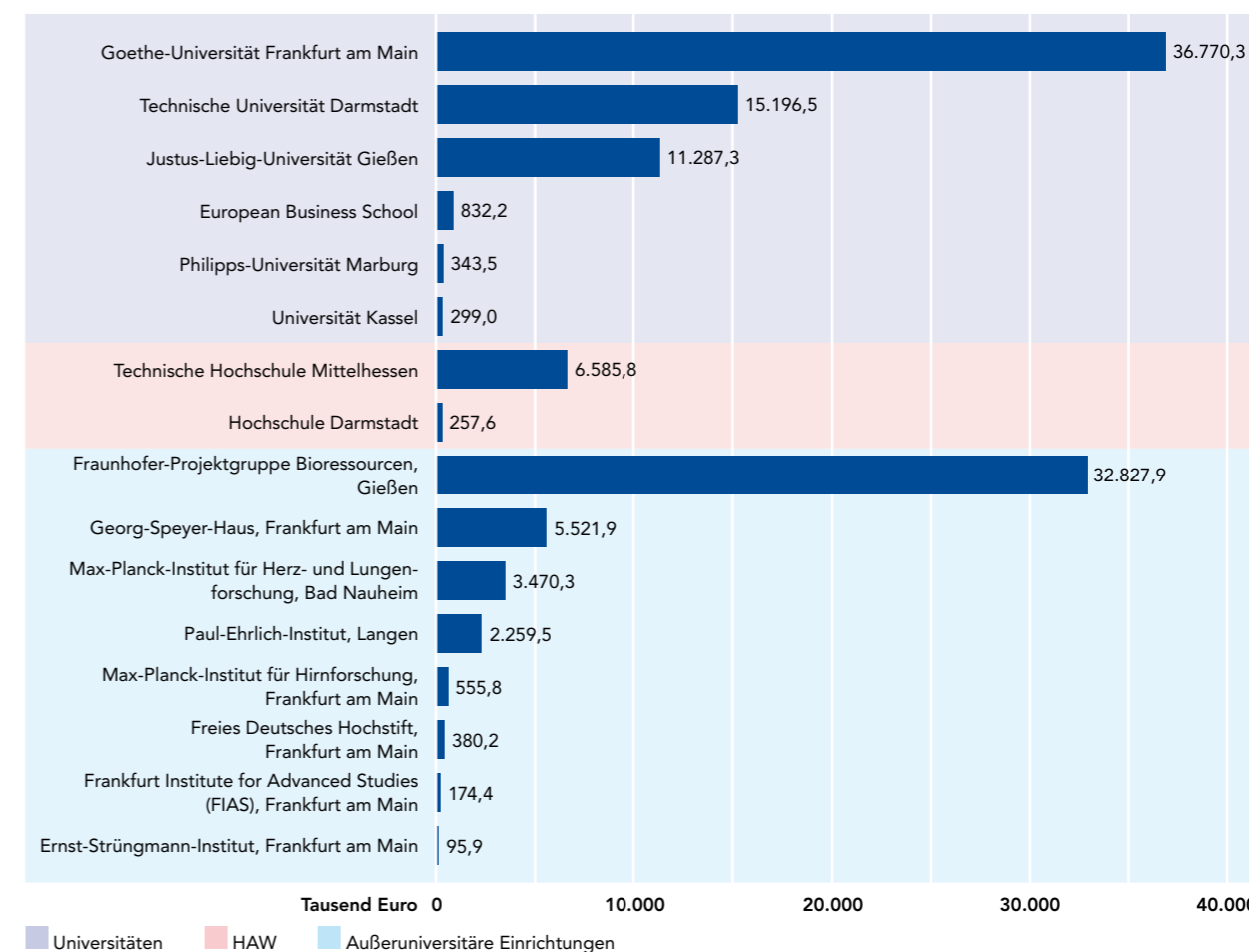
■ Zentren ■ Schwerpunkte

Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 3. Förderstaffel

Bewilligte LOEWE-Fördermittel/Auslauffinanzierungen

Im Rahmen der 3. Förderstaffel wurden im Zeitraum 1. Januar 2011 bis 31. Dezember 2013 ein LOEWE-Zentrum und sieben LOEWE-Schwerpunkte gefördert. Das LOEWE-Zentrum und drei LOEWE-Schwerpunkte (von denen einer 2014 zu einem LOEWE-Zentrum ausgebaut wurde) waren angesiedelt in den Lebenswissenschaften. Zwei LOEWE-Schwerpunkte verorteten sich in den Geistes- und Sozialwissenschaften, jeweils einer in den Ingenieurwissenschaften und in den Naturwissenschaften. Die Projekte der 3. Förderstaffel wurden getragen von sechs hessischen Universitäten, zwei HAW und acht außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Mit den Bewilligungsbescheiden wurden dem LOEWE-Zentrum und den LOEWE-Schwerpunkten der 3. Förderstaffel LOEWE-Mittel zur Projektfinanzierung in Höhe von insgesamt rund 46,1 Mio. Euro als Globalbudgets für die Haushaltsjahre 2011 bis 2013 zur Verfügung gestellt.

G 95: LOEWE-Bewilligungen der 3. Förderstaffel nach Empfänger



Quelle: LOEWE-Programmbudgets der 3. Förderstaffel

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. Für den LOEWE-Schwerpunkt Insektenbiotechnologie wurde in diesem Zusammenhang die Weiterführung als LOEWE-Zentrum beantragt.

Auf der Grundlage der Voten der Begutachtenden und der Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats beschloss die LOEWE-Verwaltungskommission im November 2013 die Weiterfinanzierung des LOEWE-Schwerpunkts Insektenbiotechnologie als LOEWE-Zentrum für Insektenbiotechnologie und Bioressourcen (ZIB) sowie die Weiterfinanzierung des LOEWE-Zentrums CGT jeweils im Zeitraum 1. Januar 2014 bis 31. Dezember 2016 und die Auslauffinanzierung der sechs LOEWE-Schwerpunkte für das Jahr 2014 aus LOEWE-Mitteln in Höhe von insgesamt rund 56 Mio. Euro (inkl. Baumaßnahme Insektenbiotechnologie).

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 durch externe (Fach-)Gutachtende evaluiert. Auf der Grundlage ihrer Voten und der Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats genehmigte 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 mit LOEWE-Mitteln in Höhe von insgesamt rund 24 Mio. Euro.

Im August 2019 wurde das LOEWE-Zentrum ZIB mit Blick auf eine beantragte dreijährige Auslauffinanzierung von externen (Fach-)Gutachtenden evaluiert. Auf Grundlage ihrer Voten und der Förderempfehlung des LOEWE-Programmbeirats bewilligte die LOEWE-Verwaltungskommission ihm für den Zeitraum 1. Januar 2020 bis 31. Dezember 2022 eine Auslauffinanzierung in Höhe von rund 5,8 Mio. Euro zur Erreichung des Nachhaltigkeitsziels der Etablierung einer eigenständigen Fraunhofer-Einrichtung Bioressourcen.

T 23: LOEWE-Bewilligungen der 3. Förderstaffel nach Empfänger

Bewilligungen nach Jahren angegeben in Tausend Euro

Jahr	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2011-2022
Goethe-Universität Frankfurt a. M.	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	336,0	225,4	159,7	11.287,3
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	336,0	255,4	159,7	64.758,8
Technische Hochschule Mittelhessen	160,8	145,2	145,2	1.162,9	1.020,5	909,7	937,8	877,8	878,9	144,5	118,1	84,4	6.585,8
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	144,5	118,1	84,4	6.843,4
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	1.969,1	1.533,7	1.201,0	32.827,9
Georg-Speyer-Haus, Frankfurt a. M.	667,8	839,5	840,0	580,0	795,0	795,0	515,6	489,0					5.521,9
Max-Planck-Institut für Herz- u. 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 a. M.	185,3	185,3	185,3										555,8
Freies Deutsches Hochstift, Frankfurt a. M.	102,6	113,0	113,0	51,5									380,2
FIAS, Frankfurt a. M.	42,2	42,2	42,2	48,0									174,4
Ernst-Strüngmann-Institut, Frankfurt a. 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	1.969,1	1.533,7	1.201,0	45.285,8
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	2.449,5	1.907,2	1.445,1	116.888,0

Universitäten HAW Außeruniversitäre Einrichtungen

Quelle: LOEWE-Programmbudgets der 3. Förderstaffel

192

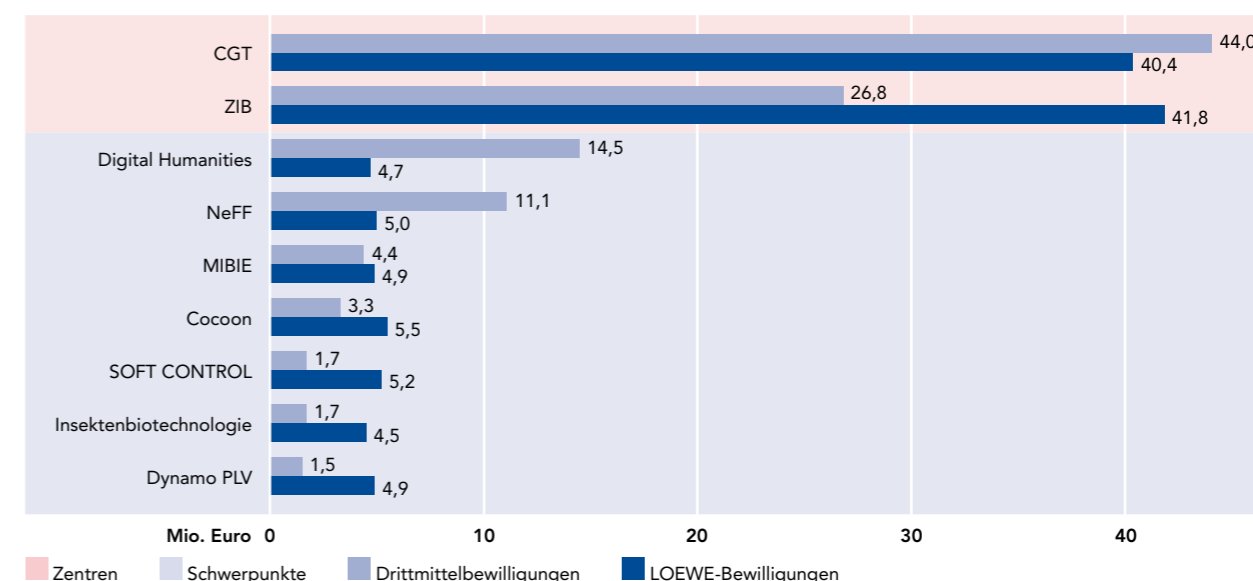
Verstetigung und Nachhaltigkeit

Als zentrale Nachhaltigkeitsziele verfolgen die LOEWE-Projekte der 3. Förderstaffel u. a. die Einwerbung von Forschungsdrittmitteln (z. B. DFG, EU, Bund, Industrie) und die Verstetigung der aufgebauten Strukturen (u. a. Professuren) in den beteiligten Forschungseinrichtungen.

Das LOEWE-Zentrum CGT konnte in ein universitäres Zentrum unter Einbeziehung der außeruniversitären Institute überführt werden. Das LOEWE-Zentrum ZIB ist seit 2017 ein Institutsteil des Fraunhofer IME und soll langfristig zu einem eigenständigen Fraunhofer-Institut Bioressourcen ausgebaut werden.

Drittmittel und Beschäftigte

G 96: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen der 3. Förderstaffel nach Projekten



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 3. Förderstaffel, Erhebung 2020

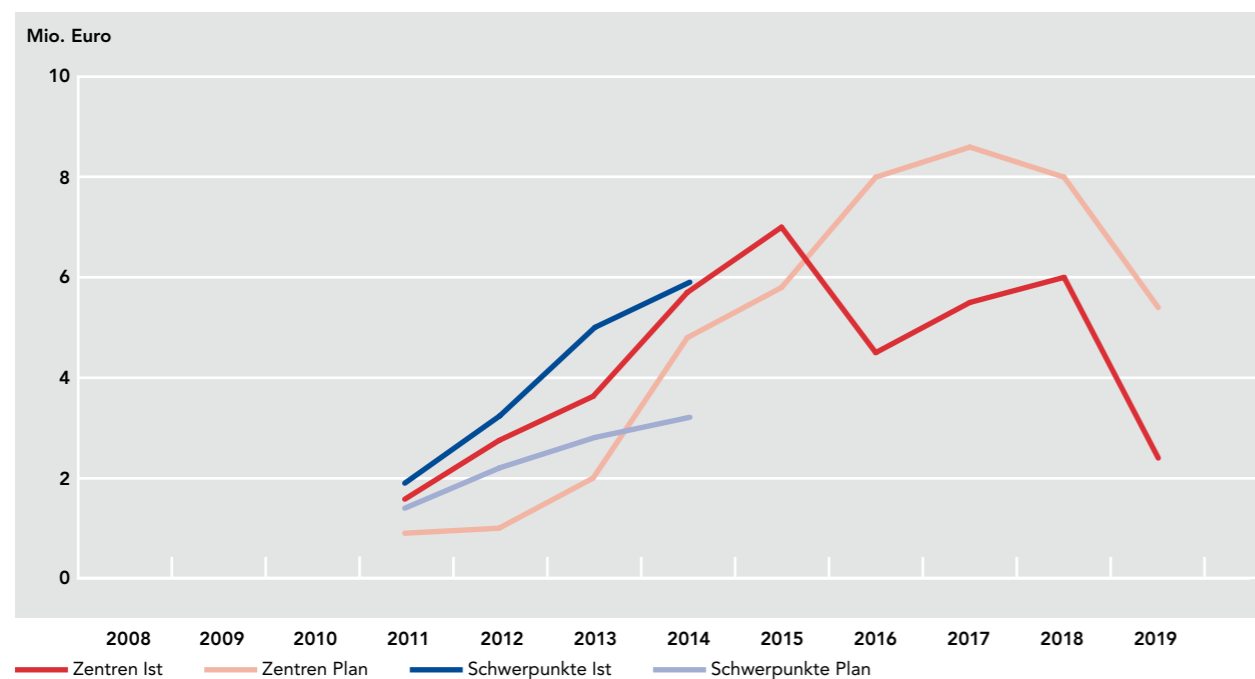
193



ZIB: Bienen haben einen herausragenden Geruchssinn und können innerhalb von wenigen Sekunden auf beliebige Geruchsstoffe konditioniert werden. Die Forschung des LOEWE-Zentrums für Insektenbiotechnologie der Justus-Liebig-Universität Gießen erregte große mediale Aufmerksamkeit. Die Technik der Geruchskonditionierung könnte künftig zum Beispiel bei der Drogensuche an Flughäfen zum Einsatz kommen. (© Fraunhofer IME, Eileen Knorr)

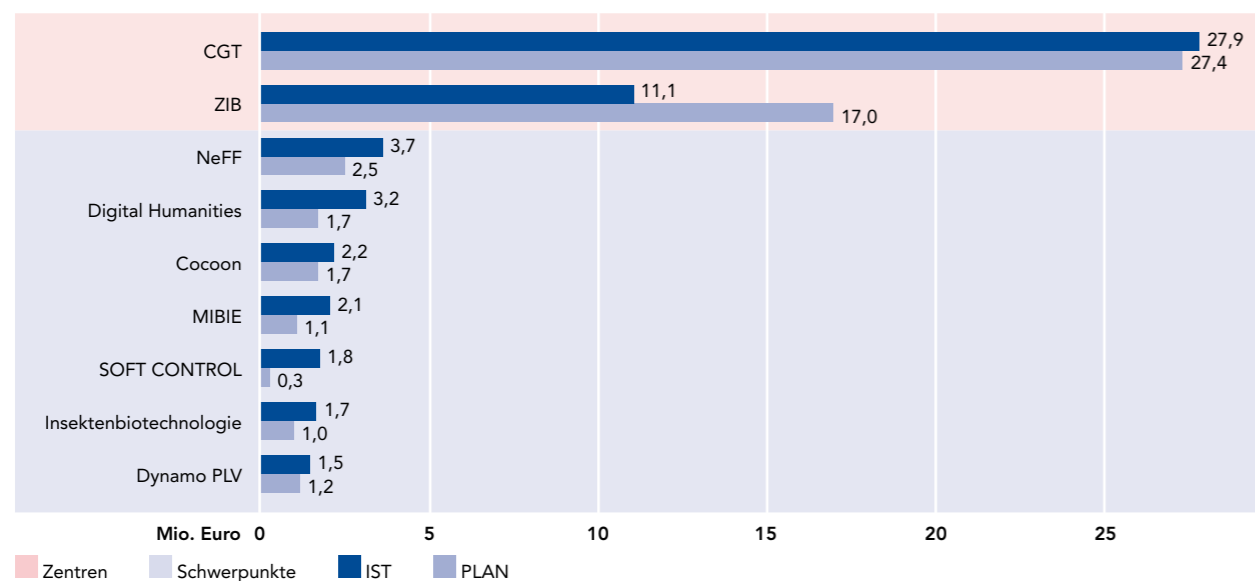
Die LOEWE-Projekte der 3. Förderstaffel konnten seit 2011 Drittmittel mit Laufzeiten bis 2022 im Umfang von insgesamt 108,9 Mio. Euro einwerben.

G 97: Drittmiteleinahmen der 3. Förderstaffel nach Förderlinie



Quelle: Verwendungsnachweise, Zeitraum: 2011 – 2019

G 98: Drittmiteleinahmen der 3. Förderstaffel nach Projekten



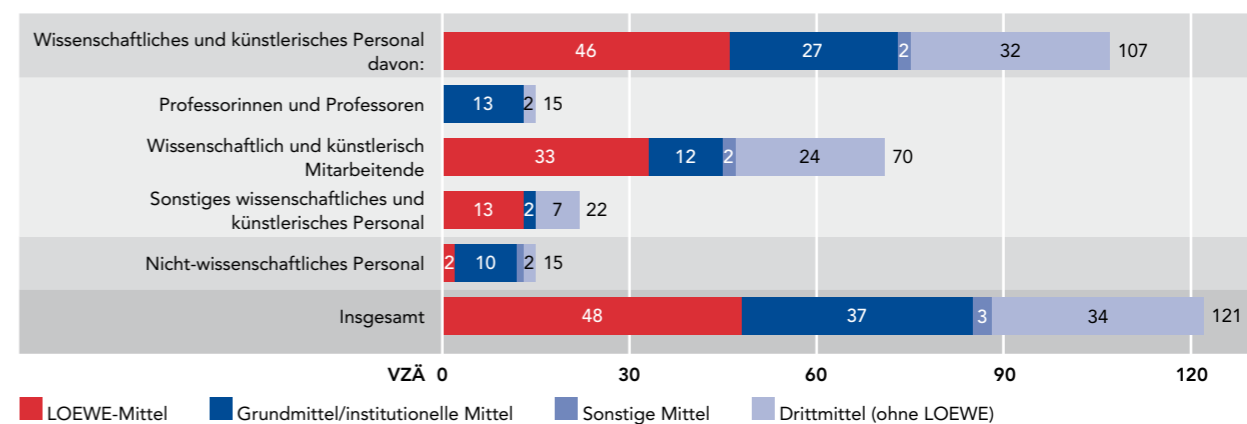
Quelle: Verwendungsnachweise, Zeitraum: 2011 – 2019

Im Jahr 2019 waren insgesamt 121 Beschäftigte in den LOEWE-Projekten der 3. Förderstaffel tätig (gemessen in VZÄ). Darunter waren 15 Professor/innen sowie 70 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende. Aus LOEWE-Mitteln wurden 48 Beschäftigte finanziert (40%), darunter 33 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende.



ZIB: Mehlwürmer gelten als Quelle für hochwertiges Protein. Untersuchungen am LOEWE ZIB zeigten, dass Insektenmehl beim Auftreten von Fettstoffwechselstörungen günstige Wirkungen hat. (© Fraunhofer IME, Désirée Schulz)

G 99: Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 3. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2019



Quelle: Erhebung 2020

Anmerkung: Die Angaben sind auf volle VZÄ gerundet. Aufgrund der Rundung kann es bei der Summenbildung zu Abweichungen kommen. Stichtag 31.12. Die Angaben beziehen sich auf das laufende LOEWE-Zentrum und die ausgelaufenen LOEWE-Projekte.

14.2 Laufende Projekte 3. Förderstaffel



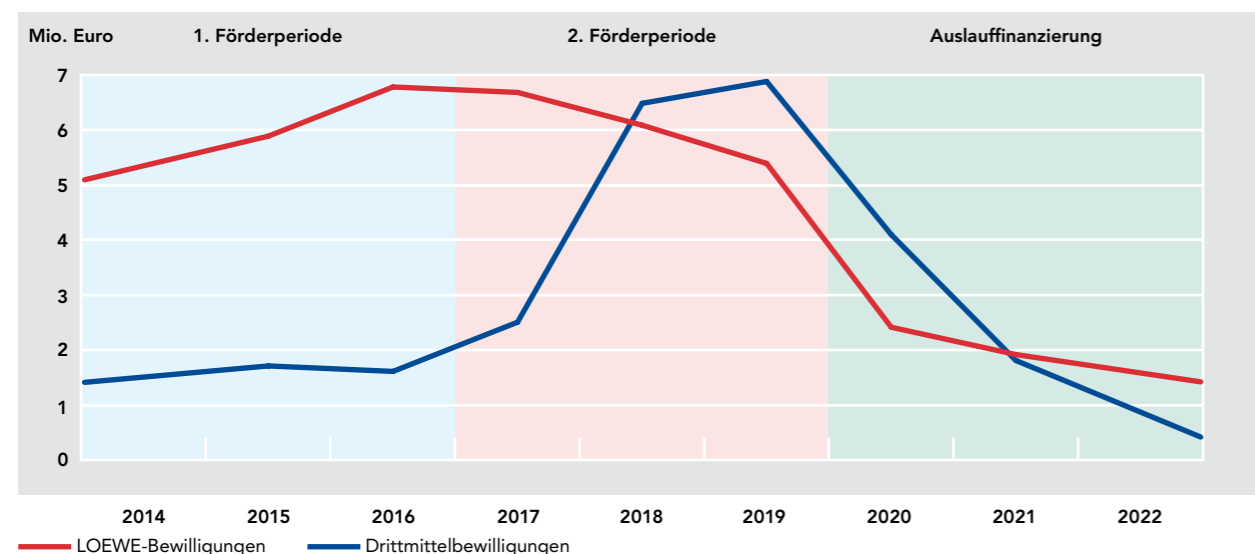
LOEWE-Zentrum ZIB Insektenbiotechnologie und Bioressourcen



Federführende Einrichtung, Partnerinstitution	Justus-Liebig-Universität Gießen (Federführung); Technische Hochschule Mittelhessen, Gießen; Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie, Institutsteil Bioressourcen, Gießen
Koordination	Prof. Dr. Andreas Vilcinskas, Justus-Liebig-Universität Gießen
Homepage des LOEWE-Projektes	http://insekten-biotechnologie.de/de/start.html

196

G 100: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen LOEWE-Zentrum ZIB



Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 3. Förderstaffel, Erhebung 2020

ZIELE

Leitziele

- Aufbau des ersten Fraunhofer-Instituts in Mittelhessen.
- Bündelung der gemeinsamen Forschungsprofile in den Lebenswissenschaften an der Justus-Liebig-Universität Gießen und an der Technischen Hochschule Mittelhessen.

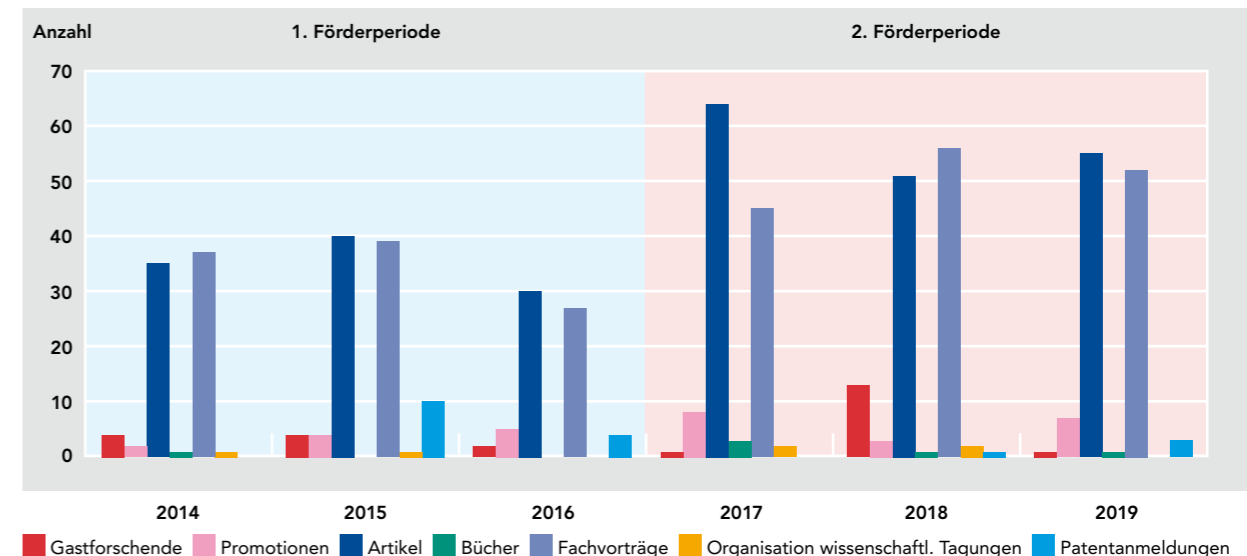
Wissenschaftliche Ziele

- 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.
- Entwicklung nachhaltiger und umweltschonender Methoden für die Kontrolle von Schad- und Vektorinsekten.
- Insekten für die Biokonversion von organischen Nebenströmen und als alternative Proteinquelle.



Bild 1: Der internationale Masterstudiengang *Insect Biotechnology and Bioresources* ist weltweit der erste seiner Art. Das Foto einer Larve der Schwarzen Soldatenfliege wurde von Fabiola Neitzel im Rahmen ihrer Masterarbeit aufgenommen. © Fraunhofer IME, Fabiola Neitzel

G 101: LOEWE-Zentrum ZIB



Quelle: Erhebung 2020

WICHTIGSTE ERGEBNISSE

Publikationen

- Veröffentlichung zum Thema Insektenmehl als alternative Proteinquelle beeinflusst positiv den Fettgehalt in übergewichtigen Ratten (Gessner, D.K., Schwarz, A., Meyer, S., Wen, G., Most, E., Zorn, H., Ringseis, R., Eder, K. (2019) *The Journal of Nutrition* 4, 566-577).
- Veröffentlichung zum Thema Profilierung von Peptiden aus der Wundmade als mögliche Antibiotika gegen gram-negative Bakterien (Hirsch, R., Wiesner, J., Marker, A., Pfeifer, Y., Bauer, A., Hammann, P.E., Vilcinskas, A. (2019) *Journal of Antimicrobial Chemotherapy* 74 (1):96-107.
- Veröffentlichung zum Thema Antibiotika-produzierende Mikroorganismen im Darm des Totengräber-Käfers (Heise, P., Y. Liu, T. Degenkolb, H. Vogel, T. Schäberle & A. Vilcinskas 2019 *Frontiers in Microbiology* 10:1178).
- Veröffentlichung zum Thema Neues Antibiotikum gegen gram-negative Pathogene gefunden (Imai, Y. et al, *Nature* 2019, 7787:459-464).
- Veröffentlichung zum Thema Beeinflussung von Gesundheit und Vielfalt natürlich vorkommender Spezies durch Pathogene, die mit invasiven Insekten assoziiert sind (Vilcinskas, A. 2019 *Current Opinion in Insect Science* 33, 43–48).

Weitere wissenschaftliche Präsentationen und Organisation von Tagungen

- Prof. Till Schäberle: Talk auf dem Microbial Communication Colloquium in Jena mit dem Thema: Analysis of Natural Product Biosyntheses in the Post-Genomic Era – Linking Genes and Metabolites.
- Prof. Holger Zorn: Talk auf der 13ten SLACA in Campinas, Brasilien mit dem Thema: Beetles and Basidiomycetes as Bioresources for Food Biotechnology.
- Prof. Andreas Vilcinskas: Key Note Talk auf der Society for Invertebrate Pathology, 29.07. – 04.08.2019 in Valencia, Spanien mit dem Thema: Pathogens associated with invasive or introduced insects threaten the health and diversity of native species.
- Prof. Andreas Vilcinskas: Key Note Talk auf der SLAS Europe, 26.06. – 28.06.2019 in Barcelona, Spanien mit dem Thema: Insect Biotechnology, an emerging field with great economic potential.
- Prof. Andreas Vilcinskas: Key Note Talk auf dem Kongress des Bundesverbandes der beamteten Tierärzte in Bad Staffelstein mit dem Thema: Insektenbiotechnologie.

197



Bild 2: Bei der Suche nach Futterquellen für die Insektenzucht sieht Dr. Rühl vom Institutsteil Bioressourcen des Fraunhofer IME großes Potenzial in der Nutzung abgeernteten Pilzsubstrats aus der Speisepilzzucht. Nach vielversprechenden Versuchen im Labormaßstab startete ein industrieller Pilotversuch in Kooperation mit dem Verband Schweizer Pilzproduzenten (VSP). (© Verband Schweizer Pilzproduzenten, Fritz Burkhalter)

Drittmittel

- Vermeidung von Eiweißtrübungen in Weinen und Traubensäften durch den Einsatz proteolytischer Enzyme als Alternative zu Bentonit; BMBF; bewilligt in 2019 (Laufzeit: 01.11.2019 – 30.04.2022).
- IuS 3D-Druck – Entwicklung und Testung von wirkstoffbeladenen Filamenten für den 3D-Druck; BMWi/ZIM; beantragt und bewilligt in 2019 (Laufzeit: 01.04.2020 – 31.03.2022).
- BioBall-INFeed – Maßgeschneiderte Futtermittel für eine nachhaltige Ernährung; BMBF; beantragt und bewilligt in 2019 (Laufzeit: 01.07.2020 – 30.06.2022).
- HOPE – Entwicklung holistischer Formulierungsverfahren für den biologischen Pflanzenschutz von Beerenobst; BMEL; beantragt und bewilligt in 2019 (Laufzeit: 01.06.2020 – 31.05.2023).

Preise und Auszeichnungen

- Prof. Dr. Holger Zorn hat von der *Flavor and Extract Manufacturers Association of the United States (FEMA)* mit Sitz in Washington, D.C. einen der weltweit angesehensten Preise im Bereich der Aromaforschung erhalten. Die Preisverleihung erfolgte im Rahmen des FEMA-Herbstsymposiums Ende Oktober in New York City. Der Preis wird an herausragende Forscher/innen vergeben, die zur Weiterentwicklung dieses Fachgebietes maßgeblich beigetragen haben.

Wichtige Kooperationen

- Technische Hochschule Mittelhessen, LOEWE-ZIB im Bereich Insektenbiotechnologie, Graduiertenausbildung, 2014 – 2022.
- Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung, Senckenberg Biodiversität und Klima Forschungszentrum, LOEWE-Zentrum für Translationale Biodiversitätsgenomik, 2018 – 2021.
- MPI für chemische Ökologie, Jena, Application of Insect-associated Microbes in industrial Biotechnology (AIM-Biotech), 2015 – 2019.
- Greenlight Bioscience Boston USA, Entwicklung von umweltschonenden und nachhaltigen Methoden im Pflanzenschutz mit der RNA-Interferenz, 2019 – 2022.

Personal und Organisation

- Berufung von Prof. Dr. Steffen Pauls auf die W3 Professur für Allgemeine Entomologie an der Justus-Liebig-Universität Gießen.
- Aus der LOEWE-Förderung sowie weiteren Drittmitteln (inkl. Stipendien) und Eigenmitteln der beteiligten Hochschulen waren im Jahr 2019 zehn Professor/innen, 38 Gruppenleiter/innen und Postdocs, 51 Promovierende, 24 wissenschaftliche Mitarbeitende und neun nichtwissenschaftliche Mitarbeitende im LOEWE-ZIB beschäftigt.

VERSTETIGUNGSZIELE

- Bachelor- und Master-Abschlussarbeiten werden zudem in großem Umfang mit den Projektinhalten des LOEWE-ZIB verknüpft. Während des vergangenen Jahres konnten 23 Studierende (15 Bachelor, acht Master) ihre Abschlussarbeit erfolgreich beenden.

15 Projekte 2. Förderstaffel (Zentren und Schwerpunkte)

15.1 Übersicht 2. Förderstaffel

T24: Geförderte LOEWE-Projekte der 2. Förderstaffel

Projekt	Federführende Einrichtung	Kooperationspartner	Laufzeit	Status 2019	Gesamt-förderung in Euro
SYNMIKRO – Synthetische Mikrobiologie	Philipps-Universität Marburg	Max-Planck-Institut für terrestrische Mikrobiologie, Marburg	2010 – 2018	Abgeschlossen	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 Problemfelder 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

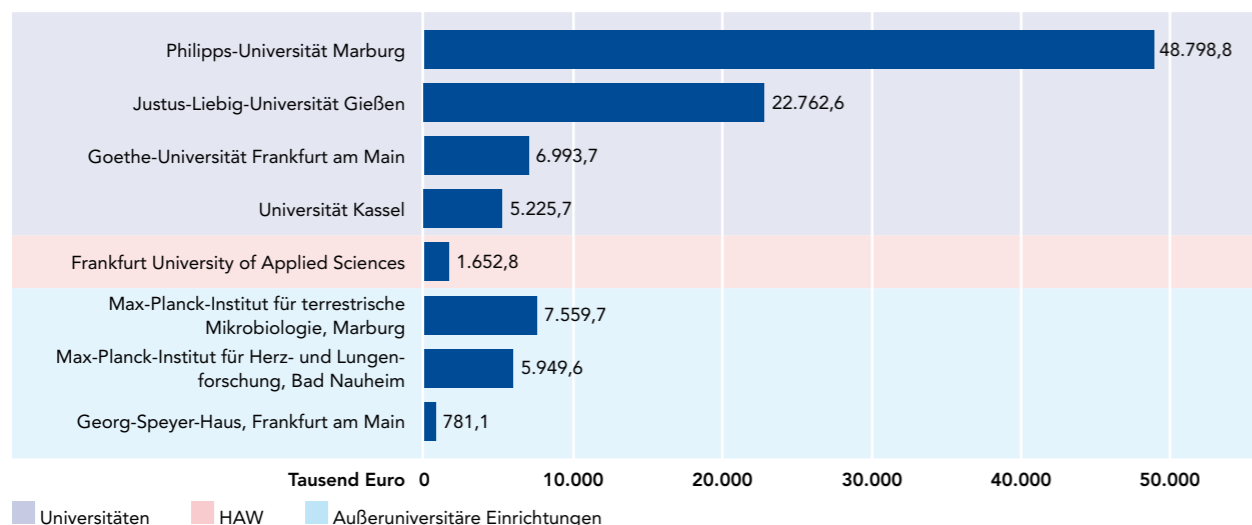
■ Zentren ■ Schwerpunkte

Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 2. Förderstaffel

Bewilligte LOEWE-Fördermittel/Auslauffinanzierungen

Im Rahmen der 2. Förderstaffel wurden im Zeitraum 1. Januar 2010 bis 31. Dezember 2012 zwei LOEWE-Zentren und vier LOEWE-Schwerpunkte gefördert. Die beiden LOEWE-Zentren sowie zwei LOEWE-Schwerpunkte waren angesiedelt in den Lebenswissenschaften. Ein LOEWE-Schwerpunkt war in den Naturwissenschaften verortet, einer in den Ingenieurwissenschaften. Die Projekte der 2. Förderstaffel wurden getragen von vier hessischen Universitäten, einer HAW sowie drei außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Mit den Bewilligungsbescheiden wurden den LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkten der 2. Förderstaffel LOEWE-Mittel zur Projektfinanzierung in Höhe von insgesamt rund 52,8 Mio. Euro als Globalbudgets für die Haushaltsjahre 2010 bis 2012 zur Verfügung gestellt.

G 102: LOEWE-Bewilligungen der 2. Förderstaffel nach Empfänger



Quelle: LOEWE-Programmbudgets der 2. Förderstaffel

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. Auf Grundlage ihrer Voten und der Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats beschloss die LOEWE-Verwaltungskommission im November 2012 für die beiden LOEWE-Zentren Weiterfinanzierungen und für die vier LOEWE-Schwerpunkte Auslauffinanzierungen im Zeitraum 1. Januar 2013 bis maximal 31. Dezember 2015 aus LOEWE-Mitteln in Höhe von insgesamt 40,8 Mio. Euro.

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

T25: 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-Programmbudgets der 2. Förderstaffel

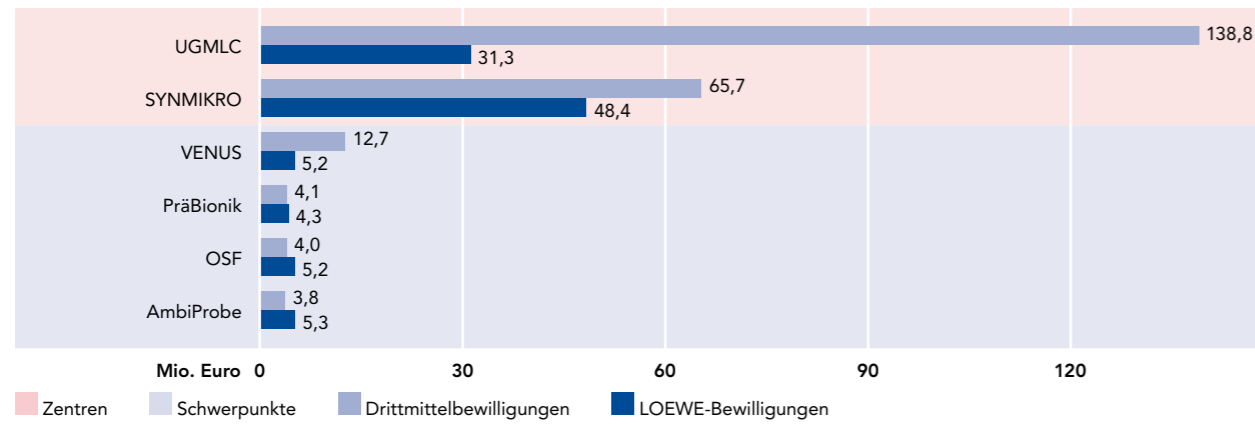
Verstetigung und Nachhaltigkeit

Als zentrale Nachhaltigkeitsziele verfolgten die beiden LOEWE-Zentren und die vier LOEWE-Schwerpunkte u. a. die Einwerbung von Forschungsdrittmitteln (z. B. DFG, EU, Bund, Industrie) und die Verstetigung von aufgebauten Forschungsressourcen durch die beteiligten Hochschulen und außeruniversitären Einrichtungen.

Das LOEWE-Zentrum UGMLC wurde koordinierende Stelle des DZL – Deutsches Zentrum für Lungenforschung des BMBF, ein Teil des LOEWE-Zentrums wurde als neue Abteilung beim Projektpartner MPI für Herz- und Lungenforschung in Bad Nauheim etabliert. Aus dem LOEWE-Zentrum SYNMIKRO ging beim Projektpartner MPI für terrestrische Mikrobiologie in Marburg eine neue Abteilung hervor.

Drittmittel und Beschäftigte

G 103: LOEWE- und Drittmittelbewilligungen der 2. Förderstaffel nach Projekten

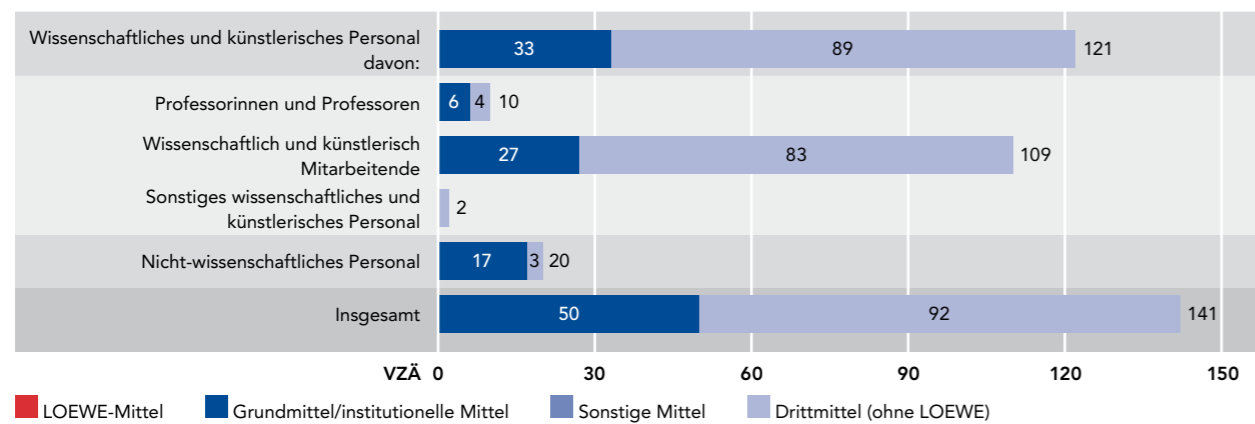


Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 2. Förderstaffel, Erhebung 2020

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 „Forschungs Großgeräte“ nach Art. 91 b GG mit einem Gesamtvolumen von 6,1 Mio. Euro gestellt.

Im Jahr 2019 waren insgesamt 141 Beschäftigte in den LOEWE-Projekten der 2. Förderstaffel tätig (gemessen in VZÄ). Darunter waren 10 Professor/innen sowie 109 wissenschaftlich und künstlerisch Mitarbeitende. Aus LOEWE-Mitteln wurden keine Beschäftigten mehr finanziert, da die LOEWE-Förderung bereits 2018 auslief.

G 104: Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten der 2. Förderstaffel nach Personalkategorie und Finanzierung 2019



Quelle: Erhebung 2020

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

16 Projekte 1. Förderstaffel (Zentren und Schwerpunkte)

16.1 Übersicht 1. Förderstaffel

T 26: Geförderte LOEWE-Projekte der 1. Förderstaffel

Projekt	Federführende Einrichtung	Kooperationspartner	Laufzeit	Status 2019	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
LİFF – 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

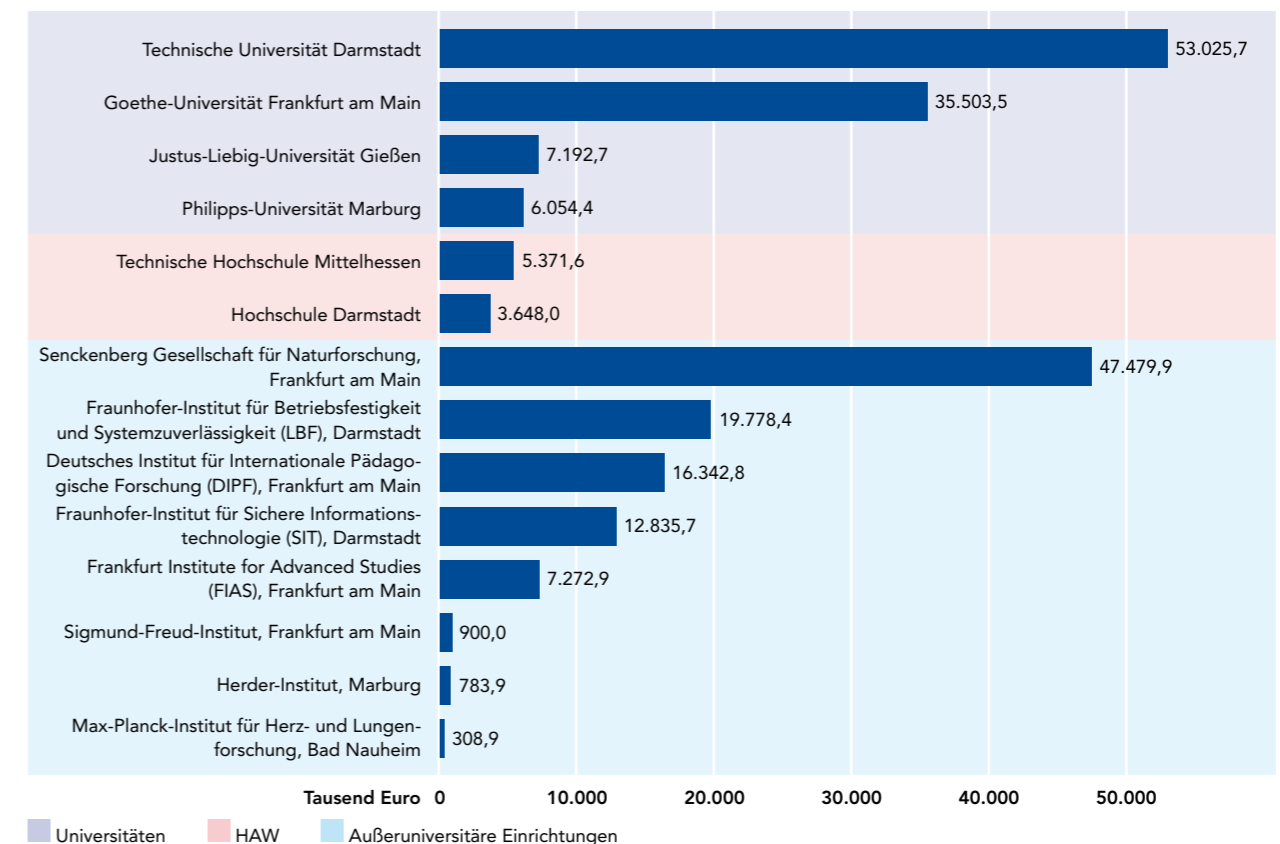
Quelle: LOEWE-Bewilligungsbescheide und Bewilligungsentscheidungen der 1. Förderstaffel

Bewilligte LOEWE-Fördermittel/Auslauffinanzierungen

Im Rahmen der 1. Förderstaffel wurden im Zeitraum 1. Juli 2008 bis 30. Juni 2011 fünf LOEWE-Zentren und fünf LOEWE-Schwerpunkte gefördert. Ein LOEWE-Zentrum und zwei LOEWE-Schwerpunkte waren angesiedelt in den Geistes- und Sozialwissenschaften. Im Bereich Lebenswissenschaften verorteten sich ein LOEWE-Zentrum und drei LOEWE-Schwerpunkte. Den Ingenieurwissenschaften waren zwei LOEWE-Zentren zuzurechnen und den Naturwissenschaften eines. Die Projekte der 1. Förderstaffel wurden getragen von vier hessischen Universitäten, zwei HAW sowie acht außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Mit den Bewilligungsbescheiden wurden den LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkten der 1. Förderstaffel LOEWE-Mittel zur Projektfinanzierung in Höhe von insgesamt rund 101,3 Mio. Euro als Globalbudgets für den Zeitraum 1. Juli 2008 bis 30. Juni 2011 zur Verfügung gestellt.

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. Mittel in Höhe von rund 7,65 Mio. Euro wurden von der LOEWE-Verwaltungskommission im Juni 2011 zur Realisierung einer weiteren Baumaßnahme im Zusammenhang mit dem LOEWE-Zentrum HIC for FAIR zur Verfügung gestellt.

G 105: LOEWE-Bewilligungen der 1. Förderstaffel nach Empfänger



Quelle: LOEWE-Programmbudgets der 1. Förderstaffel

Im März/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 beschloss die LOEWE-Verwaltungskommission im Juni 2011 für alle fünf LOEWE-Zentren Weiterfinanzierungen und für vier LOEWE-Schwerpunkte Auslauffinanzierungen im Zeitraum 1. Juli 2011 bis maximal 30. Juni 2014 aus LOEWE-Mitteln in Höhe von insgesamt rund 92,6 Mio. Euro.

Die fünf LOEWE-Zentren der 1. Förderstaffel durchliefen vor Ablauf der Betriebsphase (30. Juni 2014) im Frühjahr 2014 eine Ergebnisevaluierung mit Unterstützung externer (Fach-)Gutachtender. Auf Basis ihrer Voten und der Förderempfehlungen des LOEWE-Programmbeirats bewilligte die LOEWE-Verwaltungskommission allen fünf LOEWE-Zentren eine bis zu zweijährige Auslauffinanzierung in Höhe von insgesamt 22,7 Mio. Euro zur Erreichung ihrer jeweiligen Nachhaltigkeitsziele.

Verstetigung und Nachhaltigkeit

Als zentrale Nachhaltigkeitsziele verfolgten die fünf LOEWE-Zentren und fünf LOEWE-Schwerpunkte u. a. die Einwerbung von Forschungsdrittmitteln (z. B. DFG, EU, Bund, Industrie) und die Verstetigung von aufgebauten Forschungsressourcen durch die beteiligten Hochschulen und außeruniversitären Einrichtungen.

Das LOEWE-Zentrum IDeA wurde in das Leibniz-Institut DIPF institutionell eingegliedert. Das LOEWE-Zentrum BiK-F wurde in den Senckenberg-Verbund und damit in die gemeinsame Bund-Länder-Förderung (Leibniz-Gemeinschaft) integriert. Aus dem LOEWE-Zentrum AdRIA ging eine neue Fraunhofer-Einrichtung

T27: 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-Programmbudgets der 1. Förderstaffel

Adaptronik in Darmstadt hervor. Das LOEWE-Zentrum CASED wird als Nationales Forschungszentrum für angewandte Cybersicherheit CRISP von TU Darmstadt und Fraunhofer SIT aus Mitteln des BMBF und des Landes weitergeführt. Das LOEWE-Zentrum HIC for FAIR soll im Rahmen der Helmholtz-Gemeinschaft verstetigt werden.

Drittmittel

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 „Forschungsgeräte“ nach Art. 91b GG mit einem Gesamtvolumen von rund 5,2 Mio. Euro gestellt.

17 Projekte  LOEWE-Förderlinie 3 (KMU-Verbundvorhaben)

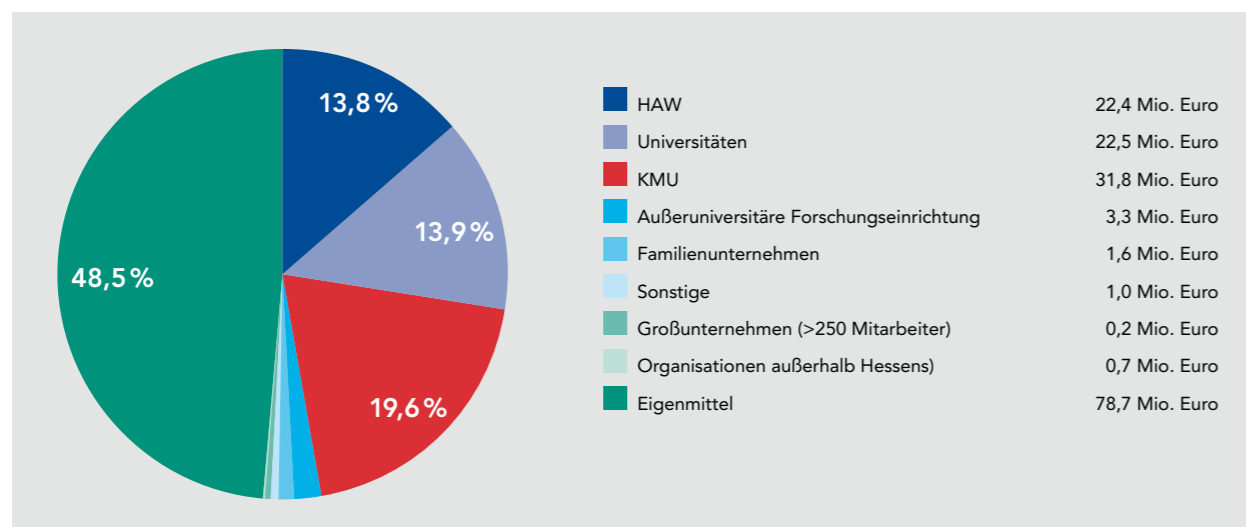
17 Übersicht LOEWE-KMU-Verbundvorhaben

Im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wissenschaft und Kunst (HMWK) administriert die HA Hessen Agentur GmbH die wettbewerbliche LOEWE-Förderlinie 3 (KMU-Verbundvorhaben) und führt in diesem Zusammenhang auch regelmäßige Befragungen unter den Teilnehmenden zu den Effekten der Förderung durch.

Seit Beginn des LOEWE-Programms wurden 310 KMU-Verbundprojekte mit Gesamtausgaben von rund 162,1 Mio. Euro gefördert. Die aus LOEWE gewährte Zuschussförderung betrug rund 83,4 Mio. Euro an Fördermitteln – für hessische KMU (31,8 Mio. Euro), Hochschulen (44,9 Mio. Euro) und außeruniversitäre Einrichtungen (3,3 Mio. Euro) sowie sonstige Projektpartner (3,4 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. Durch die programmatisch bedingte Kofinanzierung der Ausgaben durch die Unternehmen in den Konsortien wurden weitere rund 78,7 Mio. Euro für gemeinsame Forschungsleistungen in die Projektverbünde eingebracht.

208

G 106: Kofinanzierung aller Projekte und Bewilligungssumme je Projektpartnerkategorie

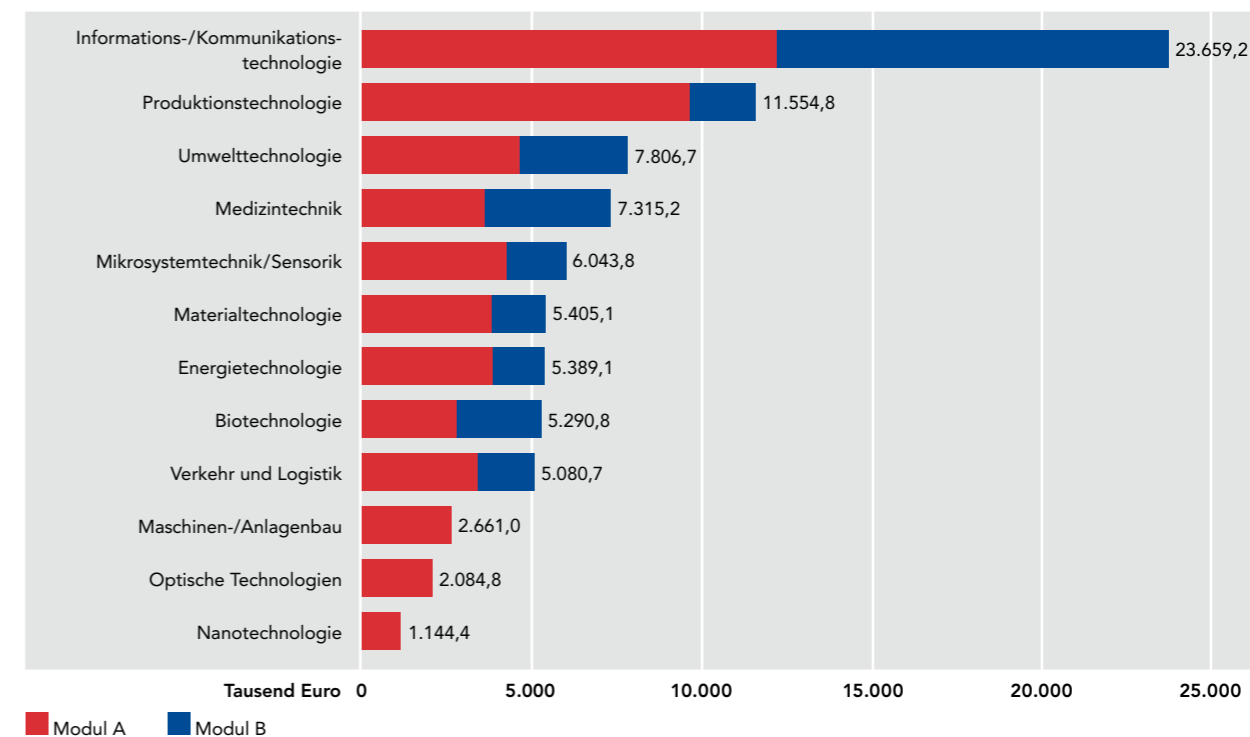


Quelle: HA Hessen Agentur GmbH

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 Big Data, Virtual and Augmented Reality, Blockchain-Technologien, Verfahren des Transfer-Lernens, die Sicherheit biometrischer Daten.

Die Begriffe „Industrie 4.0“, „die Fabrik von morgen“ oder „Smart Factory“ umschreiben populär die Forschungsinhalte, die in den Projekten der LOEWE Förderlinie 3 in der Produktionstechnologie/Maschinenbau bearbeitet werden. 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. So gelingt es Herstellern, Wirtschaftlichkeit, Skalierbarkeit und Flexibilität zu kombinieren. Projekte aus diesen Branchen werden insbesondere von Unternehmen vorangetrieben.

G 107: Fördervolumina der Förderlinie 3 in den verschiedenen Technologiebereichen



Quelle: LOEWE-Zuwendungsverträge 2008 – 2019, HA Hessen Agentur GmbH

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.

209

T28: Fördersummen und Eigenanteile der LOEWE-Förderlinie 3 von 2008 – 2021

Förderungen nach Jahren angegeben in Euro

2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2008 – 2021
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	407.586	352.702	58.444	12.606.065
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	242.795	133.262	27.327	10.889.093
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	545.805	475.269	172.023	13.195.822
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	344.423	237.716	62.215	13.063.625
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	1.927.513	1.699.596	837.649	23.659.175
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	993.667	843.519	367.942	20.424.492
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	3.616.036	3.315.210	1.729.101	25.340.306
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	2.518.862	2.171.324	928.964	24.250.688
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	802.560	634.776	161.140	8.634.237
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	613.780	370.064	64.275	10.089.476

■ Fördersumme ■ Eigenanteil

Quelle: HA Hessen Agentur GmbH



opticoat – optimal impeller coating: Substitution von Pumpenlaufrädern aus Nichteisenmetallen durch optimierte, beschichtete Gusslaufräder; LOEWE: HA-Projekt-Nr.: 488/15-30 (© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan)

17.1 Biotechnologie und Medizintechnik

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: 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. Die angestrebte Entwicklung eines Multiplex-Testes zum Nachweis von schädigenden Mikroorganismen (Bakterien und Hefen) in Wein und deren Identifikation über Peptidnucleinsäuren (PNA's) konnte nicht komplett abgeschlossen werden. Es wurde jedoch ein Proof-of-concept erbracht, das die wichtigsten Teilschritte umfasst. Die Entwicklung einer PCR für Hefen und Bakterien und die anschließende Typisierung über PNA's haben zu einem ganz wesentlichen Kenntniserwerb beigetragen. Basierend auf diesem Know-how wurden Prototypen für Einzelnachweise entwickelt, die für Winzer von Interesse sind, wie der Nachweis der Schadhefe *Brettanomyces* und die Identifizierung von schädigenden *Lactobacillen*. Letzteres Verfahren ist bereits auf dem Markt. Die Handhabung der Tests ist sehr einfach und kann von größeren Winzern oder Genossenschaften direkt durchgeführt werden.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 297.200 Euro (durchschnittliche Förderquote 56,5%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 227.800 Euro.

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

„DISPERSIFY – Diversifikation des Anwendungsbereichs der Dispersionreleaser-Technologie in den Bereich flüssig-viskoser und halbfester disperser Arzneiformen“

Antragsteller Pharma Test Apparatebau AG, Hainburg	Projektpartner Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie IME, Frankfurt am Main	Förderzeitraum 01.06.2017 – 30.11.2019 Modul A
--	--	--

Ergebnis: Die neuartige Dispersionreleaser-Technologie wurde erfolgreich zu einem kommerziellen Produkt im Bereich der Arzneimittelherstellung weiterentwickelt. Der Dispersion Releaser (DR) schließt eine Lücke in der Qualitätskontrolle halbfester Arzneiformen wie beispielsweise Cremes, Salben und Gele. Das Gerätedesign wurde von Grund auf neu durchdacht, angepasst und konnte wesentlich anwendungsfreundlicher und robuster gestaltet werden. Erstmals können zudem arzneibuchnormierte Vessel (Probenkammern) genutzt werden. Die Anlage ist modular aufbaubar und automatisierbar. Neben der Geräteentwicklung wurden neue Standards für die Nutzung des Gerätes erarbeitet.

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 186.300 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 279.500 Euro.



© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

HA-Projekt-Nr.: 696/19-16**„T-SPR-MS Epitopanalysator: Ein wegweisendes Gerät zur Epitop- und Affinitätsanalyse von Antikörpern“**

Antragsteller SunChrom GmbH, Friedrichsdorf	Projektpartner Steinbeis-Transferzentrum Biopolymeranalytik und Biomedizinische Massenspektroskopie, Rüsselsheim	Förderzeitraum 01.04.2019 – 31.03.2021
Modul A		

Ergebnis: Zielsetzung ist die Entwicklung einer neuen und wegweisenden Gerätekombination, die eine gleichzeitige Analyse von Bindungsepitopen und Bindungsstärken von Antikörpern ermöglicht. Ein vergleichbares Gerät ist auf dem medizinischen und biotechnologischen Markt bisher nicht vorhanden. Der neue Epitopanalysator soll ab 2021 für den biomedizinischen Markt zur Verfügung stehen. Dieses Gerät besitzt breites Anwendungspotenzial für die pharmazeutische und biotechnologische Industrie sowie für die Entwicklung neuer medizinischer Therapeutika. Der Epitopanalysator wird in der Aufklärung der Grundlagen allergischer Reaktionen wie Lebensmittelunverträglichkeiten eingesetzt, die auf Protein-Antikörper-Reaktionen beruhen. Dadurch werden personalisierte Behandlungsmittel auf Antikörperbasis entwickelt. Ein weiteres Anwendungsgebiet des Gerätes ist die Aufklärung ungewollter Abstoßungsreaktionen nach Organtransplantationen. Die Mechanismen, die den Abstoßungsreaktionen zugrunde liegen, können mit dem neuen Epitopanalysator aufgeklärt und möglicherweise in Zukunft unterbunden werden. Des Weiteren dient das Gerät der Verbesserung von Enzyersatztherapien, die gegen Krankheiten wie Morbus Fabry eingesetzt werden können.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 499.100 Euro (Förderquote 70,7%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 206.500 Euro. Bislang wurden 237.900 Euro (48%) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 697/19-17**„AL-RED-FCS – Alternativen zur Reduktion des fötalen Kälberserums in der Zellkultur“**

Antragsteller Capricorn Scientific GmbH, Ebsdorfergrund	Projektpartner Frankfurt University of Applied Sciences (FB Bioverfahrenstechnik)	Förderzeitraum 01.05.2019 – 30.04.2021
Modul A		

Ergebnis: Die Zellkultur ist für die Forschung, Diagnostik und industrielle Produktion eine der wichtigsten Anwendungen. Das Wachstum von Zellen außerhalb eines Organismus erfordert ein Nährmedium, welches mit wachstumsfördernden Faktoren angereichert ist. Diese werden größtenteils aus dem Serum von Kälberföten gewonnen, was neben der limitierten Verfügbarkeit, großen Qualitätsunterschieden und enormen Preisschwankungen auch tierschutzrechtliche Bedenken zur Folge hat. Ziel ist die Reduktion der Verwendung des fötalen Kälberserums und die Ergänzung durch chemisch definierte Wachstumsfaktoren, um einen gleichwertigen Ersatz für eine breite Anzahl von Zelltypen zur Verfügung zu stellen. Für Kunden in Wirtschaft und Wissenschaft bringt die angestrebte Entwicklung einer Alternative mehr Sicherheit, gleichbleibende Qualität, Preisstabilität und kontinuierliche Verfügbarkeit. Zugleich stärkt diese Alternative das Tierwohl.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 235.600 Euro (Förderquote 71,9%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 91.700 Euro. Bislang wurden 85.600 Euro (36%) abgerufen.

17.2 Energie- und Umwelttechnologie**HA-Projekt-Nr.: 529/17-11****„iSoLDE – Smarter Lasttrennschalter für die dezentrale Energieversorgung“**

Antragsteller Jean Müller GmbH Elektrotechnische Fabrik, Eltville 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: Lasttrennschalter sind eine zentrale Komponente zur elektrischen Energieverteilung und werden insbesondere in kompakten Niederspannungsverteilungen eingesetzt. In Einsatzszenarien mit Photovoltaikanlagen kommt es an der ansonsten zuverlässigen Komponente aus bisher unbekanntem Grund zu frühzeitigen Defekten. Der auftretende Versagensmechanismus konnte identifiziert und auf einem neu entwickelten Prüfstand reproduziert werden. Basierend auf den Erkenntnissen wurde ein neues, robusteres Schaltgerät konzipiert. Die ersten Prototypen erweisen sich gegenüber anspruchsvollen Anforderungen von Photovoltaikinstallationen als deutlich langlebiger und wartungsärmer als die bestehenden Lösungen. Eine umfangreiche Sensorik und Elektronik ermöglicht zudem eine Einbindung des Schalters in Smart Grid-Projekte. Die nächsten Schritte zielen darauf ab, das Produkt zur Marktreife zu bringen und somit einen wichtigen Beitrag für eine dezentrale und nachhaltigere Energieversorgung zu leisten.

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 343.900 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 515.900 Euro.

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, Eltville 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 äußerst schwierig zugänglichen Lagen mit dem Helikopter behandelt. Dieses Verfahren ist aufwendig und lässt sich aufgrund der weniger exakten Ausbringung, der Lärmbelastung und der Abdriftproblematik mit den Interessen der Anwohner und der touristischen Nutzung in den betroffenen Regionen nicht vereinbaren. Vor diesem Hintergrund wurde der Einsatz von Unmanned Aerial Vehicles (UAVs) mit spezieller, im Zuge des Projektes entwickelter Sprühtechnik untersucht. Es wurde ein System zur automatisierten Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln in Weinbausteillagen entwickelt und umfassend mittels Simulationen, Prüfstands- und Praxisversuchen erprobt.



© Westwind-stock.adobe.com

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 366.500 Euro (durchschnittliche Förderquote 73,5%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 131.900 Euro.

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 64,7%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 130.800 Euro. Bislang wurden ca. 172.300 Euro (72%) abgerufen.



Prof. Dr. Stefan Rusche (Hochschule RheinMain) auf dem 10. LOEWE-Fachforum „Sensorik – Forschung trifft Anwendung“ am 15. August 2019 in Frankfurt. © HA Hessen Agentur GmbH – Salome Roessler

HA-Projekt-Nr.: 699/19-19

„Stauzielerhöhung eines dynamischen Wehrständers (Federwehr)“

Antragsteller Josef Wiegand GmbH & Co. KG, Rasdorf	Projektpartner Technische Universität Darmstadt (FB Bau- und Umweltingenieurwissenschaften)	Förderzeitraum 01.07.2019 – 28.06.2020
		Modul A

Ergebnis: In dem Vorhaben soll das System „Federwehr“ weiterentwickelt werden. Das Federwehr ist ein dynamischer Wehrständer für geringfügige Stauzielerhöhungen an Klein- und Mittelwasserkraftwerkanlagen (WKA), welcher selbstregulierend eine konstante Stauhöhe bei unterschiedlichen Fließzuständen eines Gewässers ermöglicht. Ziel ist es, ein einfaches und wartungsarmes Produkt für eine Stauhöhe von bis zu 1,5 m zu entwickeln. Das Federwehr ermöglicht es, die Wasserkraft stärker nutzbar zu machen und steigert deren Bedeutung im Vergleich zu anderen Energiequellen.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 143.100 Euro (durchschnittliche Förderquote 62,2%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 86.900 Euro. Bislang wurden ca. 79.300 Euro (55%) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 811/19-131

„Fangkammer für verbesserten Fischaufstieg“

Antragsteller Ing.-Büro Hermann Henkel, Rauschenberg	Projektpartner Universität Kassel (FB Bauingenieur- und Umwelt- ingenieurwesen)	Förderzeitraum 09.09.2019 – 31.12.2021
		Modul A

Ergebnis: Die gleiche Dramatik wie beim Rückgang der Insekten spielt sich in unseren Flüssen ab. Ein wichtiger Grund für diese besorgniserregende Entwicklung liegt in der fehlenden Durchwanderbarkeit für Fische. Diese müssen die Flüsse hochwandern können, scheitern aber oft an den Stauwehren. Bisher wurden und werden Fischtreppe mit viel Aufwand um diese Hindernisse herum gebaut, aber leider mit nur mäßigem Erfolg. Die neuartige Fangkammer beseitigt die Schwächen der herkömmlichen Anlagen, indem sie die Fische dort abholt, wo sie sind und nicht da, wo man sie gerne hätte. Dabei kann sie den Fischaufstieg nicht nur sehr viel effektiver gewährleisten als bisherige Konzepte, sondern erfordert auch deutlich weniger Bauaufwand und – nicht zuletzt – sie verursacht sehr viel geringere Kosten. Nur wenn Aal, Lachs & Co. schnell und sicher in den Flüssen auf- und absteigen können, kann sich wieder eine starke und gesunde Population dieser bei uns ursprünglich sehr weit verbreiteten Fischarten entwickeln.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 363.200 Euro (durchschnittliche Förderquote 64,9%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 196.800 Euro. Bislang wurden ca. 91.600 Euro (25%) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 812/19-132

„Kitemix – Entwicklung eines Verfahrens zur vollständigen Durchmischung von Erdbecken“

Antragsteller AD Solutions UG, Gießen	Projektpartner Technische Hochschule Mittelhessen (FB Bauwesen)	Förderzeitraum 01.10.2019 – 30.09.2021
		Modul A

Ergebnis: Erfahrungen in einer Vielzahl von Ländern zeigen, dass es im Bereich der Behandlung von Abwässern/Schlammern von landwirtschaftlichen und agroindustriellen Betrieben in Erdbecken weltweit ein großes Verbesserungspotenzial gibt. Aufgrund von steigenden Energiekosten und strengeren Umwelt Richtlinien planen viele dieser Betriebe ohnehin zukünftig ihre Abwässer/Schlämme effizienter zu behandeln. Im Rahmen des Vorhabens ist die Entwicklung eines effektiven Umwälzsystems für Erdbecken vorgesehen, die sich von den aktuell verwendeten Mischsystemen abhebt und zudem deutliche energetische und wirtschaftliche Vorteile aufweist. Die zu entwickelnde Technologie bietet die Möglichkeit, Abwässer und Schlämme kosteneffizient in neuen als auch existierenden Erdbecken zu behandeln. Hierdurch kann weltweit zu Emissionsminderung, Grundwasserschutz und Ressourcenschonung beigetragen werden.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 269.900 Euro (durchschnittliche Förderquote 73,3%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 98.500 Euro. Bislang wurden ca. 25.000 Euro (9%) abgerufen.

17.3 Informations- und Kommunikationstechnologie

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: In der App „StoryPlanet“ können Deutsch- und Englischlernende ihre Sprachkenntnisse im Kontext kurzer Geschichten verbessern. Alle enthaltenen Vokabeln über dem Lernniveau B1 sind fett hervorgehoben. Die passende Definition kann mit einem Klick aufgerufen werden. Zahlende Abonnenten können zudem die ausgewählten Vokabeln mit Übungen verinnerlichen, die automatisch aus den Sätzen der Geschichte generiert werden. Die Grundlage der App bilden der „Language Level Evaluator“ (ein Tool zur Klassifizierung von Texten nach Schwierigkeitsgrad) und der „Übungskonfigurator“ (ein Tool zur Erstellung von Übungen), die im Rahmen des Projektes entwickelt wurden. Die Tools können von Verlagen, Bildungsinstituten und Lehrkräften lizenziert werden und z. B. zur Vorbereitung von lernniveauspezifischen Texten und Übungen für den Unterricht eingesetzt werden.

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 150.300 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 225.400 Euro.



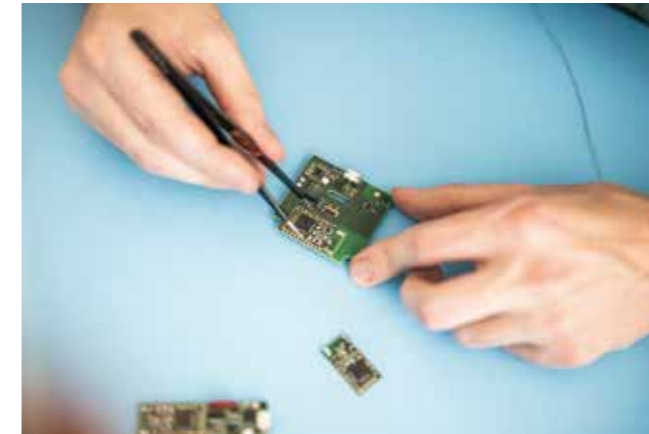
© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

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: Es wurde prototypisch eine neuartige Basis für zukünftige vernetzungsfähige IoT-Sensorprodukte entwickelt. Die verwendeten Internet-Technologien ermöglichen in der gewerblichen und privaten Gebäudeautomatisierung einen langfristigen Einsatz zum Investitionsschutz. Dabei wurden die Unterstützung mehrerer Funkstandards sowie eine Aktualisierungsfähigkeit der Gerätesoftware für eine breite Interoperabilität mit sicherem Betrieb und die Gewinnung der notwendigen Energie zum Betrieb mittels Energy Harvesting erreicht. Erfahrungen zur Fertigung der Hardware mit Abschätzung von Stückkosten sowie über einzusetzende Softwarekomponenten und der Anforderungen geben die Grundlage zukünftiger Produkte, die Konzepte in Mietwohnungen für kostengünstige, nachrüstbare Assistenzfunktionen für ein selbstbestimmtes Leben im Alter bei Schutz der Privatsphäre erlauben.



© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 499.700 Euro (durchschnittliche Förderquote ca. 66,1%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 256.600 Euro.

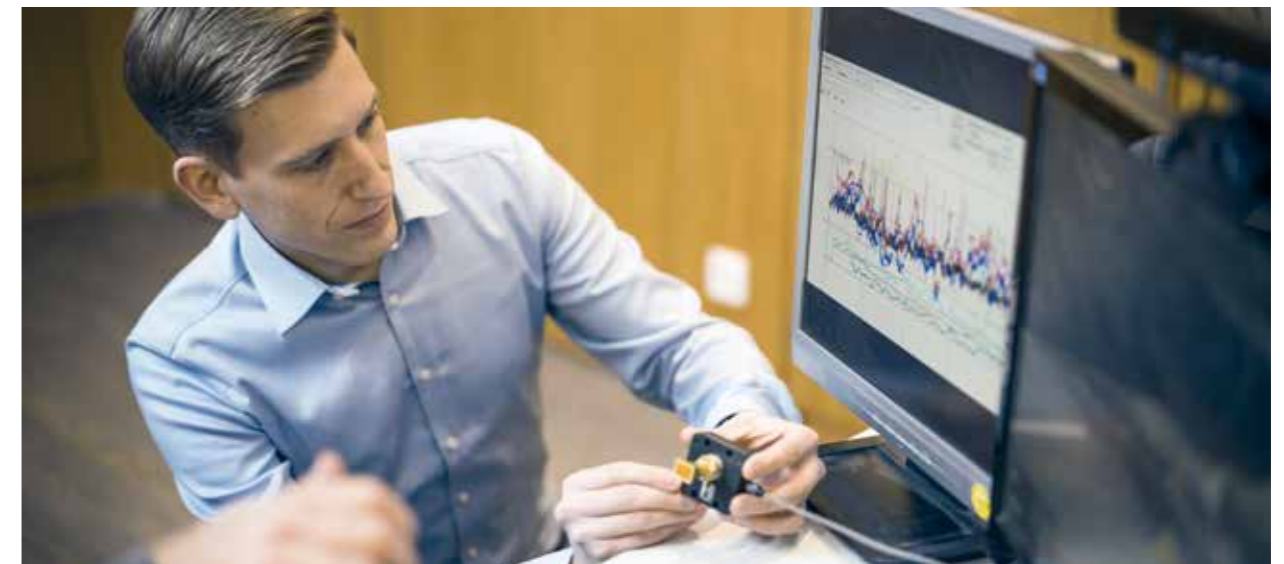
HA-Projekt-Nr.: 545/17-27

„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 hier entwickelte System analysiert den kognitiven Zustand seines Benutzers; der Schwerpunkt lag auf Stress und Müdigkeit. Hierzu werden durch Messsensoren verschiedene Vitalparameter des Benutzers erfasst. Unter Verwendung von innovativen und komplexen Algorithmen wird kontinuierlich eine Klassifizierung des kognitiven Zustands durch Analyse, beispielsweise des Pulses und der Atemfrequenz, durchgeführt. Der originelle Ansatz bei der Klassifizierung ist die Kombination eines physiologischen Modells mit maschinellen Lernverfahren. Zur Ermittlung eines Stressindex, ein in der Weltraummedizin etablierter Parameter von Bayevskii, werden auf Basis der Herzratenvariabilität innerhalb von zeitlich beweglichen Fenstern verschiedene Merkmale berechnet. Anwendungsbereiche ergeben sich im Bereich von Medizintechnik, Automotive, Luft- und Raumfahrt sowie von Fitness und Wellness.

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 300.600 Euro (Förderquote 45%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 367.400 Euro.



© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

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 war die Entwicklung eines echtzeitfähigen Gerätes zur Kontrastverbesserung von Fernsehbildern in einer Broadcastanwendung. Bei der neuesten Fernsehgeneration Ultra-High-Definition-TV (UHDTV) wird nicht nur die Anzahl der Bildpunkte gegenüber dem HDTV-System vervierfacht, sondern es soll vor allem eine dem menschlichen Sehvermögen angepasste Bildqualität erreicht werden, um ein für den Zuschauer neuartiges Erlebnis zu bieten. Die Steigerung des sichtbaren Kontrastumfangs des Bildes (High Dynamic Range, HDR), sodass auch große Helligkeitsunterschiede noch detailreich wiedergegeben werden können, wird derzeit als die wesentliche neue Technologie bei UHDTV angesehen. Es hat sich gezeigt, dass es durch eine entsprechende Bildbearbeitung gelingt, die große Spanne an Helligkeitswerten der neuen Kameras auf die Darstellungsmöglichkeit eines Displays herunter zu komprimieren, wobei die Bildqualität gegenüber dem herkömmlichen Fernsehbild wesentlich gesteigert wird. Diese Erkenntnis ist entscheidend, denn dies bedeutet, dass mithilfe dieses neuen Verfahrens sowohl bei UHDTV als auch bei konventionellen Displays erhebliche Qualitätsverbesserungen erreicht werden können.



© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 483.400 Euro (durchschnittliche Förderquote ca. 72,7 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 181.200 Euro.

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. Das Projekt hatte die Entwicklung, Erprobung und Verbreitung einer telematisch gestützten Rettungsketten-Suite zum Ziel, die es den Rettungskräften bei komplexen Einsatzlagen im Wald ermöglicht, schnell den Einsatzort zu erreichen. Ein Hauptbestandteil ist der „Rettungslotse“, der den Einsatz auslöst und die Navigation der Einsatzkräfte auf nichtöffentlichen Straßen ermöglicht. Diese erfolgt neben einer analogen Kartenführung auch elektronisch mittels spezieller Navigationsgeräte der Rettungsdienste.



© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 336.700 Euro (durchschnittliche Förderquote ca. 74,6 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 114.600 Euro.

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 (SIT), Darmstadt; Hedrich GmbH, Ehringshausen	Förderzeitraum 01.01.2018 – 31.12.2019 (kostenneutrale Verlängerung bis 29.02.2020)
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 Platform 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.



© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 344.100 Euro (durchschnittliche Förderquote ca. 56,6 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 264.400 Euro.

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. 74,3%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 127.900 Euro. Bislang wurden 300.600 Euro (ca. 81,4%) 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 Projekthinhalten 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 Projekthinhalten 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 Mitarbeitende hat bereits Technologie X in Branche Y eingesetzt?“. Die Antwort hilft, Herausforderungen schneller zu lösen und geeignete Mitarbeitende für neue Aufgaben zu finden, was der Innovationsfähigkeit von Unternehmen zugutekommt.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 151.800 Euro (Förderquote 49%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 158.000 Euro. Bislang wurden 111.900 Euro (ca. 73,7%) abgerufen.



© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

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. 69,2%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf 194.000 Euro. Bislang wurden 235.500 Euro (ca. 54,1%) abgerufen.



© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

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



© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

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 220.400 Euro (ca. 62%) abgerufen.

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	Projektpartner	Förderzeitraum
Garritz online media international GmbH, Wiesbaden	Goethe-Universität Frankfurt am Main (Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie)	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. 65,1%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 183.700 Euro. Bislang wurden 191.600 Euro (55,9%) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 690/19-10

„VR/AR Med² – Virtual Reality/ Augmented Reality als Medium für medizinische Weiterbildung“

Antragsteller	Projektpartner	Förderzeitraum
health & media GmbH, Darmstadt	Hochschule RheinMain (FB Design Informatik Medien)	01.05.2019 – 31.12.2021
Modul A		

Ergebnis: Virtuelle Realität (VR) und Augmentierte Realität (AR) sind Technologien, die aufgrund ihrer Verfügbarkeit im Massenmarkt in den Blickpunkt zahlreicher Innovationen gelangt sind. Im Projekt wird die konkrete Anwendung in der medizinischen Fortbildung betrachtet. Hier sehen die Projektpartner durch den Einsatz von VR/AR hohe Nutzenpotenziale, die sich in effizienterem Lernen, höherer Motivation, Vermittlung von Zusatzqualifikationen sowie höherer Attraktivität des Lehrmaterials manifestieren. Die health & media GmbH betreibt bereits unter arztcm.de ein eigenes Fortbildungsportal. Durch die Zusammenarbeit mit der Hochschule RheinMain steht umfangreiches Know-how in der Nutzung von VR/AR zur Verfügung.



Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 419.100 Euro (durchschnittliche Förderquote ca. 70,8%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 172.900 Euro. Bislang wurden 85.300 Euro (ca. 20,4%) abgerufen.

Dr. Wolfram Wieggers (health & media GmbH) auf dem 11. LOEWE-Fachforum „Sicher. Gesund. Digital. – Forschung trifft Anwendung“ am 10. März 2020 in Darmstadt. (© HA Hessen Agentur GmbH – Dennis Möbus)

HA-Projekt-Nr.: 701/19-21

„TLDia – Transfer-Lernen für medizinische Diagnose“

Antragsteller	Projektpartner	Förderzeitraum
Technische Hochschule Mittelhessen (FB Mathematik, Naturwissenschaften, Datenverarbeitung)	Goethe-Universität Frankfurt am Main (FB Informatik und Mathematik); MINDS-Medical GmbH, Frankfurt am Main	01.08.2019 – 31.07.2021
Modul B		

Ergebnis: Medizinische Behandlungen müssen für jeden Patienten mit allen relevanten Informationen wie Diagnosen oder Therapien in Patientenakten dokumentiert werden. Angaben aus individuell verfassten Texten werden dabei in standardisierte Klassifikationssysteme wie den ICD-Code umgewandelt. In medizinischen Einrichtungen und bei Krankenversicherungen entsteht dadurch ein hoher Bedarf an Personalressourcen in einem durch Fachkräftemangel gekennzeichnetem Umfeld. Im Projekt wird das bereits auf Algorithmen der künstlichen Intelligenz basierende MINDS-Medical-System um Verfahren des Transfer-Learnings erweitert. Durch Transfer-Learning ist die zu entwickelnde Software in der Lage, erlernte Konzepte zwischen Kontexten zu übertragen, wodurch sich Effektivität und Effizienz entscheidend verbessern. Durch die breitere Wissensbasis wird die Zeit für die Einführung reduziert und die Anwendbarkeit erweitert. Das Projekt leistet damit einen wesentlichen Beitrag zur Digitalisierung im Gesundheitswesen.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 368.900 Euro (durchschnittliche Förderquote ca. 74%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 129.400 Euro. Bislang wurden 76.100 Euro (ca. 20,6%) abgerufen.



Dr. Claudia Männicke (HA Hessen Agentur GmbH) im Gespräch mit Prof. Dr. Michael Guckert (Technische Hochschule Mittelhessen) und Matthias Bay (MINDS-Medical GmbH) auf dem 11. LOEWE-Fachforum „Sicher. Gesund. Digital. – Forschung trifft Anwendung“ am 10. März 2020 in Darmstadt. (© HA Hessen Agentur GmbH – Dennis Möbus)

HA-Projekt-Nr.: 769/19-89**„HID-Test – Highly Innovative DRAM-Test & Development-Methodology“**

Antragsteller Memphis Electronic AG	Projektpartner Technische Universität Darmstadt (FB Elektrotechnik und Informationstechnik)	Förderzeitraum 01.07.2019 – 30.06.2021
		Modul A

Ergebnis: Es wird eine Methodik entwickelt, welche erlaubt, beliebige Halbleiterspeicher ohne Nutzung von geheimen, herstellereigenen Schaltungsstrukturen zu testen und zu stressen. Unter Einsatz einer Miniatur-Klimakammer, einer innovativen Test-Software und einer applikationsnahen Testumgebung kann der Test in einem Bereich von –55 Grad Celsius bis +125 Grad Celsius erfolgen, um Speicher für den Einsatz in Industrieanwendungen mit noch höherer Qualität und Ausfallsicherheit herzustellen, als dies bislang möglich ist. Seit der Insolvenz des letzten europäischen Herstellers befinden sich alle Halbleiter-Speicherhersteller in Asien oder Amerika. Nach erfolgreichem Abschluss des Projektes ist geplant, einen Teil der Produktentwicklung wieder nach Deutschland zurückzuholen, da die völlige Abhängigkeit von Wafer-Herstellern in Asien und in den USA gelöst wird. Hierdurch erschließt sich ein Markt mit einem Potenzial von mehreren Milliarden Euro, welcher für Europa und Deutschland verloren ging.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 387.800 Euro (durchschnittliche Förderquote ca. 49,4%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 397.300 Euro. Bislang wurden 111.400 Euro (ca. 28,7%) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 802/19-122**„LONG MOVE – Leistungsadaption und ortsbezogene Verhaltensregeln für eine nachhaltige IoT-Sensorik in der Gebäudeausstattung zur modularen Vernetzung von Einheiten“**

Antragsteller Hochschule Darmstadt (FB Informatik)	Projektpartner Hochschule RheinMain (FB Design Informatik Medien); Thermokon Sensortechnik GmbH, Mittenaar	Förderzeitraum 01.09.2019 – 31.12.2021
		Modul B

Ergebnis: Projektmotivation ist der Trend zu einem drastischen Anstieg von Produktservice- und Betriebskosten, resultierend aus dem immer breiteren Einsatz funkgestützter Internet-of-Things-(IoT)-Sensorik. Im Vergleich zu Kabellösungen sind die Installationen an Orten mit instabilem Betrieb oder periodische Batteriewechsel Kostenursachen sowie ein nicht nachhaltiger Ressourcenverbrauch. Mit dem Projekt sollen sich Sensorikprodukte an ihren Installationsort adaptieren. Insbesondere sollen Sensoren ihre Energieversorgung über lange Zeiträume, beispielsweise 20 Jahre, durch Energy Harvesting (z. B. durch Solarzellen) autark sicherstellen. Durch Modellierung und Simulationen soll während der Produktentwicklung das dauerhafte Verhalten über lange Zeiträume vorhersagbar werden. Eine Datenbasis hierfür entsteht durch Messungen des Energieeintrags an unterschiedlichen Orten. Weiterhin sollen Energiekostenfunktionen im heterogenen Sensornetzwerk die Möglichkeit zu einer energieoptimierten Aufgabenverteilung erreichen.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 499.800 Euro (durchschnittliche Förderquote ca. 72,1%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 193.200 Euro. Bislang wurden 28.700 Euro (ca. 5,7%) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 821/19-141**„InnoGen: Deep Generative Models und aktives Lernen zur Unterstützung von Innovationsentscheidungen“**

Antragsteller vencortex UG	Projektpartner Universität Kassel (FB Elektrotechnik/Informatik)	Förderzeitraum 01.10.2019 – 30.09.2021
		Modul A

Ergebnis: Immer kürzer werdende Produktlebenszyklen setzen Unternehmen einem zunehmenden Innovationsdruck aus. Ein entscheidendes Erfolgskriterium hierbei ist es, flexibel Wissen von außen in das Unternehmen einzuführen. Das Projektziel ist die Entwicklung eines Systems, das mithilfe von hybrider Intelligenz (maschinengesteuerte Kooperation von maschineller und menschlicher Intelligenz) Entscheidungsträgern in Unternehmen dabei hilft, Innovationen zu bewerten und zu entwickeln. Die Innovation liegt in der Kombination des maschinellen Lernens, insbesondere tiefer generativer Modelle, aktiven Lernens und hybrider Intelligenz, wodurch ein System von und mit Menschen lernen, Nutzerbedürfnisse identifizieren und neue Lösungen entwickeln kann. Der Bedarf in Innovationsabteilungen und Start-ups und das damit verbundene Marktpotenzial einer solchen Lösung ist gerade heute sehr groß.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 322.300 Euro (durchschnittliche Förderquote ca. 68,5%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 148.400 Euro. Bislang wurden 38.800 Euro (ca. 12%) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 823/19-143**„ANEMO – Automatisiertes Netzwerkmonitoring“**

Antragsteller Hochschule Darmstadt (FB Informatik)	Projektpartner DICOS GmbH, Darmstadt	Förderzeitraum 01.11.2019 – 31.10.2021
		Modul B

Ergebnis: Um einen störungsfreien Betrieb von Computer- und Netzwerksystemen zu gewährleisten, müssen diese permanent überwacht werden. Gerade bei großen Unternehmen fallen dabei sehr viele Daten an. Deren Auswertung ist allein aufgrund der Menge mit hohen Kosten und viel personellem Aufwand verbunden. In dem Projekt treffen konkrete Anforderungen aus der freien Wirtschaft und aktuelles akademisches Wissen in den Bereichen Netzwerktechnologie und maschinelles Lernen zusammen. Dies verspricht eine praxisnahe Lösung zur automatisierten Bewältigung der Datenflut und zur frühzeitigen Erkennung von Problemen in Netzwerken. Diese Synergie ist bislang einzigartig und somit nimmt das Land Hessen mit diesem Projekt eine Vorreiterrolle ein, die nachhaltig zur Stärkung des Standortes Hessen und Darmstadt beiträgt.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 382.900 Euro (durchschnittliche Förderquote ca. 75%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 129.800 Euro. Bislang wurden 30.300 Euro (ca. 8%) abgerufen.

17.4 Maschinen-/Anlagenbau, Produktionstechnologie, Mikrosystemtechnik/Sensorik sowie Verkehr und Logistik

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: Fahrzeuge mit Elektro- und Brennstoffzellenantrieb werden auch im ÖPNV zur Erreichung der Klimaziele immer wichtiger. Als problematisch erweist sich dabei allerdings die Klimatisierung, die bei reinen Elektrofahrzeugen ohne fossile Zusatzheizungen ebenfalls über die zentrale Antriebsbatterie erfolgt. Somit geht wertvolle Energie für den eigentlichen Fahrantrieb verloren. Im Projekt wurde daher ein System zur effizienten Klimatisierung von Elektrobussen entwickelt, das die Traktionsbatterie spürbar entlastet. Dies verspricht eine signifikante Reichweitenerhöhung des Fahrzeugs. Erreicht wird dieses Ziel über das Zusammenspiel einer CO₂-Wärmepumpe mit thermischen Latentwärmespeichern. Bislang nicht genutzte Wärmequellen des Fahrzeugs werden erschlossen und diese Energie wird in die Speicher überführt. Im Ergebnis wird ein flexibles Heizen und Kühlen des Fahrgastraums bei einem reduzierten Gesamtenergiebedarf möglich.

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 126.000 Euro (Förderquote 75%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 42.000 Euro.

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



Prof. Dr. Alexander Kuznietsov (Technische Hochschule Mittelhessen) auf dem 10. LOEWE-Fachforum „Sensorik – Forschung trifft Anwendung“ am 15. August 2019 in Frankfurt. (© HA Hessen Agentur GmbH – Salome Roessler)

226

Ergebnis: Lithium-Ionen-Batterien stellen gegenwärtig die beste Lösung zur Energiespeicherung in vielfältigen Anwendungen dar. Sie sind jedoch sehr sensibel gegenüber Betriebsbedingungen und erfordern eine permanente Überwachung von inneren Parametern. Es wurde ein intelligentes skalierbares und flexibel einsetzbares Batteriemangementssystem entwickelt, mit dem sich eine Li-Ionen-Batterie vollständig überwachen lässt. Die Hardware des Systems ist modular aufgebaut und ermöglicht die Überwachung und den Ladeausgleich von mehreren Zellen. Das System zeichnet sich durch eine hochgenaue Messung von Strömen, Spannungen und Temperaturen aus. Daraus werden mithilfe von modellbasierten Verfahren der aktuelle Lade- und Gesundheitszustand sowie die Leistungsbereitschaft der Batterie ermittelt. Somit agiert das Batterie-Management-System als eine Schnittstelle zwischen der Batterie und dem Verbraucher der Batterieenergie und gibt die Möglichkeit, den Betrieb hinsichtlich der Lebensdauer anzupassen.

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 433.000 Euro (Förderquote 75%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 144.000 Euro.

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: Leichtbau mithilfe von Aluminiumblechen hat eine große Bedeutung in der Mobilitätsbranche z. B. in der Automobil- oder Fahrradindustrie. Im Projekt wurden technisch komplexe Werkzeuge für die Herstellung hochfester und leichter Aluminiumbauteile entwickelt und der Herstellprozess experimentell untersucht. Dabei wurden bestehende Prozessgrenzen ausgelotet und durch den geschickten Einsatz von temperaturunterstützten einstufigen und mehrstufigen Formgebungsprozessen erweitert. Für das zentrale Forschungsthema von Reibung und Verschleiß im Umformprozess wurde eine neue Untersuchungsmethode entwickelt, die zukünftig der Industrie als Dienstleistung zur Verfügung gestellt wird. Eine Besonderheit des Forschungsprojektes ist die enge Zusammenarbeit von Forschung und Industrie in Form von drei dualen Promotionen und die Verzahnung mit dem LOEWE-Schwerpunkt ALLEGRO der Universität Kassel und der TU Darmstadt.



© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 336.400 Euro (Förderquote 49%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 350.200 Euro.

227

HA-Projekt-Nr.: 555/17-37**„Pharma Supply Chain Risiko Management (PSCRM)“**

Antragsteller Frankfurt University of Applied Sciences	Projektpartner Hochschule Fulda; Hochschule RheinMain; cynatics Consulting GmbH, Wiesbaden; Bayer AG, Leverkusen; Boehringer Ingelheim Pharma GmbH & Co. KG; Frigo-Trans GmbH, Fußgönheim; GEFCO Forwarding Germany GmbH, Kelsterbach	Förderzeitraum 01.09.2017 – 31.12.2019
		Modul B

Ergebnis: Aktuell ist die Pharma Supply Chain für viele Pharmaunternehmen noch eine Black Box und die Fähigkeiten möglicher Supply-Chain-Partner sind oft nicht bekannt. Der Transport der oft hochsensiblen Produkte birgt viele Risiken, u. a. Temperaturabweichungen, Diebstahl und Fälschungen, Beschädigung durch falsches Handling sowie Gefährdung von Personen und Umwelt. Daher wurde die validierte Software-as-a-Service-(SaaS)-Plattform Mytigate für Pharmaunternehmen entwickelt. Mytigate ermöglicht einen Einblick in die Qualifikationen und Kompetenzen der Transportdienstleister entlang der Pharma Supply Chain und hilft der Pharmaindustrie den sichersten Dienstleister und die optimale Transportstrecke unter Berücksichtigung einer digitalen Selbstauskunft der Lieferanten zu ermitteln. Diese Selbstauskunft ist mit einem Risikomodell verknüpft, das den Versendern die Schwachpunkte entlang der Lieferkette in Bezug auf ihre eigenen Produktbedürfnisse und Firmenstandards aufzeigt. Aus dem Forschungsprojekt ging das Start-up Mytigate GmbH hervor, welches mit der Weiterentwicklung und Vermarktung der SaaS beauftragt wurde.

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 485.000 Euro (Förderquote 57 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 366.000 Euro.

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



© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

Ergebnis: Mit der entwickelten KlettWelding-Produktionsmaschine lassen sich Bauteile unabhängig von ihrer Oberfläche per „metallischem Klettverschluss“ verbinden. Das Geheimnis der neuartigen Aufbau- und Verbindungstechnik, die insbesondere in der Elektroindustrie Anwendung findet, liegt in galvanisch erzeugten und nanometerdünnen Drähten. Der Demonstrator kann ab 2020 durch weitere Flankierungen der EU in Serie gebaut werden. Sie kann auf Flächen aus beliebigen Materialien wie Keramik, Kunststoffen, Glas oder Metallen von bis zu zwölf Zoll einen Nano-Rasen aus Kupfer, Gold, Silber, Zink, Nickel oder Platin aufbringen. Das von der Hochschule entwickelte und in einem Funktionsmuster implementierte Messverfahren ist geeignet, in einer nachfolgenden Produktentwicklung verwendet zu werden. Dadurch wird es zukünftig möglich sein, die komplette Produktion der KlettWelding-Maschine zu prüfen und so nur qualitätsgesicherte Produkte zur Weiterverarbeitung zuzulassen.

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 455.300 Euro (Förderquote 67 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 227.300 Euro.

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 Chlorbleichlaug in Verbrauchernähe aufzubauen. Bei der Entwicklung der DCP-Anlagen wird auf einen möglichst einfachen Anlagenaufbau sowie eine energieeffiziente und sichere Produktionsweise Wert gelegt. Dazu wird die Kathoden-Reaktion von der Wasserstoffproduktion durch Wasserelektrolyse auf die Sauerstoff-Reduktion umgestellt. Zur Vermeidung einer aufwendigen Solevoraufbereitung und zur Minimierung der Aufkonzentration von Störstoffen kommt als Betriebsstoff Siedesalz zum Einsatz. Die Reduzierung des Restchlorgehalts im Anolyten wird durch vor Ort synthetisiertes Wasserstoffperoxid erfolgen und mit einer potentiostatischen Messtechnik überwacht.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 294.000 Euro (Förderquote 40 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 441.100 Euro. Bislang wurden ca. 117.300 Euro (40 %) 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 (kostenneutrale Verlängerung bis 30.06.2020)
		Modul B

Ergebnis: Ziel ist, ineffiziente Kurzstreckentransporte zwischen Luftfrachtanfertigern 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.

230



© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

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 wurde mit einer Gesamtsumme von rund 493.000 Euro (Förderquote 71 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 198.000 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 586/18-09

„InTraProd – Innovatives Transportsystem für Produktionsverkettung“

Antragsteller Automations- und Verkettungs- service Ralf Seibert, Borken	Projektpartner dwsquare Part.G.mmbH, Marburg; Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau)	Förderzeitraum 01.02.2018 – 31.12.2019
		Modul A

Ergebnis: Es konnte ein innovatives Transportsystem entwickelt werden, das in jeder modernen Produktionsstätte eingesetzt werden kann. In unter zwei Jahren konnte das System auf einen sehr hohen Entwicklungsgrad angehoben werden, sodass die Vision, ein neues Produkt aus autonom fahrenden Transportwagen auf den Markt bringen zu können, in greifbare Nähe gerückt ist. Dank der Kooperation aus Praxis und Wissenschaft konnten neben einer ausgereiften Konstruktion auch fundierte Kenntnisse zur Auslegung des Systems in Form von eigens entwickelten Berechnungsalgorithmen erzielt werden. Für potenzielle

Kunden weckt das Elektronik- und Sensorik-konzept besonderes Interesse. Jeder einzelne Laufwagen des Transportsystems kann jede Einsatzsituation erfassen und dokumentiert diese, sodass die Nachverfolgbarkeit von Produkten stark erhöht und unterstützt wird.

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 243.300 Euro (Förderquote 49 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 253.200 Euro.



© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

231

HA-Projekt-Nr.: 593/18-16

„IPDU – Intelligente Produktionssteuerung im digitalisierten Unternehmen“

Antragsteller Technische Hochschule Mittel- hessen (FB Mathematik, Natur- wissenschaften, 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 Simulationstools können damit Aufträge bzw. ganz 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.



© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

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 452.400 Euro (92 %) 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 verletzte 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 228.500 Euro (50 %) abgerufen.

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. 95.100 Euro (51 %) abgerufen.

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		



© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

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 177.200 Euro (82%) 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		



Dr. Jan Filzek (FILZEK TRIBOtech) auf dem 9. LOEWE-Fachforum „Neue Wege im Leichtbau – Forschung trifft Anwendung“ am 11. Dezember 2018 in Darmstadt. © HA Hessen Agentur GmbH – Dirk Beichert

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 244.900 Euro (78%) 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 263.000 Euro (75%) 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 bewährte 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 Blechplatten und maßgeschneiderte Profile aus verschiedenen Werkstoffgüten 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 241.800 Euro (72%) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 693/19-13**„SmAuf – Smarte Aufspannkontrolle für CNC-Fräsmaschinen zur Vermeidung von Kollisionen“**

Antragsteller DATRON AG, Mühlthal	Projektpartner Hochschule Darmstadt (FB Maschinenbau und Kunststofftechnik und Informatik)	Förderzeitraum 01.05.2019 – 30.04.2021
Modul A		

Ergebnis: Beim Fräsen wird ein Rohteil mit einem rotierenden Schneidwerkzeug bearbeitet, um verschiedenste Geometrien zu erzeugen. Dazu muss das Rohteil zuvor fest im Arbeitsraum der Fräsmaschine aufgespannt werden. Fehler beim Aufspannen können dazu führen, dass die automatisch arbeitende CNC-Fräsmaschine ihr Werkzeug mit hoher Geschwindigkeit in das Rohteil fährt, wodurch die Maschine schwer beschädigt werden kann. Vor der Bearbeitung wird die Aufspannsituation deshalb von einem Werker kontrolliert und bewertet. Die Qualität der Einschätzung hängt somit maßgeblich von der Qualifikation, der Erfahrung und der Aufmerksamkeit des Personals ab und bleibt immer ein Risikofaktor. Im Rahmen des Projekts soll eine smarte Aufspannkontrolle entwickelt werden, die Aufspannfehler automatisch erkennt und vor drohenden Kollisionen warnt. Das elektronische zweite Paar Augen soll somit maßgeblich dazu beitragen, schwere Kollisionen, Maschinenstillstände und hohe Reparaturkosten zu vermeiden.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 485.200 Euro (Förderquote 68%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 230.300 Euro. Bislang wurden 183.100 Euro (38%) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 694/19-14**„ROSE – Rotierender Scanner für 4-dimensionale Emittanzmessungen“**

Antragsteller NTG Neue Technologien GmbH & Co. KG, Gelnhausen	Projektpartner GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung GmbH, Darmstadt	Förderzeitraum 01.05.2019 – 30.04.2021
Modul A		

Ergebnis: Ziel ist die Entwicklung und Systemintegration eines Software-Pakets für einen rotierenden Scanner für 4-dimensionale Emittanzmessungen (ROSE). ROSE ist ein neuartiges, patentiertes, drehbares System zur vollständigen 4-dimensionalen Vermessung der Emittanz (Volumen des Ionenstrahls im transversalen Phasenraum) an Beschleunigeranlagen und ermöglicht eine effizientere Optimierung der Einstellungen. Das System ist funktional als auch betriebswirtschaftlich einem Großteil der bisherigen 2-dimensionalen Emittanzmessanlagen überlegen und kann diese bei Updates ersetzen oder bei neuen Beschleunigeranlagen direkt eingesetzt werden. Das Software-Paket soll die getrennten vier erforderlichen Teilfunktionen Planung, Steuerung, Messung und Auswertung der 4-dimensionalen Messung vereinen. Die Vorteile liegen in einer kürzeren Messdauer, in weniger Aufwand an hochqualifiziertem Personal für Planung und Durchführung der Messung, in einer direkten Strahlkorrekturmöglichkeit und durch die Verbesserung der Strahlqualität in einer deutlichen Effizienzsteigerung der Beschleunigeranlage.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 365.900 Euro (Förderquote 67%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 185.200 Euro. Bislang wurden 146.200 Euro (40%) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 695/19-15**„UltraCut – Laserimplantation von Hartstoffpartikel auf Zerspanwerkzeuge“**

Antragsteller SIG-TECHNIK Werkzeug GmbH, Grebenstein	Projektpartner Universität Kassel (FB Maschinenbau)	Förderzeitraum 01.05.2019 – 30.04.2020
Modul A		

Ergebnis: Die Lebensdauer eines Schneidwerkzeugs hängt von seiner Verschleißfestigkeit und seiner Fähigkeit ab, hohen Temperaturen zu widerstehen, die während des Schneidens durch Reibung und Umformung des Werkstücks entstehen. Trends in der Fertigung gehen in Richtung automatisierter Veredelungsprozesse, die wenig bis gar keine menschlichen Eingriffe erfordern, während bei hohen Schnittgeschwindigkeiten mit minimalem bis gar keinem Kühlmiteleinsetz geschnitten wird. Dies erfordert Schneidwerkzeugoberflächen mit höherer Warmhärte, geringerer Reibung und im Allgemeinen höherer Verschleißfestigkeit. Hier setzt das Projekt an. Durch den Einsatz von mikro- bis nanosekundengepulsten Lasern wird eine Mikrostruktur aus harten Keramikpartikeln (wie Borcarbid und Titandiborid) an der Oberfläche in Form von Vorsprüngen in verschiedenen Geometrien gebildet. Die Härte solcher Vorsprünge ist mindestens doppelt so hoch wie die des Grundwerkstoffs, was zu einer kleineren Kontaktfläche, als auch zu weniger Verschleiß an Schneidwerkzeug führt. Ziel ist es, die Standzeit der Werkzeuge um mindestens 50 % zu erhöhen und gleichzeitig die Prozesskräfte um bis zu 30 % zu reduzieren. Im Erfolgsfall wird das Projekt dazu beitragen, einen Markt für laserstrukturierte Werkzeuge zu etablieren, die eine längere Lebensdauer und einen geringeren Energieeinsatz bei der Bearbeitung bieten.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 412.100 Euro (Förderquote 71 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 165.000 Euro. Bislang wurden 124.000 Euro (30 %) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 700/19-20**„Spectra – Hyperspektraler Fluoreszenz-Sensor für die Automobil-Zulieferindustrie“**

Antragsteller Elabs AG, Frankfurt am Main	Projektpartner Technische Universität Darmstadt	Förderzeitraum 01.06.2019 – 31.12.2021
Modul A		

Ergebnis: Die Sauberheitskontrolle von mechanischen Bauteilen in der Automobilindustrie ist ein wichtiger Bestandteil firmenübergreifender Qualitätssicherungs-Systeme. Für die betroffenen Automobil-Zulieferer steht bisher noch keine befriedigende Lösung für eine Sauberheitskontrolle zur Verfügung. Filmische Verschmutzungen – auch wenn sie nur sehr dünn sind – beeinträchtigen die Qualität der nachfolgenden Verarbeitungsschritte wie Galvanisieren, Beschichten, Verkleben oder Schweißen zum Teil erheblich und stellen für Zulieferer ein hohes Haftungsrisiko dar. Das geplante System soll es ermöglichen, in schnell laufenden Fertigungsprozessen sehr dünne transparente filmische Verschmutzungen von nur einem Mikrometer Schichtdicke zu detektieren und gleichzeitig deren Konzentration anzugeben. Die Nachweisgrenze des geplanten Systems soll bei einem Gramm pro Quadratmeter liegen.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 437.700 Euro (Förderquote 63 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 256.700 Euro. Bislang wurden 132.500 Euro (30 %) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 765/19-85**„PARSENS – Entwicklung eines skalierbaren Partikel- und Windfernmesssystems“**

Antragsteller Air Profile GmbH, Kassel	Projektpartner Universität Kassel (FB Elektrotechnik/Informatik)	Förderzeitraum 01.06.2019 – 31.12.2021
Modul A		

Ergebnis: Es entsteht ein kompaktes Fernmesssystem für Nahdistanzen unter 100 m zur Erfassung der Strömungsparameter Windgeschwindigkeit und Windrichtung. Der Sensor kann einzeln oder im Netzverbund eingesetzt werden. Die intelligente Kommunikation innerhalb eines Sensorverbundes erlaubt dank innovativem Datenmanagement erstmals eine dynamische wie skalierbare Nutzung quer durch unterschiedliche Branchen und im täglichen Leben. Nutzer der Sensortechnik erhalten anwendungsübergreifend die Möglichkeit witterungsabhängige Prozessabläufe zu detektieren, zu steuern und somit zu optimieren. Ein hochgenaues hyperlokales Umwelt-Monitoring im industriellen Bereich erhöht die Sicherheit im Unternehmen aber auch für die umliegende Bevölkerung. Die Integration in Smart City-Netzwerken für eine emissionsabhängige Verkehrssteuerung sowie die Bereitstellung flächendeckender Strömungsdaten für die autonome, urbane Luftfahrt erhöhen die Lebensqualität in modernen Ballungsgebieten und bilden die Basis neuer Leistungsangebote.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 474.300 Euro (durchschnittliche Förderquote 56,6 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 363.600 Euro. Bislang wurden ca. 109.900 Euro (23 %) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 766/19-86**„SensoSchu – Entwicklung einer sensorischen flexiblen Schutzabdeckung zur automatischen Verschleißerkennung“**

Antragsteller Arno Arnold GmbH, Obertshausen	Projektpartner Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau)	Förderzeitraum 01.05.2019 – 30.04.2020
Modul A		

Ergebnis: Flexible Schutzabdeckungen werden eingesetzt, um bewegliche Maschinenkomponenten vor Verschmutzung zu schützen und Gefahrenzonen abzusichern. Durch das millionenfache Strecken und Stauchen verschleißt jedoch die Schutzabdeckung. Bleibt der Schaden unerkannt oder wird er ignoriert, kommt es schnell zu teuren Maschinenschäden. In dem Vorhaben soll eine moderne Schutzabdeckung mit Sensoren versehen werden, um den aktuellen Verschleißzustand zu ermitteln und die verbleibende Restlebensdauer abzuleiten. Dadurch lässt sich der individuelle Wartungsbedarf bestimmen und teure Anlagenschäden können zuverlässig vermieden werden. Die erarbeiteten Erkenntnisse sollen weiteren Unternehmen vorgestellt werden und zur Entwicklung weiterer intelligenter Wartungssysteme anregen. Als Multiplikatoren für diesen Wissenstransfer dienen insbesondere die Prozesslernfabrik CiP des PTW und das Mittelstand-4.0-Kompetenzzentrum Darmstadt.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 439.800 Euro (Förderquote 70 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 181.000 Euro. Bislang wurden 147.300 Euro (33 %) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 796/19-116**„HyGear – Entwicklung eines neuen kompakten Hybridgetriebes für Klein- und Kleinstwagen im urbanen Umfeld“**

Antragsteller Revolute GmbH	Projektpartner Universität Kassel	Förderzeitraum 01.09.2019 – 31.12.2021
Modul A		

Ergebnis: Es soll ein innovatives, hochkompaktes und sehr effizientes Hybridgetriebe zur Kombination von Verbrennungsmotoren mit einem Elektromotor entwickelt werden. Der Einsatz zielt auf Klein- und Kleinstwagen ab. Das patentierte Konzept eines doppelten und in sich verschachtelten Planetengetriebes wird in Zusammenarbeit für den Einsatz im Automobil weiterentwickelt. Nach der Auslegung und mechanischen Konstruktion erfolgt die fertigungstechnische Umsetzung der Komponenten aus Leichtbauteilen (Metallgussverfahren). Anschließend wird der Getriebeprototyp montiert und mithilfe eines speziellen Prüfstands getestet und optimiert. Der Vorteil des neuen Hybridgetriebes besteht in einer um mindestens 10% gesteigerten Gesamteffizienz bei einem gleichzeitig um ca. 40% reduzierten Platzbedarf. Von den Projektergebnissen wird die Automobilbranche in Hessen insbesondere bei der Umstellung auf die E-Mobilität profitieren.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 488.700 Euro (Förderquote 67%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 238.200 Euro. Bislang wurden 65.400 Euro (13%) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 797/19-117**„Lasi-OK – Ladungssicherungs-Onlinekontrolle“**

Antragsteller inTec automation GmbH	Projektpartner Jost + Sohn Transport GmbH, Eschwege; Universität Kassel	Förderzeitraum 01.07.2019 – 31.12.2021
Modul A		

Ergebnis: Eine Vielzahl von Verkehrsunfällen mit Nutzfahrzeugen mit schweren Folgen für Mensch und Umwelt haben ihre Ursachen in mangelhaft gesicherter Ladung. In der Regel wird diese Ladung mit Zurrgurten gesichert, die sich durch verschiedene Einflüsse während der Fahrt lockern oder sogar lösen können. Das Projektziel ist die Entwicklung einer Echtzeitüberwachung (Onlinekontrolle) der Vorspannkraft der Zurrmittel am Fahrzeugaufbau. Diese gibt dem Fahrer bei einer nachhaltigen Zustandsänderung einen optischen und akustischen Warnimpuls in das Führerhaus und ermöglicht so ein rechtzeitiges Eingreifen – und verhindert so Verkehrsunfälle und alle Folgeschäden.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 293.600 Euro (Förderquote 72%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 115.000 Euro. Bislang wurden 57.200 Euro (19%) abgerufen.



© alpineva - stock.adobe.com

HA-Projekt-Nr.: 799/19-119**„iTESO – Intelligente In-Tank Emergency Shut Off“**

Antragsteller SchuF Armaturen und Apparatebau GmbH, Eppstein	Projektpartner Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau)	Förderzeitraum 01.07.2019 – 31.12.2021
Modul A		

Ergebnis: In Flüssiggastanks werden Notabsperrentile eingesetzt, um sicherzustellen, dass der Tankinhalt bei einem Störfall in der nachgeschalteten Anlage geschützt ist. Diese Ventile werden aktuell durch Schließgewichte verschlossen, welche am Tankdach aufgehängt sind. Aufgrund der steigenden Nachfrage an großen Flüssiggastanks aus der Industrie werden Notabsperrentile mit großem Durchmesser und somit auch höheren Schließgewichten benötigt. Dies bedingt allerdings kostenintensive Versteifungen des Tankdachs. Ziel ist daher die Entwicklung eines innovativen Notabsperrentils, bei dem die wirkende Dachlast durch einen Kraftverstärkungsmechanismus reduziert und eine sensorische Erfassung der Ventilverschlusskörperposition möglich wird. Durch die integrierte Sensorik kann die Funktion des Ventils bei routinemäßigen Kontrollen präzise überwacht und sichergestellt werden. Des Weiteren ist die Integration eines Rückschlagschutzes vorgesehen, wodurch das Eindringen der Flammenfront bei rohseitigen Explosionen verhindert wird.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 340.500 Euro (Förderquote 59%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 240.300 Euro. Bislang wurden 57.800 Euro (17%) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 803/119-123**„Kryo-sSNOM – Entwicklung eines Tieftemperatur-Nahfeldmikroskops“**

Antragsteller Sigma Surface Science GmbH, Tausnstein	Projektpartner Goethe-Universität Frankfurt am Main (FB Physik)	Förderzeitraum 01.09.2019 – 31.08.2021
Modul A		

Ergebnis: Ziel ist die Entwicklung eines Tieftemperatur-Nahfeldmikroskops. Sigma ist ein etablierter Hersteller von Tieftemperatur-Rastersondenmikroskopen. Aufbauend auf den bisherigen Produkten sollen diese nur durch die Implementierung optischer Elemente zu einem sSNOM (Scattering-type Scanning Near-Field Optical Microscopy; streuende optische Nahfeld-Mikroskopie mittels Abtastung), eine Spezialanwendung unter den weit verbreiteten Rastersondenmikroskopie-Geräten, erweitert werden.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 328.900 Euro (Förderquote 74,6%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 112.200 Euro. Bislang wurden 74.400 Euro (23%) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 829/19-149**„PGC-Transmitter – Prozessgaschromatograph-Transmitter zur emissionsreduzierten Gasbeschaffenheitsbestimmung von Erdgas(-substituten)“**

Antragsteller Meter-Q Solutions GmbH, Butzbach	Projektpartner Fraunhofer-Institut für Energiewirtschaft und Energiesystemtechnik IEE, Kassel	Förderzeitraum 01.11.2019 – 31.10.2021
Modul A		

Ergebnis: Erdgase weisen je nach Herkunft unterschiedliche Brennwerte auf, die auch innerhalb der Erdgasnetze mit einer eichpflichtigen Messung erfasst werden müssen. Hierzu werden Prozessgaschromatographen (PGC) eingesetzt. Bisherige PGC konnten ausschließlich in Gebäuden betrieben werden, nicht

jedoch direkt auf der Erdgas-Pipeline, was teils bis zu 100 Meter lange Gasentnahmeleitungen notwendig macht, um das Gas von der Pipeline zum Analysegerät zu transportieren. Dadurch wird dem Erdgasnetz deutlich mehr Gas entnommen, als für die Analyse notwendig wäre. Da dieser Messgasstrom nicht mehr zurück in das Erdgasnetz geleitet wird, findet eine Emission in die Atmosphäre statt. Projektziel ist, erstmalig einen kompakten PGC-Transmitter für die eichpflichtige Messung von Erdgas und regenerativen Gasen zu entwickeln, der direkt auf einer Gaspipeline installiert werden kann. Zudem soll insbesondere, auch die Methanemissionen einer solchen Messstelle signifikant reduziert werden.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 444.800 Euro (durchschnittliche Förderquote 61,1 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 282.600 Euro. Bislang wurden ca. 45.800 Euro (10 %) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 830/19-150

„ReqMoD – Agile Requirements Management With Mobile Devices“

Antragsteller em engineering methods AG, Darmstadt	Projektpartner ConSenses GmbH, Roßdorf; Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau)	Förderzeitraum 01.11.2019 – 31.12.2021 Modul A
---	---	--

Ergebnis: Im Nutzungsalltag ist ein schnelles Erfassen von Kundenwünschen und Anforderungen an das gewünschte Produkt ein wichtiger Erfolgsparameter. Kunden haben nicht zwingend das nötige Wissen zu neuen Produktfunktionen, und Schwierigkeiten bei dem Verständnis der Aufgabe können auftreten. Weiterhin sind mit bisherigen Methoden und Werkzeugen die Anforderungen beispielsweise aus zeitlichen Gründen nicht immer unmittelbar umfassend genug zu dokumentieren. Ziel ist es daher, die Anforderungsermittlung, Strukturierung und Dokumentation von Informationen intuitiv und ohne eine dauerhafte Verbindung zu einer zentralen Datenbank auf mobilen Endgeräten sowie eine nachgängige Synchronisation der Datenstände mit einer zentralen Bibliothek zu ermöglichen. Für den Anwender liegt der Hauptnutzen in der hohen Verfügbarkeit des Softwarewerkzeugs, der transparenteren Gestaltung der Aufnahme von Anforderungen bei seinen Kunden und der Unterstützung wenig erfahrener Mitarbeitender durch die Anpassung der Software auf die Anwendungsfälle des jeweiligen Unternehmens. Die genannten Punkte führen zu einer Effizienzsteigerung im Akquiseprozess.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 380.500 Euro (Förderquote 60 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 256.300 Euro. Bislang wurden 28.700 Euro (8 %) abgerufen.

17.5 Material- und Nanotechnologie sowie Optische Technologien

HA-Projekt-Nr.: 526/17-08

„SimPlex – Entwicklung einer Simulationsmethodik zur Berechnung des Crashverhaltens von Automobilverglasungen aus Plexiglas“

Antragsteller Technische Hochschule Mittelhessen (Institut für Mechanik und Materialforschung)	Projektpartner Technische Universität Darmstadt (Institut für Statik und Konstruktion); TECOSIM Technische Simulation GmbH, Rüsselsheim	Förderzeitraum 01.06.2017 – 31.05.2019 Modul B
--	--	--

Ergebnis: Die Verwendung von leichten Werkstoffen zur Verbesserung der Gewichts- und Energieeffizienz ist ein wichtiges Ziel im Automobilbau. Eine vielversprechende Möglichkeit zur Gewichtseinsparung wurde von der Autoindustrie noch nicht umgesetzt: Der Ersatz von vergleichbar schweren Glasscheiben kann durch leichte Kunststoffe wie Plexiglas realisiert werden. Einem Serieneinsatz stand bislang entgegen, dass das genaue Material- und Crashverhalten von Plexiglas-Autoscheiben unbekannt ist. Es wurde ein Simulationsmodell entwickelt, das erstmalig verlässliche Aussagen über diese Materialeigenschaften ermöglicht und Plexiglas fortan in der digitalen Fahrzeugentwicklung unmittelbar anwendbar macht. Dabei spielt das Bruchverhalten eine wichtige Rolle, da dieses das Verletzungsrisiko, insbesondere bei einem Kopfaufprall, bestimmt. Mit dem neuen Verfahren kann die Verletzungswahrscheinlichkeit erstmalig genau bestimmt werden. Die Performance wurde zudem in Gesamtfahrzeugsimulationen für Unfallsituationen im Seitencrash bestätigt.

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 460.000 Euro (Förderquote 74 %) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 165.000 Euro.



© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

HA-Projekt-Nr.: 576/17-58

„PurifyMag – Veredelung von Dispersionen magnetischer Partikel durch magnetophoretische Separation“

Antragsteller Neuschäfer Elektronik GmbH, Frankenberg	Projektpartner Universität Kassel (Institut für Physik)	Förderzeitraum 01.11.2017 – 31.12.2019 Modul A
--	---	--

Ergebnis: Die Früherkennung und Behandlung von Krankheiten ist in der medizinischen Versorgung einer alternden Gesellschaft unerlässlich, sodass Diagnosesysteme mit gesteigerter Sensitivität benötigt werden. Eine in der Bioanalytik häufig verwendete Methode basiert auf magnetischen Mikropartikeln, die jedoch meist inhomogene Eigenschaften aufweisen. Ein patentgeschütztes Konzept zum fernsteuerbaren Transport von magnetischen Hybridpartikeln in Flüssigkeiten bildete den Grundstein für eine neue Methode zur Aufreinigung kommerziell erhältlicher Partikelchargen. Mit dem entwickelten Prototyp konnten erste Erfolge der optischen Separation erzielt werden. Die gewonnenen Erkenntnisse fanden bereits Interesse bei bestehenden Kunden im Gebiet der Bioanalytik. Dabei können bestehende Geschäftsbeziehungen für einen Einstieg in die Mikrosystemtechnik genutzt werden.



© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

Finanzierung: Das Projekt wurde mit einer Gesamtsumme von rund 298.500 Euro (Förderquote 40%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel beliefen sich auf rund 447.800 Euro.

HA-Projekt-Nr.: 584/18-07

„Bionik Additiv – Bionik und additive Fertigung: Entwicklung einer Konstruktionspraxis für den Leichtbau von morgen“

Antragsteller Technische Hochschule Mittelhessen, Gießen	Projektpartner FKM Sintertechnik, Biedenkopf; Woco Industrietechnik GmbH, Bad Soden-Salmünster	Förderzeitraum 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 Aufbau-

strategien für die Praxis erarbeitet werden, welche bei der additiven Fertigung hohe und defektfreie Oberflächen-Qualitäten ermöglichen; diese 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 233.500 Euro (76%) abgerufen.



Prof. Dr. Udo Jung (Technische Hochschule Mittelhessen) und Dr. Anton Wolf (Woco GmbH & Co. KG) auf dem 9. LOEWE-Fachforum „Neue Wege im Leichtbau – Forschung trifft Anwendung“ am 11. Dezember 2018 in Darmstadt. © HA Hessen Agentur GmbH – Dirk Beichert

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 61,5%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 187.700 Euro. Bislang wurden 159.500 Euro (53%) abgerufen.



© HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

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. 127.300 Euro (61%) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 674/18-97**„SMARTRON – Smarte Leichtbau-Motorspindeln im Ausdauertest auf regelungs-technisch und prozessoptimierter Werkzeugmaschine der neuesten Generation“**

Antragsteller Carbon-Drive GmbH, Weiterstadt	Projektpartner Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau); assoziiert: DATRON AG, Mühlthal	Förderzeitraum 01.01.2019 – 31.12.2020
		Modul A

Ergebnis: Der deutsche Werkzeugmaschinenbau erwirtschaftet jährlich einen Umsatz von 15 Mrd. Euro. Damit zählt er zu den Hauptbranchen des Maschinenbaus. Werkzeugmaschinen bilden das Rückgrat der industriellen Produktion. Ihr „Herzstück“ ist die Motorspindel. Sie treibt das Werkzeug an und beeinflusst direkt Qualität und Kosten der Endprodukte. Das südhessische Projekt SMARTRON möchte mit einer weltweit einzigartigen Motorspindel aus Carbon diesen Markt revolutionieren. Inhaltlich wird zunächst eine optimierte Carbon-Spindel aufgebaut. Diese wird anschließend in einer hochmodernen Portalfräsmaschine montiert. Die resultierenden Qualitäts- und Produktivitätssteigerungen werden abschließend in umfangreichen Dauertests zahlenmäßig belegt. Die Universität übernimmt dabei die wissenschaftliche Begleitung aller Projektschritte.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 271.300 Euro (Förderquote 72%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 104.600 Euro. Bislang wurden 137.800 Euro (51%) abgerufen.

HA-Projekt-Nr.: 813/19-133**„SPin-BatL – Schlagzähe Polymercompounds auf Basis inkompatibler Blends mit außergewöhnlicher thermischer Leitfähigkeit“**

Antragsteller PIT GmbH – PRACTH Institute of Technology, Dautphetal-Buchenau	Projektpartner Universität Kassel (FB Maschinenbau)	Förderzeitraum 01.10.2019 – 30.09.2021
		Modul A

Ergebnis: LED-Lösungen sind in aller Munde – die LED ist extrem effizient und senkt den Stromverbrauch in Industrie und Heim. Jedoch stellt diese Lichttechnik die Leuchtenhersteller vor große Herausforderungen, da im Vergleich zu den konservativen Leuchtmitteln eine höhere Temperatur entsteht. Dadurch müssen Lösungen zur Wärmeableitung in den Leuchtgehäusen geschaffen werden. Diese bestehen besonders in der Industrie aus hochwertigen Kunststoffen mit enormen Vorteilen wie der hohen Schlagfestigkeit und chemischen Resistenz, jedoch mit schlechter Wärmeleitfähigkeit. Durch Beimischen von Wärmeleitern wird der Kunststoff bisher beispielsweise spröder und kann nicht in der Lebensmittelindustrie eingesetzt werden. Ziel ist, Kunststoffe mit hohen Resistenzen und hoher Wärmeleitfähigkeit zu schaffen. Dadurch kann die durchschnittliche Lebensdauer der LED deutlich erhöht werden, sie wird wirtschaftlicher und kann auch in extremeren Umgebungstemperaturen eingesetzt werden.

Finanzierung: Das Projekt wird mit einer Gesamtsumme von rund 431.800 Euro (durchschnittliche Förderquote 71%) gefördert. Die von den Partnern eingebrachten Drittmittel belaufen sich auf rund 176.100 Euro. Bislang wurden ca. 59.300 Euro (14%) abgerufen.

18.1 Abgeschlossene LOEWE-Zentren und LOEWE-Schwerpunkte der 1. – 7. 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). 	

246

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 Mitarbeiter/innen das BiK-F-Institut darstellen. Alle BiK-F-Professuren sind Kooperationsprofessuren mit der Goethe-Universität. • In der Goethe-Universität integriert BiK-F die FB 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 Profilbildung 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 Mitarbeiter/innen 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). 	

247

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). 	

248

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). 	

249

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 SYNMIKRO Synthetische Mikrobiologie

Partner	Philipps-Universität Marburg (Federführung); Max-Planck-Institut für terrestrische Mikrobiologie, Marburg	
Koordination	Prof. Dr. Bruno Eckhardt, Prof. Dr. Anke Becker, Philipps-Universität Marburg	
	> Förderphase	> Auslaufphase
Förderzeitraum	01.2010 – 12.2015	01.2016 – 12.2018
Landesförderung	42.261.750 Euro	6.092.338 Euro
Erreichte Nachhaltigkeits- und Verstetigungsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Besetzung von sechs W3- und drei W2-Professuren sowie Einrichtung von vier neuen Nachwuchsgruppen (TV-H E15). • Etablierung von sechs Kompetenzzentren (Core Facilities) und Anschaffung von sieben neuen Forschungsgroßgeräten. • Ausbau der Labor- und Büroräume im Mehrzweckverfügungsgebäude auf den Lahnbergen. Daneben Interimsbau mit Labor- und Büroräumen. • SYNMIKRO-Forschungsbau mit Integration der Max-Planck-Abteilung System- und Synthetische Mikrobiologie (Fertigstellung Ende 2020). • Einwerbung des 2012 eingerichteten SFB 987 „Mikrobielle Diversität in der umweltabhängigen Signalantwort“. • Einwerbung des 2017 eingerichteten SFB/TRR 174 „Räumliche-zeitliche Dynamik bakterieller Zellen“. • Einwerbung eines ERC Advanced Grant 2010 „DRUGPROFILBIND – Chemogenomic profiling of drug-protein binding by shape, enthalpy/entropy and interaction kinetics“ durch Prof. Dr. Gerhard Klebe. • Einwerbung eines ERC Advanced Grants 2011 „MicRobE – Robustness, evolutionary optimality and plasticity of microbial signaling“ durch Prof. Dr. Victor Sourjik. • Einwerbung eines ERC Starting Grants 2014 „SYBORG – combining SYNthetic Biology and chemistry to create novel CO₂-fixing enzymes, ORGanelles and ORGanisms“ durch Prof. Dr. Tobias Erb. • Einwerbung von zwei ERC Starting Grants 2016 „MapMe: Mapping metabolic regulators at a genome-scale to switch bacteria from growth to overproduction of chemicals“ durch Dr. Hannes Link und „BIOFAGE – Interaction Dynamics of Bacterial Biofilms with Bacteriophages“ durch Prof. Dr. Knut Drescher. • Seit Förderbeginn wurden Drittmittel im Umfang von 65,7 Mio. Euro mit Laufzeiten bis 2023 eingeworben und 16 Patente angemeldet (Erhebung 2020). 	

250

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). 	

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). 	

251

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). 	

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). 	

252

Abgeschlossene Projekte 3. Förderstaffel

LOEWE-Zentrum CGT Zell- und Gentherapie

Partner	Goethe-Universität Frankfurt am Main (Federführung); Georg-Speyer-Haus, Frankfurt am Main; Paul-Ehrlich-Institut, Langen; Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung, Bad Nauheim	
Koordination	Prof. Dr. med. Andreas M. Zeiher, Direktor der Medizinischen Klinik III, Universitätsklinikum Frankfurt	
	> Förderphase	> Auslaufphase
Förderzeitraum	01.2011 – 12.2016	01.2017 – 12.2018
Landesförderung	34.708.000 Euro	5.711.080 Euro
Erreichte Nachhaltigkeits- und Verstetigungsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Überführung in ein wissenschaftliches Zentrum der Goethe-Universität. • Erweiterung der Infrastruktur und Aufbau einer nachhaltigen Struktur zur Entwicklung und Herstellung von Zelltherapeutika in einer am Institut für Transfusionsmedizin und Immunhämatologie der Goethe-Universität/DRK Blutspendedienst Baden-Württemberg-Hessen in Frankfurt am Main angesiedelten GMP-Anlage. • Langfristige Bindung von industriellen Partnern. • Gründung der Firma „Genome Biologics“ durch Dr. Jaya Krishnan, der mit LOEWE CGT Start-up-Mitteln rekrutiert wurde. Die Firma wird durch EU Mittel kofinanziert. • Abschluss einer Phase I-Studie zum Nachweis der Sicherheit und Effizienz von neuen RNA-Therapeutika zur vaskulären Reparatur (antimiR-92a). • Beteiligung am 2018 bewilligten Exzellenzcluster „Cardio-Pulmonales Institut (CPI)“. • Aufbau eines kardiovaskulären Imaging Zentrums (Eröffnung 2015) mit zusätzlicher Förderung durch das Gesundheitszentrum DZHK. • Beteiligung an der Einwerbung des 2019 eingerichteten SFB/TRR 267 „Nichtkodierende RNA im kardiovaskulären System“ (Federführung: TU München). • Beteiligung an der Verlängerung des 2010 eingerichteten SFB 834 „Endotheliale Signaltransduktion und Vaskuläre Reparatur“. • Nachhaltige Finanzierung von fünf Professuren (1x W3, 4x W2) und weitere drei drittmittel-finanzierte W2-Professuren über die Strohschneider Stiftung, das Gesundheitszentrum DZHK und die Jose-Carreras-Stiftung. • Einwerbung eines ERC Advanced Grant 2014 „Angiolo nc – Endothelial long non-coding RNAs“ durch Prof. Dr. Stefanie Dimmeler. • Seit Förderbeginn wurden Drittmittel im Umfang von rund 44,0 Mio. Euro mit Laufzeiten bis 2019 eingeworben und 48 Patente angemeldet (Erhebung 2020). 	

253

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). 	

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). 	

254

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). 	

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 inter fakultatives wissenschaftliches Profizentrum. • Vom Förderbeginn bis 2016 wurden Drittmittel im Umfang von gut 4,4 Mio. Euro mit Laufzeiten bis 2017 eingeworben (Erhebung 2017). 	

255

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 Wissenschaftler/innen 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). 	

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). 	

256

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). 	

257

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 Nanostrukturwissenschaftenzentrum „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-Projektleitende 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

258

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). 	

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 Kommunikationsgesellschaft

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 Kolleg/innen 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). 	

259

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 mit dem Titel „Denitrification in Agricultural Soils: Integrated Control and Modelling at Various Scales (DASIM)“ im Jahr 2015 (Laufzeit: 2016 – 2019, Volumen: 3,2 Mio. Euro). • Verlängerung der DFG-Forschungsgruppe DASIM bis Ende 2022, Volumen der Verlängerung: 3,8 Mio. Euro. • Vorarbeiten für die Beantragung eines SFB. • Seit Förderbeginn wurden Drittmittel im Umfang von insgesamt knapp 10,7 Mio. Euro mit Laufzeiten bis 2022 eingeworben (Erhebung 2020). 	

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"> • Einwerbung des 2020 eingerichteten SFB-TRR 270 „Hysteresis-Design magnetischer Materialien für effiziente Energieumwandlung“. • 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). 	

260

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 Chemospezifität 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). 	

261

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“. In 2019 erfolgte die Bewilligung der zweiten Förderperiode (2020 – 2023). • 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 knapp 19 Mio. Euro mit Laufzeiten bis 2023 eingeworben und vier Patente angemeldet (Erhebung 2020). 	

Abgeschlossene Projekte 7. Förderstaffel

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	
	> Förderphase	> Auslaufphase
Förderzeitraum	01.2015 – 12.2017	01.2018 – 12.2018
Landesförderung	4.380.367 Euro	700.000 Euro
Erreichte Nachhaltigkeits- und Verstetigungsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Einwerbung des DFG-GRK 2355 „Regulatory networks in the mRNA life cycle: from coding to noncoding RNAs“ (Laufzeit: 2018 – 2022). • Seit Förderbeginn wurden Drittmittel im Umfang von gut 15,5 Mio. Euro mit Laufzeiten bis 2019 eingeworben und neun Patente angemeldet (Erhebung 2020). 	

262

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

Partner	Technische Universität Darmstadt (Federführung); Universität Kassel; Philipps-Universität Marburg	
Koordination	Prof. Dr.-Ing. Matthias Hollick & Prof. Dr. Max Mühlhäuser, TU Darmstadt	
	> Förderphase	> Auslaufphase
Förderzeitraum	01.2015 – 12.2017	01.2018 – 12.2018
Landesförderung	4.498.840 Euro	710.599 Euro
Erreichte Nachhaltigkeits- und Verstetigungsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Einbindung der in Deutschland maßgeblichen Anwendungspartner Technisches Hilfswerk (THW) und Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) wird weiter intensiviert. • Beteiligung am DFG-GRK 2050 „Privatheit und Vertrauen für mobile Nutzer“ (10/2015 – 03/2020). • Beteiligung an dem 2013 eingerichteten SFB 1053 „MAKI – Multi-Mechanismen-Adaption für das künftige Internet“ (Phase 2; 2017 – 2020). • Beteiligung an der Gründung des Start-ups „Energy Robotics“ der TU Darmstadt. • Seit Förderbeginn wurden Drittmittel im Umfang von gut 13,6 Mio. Euro mit Laufzeiten bis 2022 eingeworben und zwei Patente angemeldet (Erhebung 2020). • Bewilligung des LOEWE-Zentrums „emergenCITY“. 	

LOEWE-Schwerpunkt Safer Materials Sichere und zuverlässige Werkstoffe

Partner	Universität Kassel	
Koordination	Prof. Dr.-Ing. Hans-Peter Heim, Universität Kassel	
	> Förderphase	> Auslaufphase
Förderzeitraum	01.2015 – 12.2017	01.2018 – 12.2018
Landesförderung	3.923.429 Euro	717.374 Euro
Erreichte Nachhaltigkeits- und Verstetigungsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Kooperative Vorarbeiten für die SFB-Initiative „SmartCon“ und die SFB/TRR-Initiative „Lebensdauer“. • Überarbeitung eines Vortrags für die SFB-Initiative „Proton“. • Ausbau strategischer Kooperationen mit der Wirtschaft. • Seit Förderbeginn wurden Drittmittel im Umfang von rund 6,5 Mio. Euro mit Laufzeiten bis 2021 eingeworben und vier Patente angemeldet (Erhebung 2020). 	

263

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

Partner	Universität Kassel	
Koordination	Prof. Dr. Tobias Richter & Prof. Dr. Mirjam Ebersbach, Universität Kassel	
	> Förderphase	> Auslaufphase
Förderzeitraum	01.2015 – 12.2017	01.2018 – 12.2018
Landesförderung	2.356.985 Euro	692.334 Euro
Erreichte Nachhaltigkeits- und Verstetigungsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Skizze für eine DFG-Forschungsgruppe „Nachhaltiges Lernen: Kognitive Mechanismen und effektive Umsetzung im Unterricht“ (FOR 5091/0) mit Prof. T. Richter als Sprecher in 2019 eingereicht und nach gründlicher Überarbeitung im März 2020 neueingereicht. • Seit Förderbeginn wurden Drittmittel im Umfang von rund 0,5 Mio. Euro mit Laufzeiten bis 2022 eingeworben (Erhebung 2020). 	

18.2 Abgeschlossene Projekte der LOEWE-Förderlinie 3

Anwendungsbereich Biotechnologie und Medizintechnik

(siehe auch Jahresbericht 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 und 2018)

Projekttitle	Antragsteller	Partner	Modul
Entwicklung eines Inhalationssystems „AKITA Compressor“ mit innovativer Druck-Fluss-Steuerung	Activaero GmbH, Gemünden a. d. Wohra	Justus-Liebig-Universität Gießen (FB Medizin)	A
Entwicklung eines Retina Implantat Monitoring Systems	Epi Ret GmbH, Gießen	Philipps-Universität Marburg (FB Physik); Technische Hochschule Mittelhessen (FB Life Science Engineering)	A
Verfahren zur systematischen Stammapplikation von Pflanzenextrakten (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 Tierersatzsystems für die Abschätzung des Hormon-toxischen Potenzials von Chemikalien als Disruptoren der embryonalen Gonadenentwicklung	GenXPro GmbH, Frankfurt am Main	Array-On GmbH, Gatersleben; Goethe-Universität Frankfurt am Main (FB Biowissenschaften)	A
Empfindlicher, fluoreszenzbasierter Allergieschnelltest (FluoroAllerg)	Milenia Biotec GmbH, Gießen	Philipps-Universität Marburg; PLS Design GmbH, Hamburg	A
Nasale-Langzeit-Inhalation	IfM Ingenieurbüro für Medizintechnik GmbH, Wetttenberg	Activaero GmbH, Gemünden/Wohra; Technische Hochschule Mittelhessen (FB Life Science Engineering); ThoraTech GmbH, Gießen; TransMit GmbH Technologie & Innovation Medizinregion Mittelhessen, Gießen; Uniklinikum Marburg; Schlafmedizinisches Zentrum Marburg	A
Funktionale Polymerwerkstoffe für die Ophthalmologie	Actiol GmbH, Amöneburg	Philipps-Universität Marburg (FB Chemie)	A
Entwicklung eines prototypischen klinischen Prüfmusters für die dermale Applikation eines DNAzym-basierten Arzneimittels als Basis für toxikologische und klinische Studien	sterna biologicals GmbH & Co. KG, Marburg	Philipps-Universität Marburg (FB Medizin); Technische Hochschule Mittelhessen (FB Life Science Engineering); TransMit GmbH Technologie & Innovation Medizinregion Mittelhessen, Gießen; Uniklinikum Marburg; Schlafmedizinisches Zentrum Marburg	A
Marburger Atemantwortmessung MATAM II	IfM Ingenieurbüro für Medizintechnik GmbH, Wetttenberg	Technische Hochschule Mittelhessen (FB Life Science Engineering); ThoraTech GmbH, Gießen	A
Nanodispersierung von schwerlöslichen hochaktiven pharmazeutischen Wirkstoffen in innovativen Hilfsstoffmatrices zur Verbesserung der Bioverfügbarkeit und Patientencompliance	Aeterna Zentaris GmbH, Frankfurt am Main	Goethe-Universität Frankfurt am Main (FB Biochemie, Chemie und Pharmazie); Hennig Arzneimittel GmbH & Co. KG, Flörsheim; Technische Hochschule Mittelhessen (FB Life Science Engineering)	A
Vernetzte Entwicklung eines mobilen Diagnostiksystems auf Basis einer universellen Schnelltestplattform	Milenia Biotec GmbH, Gießen	Helmut Hund GmbH, Wetzlar; Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH (Klinik für Dermatologie und Allergologie), Marburg	A

264

Projekttitle	Antragsteller	Partner	Modul
Entwicklung eines neuartigen Adjuvans (Wirkstoffverstärkers) für Impfstoffe auf Basis von Oligonukleotiden	AdiuTide Pharmaceuticals GmbH, Frankfurt am Main	Krankenhaus Nordwest GmbH, Frankfurt; Philipps-Universität Marburg (Institut für Immunologie)	A
Entwicklung eines Aufbereitungsverfahrens zur Wertstoff (Wasser-) Rückgewinnung aus Ölfeldern mittels Rotationsfiltration mit keramischen Membranscheiben und eines integrierbaren Online-Prozesskontrollsystems	Technische Hochschule Mittelhessen (FB Life Science Engineering)	FAUDI Aviation GmbH, Stadtallendorf	B
Entwicklung einer mobilen Diagnoseeinheit für den Nachweis von Pilzinfektionen (MoNaPi)	Technische Hochschule Mittelhessen (Kompetenzzentrum für Biotechnologie und Biomedizinische Physik)	Helmut Hund GmbH, Wetzlar; Justus-Liebig-Universität Gießen (FB Medizin – Dermatologie)	B
ThoraView – klinische Anpassung eines Verfahrens zur dynamischen Visualisierung der regionalen Ventilation in der Tierlunge	Technische Hochschule Mittelhessen (Institut für Biomedizinische Physik und Strahlenschutz)	ThoraTech GmbH, Gießen; Justus-Liebig-Universität Gießen (FB Veterinärmedizin)	B
Optimierung des Energie- und Ressourceneinsatzes in der Zentralsterilisation – EcoZSVA	Technische Hochschule Mittelhessen (FB Krankenhaus- und Medizintechnik, Umwelt- und Biotechnologie)	mobilPlan Industrie und Umwelttechnik, Marburg; Walter Winkler Metall- und Apparatebau, Lahnau; F&M Lautenschläger GmbH & Co. KG, Köln	B
Entwicklung eines neuartigen alkoholfreien Getränks unter Verwendung eines Speisepilzes und ein dazugehöriges Herstellungsverfahren	Technische Hochschule Mittelhessen (FB Life Science Engineering)	Eschweger Klosterbrauerei GmbH, Eschwege; Justus-Liebig-Universität Gießen (FB Biologie und Chemie)	B
Entwicklung eines modularen, universell einsetzbaren Wasser-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, Wetttenberg; 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

265

Projekttitle	Antragsteller	Partner	Modul
Seniorenrechte Lebensmittel	Hochschule Fulda (FB Lebensmitteltechnologie)	Seniana Seniorenresidenz GmbH & Co. KG, Hünfeld; Bäckerei Storch, Künzell	B
Anwendbarkeit von ionischen Liquiden als innovative kosmetische Aktivstoffe – iLkA	Technische Hochschule Mittelhessen (Kompetenzzentrum für Biotechnologie und Biomedizinische Physik)	Biodermic Health & Beauty GmbH & Co. KG, Gießen	B
Entwicklung neuartiger Nachweismethoden in der Urinanalytik	Analyticon Biotechnologies AG, Lichtenfels	Technische Hochschule Mittelhessen (FB Life Science Engineering)	A
Automatisiertes Testsystem zur Bestimmung von Blutgruppenmerkmalen des Rhesus-Systems	BAG Health Care GmbH, Lich	Justus-Liebig-Universität Gießen (FB Medizin)	A
Atem-Schnelltest-Verfahren (AST@home)	Technische Hochschule Mittelhessen (Kompetenzzentrum für Informationstechnologie)	IfM Ingenieurbüro für Medizintechnik GmbH, Wettbergen; 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
Erlebte 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
Dermale Immuntherapie mit Arthropodenallergenen	Engelhard Arzneimittel GmbH & Co. KG, Niederdorfelden	Philipps-Universität Marburg (FB Medizin); Technische Hochschule Mittelhessen (FB KMUB)	A
Produktentwicklung von fleischähnlichen Produkten aus kokultivierten Pilzproteinen	VAN HEES GmbH, Walluf	Justus-Liebig-Universität Gießen (FB Lebensmittelchemie)	A
BartoLISA: Entwicklung eines automatisierbaren Verfahrens zur serologischen Labordiagnose von B.henselae Infektionen	NovaTec Immundiagnostica GmbH, Dietzenbach	Goethe-Universität Frankfurt am Main (Institut für Medizinische Mikrobiologie)	A
SIK – Entwicklung eines Screeningverfahrens zur Identifikation von für die Hautmikroflora problematischen Hilfsstoffen in Kosmetika	Technische Hochschule Mittelhessen (FB KMUB)	Biodermic Health & Beauty GmbH & Co. KG, Gießen	B
Entwicklung verbesserter ELISA-Methoden zur Detektion von Allergenen in Lebensmitteln	R-Biopharm AG, Darmstadt	Hochschule Fresenius gGmbH, Idstein (Institute for Biomolecular Research); Hochschule Geisenheim University (FB Lebensmittelsicherheit)	A

266

Anwendungsbereich Energie- und Umwelttechnologie

(siehe auch Jahresbericht 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 und 2018)

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
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 Lamparterer 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	VSU Vogelsberger Umwelttechnik GmbH, Lautertal-Eichenrod	Technische Universität Darmstadt (FB Bau- und Umweltingenieurwissenschaften)	A

267

Projekttitle	Antragsteller	Partner	Modul
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
Reduzierung des Fungizideinsatzes im Weinbau durch UVC-Bestrahlung von Blättern und Trauben	uv-technik meyer GmbH, Ortenberg	Forschungsanstalt Geisenheim	A
LAHOG – 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 Energiemonitor-Systems mit Bedienung über das Internet	Hochschule Fulda (FB Elektrotechnik und Informationstechnik)	Bilfinger Passavant Water Technologies GmbH Business Unit Intech, Rimpar; Kläranlagenbetriebsverband Ems- und Wörsbachtal, Bad Camberg; Passavant & Watec GmbH, Aarbergen	B
Abwassergenerator	Krämer Energietechnik GmbH, Zierenberg	Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik IWES, Kassel; Universität Kassel (FB Maschinenbau)	A
Elektrodesinfektor – Entwicklung eines Verfahrens zur Desinfektion trüber flüssiger Medien (wasserbasierte Kühlschmierstoffe, Kühlwasser, Abwässer) mithilfe elektrischer 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

Projekttitle	Antragsteller	Partner	Modul
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
Regio:VK – Optimierte Integration erneuerbarer Erzeugung in die Energiebeschaffung von Versorgern durch ein regionales virtuelles Kraftwerk	CUBE Engineering GmbH, Kassel	Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik IWES, Kassel; Stadtwerke Eschwege GmbH, Eschwege; Stadtwerke Witzenhausen GmbH, Witzenhausen; Stadtwerke Wolfhagen GmbH, Wolfhagen; Städtische Werke AG, Kassel	A
Entwicklung und Erprobung eines mobilen Strahlrührwerkes zur Senkung des Investitionsbedarfes und des Energieeinsatzes bei der Homogenisierung von Gärproduktlagern	K.E.S. Planungs- und Entwicklungs UG, Morschen	Universität Kassel (FB Maschinenbau)	A
Klimafreundliche Lebensmittel durch KWK-gerechte Produktionsprozesse	Limón GmbH, Kassel	Alexander Rommel Heizungsbau, Hauneck; Milupa GmbH, Fulda; Universität Kassel (FB Maschinenbau)	A
Aufbau und Erprobung eines mobilen Strahlrührwerkes zur Homogenisierung von Gärproduktlagern unter besonderer Berücksichtigung des energetischen Potenzials	K.E.S. Planungs- und Entwicklungs UG, Kassel	Universität Kassel (FB Maschinenbau)	A
BioTrom – Entwicklung und Einsatz eines Trommelfermenters zur Erzeugung von Biogas aus biologischen Abfällen	Technische Hochschule Mittelhessen (Kompetenzzentrum für Energie- und Umweltsystemtechnik – ZeuUS)	Ingenieurbüro Dr. Geipert, Biebesheim; Kompostierungsanlage Brunnenhof GmbH, Biebesheim	B
In-situ Messprogramm an einer semizentralen Anlage zur Behandlung von hochbelasteten Straßenabflüssen	Frankfurt University of Applied Sciences (FB Architektur · Bauingenieurwesen · Geomatik)	3P Technik Filtersysteme GmbH, Donzdorf; Steinhardt GmbH Wassertechnik, Taunusstein; Technische Hochschule Mittelhessen (FB Bauwesen)	B
TAR – Thermische Abluftreinigungsanlagen: Effizienzsteigerung von thermischen Abluftreinigungsanlagen durch Nutzung der Abgase für die Verstromung mittels Abgasturbo-generatoren	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

Projekttitle	Antragsteller	Partner	Modul
Entwicklung von Lockstoffen für den Einsatz in Köderstationen bzw. im Attract-and-Kill-Verfahren zur Bekämpfung der Kirschessigfliege <i>Drosophila suzukii</i> im Obst- und Weinbau	Hochschule Geisenheim University (Institut für Phytomedizin)	Trifolio-M GmbH, Lahnau	B
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 Carbonatisierung 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
Die Hessen-Lampe – Entwicklung einer energieeffizienten Pflanzenlampe mit Plasma-Technologie für die gartenbauliche Gewächshausproduktion	Aurion Anlagentechnik GmbH, Seligenstadt	Hochschule Geisenheim University (Institut für urbanen Gartenbau); Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen (Gartenbauzentrum Geisenheim); Plasma International GmbH, Mühlheim	A
GIFpro – Grobvakuum-Isolierglas-Fertigbausystem: prototypische Umsetzung und Evaluierung eines Eindeckensystems für Gewächshäuser	Hochschule Geisenheim University (Institut für Bodenkunde und Pflanzenernährung)	G.tecz Engineering GmbH, Kassel; Interfloat Corporation, Ruggell/Liechtenstein; Lücks Pflanzenwelt, Friedberg; Technische Universität Darmstadt (FB Bau- und Umweltingenieurwissenschaften)	B
Absorptive Lösemittelrückgewinnung mittels Diglykoetherderivaten nach vorausgehender Aufkonzentration der Emissionsbestandteile	Rafflenbeul Anlagenbau GmbH, Langen	Anton Debatin GmbH, Bruchsal; Frankfurt University of Applied Sciences (FB Informatik und Ingenieurwissenschaften)	A
PV-Rec – Entwicklung einer modularen Cradle-to-Cradle Prozesskette zum funktionserhaltenden Recycling von Photovoltaik-Modulen	Technische Hochschule Mittelhessen (FB Life Science Engineering)	Abfallwirtschaft Lahn-Dill, Wetzlar; Rühl Solar GmbH, Lohra-Kirchvers; SM InnoTech GmbH & Co. KG, Bocholt; ZME Elektronik Recycling GmbH, Heuchelheim	B
Exakt – Entwicklung und Validierung eines hochpräzisen Fernmessgeräts zur Windmessung	Air Profile GmbH, Kassel	Universität Kassel (FB Elektrotechnik/ Informatik)	A

Anwendungsbereich Informations- und Kommunikationstechnologie (siehe auch Jahresbericht 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 und 2018)

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 nutzergerichten Dokumentationspräsentation	dictaJet Ingenieurgesellschaft mbH, Wiesbaden-Erbenheim	efn GmbH, Groß-Umstadt; Technische Hochschule Mittelhessen (FB Mathematik, Naturwissenschaften und Informatik); Vitronic Dr.-Ing. Stein Bildverarbeitungssysteme GmbH, Wiesbaden	A
eRathaus – Internetgestütztes, modulares Dialogsystem mit Nutzermanagement in Form eines Online-Sozialnetzwerks zur Verbesserung kommunalpolitischer Entscheidungsprozesse	eOpinio GmbH, Gießen	Gerina AG, Marburg; Justus-Liebig-Universität Gießen (FB Wirtschaftswissenschaften); Landkreis Gießen; Markenliebhaber GmbH, Groß-Bieberau	A
EventWalker – Individualisierbarer Informationswegweiser für Großveranstaltungen und touristische Events unter Anwendung mobiler Endgeräte	TROUT GmbH, Kassel	Universität Kassel (FB Maschinenbau); Kassel Marketing GmbH	A
Signal Tracing – frühe Markt- und Technologiesignale softwaregestützt erkennen	ConWeaver GmbH, Darmstadt	C21 Consulting GmbH, Wiesbaden; Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung (IGD), Darmstadt; SGL Carbon AG, Wiesbaden	A
TexSaS: Realisierung eines Software-Service-Angebots auf Basis semantischer und statistischer Verfahren zur Textanalyse	intelligent views GmbH, Darmstadt	Kimeta GmbH, Darmstadt; Technische Universität Darmstadt (FB Multimedia Kommunikation); wer denkt was GmbH, Darmstadt	A
TAKI – Temporäres Ambient-Assisted-Living durch Kontextsensitivität mittels flexibler Sensor-Aktuator-Infrastruktur	BSC Computer GmbH, Allendorf	Universität Kassel (FB Elektrotechnik/Informatik); DRK Kassel Wolfhagen e.V.	A
Netzwerkbasierter, datenschutzkonformer und effizienter Botnetzdetektion anhand von Flowdaten (NetFlowBot)	Frankfurt University of Applied Sciences (FB Informatik und Ingenieurwissenschaften)	Hochschule Darmstadt (FB Informatik); konzeptpark GmbH, Lahnau; rh-tec Business GmbH, Frankfurt am Main	B
Entwicklung und Erprobung eines Software-Werkzeugs zur Realisierung von barrierefreien e-Formularen unter Einsatz von interaktiven Erklärungselementen	Hochschule Fulda (FB Angewandte Informatik)	Institut für Personenzentrierte Hilfen gGmbH (IPH), Fulda; EVIM Gemeinnützige Behindertenhilfe GmbH, Wiesbaden	B

272

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; Städelsches 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; Städelsches Kunstinstitut und Städtische Galerie, Frankfurt am Main; House of IT e.V., Darmstadt	A
SG4Health – Technologie-Plattform für personalisierte Serious Games im Bereich Gesundheit, Ernährung und Sport	zuuka GmbH, Offenbach	KTX Software Development, Darmstadt; Technische Universität Darmstadt (FB Elektrotechnik und Informationstechnik)	A
Sichere und vertrauenswürdige Telefonie (Trusted Telephony)	Hochschule Darmstadt (FB Informatik)	toplink GmbH, Darmstadt	B
Tosl – Toolgestützte Einführung und semantische Integration von Referenzmodellen, Prozessen und Systemlandschaften zur Unterstützung der IT-Governance	intelligent views GmbH, Darmstadt	Frankfurt School of Finance and Management gGmbH, Frankfurt (bis 31.07.2013); Technische Universität Bergakademie Freiberg (FB Wirtschaftsinformatik) (ab 01.11.2013)	A
Explizite Modellierung für die Cloud – Eine Lösung zur Migration und Entwicklung von Software für zukünftige Infrastrukturen	Yatta Solutions GmbH, Kassel	enercast GmbH, Kassel; Universität Kassel (FB Elektrotechnik/Informatik)	A
ForSicht – Forensische Sichtung von Bild- und Videodaten aus heterogenen Massenspeichern	Hochschule Darmstadt (FB Media)	Fraunhofer-Institut für Sichere Informationstechnologie SIT, Darmstadt; LSK Data Systems GmbH, Dieburg	B
PIMAR – 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

273

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

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
Multisensorisches, präventives Kommunikationssystem	InEar GmbH & Co. KG, Roßdorf	Hochschule für Gestaltung (FB Design), Offenbach	A
CaSPAR: Cloud-Signing-Plattform	Authada GmbH, Darmstadt	Hochschule Darmstadt (FB Informatik); media transfer AG, Darmstadt (neuer Name: MTG AG)	A
Predictive Analytics in Realtime-Online-Targeting (PAROT)	Technische Hochschule Mittelhessen (FB Mathematik, Naturwissenschaften, Datenverarbeitung)	Dastani Consulting GmbH, Wettengel	B
iKnowControl – Entwicklung eines KMU-orientierten Hard-Softwaresystems zur intelligenten Auswertung und Steuerung material- und prozessabhängiger Energieverbräuche in der Produktion	Hochschule Darmstadt (FB Elektrotechnik und Informationstechnik)	M&M Zerspanungstechnik GmbH, Nidda; RSW Technik GmbH, Buseck; Veolia Umweltservice GmbH, Eichenzell-Welkers	B

Projekttitle	Antragsteller	Partner	Modul
DBT-Benchmarking – Benchmarking und Früherkennung ungünstiger Therapieerläufe in der Dialektisch-Behavioralen Therapie durch Machine Learning	Hochschule Darmstadt (FB Informatik)	Deuschel & Schüller GbR, Oetzberg; Dachverband Dialektisch-Behaviorale Therapie e.V., München	B
BioMobile II – Datenschutzfreundliche und Präsentationsangriffssichere Sprechererkennung	Hochschule Darmstadt (FB Informatik)	Authada GmbH, Darmstadt; Deudat GmbH, Wiesbaden; usd AG, Neu-Isenburg	B
DRUP: Deep Reasoning about Unknown Processes	Process Analytics Factory GmbH, Darmstadt	Technische Universität Darmstadt (FB Informatik)	A

Anwendungsbereich Maschinen-/Anlagenbau, Produktionstechnologie, Mikrosystemtechnik/Sensorik sowie Verkehr und Logistik (siehe auch Jahresbericht 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 und 2018)

Projekttitle	Antragsteller	Partner	Modul
Algorithmenbibliothek für vorausschauende Produkt- und Anlagenwartung	Cognidata GmbH, Bad Vilbel	Bombardier Transportation GmbH & Co. KG, Mannheim; Philipps-Universität Marburg (FB Mathematik und Informatik); Technische Hochschule Mittelhessen (FB Mathematik, Naturwissenschaften und Informatik)	A
Trainingsmodule zum Kompetenzaufbau „Effiziente Produktion in Hessen“	Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau)	Bosch Rexroth AG, Stuttgart; Ixetic Bad Homburg GmbH, Bad Homburg; PIV Drives GmbH, Bad Homburg; Q-DAS GmbH & Co. KG, Weinheim; Reis GmbH & Co. KG Maschinenfabrik, Obernburg; Woco Industrietechnik GmbH, Bad Soden-Salmünster	A
Entwicklung einer Trag- und Fahrwerksstruktur in Leichtbauweise für ein Elektrofahrzeug	E-mobile Motors GmbH, Rosenthal	Universität Kassel (FB Maschinenbau)	A
Trag- und Fahrwerksstruktur zu Projekt TW4XP (2. Teil)	E-mobile Motors GmbH, Rosenthal	Universität Kassel (FB Maschinenbau)	A
Entwicklung eines Schnellwechselsystems für Kaltumformprozesse	FMI Systems GmbH, Kassel	A.M. GmbH, Werne; Universität Kassel (FB Maschinenbau)	A
Entwicklung eines kostengünstigen Schnellwechselsystems für mechanische Pressen (Warmumformprozesse)	Metakus GmbH Anwendungszentrum Metallformgebung, Baunatal	FMI systems GmbH, Kassel; simufact engineering GmbH, Baunatal; Universität Kassel (FB Maschinenbau)	A
Umformtechnik für Edel- und Sondermetalle	FILZEK TRIBOtech, Mühlthal	Metakus GmbH Anwendungszentrum Metallformgebung, Baunatal; simufact engineering GmbH, Baunatal; Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau); W.C. Heraeus GmbH, Hanau	A
Integration einer industriellen Erwärmungseinrichtung mit alternativer Erwärmungstechnologie und innovativen Strukturmaterialien	Hebö Maschinenfabrik GmbH, Gemünden-Grüsen	G.Tecz Teichmann Zimmermann GbR, Kassel; PGTechnologie GmbH, Frankenberg/Eder; Universität Kassel (FB Maschinenbau)	A
SimLog – Simulationsgestützte Gestaltung von Werkzeugmaschine-Intralogistik-Systemen	DATRON AG, Mühlthal	AluProf GmbH, Freigericht-Altenmittlau; SimPlan AG, Maintal; Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau)	A

Projekttitle	Antragsteller	Partner	Modul
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
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, Stadallendorf; Ingenieurbüro Huß & Feickert GbR mbH, Liederbach; Linde & Wiemann GmbH KG, Dillenburg	B
Testframework für Automatisierungsanwendungen	Hochschule RheinMain (FB Design Informatik Medien)	Eckelmann AG, Wiesbaden	B
Energieeffizientes und flexibles Siegelverfahren für nachhaltige Schlauchbeutelverpackungen	ROVEMA GmbH, Fernwald	Universität Kassel (FB Maschinenbau); Maria Soell GmbH, Nidda; Technische Universität Darmstadt (FB Physik)	A
Entwicklung einer passiven Spaltprofilieranlage	AK Maschinenbau GmbH, Seligenstadt	Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau); Filzek TRIBOtech, Mühlthal	A
Erhöhung der Energieeffizienz durch Substitution der elektrischen Beheizung und Kühlung von Blasfolienextrudern	Limón GmbH, Kassel	Universität Kassel (FB Maschinenbau); Horn & Bauer GmbH & Co. KG, Schwalmstadt; Gerhard Rommel Heizungsbau, Haunack	A
Hochintegrierter Schwungmassenspeicher in Außenläufer-Bauform	compoScience GmbH, Darmstadt	Mecatronics GmbH, Darmstadt; Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau)	A
Ladungssicherung von mit Schüttgütern gefüllten Bigbags	EUROSAFE GmbH, Hanau	Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau)	A
EMS – Elektrischer Antrieb für einen CS22-Motorsegler	Alexander Schleicher Segelflugzeugbau GmbH & Co., Poppenhausen	BE-POWER GmbH, Fernwald; Universität Kassel (FB Elektrotechnik/Informatik)	A
Entwicklung einer neuartigen Zentralsteuerungseinheit für Flurförderfahrzeuge	Hubtex Maschinenbau GmbH & Co. KG, Fulda	Hochschule Fulda (FB Elektrotechnik und Informationstechnik); RM Michaelides GmbH, Fulda	A
Entwicklung eines Flugzeugrades aus faserverstärkten Kunststoffen	Röder Präzision GmbH, Egelsbach	Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF, Darmstadt	A
Verbesserte Materialeffizienz und Umweltfreundlichkeit in der Salpetersäureproduktion	Umicore AG & Co. KG, Hanau	Technische Universität Darmstadt (FB Chemie); Umsoft GmbH, Eschborn	A

Projekttitle	Antragsteller	Partner	Modul
Rührreißschweiß-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
Simulation innovativer Fördertechnik	Frankfurt University of Applied Sciences (FB Wirtschaft & Recht)	Benjamin Systems GmbH, Frankfurt am Main; SimPlan AG, Maintal; Europa-Universität Viadrina Frankfurt (Oder), Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät; Fraport AG, Frankfurt am Main	B
RoWe – Roboterzelle zur Feinbearbeitung von großen Werkzeugen	A ² Anlagentechnik & Automation GmbH, Seligenstadt	Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie IPT, Aachen; Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau); Zimmermann Formenbau GmbH, Gladenbach	A
InMeTro – Integration einer Messtechnik für die Größe nicht-transparenter Tropfen in der Prozesssteuerung für Sprühverfahren	AOM-Systems GmbH, Griesheim	Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau)	A
NextGenRob – Nächste Generation von Ultra-Leichtbauroboterarmen für die sichere Mensch-Roboter-Kooperation	Bionic Robotics GmbH, Darmstadt	Technische Universität Darmstadt (FB Informatik)	A
RoWIN – Roboterzelle zur industriellen Feinbearbeitung von großen Werkzeugen	robot machining GmbH (vormals A ² Anlagentechnik & Automation GmbH), Seligenstadt	Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau); Zimmermann Formenbau GmbH, Gladenbach	A
FriCon – Reibungsberücksichtigung in der Umformsimulation	Dr. Jan FILZEK TRIBOtech, Mühlthal	Adam Opel AG, Rüsselsheim; ESI Engineering System International GmbH, Neu-Isenburg; Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau)	A
INTEGRA – Aufbau und Verbindungstechnik für die Integration von MEMS-Mikrosensoren in Gasmesssystemen	Hochschule RheinMain (FB Ingenieurwissenschaften)	Messkonzept GmbH, Frankfurt am Main	B
Simulation universeller & adaptiver Fördertechnik	Frankfurt University of Applied Sciences (FB Wirtschaft & Recht)	Benjamin Systems GmbH, Frankfurt am Main; Europa-Universität Viadrina Frankfurt (Oder); Fraport AG, Frankfurt am Main; SimPlan AG, Hanau	B
MoRüK – Modulares Rührreißschweiß-Kit	InTec automation GmbH, Baunatal	ESA Elektro-Schalt-Anlagen GmbH, Baunatal; Universität Kassel (FB Maschinenbau)	A
Hard2Soft – Verarbeitung von UV-vernetztem Flüssigsilikonkautschuk in Kombination mit Thermoplasten im Mehrkomponentenspritzguss	Maplastik GmbH, Spangenberg	Universität Kassel (Institut für Werkstofftechnik – Kunststofftechnik)	A
FlexFueg – Entwicklung eines flexiblen Kunststoff-Fügezentrums mit der Möglichkeit von Mehrfachfüge- und Prozesswechselvorgängen	Fischer Kunststoff-Schweißtechnik GmbH, Berkatal	Universität Kassel (Institut für Werkstofftechnik – Kunststofftechnik)	A

Projekttitle	Antragsteller	Partner	Modul
PRESENS – Entwicklung einer Schädigungsüberwachungseinheit für automobile 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
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
HyTech – Entwicklung einer hybriden Maschine aus ab- und auftragenden Verfahren	imes-icore GmbH, Eiterfeld	Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau)	A
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
Angusstrenner – Verfahrensentwicklung zur ressourceneffizienten Angusstrennung 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
Satelliten-Überwachungssystem für Seecontainer – SocraCargo	Socratec Telematic GmbH, Bensheim	Hochschule Darmstadt (FB Elektrotechnik und Informationstechnik EIT); BSC Computer GmbH, Allendorf	A
AutoAdd – Automatisierung der Prozesskette zur kundenindividuellen Additiven Fertigung	Kegelmann Technik GmbH, Rodgau-Jügesheim	:em engineering methods AG, Darmstadt; Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau)	A
Schallemissions- und Energieoptimierung automatischer CO ₂ -Trockeneisstrahlanlagen	enotech GmbH, Dieburg	Hochschule Darmstadt (FB Maschinenbau und Kunststofftechnik)	A
CrimpProdS – Dezentrale, selbstlernende Steuerungssysteme für die komplexen und umfangreichen Produktionsprozesse in der hochpräzisen Crimpwerkzeugfertigung	WEZAG GmbH Werkzeugfabrik, Stadallendorf	Technische Universität Darmstadt (FB Maschinenbau)	A

Projekttitle	Antragsteller	Partner	Modul
PolyGreifer – Entwicklung eines Greifsystems auf Basis niederenergetischer, niedrigschmelzender Thermoplaste	etal opt GmbH, Kassel	Universität Kassel (FB Maschinenbau)	A
Kontinuierlich regelbares geräuscharmes Klimaregelungssystem zur präventiven Konservierung von Kulturgütern – Dezentrale Klimageräte	Hochschule Fulda	HKE Heinrich & Kloss Electronic, Petersberg; Michael Kirner, Lorsch	B
HT-WÜ – Metallischer Hochtemperatur-Wärmeübertrager für Heißgas-Anwendungen	WK Wärmetechnische Anlagen Kessel- und Apparatebau GmbH & Co. KG, Wetzlar	Technische Hochschule Mittelhessen (FB Maschinenbau und Energietechnik)	A
ModulMelt – Pulsmodulation zur Einstellung von Gefügestrukturen und Vermeidung von Rissbildung beim Auftragsschweißen mit Laserstrahlung	Technische Hochschule Mittelhessen (Kompetenzzentrum für Optische Technologien und Systeme)	Sigma Laser GmbH, Oberursel	B

280

Anwendungsbereich Material- und Nanotechnologie sowie Optische Technologien

(siehe auch Jahresbericht 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 und 2018)

Projekttitle	Antragsteller	Partner	Modul
Entwicklung und Erstellung von Nano-Drucksensoren zum Aufbau einer taktilen künstlichen Haut	Battenberg ROBOTIC GmbH & Co. KG, Marburg	Sgt Sensorberatung Dr. Guido Tschulena, Wehrheim; Technische Universität Darmstadt (FB Chemie)	A
SLIM – Streulichtmessung	Photonik Zentrum Hessen in Wetzlar AG, Wetzlar	GD Optical Competence GmbH, Sinn; Hochschule Darmstadt (FB Mathematik und Naturwissenschaften); KLA-Tencor MIE GmbH, Weilburg; Leica Camera AG, Solms	A
Ortsaufgelöstes Fehlerdetektionssystem für Kunststoffproben auf Basis IR-Spektroskopie	IDM Systems, Darmstadt	Gesellschaft zur Förderung technischen Nachwuchses Darmstadt e. V., Darmstadt; Polymerphys IK GmbH, Frankfurt am Main	A
SANOS – Signalerfassung und Auswertung für optische Sensornetze	Photonik Zentrum Hessen in Wetzlar AG, Wetzlar	AOS Advanced Optics Solutions GmbH, Dresden; Corrsys 3D Sensors AG, Wetzlar; Technische Hochschule Mittelhessen (FB Informationstechnik – Elektrotechnik – Mechatronik)	A
DISMAT – Diffraktive Strahlformungselemente für die Lasermaterialbearbeitung	TOPAG Lasertechnik GmbH, Darmstadt	GD Optical Competence GmbH, Sinn; Hochschule RheinMain (FB Ingenieurwissenschaften)	A
Mikro-Nano-Integration von Mikrobauteilen mit nanoskaligen Loten – MiNaLo	arteos GmbH, Seligenstadt	Dr. Ofer Ing.-Büro für Laserstrahlanwendungen, Darmstadt; Fachhochschule Aschaffenburg; Technische Universität Darmstadt (FB Chemie)	A
Silikatechnologie 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

Projekttitle	Antragsteller	Partner	Modul
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 Carbodyes und Automobilities	PHIcom GmbH, Ehringshausen	ExactVision GmbH, Ehringshausen; Philipps-Universität Marburg (FB Mathematik und Informatik)	A
Ressourceneffiziente Herstellung von Gallium- und Indiumverbindungen für die Verwendung in III/V-Verbindungshalbleiterstrukturen für Photovoltaik und LED	Umicore AG & Co. KG, Hanau	Philipps-Universität Marburg (FB Chemie); NAsP III/V GmbH, Marburg	A
Photokatalytische Pflastersteine Niestetal	Konrad Emmeluth GmbH & Co. KG, Kassel	Dyckerhoff AG, Wilhelm Dyckerhoff Institut für Baustofftechnologie, Wiesbaden; Franz Carl Nüdling Basaltwerke GmbH & Co. KG, Fulda; Universität Kassel (FB Bauingenieurwesen)	A
Entfernung von Tumorzellen	Metarrest GbR, Wiesbaden	Goethe-Universität Frankfurt am Main (FB Pharmazie); Merck KGaA, Darmstadt	A
Entwicklung einer 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
Trübungserkennung integriert in einer LED-Unterwasserleuchte	Söhne Elektrotechnik, Korbach	Universität Kassel (FB Maschinenbau)	A
OPsis – OPTisches Sicherheitssystem für Saunaöfen	EOS Saunatechnik GmbH, Driedorf	Hochschule Darmstadt (FB Elektrotechnik und Informationstechnik)	A
Autonomes Netzwerk zur Überwachung von Belastung und Schwingverhalten am Beispiel von Windkraftanlagen	SWIFT Gesellschaft für Messwerterfassungssysteme mbH, Reinheim	Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF, Darmstadt	A
Erforschung und Entwicklung von automatisierbaren Mess-, Test- und Auswerteverfahren für magneto-mechanische Mikrosysteme (ENHANCE)	Sensitec GmbH, Lahnau	Technische Universität Darmstadt (FB Elektrotechnik und Informationstechnik)	A

281

Projekttitle	Antragsteller	Partner	Modul
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 Automobilindustrie	compoScience GmbH, Darmstadt	Adam Opel AG, Rüsselsheim; Hochschule Darmstadt (FB Maschinenbau und Kunststofftechnik); LiteCon GmbH, Hönigsberg	A
Erschließung innovativer Potenziale durch das Halbhohlstanzen von Bauteilen aus ultrahochfesten, warmformgehärteten Stählen (PHS-Fügen)	Technische Hochschule Mittelhessen (FB Maschinenbau, Materialtechnologie, Mechatronik)	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	B
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

Abkürzungsverzeichnis

AiF	=	Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen
BMBF	=	Bundesministerium für Bildung und Forschung
CRISP	=	Center for Research in Security and Privacy
DAAD	=	Deutscher Akademischer Austauschdienst
DAI	=	Deutsches Archäologisches Institut
DFG	=	Deutsche Forschungsgemeinschaft
DIPF	=	Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
DIW	=	Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung e. V.
DKTK	=	Deutsches Konsortium für Translationale Krebsforschung
DPMA	=	Deutsches Patent- und Markenamt
DVG	=	Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft
DZL	=	Deutsches Zentrum für Lungenforschung
EBS	=	European Business School
EFRE	=	Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
EPA	=	Europäisches Patentamt
ERC	=	European Research Council
ESMT	=	European School of Management and Technology
F&E	=	Forschung und Entwicklung
FAIR	=	Facility for Antiproton and Ion Research
FB	=	Fachbereich
FhG	=	Fraunhofer-Gesellschaft
FIAS	=	Frankfurt Institute for Advanced Studies
FOR	=	Forschungsgruppe
Fraunhofer IEE	=	Fraunhofer-Institut für Energiewirtschaft und Energiesystemtechnik
Fraunhofer IME	=	Fraunhofer-Institut für Molekulare Biotechnologie und Angewandte Ökologie
Fraunhofer IME-BR	=	Fraunhofer IME Institutsteil Bioressourcen
Fraunhofer IME-TMP	=	Fraunhofer IME Institutsteil Translationale Medizin und Pharmakologie
Fraunhofer ITMP	=	Fraunhofer-Institut für Translationale Medizin und Pharmakologie ITMP (geplant)
Fraunhofer IWKS	=	Fraunhofer-Einrichtung für Wertstoffkreisläufe und Ressourcenstrategie
Fraunhofer LBF	=	Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit
Fraunhofer SIT	=	Fraunhofer-Institut für Sichere Informationstechnologie
GBA	=	Alliance of non-commercial global biofoundries
GRK	=	Graduiertenkolleg
GSI	=	Gesellschaft für Schwerionenforschung
GWK	=	Gemeinsame Wissenschaftskonferenz
HAW	=	Hochschule für Angewandte Wissenschaften
HGF	=	Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren
HMDf	=	Hessisches Ministerium der Finanzen
HMWEVV	=	Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen
HMWK	=	Hessisches Ministerium für Wissenschaft und Kunst
Ifo	=	Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung an der Universität München e. V.
iGEM	=	international Genetically Engineered Machine competition
IHK	=	Industrie- und Handelskammer
IIT	=	Investigator Initiated Trials
IMFS	=	Institute for Monetary and Financial Stability
IRTG	=	Integriertes Graduiertenkolleg
ISOE	=	Institut für sozial-ökologische Forschung
IWH	=	Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung Halle
KMU	=	Kleine und mittlere Unternehmen
MPG	=	Max-Planck-Gesellschaft
MPI	=	Max-Planck-Institut
OEM	=	Original Equipment Manufacturer
RGK	=	Römisch-Germanische Kommission
RMU	=	Rhein-Main Universitäten (Frankfurt, Mainz, Darmstadt)
SFB	=	Sonderforschungsbereich
SPP	=	Schwerpunktprogramm
StK	=	Staatskanzlei
TRR	=	Transregio
TU	=	Technische Universität
UCT	=	Universitäres Centrum für Tumorerkrankungen
VZÄ	=	Vollzeitäquivalent
WGL	=	Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e. V.
ZEW	=	Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung

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 Hochschulen und Forschung
Rheinstraße 23 – 25
65185 Wiesbaden

Leitung:

Birgit Maske-Pagel

Tel.: 0611 - 3216 - 3600

E-Mail: Birgit.Maske-Pagel@HMWK.Hessen.de

Koordination:

Dr. Carina Oesterling-Winkler

(stellv. Leitung)

Tel.: 0611 - 3216 - 3602

E-Mail: Carina.Oesterling@HMWK.Hessen.de

Redaktion:

Linda Lux, Maya I. S. Gradenwitz, Dr. Oliver Zupke,
Nicole Grgas, Muazzez Yükses

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