

**GEFRA**

**IfS**



**Begleitende Evaluierung des Operationellen Programms  
des EFRE in der Förderperiode 2014 bis 2020 im Ziel  
„Investitionen in Wachstum und Beschäftigung“ in der  
Freien und Hansestadt Hamburg**

**Evaluierung der Prioritätsachse 1 – Förderung von For-  
schung, Entwicklung und Innovation**

**Endbericht**

Vorgelegt von

**GEFRA – Gesellschaft für Finanz- und Regionalanalysen, Münster**

**IfS Institut für Stadtforschung und Strukturpolitik GmbH, Berlin**

**Kovalis – Dr. Stefan Meyer, Bremen**

**Februar 2022**

Projektbezeichnung

**Begleitende Evaluierung des Operationellen Programms des EFRE in der Förderperiode 2014 bis 2020 im Ziel „Investitionen in Wachstum und Beschäftigung“ in der Freien und Hansestadt Hamburg**

Anbieter

**GEFRA**

Gesellschaft für Finanz- und  
Regionalanalysen GbR

Ludgeristr. 56,  
48143 Münster  
Telefon: +49-(0)251-263931-0  
Telefax: +49-(0)251-263931-9  
E-Mail: info@gefra-muenster.de



Institut für Stadtforschung und  
Strukturpolitik

Lützowstr. 93  
10785 Berlin  
Telefon: +49-(0)30-2500070  
Telefax: +49-(0)30-2629002  
E-Mail: ifs@ifsberlin.de



Kovalis – Dr. Stefan Meyer

Am Wall 174  
28195 Bremen  
Telefon: +49-(0) 0421-33048383  
E-Mail: meyer@kovalis.de

Ihre Ansprechpartner

Dr. Johannes Burmeister (GEFRA)  
E-Mail: burmeister@gefra-muenster.de  
Telefon: +49 40 69463628

Hinweis

Um die Lesbarkeit dieses Evaluierungsberichts möglichst nutzerfreundlich zu gestalten, wird an einigen Stellen die allgemeine Bezeichnung (Auftragnehmer, Mitarbeiter, Experten etc.) gewählt. Wo nicht explizit ausgewiesen, ist die weibliche Form selbstverständlich ebenfalls gemeint.

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>1</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>3</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>6</b>
<b>1 Einleitung</b> .....	<b>7</b>
<b>2 Evaluierungsdesign und Methoden</b> .....	<b>10</b>
2.1    Allgemeines Vorgehen .....	10
2.2    Zentrale Methoden in den spezifischen Zielen .....	11
<b>3 Wirkungsevaluierung der Maßnahme „Auf- und Ausbau von anwendungsorientierten Forschungs- und Innovationsinfrastrukturen“</b> .....	<b>15</b>
3.1    Hintergrund und Evaluierungsgegenstand .....	15
3.2    Bewertungsrahmen.....	16
3.2.1    Forschungseinrichtungen im Innovationsprozess .....	16
3.2.2    Potenzielle Wissens- und Transfereffekte der Maßnahme .....	18
3.2.3    Wirkungsmodell .....	22
3.4    Konzeptionelle Grundlagen .....	24
3.4.1    Strategischer Ansatz der Förderung.....	24
3.4.2    Eckpunkte der Maßnahme .....	26
3.4.3    Strukturelle Merkmale des CML .....	28
3.5    Expertengespräche zu den potenziellen Wirkungen der Maßnahme .....	32
3.5.1    Vorgehen .....	32
3.5.2    Zentrale Ergebnisse.....	33
3.6    Zusammenfassende Bewertung .....	38
<b>4 Wirkungsevaluierung der Maßnahme „Stärkung der Innovationskraft von Unternehmen und der Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen und Hochschulen“</b> .....	<b>41</b>
4.1    Hintergrund und Evaluierungsgegenstand .....	41
4.2    Evaluierungsfragestellungen und -design .....	43
4.3    Wirkungsmodell und strategischer Bezugsrahmen .....	44
4.4    Umsetzung der Förderung.....	51
4.4.1    Förderung nach Thema, Technologiefeld und Clusterzugehörigkeit .....	54
4.4.2    Förderung nach Einrichtungstyp.....	57
4.4.3    Beschäftigungseffekte und Forschungsverwertung .....	59
4.5    Ergebnisse und Wirkungen .....	60
4.5.1    Empirische Befunde zu den Wirkungen von FuE-Verbundförderung .....	61
4.5.2    Ergebnisse der Befragung bei den Forschungseinrichtungen .....	63
4.5.3    Ergebnisse der Befragung bei den Unternehmen .....	77

4.6	Fazit und Empfehlungen.....	90
<b>5 Wirkungsevaluierung der Maßnahme „Stärkung von Vernetzungen und Clustern“ ..</b>		<b>92</b>
5.1	Hintergrund und Evaluierungsgegenstand .....	92
5.2	Bewertungsrahmen.....	94
5.2.1	Kreativwirtschaft in Hamburg im Überblick.....	94
5.2.2	Potenziale für Cross Innovationen mit der Kreativwirtschaft in Hamburg .....	97
5.2.3	Regionalökonomische Effekte der Kreativwirtschaft in Hamburg .....	98
5.2.4	Wirkungsmodell .....	102
5.3	Konzeptionelle Grundlagen des Vorhabens .....	104
5.3.1	Strategischer Ansatz der Förderung.....	104
5.3.2	Eckpunkte der Maßnahme .....	105
5.3.3	Strukturelle Merkmale der Hamburg Kreativ Gesellschaft .....	106
5.4	Entwicklung des Cross-Innovation Hub 2017 – 2019.....	106
5.4.1	Formate .....	107
5.4.2	Fallbeispiele Formate Cross Innovation Hub .....	111
5.5	Zusammenfassende Bewertung .....	116
<b>6 Wirkungsevaluierung der Maßnahme „Verbesserung der Finanzierungsmöglichkeiten insbesondere junger innovativer Unternehmen“ .....</b>		<b>119</b>
6.1	Hintergrund und Evaluierungsgegenstand .....	119
6.2	Evaluierungsfragestellungen und Methoden .....	123
6.2.1	Evaluierungsfragestellungen .....	123
6.2.2	Untersuchungsdesign und Methodik .....	123
6.3	Wirkungslogik der Förderung .....	124
6.3.1	Bedarf für den Einsatz von Beteiligungen aus dem IFH II.....	125
6.3.2	Wirkungsmodell .....	126
6.4	Aktueller Forschungsstand zu den Effekten von Venture Capital-Fonds.....	131
6.5	Umsetzung des IFH II .....	133
6.5.1	Finanzielle Umsetzung .....	133
6.5.2	Strukturen der Umsetzung.....	134
6.5.3	Verfahren der Umsetzung des IFH II.....	139
6.6	Ergebnisse und Wirkungen des IFH II.....	140
6.7	Fazit und Empfehlungen.....	151
<b>7 Zusammenfassende Bewertung .....</b>		<b>155</b>
<b>Quellenverzeichnis .....</b>		<b>158</b>

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Arbeitsschritte und Methoden bei der Evaluierung der Prioritätsachse 1	11
Abbildung 2: Regionales Innovationssystem	17
Abbildung 3: Einflussfaktoren auf die Wissens- und Transfereffekte von öffentlichen Forschungseinrichtungen	20
Abbildung 4: Logic Chart für das Wirkungsmodell für die Förderung des Fraunhofer CML	23
Abbildung 5: Lageplan	27
Abbildung 6: Wirkungszusammenhänge für die Förderung in der Maßnahme „Stärkung der Innovationskraft von Unternehmen und der Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen und Hochschulen“	50
Abbildung 7: Fördervolumen und Förderfälle** nach Technologiefeld	56
Abbildung 8: Forschungsausrichtung der geförderten Einrichtungen	64
Abbildung 9: Regionale Herkunft der Kooperationspartner in den Jahren 2016–2021	65
Abbildung 10: Nutzen von FuE-Kooperationen	66
Abbildung 11: Zustandekommen der Zusammenarbeit	67
Abbildung 12: Bewertung der Zusammenarbeit	68
Abbildung 13: Erfolg der Partnerstruktur	69
Abbildung 14: Folgeprojekt(e) mit gleichen Partnern	70
Abbildung 15: Technologiereifegrad	71
Abbildung 16: Allgemeine Wirkungen auf die Entwicklung der Forschungseinrichtung	72
Abbildung 17: Wissenschaftlicher Output	73
Abbildung 18: Förderwirkung	74
Abbildung 19: Bewertung des EFRE-Förderverfahrens	75
Abbildung 20: Bewertung der Dauer des Antragsverfahrens	76
Abbildung 21: Bewertung des administrativen Aufwands	76
Abbildung 22: Art der Innovation	77
Abbildung 23: Hemmnisse von FuE-Aktivitäten	78
Abbildung 24: Zustandekommen der Zusammenarbeit	79
Abbildung 25: Bewertung der Zusammenarbeit	80
Abbildung 26: Erfolg der Partnerstruktur	81
Abbildung 27: Folgeprojekt(e) mit gleichen Partnern	81
Abbildung 28: Zielerreichung	82
Abbildung 29: Technologiereifegrad	83
Abbildung 30: Kommerzielle Ergebnisse	84
Abbildung 31: Einfluss auf die Unternehmensentwicklung	85
Abbildung 32: Jährliche Umsatzsteigerung	86
Abbildung 33: Beschäftigungseffekte	87
Abbildung 34: Förderwirkung	88

Abbildung 35: Bewertung des EFRE-Förderverfahrens .....	89
Abbildung 36: Bewertung des administrativen Aufwands .....	89
Abbildung 37: Bewertung der Dauer des Antragsverfahrens .....	90
Abbildung 38: Teilmärkte der Kultur und Kreativwirtschaft.....	96
Abbildung 39: Effekte der Kreativwirtschaft im Überblick .....	99
Abbildung 40: Potenzielle Effekte der branchenübergreifenden Zusammenarbeit mit der Kreativwirtschaft im Überblick.....	101
Abbildung 41: Logic Chart für das Wirkungsmodell für die Förderung des Cross Innovation Hub .....	103
Abbildung 42: Formate des Cross Innovation Hub* .....	108
Abbildung 43: Kooperationspartner im Cross Innovation Hub 2017 – 2019 .....	110
Abbildung 44: Kooperations-Partnerschaften des Cross Innovation Hub mit Unternehmen .....	110
Abbildung 45: Bedeutung der Beteiligung aus dem IFH für die Gesamtfinanzierung des Startup (Mehrfachnennungen) .....	126
Abbildung 46: Gründe für die Wahl einer IFH-Beteiligung (Mehrfachnennungen) .....	126
Abbildung 47: Überblick - Wirkungslogik des IFH II .....	130
Abbildung 48: Umsetzungsstand IFH II .....	134
Abbildung 49: Fördernehmer und Beteiligungssummen nach Clustern (IFH II).....	135
Abbildung 50: Anzahl Fördernehmer und Beteiligungssummen nach Clustern (IFH I) .....	135
Abbildung 51: Anzahl Fördernehmer und Beteiligungssummen nach Wirtschaftsbranchen (IFH II) .....	136
Abbildung 52: Anzahl Fördernehmer und Beteiligungssummen nach Wirtschaftsbranchen (IFH I) .....	137
Abbildung 53: Anzahl Fördernehmer nach Hochschulgründung (IFH II).....	137
Abbildung 54: Anzahl Fördernehmer nach Hochschulgründung (IFH I).....	138
Abbildung 55: Anzahl Fördernehmer nach Inanspruchnahme weiterer Fördermittel (IFH II) .....	138
Abbildung 56: Bedeutung der Beratung und Begleitung durch den Innovationsstarter Fonds (max. drei Nennungen) .....	139
Abbildung 57: Aufwand der IFH-Beteiligung im Vergleich zu anderen Finanzierungspartnern .....	140
Abbildung 58: Auswirkungen der IFH-Beteiligung auf weitere Finanzierungsmöglichkeiten (Mehrfachnennungen) .....	142
Abbildung 59: Vereinfachung der Finanzmittelakquise bei zunehmendem Unternehmensalter .....	142
Abbildung 60: Finanzieller Aufwand für FuE-Aktivitäten.....	143
Abbildung 61: Die Produkte stellen Neuheiten dar auf:.....	144
Abbildung 62: Steigerung des Umsatzes seit IFH-Beteiligung.....	146
Abbildung 63: Steigerung der Beschäftigten seit IFH-Beteiligung.....	147
Abbildung 64: Ziel- und Absatzmärkte der Startups .....	148

Abbildung 65: Produktivität im Vergleich zu Wettbewerbern.....	149
Abbildung 66: Umsetzung des Startups ohne IFH-Beteiligung .....	150
Abbildung 67: Zusammenfassung - Wirkungslogik des IFH II.....	152

## TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Umsetzungsstand in der Prioritätsachse 1 auf Ebene der Fördermaßnahmen (EFRE-Mittel) .....	9
Tabelle 2: Finanzierungsanteile Errichtung und Erstausrüstung des Forschungsbaus für das CML in Hamburg .....	28
Tabelle 3: Gesprächspartner zur Evaluierung des CML.....	32
Tabelle 4: Umsetzungsstand der Fördermaßnahme „Stärkung der Innovationskraft von Unternehmen und der Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen und Hochschulen“ .....	51
Tabelle 5: Überblick über die Ergebnisse der EFRE-Förderung von Forschungsverbundprojekten 2014 – 2020 .....	52
Tabelle 6: Förderfälle und Fördervolumen nach Art des FuE-Vorhabens.....	53
Tabelle 7: Förderfälle und Fördervolumen der FuE-Projekte nach Größenklasse.....	54
Tabelle 8: Förderfälle und Fördervolumen nach thematischen Zukunftsfeldern der Hamburger RIS 2020 .....	55
Tabelle 9: Förderfälle und Fördervolumen nach Clusterzugehörigkeit.....	57
Tabelle 10: Förderfälle und Fördervolumen nach Einrichtungstyp .....	58
Tabelle 11: Geschaffene Arbeitsplätze nach Einrichtungstyp .....	59
Tabelle 12: Geplante Umsätze nach Einrichtungstyp.....	60
Tabelle 13: Empirische Literatur zu den Wirkungen von FuE-Verbundförderung.....	63
Tabelle 14: Umsetzungsstand der Fördermaßnahme „Stärkung der Innovationskraft von Unternehmen und der Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen und Hochschulen“ .....	92
Tabelle 15: Überblick - Ausgestaltung des IFH II .....	122

# 1 EINLEITUNG

Der Erweiterung, dem Transfer und der Verwertung von Wissen kommen für den ökonomischen Wachstums- und Beschäftigungsprozess eine entscheidende Rolle zu. Die Verbesserung der Fähigkeit, neues Wissen zu generieren und zu transferieren und als Innovation im Produktionsprozess und bei der Vermarktung gewinnbringend einzusetzen, spielt in der regionalen Entwicklungsstrategie des EFRE-OP der Freien und Hansestadt Hamburg (FHH) daher eine Schlüsselrolle – kohärent zur übergreifenden Europa-2020-Strategie und dem Nationalen Reformprogramm Deutschlands. Die Prioritätsachse 1 „Stärkung von Forschung, Entwicklung und Innovation“ folgt aus dem thematischen Ziel „Stärkung von Forschung, technologischer Entwicklung und Innovation“ aus dem Zielkatalog von Art. 9 der gemeinsamen Verordnung für die Europäischen Struktur- und Investitionsfonds (ESIF-VO). Übergreifende Zielstellung ist es, einen möglichst großen Beitrag der Stadt Hamburg zur gemeinschaftlichen Priorität des intelligenten Wachstums und zum „3 %-Kernziel<sup>1</sup> der Europa-2020-Strategie sicherzustellen. Dies kann jedoch nur unter Beachtung der spezifischen Ausgangslage der FHH und im Einklang mit ihrer regionalen Innovationsstrategie (RIS3 Hamburg) gelingen.

Somit folgt die Struktur der Prioritätsachse 1 mit ihren spezifischen Zielen und Maßnahmen dem prototypischen Modell eines regionalen Innovationssystems. Impulsgeber in einem solchen System sind neben den Unternehmen sämtliche Organisationen und Institutionen, in denen Forschung und Entwicklung betrieben wird. Hochschulen und Forschungseinrichtungen generieren ökonomisch relevantes Wissen, welches auf unterschiedlichen Wegen (z. B. durch Forschungsk Kooperationen, Ausgründungen, Mitarbeiterbewegungen) zwischen den Einrichtungen transferiert wird, um zuletzt von den Unternehmen in konkrete Innovationen umgesetzt zu werden.

Hamburg befindet sich im europäischen Vergleich mit Blick auf verschiedene Innovationsindikatoren durchgängig im oberen Tabellendrittel und gehört zur führenden Gruppe der Regionen innerhalb der EU (Regionenkategorie „Innovation Leader“). Zugleich nimmt Hamburg als Stadtstaat mit einem hohen Dienstleistungsanteil im Hinblick auf humankapitalbezogene Indikatoren zum Beschäftigtenbesatz einen Spitzenplatz ein, dies gilt aber nicht mit Bezug auf forschungsbezogene Innovationsindikatoren. Gegenüber den technologisch führenden Regionen weist Hamburg mit Bezug auf die Innovationsanstrengungen (FuE-Ausgaben, FuE-Personaleinsatz) und die Innovationsergebnisse (Patente) einen großen Rückstand auf.<sup>2</sup> So betrug der Anteil der internen Ausgaben für Forschung und Entwicklung am Bruttoinlandsprodukt in Hamburg im Jahr 2017 2,15 %, darunter Ausgaben des Staates 0,38 %, der Hochschulen 0,53 % und der Wirtschaft 1,24 % des Bruttoinlandsprodukts. Damit liegt der Anteil der internen FuE-Ausgaben am Bruttoinlandsprodukt in Hamburg unter dem Europa 2020-Ziel (Anhebung der öffentlichen und privaten Investitionen in Forschung und Entwicklung auf 3,0 % des BIP) und unter dem Bundesdurchschnitt (3,03 % im Jahr 2017). Dabei gibt es auch im Hinblick auf die FuE-Aktivitäten der Wirtschaft in Hamburg einen Rückstand gemessen am Bundesdurchschnitt. Deutschlandweit betragen die FuE-Investitionen der Wirtschaft im Jahr 2017 2,12 % vom Bruttoinlandsprodukt. Somit war Hamburg zu Beginn der EFRE Förderperiode 2014 – 2020 von der Vision, die Stadt gemäß regionaler Innovationsstrategie zu einer Innovationshauptstadt für Europa bis 2020 zu entwickeln, noch ein gutes Stück entfernt.

Auch der Beschäftigungsanteil von FuE-Personal ist in Hamburg gemessen am Bundesdurchschnitt unterdurchschnittlich. Im Jahr 2017 belief sich der Beschäftigungsanteil des FuE-Personals auf 10,4 Personen pro 1.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte, wäh-

---

<sup>1</sup> In diesem Kernziel wird festgelegt, dass im Jahr 2020 innerhalb der EU 3 % des BIP für FuE aufgewendet werden sollen.

<sup>2</sup> Vgl. die SWOT-Analyse in Kapitel 2 der Regionalen Innovationsstrategie 2020 der Freien und Hansestadt Hamburg (2014).

rend der entsprechende Wert auf Bundesebene 13,6 % betrug. Die Anzahl des FuE-Personals in den Sektoren Staat und private Institutionen ohne Erwerbszweck lag im Jahr 2017 bei 9.895 Personen (Vollzeitäquivalente).

Aufgrund der sich daraus ergebenden Notwendigkeit das regionale Innovationssystem gezielt weiterzuentwickeln nimmt die Prioritätsachse 1 im Rahmen des EFRE-OP eine Schlüsselstellung ein. Mit insgesamt fast 30 Mio. € und einem Anteil von 55% an den EFRE-Mitteln (ohne Technische Hilfe) entfällt mehr als die Hälfte des Finanzierungsrahmens auf diese Achse.

Der Bewertungsplan sieht für jede Prioritätsachse eine Wirkungsevaluierung vor. Hierdurch wird im Einklang mit Artikel 56 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 1303/2013 sichergestellt, dass „mindestens einmal während des Programmplanungszeitraums“ bewertet wird, „wie die Unterstützung aus den ESI-Fonds zu den Zielen für jede Priorität beigetragen hat“. Mit „den Zielen für jede Priorität“ sind die so genannten spezifischen Ziele (Artikel 27 Absatz 2 der Verordnung (EU) Nr. 1303/2013) adressiert. Die Bewertung des Einsatzes der EFRE-Mittel in der Prioritätsachse 1 des EFRE-OP der FHH setzt folglich auf der Ebene der zwei spezifischen Ziele

- Verbesserung der anwendungsorientierten Forschungs- und Innovationsinfrastruktur und (SZ 1, IP 1a) sowie
- Stärkung des Beitrags des Unternehmenssektors zur Innovationstätigkeit in Hamburg (SZ 2, IP 1b)

dieser Prioritätsachse an.

Gegenstand der Evaluierung in der Prioritätsachse 1 sind prinzipiell sämtliche Maßnahmen, um ein möglichst vollständiges Bild zur Zielerreichung zu erhalten und aussagekräftige Rückschlüsse auf Ebene der spezifischen Ziele und Investitionsprioritäten im Sinne von Art. 56 (3) der ESIF-Verordnung zu ermöglichen. Gleichwohl sollte das Evaluierungsdesign dem Bewertungsgegenstand entsprechend angemessen gewählt werden. Der methodische Aufwand sollte in einem sinnvollen Verhältnis zum potenziellen Nutzen der Evaluierungsergebnisse stehen und dort einen Schwerpunkt aufweisen, wo die größten Optimierungspotenziale vermutet werden. Neben inhaltlichen Fragestellungen orientiert sich daher die Auswahl auch an der finanziellen Bedeutung der Maßnahmen, die zusammen mit dem Umsetzungsstand in Tabelle 1 dargestellt ist (siehe geplante EFRE-Mittel erste Spalte).

**Tabelle 1: Umsetzungsstand in der Prioritätsachse 1 auf Ebene der Fördermaßnahmen (EFRE-Mittel)**

Fördermaßnahme	Plan	Bevolligungen		Auszahlungen		Anzahl der bewilligten Projekte
	in Mio. EUR	in Mio. EUR	in %	in Mio. EUR	in %	
Auf- und Ausbau von anwendungsorientierten Forschungs- und Innovationsinfrastrukturen	10,00	10,00	100,0	1,08	10,8	1
Stärkung der Innovationskraft von Unternehmen und der Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen und Hochschulen	9,54	8,34	87,4	6,02	63,1	20
Stärkung von Vernetzungen und Clustern	3,75	4,20	112,0	2,68	71,4	5
Verbesserung der Finanzierungsmöglichkeiten insbesondere junger innovativer Unternehmen	6,00	6,00	100,0	4,50	75,0	1
<b>Insgesamt</b>	<b>29,29</b>	<b>28,54</b>	<b>97,4</b>	<b>14,28</b>	<b>48,8</b>	<b>27</b>

Quelle: EFRE-Datenbank Hamburg, eigene Darstellung (Datenstand: 31.12.2020). Anmerkung: Rundungsdifferenzen möglich.

## 2 EVALUIERUNGSDESIGN UND METHODEN

### 2.1 ALLGEMEINES VORGEHEN

Die Evaluierung folgt konzeptionell dem Ansatz einer „theoriebasierten Evaluierung“. Ausgangspunkt ist dabei die theoretisch abgeleitete Funktionsweise der Maßnahmen, die als Basis für die empirische Bewertung der tatsächlichen Umsetzung der Förderung dient und diese in einen theoretischen Rahmen einpasst. Wesentliche Absicht einer theoriebasierten Evaluierung ist die Untersuchung der Funktionsweise der Maßnahmen. Im Vordergrund steht das „Wie“ („Wie wirkt die Aktion?“). Bei einer theoriebasierten Evaluierung werden zu den Maßnahmen die jeweiligen Interventionslogiken<sup>3</sup> aufgestellt, anhand derer ihr Beitrag zu den spezifischen Zielen skizziert und einer Bewertung zugänglich gemacht werden. Ziel ist auch eine Diskussion mit den Akteuren der Förderung z. B. über die Wirkungszusammenhänge, die Ausgangssituation oder das Entscheidungsverhalten der Unternehmen und Forschungseinrichtungen.

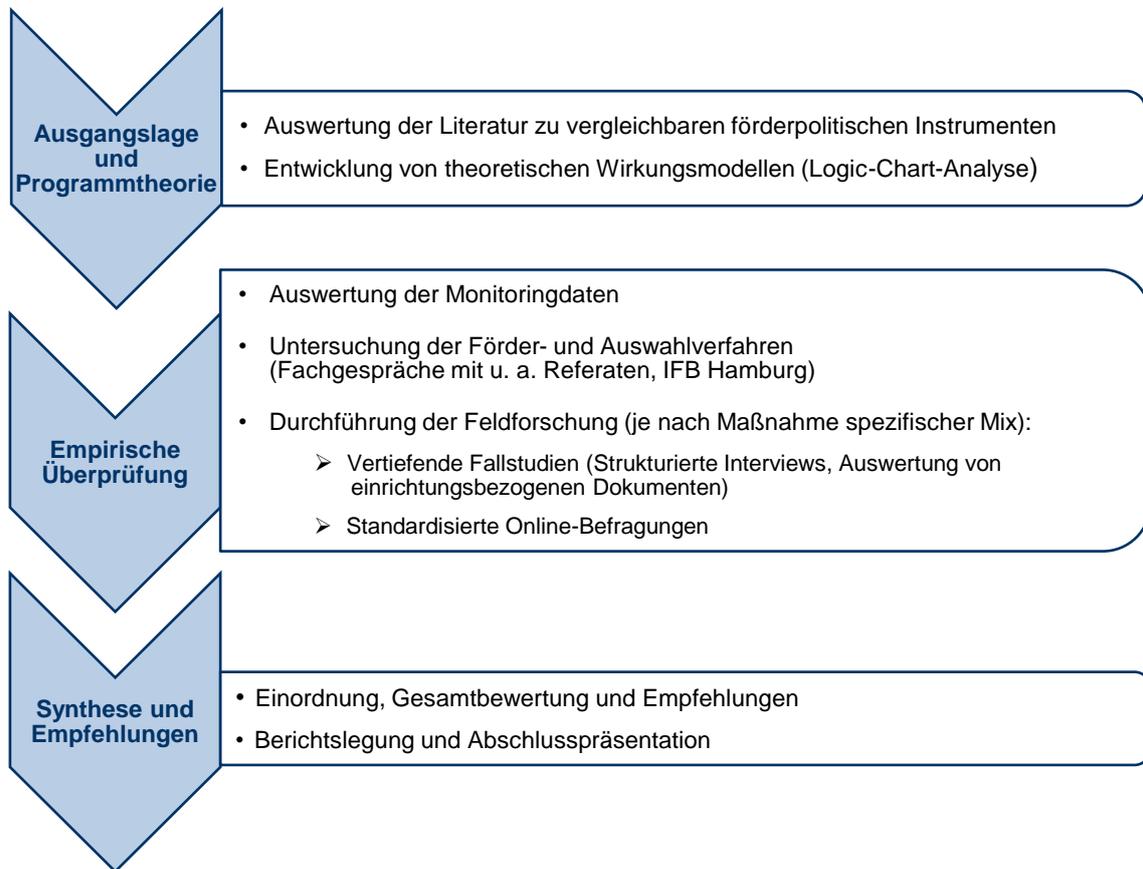
Durch eine theoriebasierte Evaluierung soll ein möglichst vollständiges Bild zu den kausalen Zusammenhängen, den weiteren Einflüssen auf die Zielgrößen und den nicht intendierten Wirkungen erstellt werden. Die Wirkungen werden aus Annahmen abgeleitet, die Annahmen und Kausalitäten werden soweit wie möglich empirisch validiert. Zudem werden die Voraussetzungen für die Wirkfähigkeit der Intervention und die Interessen, Motive und Ziele mit den beteiligten Akteuren diskutiert. Damit werden die Mechanismen, die zu den Wirkungen führen, nicht nur untersucht. Durch die transparente Darstellung und Diskussion der Ziele und Annahmen auf Seiten der beteiligten Akteure können sie auch besser beeinflusst werden.

Der Gang der Evaluierung lässt sich in drei wesentliche Schritte untergliedern. In der folgenden Abbildung sind die verschiedenen Arbeitsschritte und Methoden innerhalb dieser drei Schritte im Überblick dargestellt. In einem ersten Schritt werden für jede Maßnahme die Ausgangslage mit ihren Hintergründen und Gegenständen der Förderung beschrieben sowie ein theoretisches Wirkungsmodell entwickelt. Im nächsten Schritt werden die getroffenen Annahmen zur Wirkung der Förderung empirisch überprüft. Auf Grund der Unterschiedlichkeit der Interventionen werden dazu je nach Maßnahme unterschiedliche Methoden eingesetzt. Die Auswahl der Methoden orientiert sich einerseits an ihrer Eignung für den Untersuchungsgegenstand. So wird bspw. wegen der geringen Fallzahl bei der Maßnahme „Stärkung von Vernetzungen und Clustern“ eine vertiefende Fallstudie zum finanziell bedeutsamsten Projekt, dem „Cross Innovation Hub“, durchgeführt. Andererseits spielt auch der Aspekt der Verhältnismäßigkeit eine Rolle. In einem letzten Schritt erfolgen je Maßnahme sowie auf Ebene der Prioritätsachse zusammenfassende Bewertungen und Empfehlungen. Eine detaillierte Erläuterung der zentralen Methoden in den spezifischen Zielen erfolgt im nächsten Abschnitt.

---

<sup>3</sup> Eine Interventionslogik oder eine „Theory of Change“ kann gemäß der EU Kommission definiert werden als „A way to describe the set of assumptions that explain both the mini-steps that lead to the long term goal and the connections between policy or programme activities and outcomes that occur at each step of the way“. European Commission (2013): Evalsed Sourcebook: Methods and Techniques, S. 54.

Abbildung 1: Arbeitsschritte und Methoden bei der Evaluierung der Prioritätsachse 1



Quelle: Eigene Darstellung

## 2.2 ZENTRALE METHODEN IN DEN SPEZIFISCHEN ZIELEN

Die Evaluierung der einzelnen Maßnahmen in den beiden spezifischen Zielen der Prioritätsachse 1 folgt der bereits skizzierten grundsätzlichen Vorgehensweise, wobei für die Bewertung aufgrund der geringen Fallzahl an Förderprojekten vornehmlich qualitative Methoden zur Anwendung kamen. Für jede der vier Maßnahmen wurde zunächst mittels eines Wirkungsmodells die theoretische Grundlage für die anschließenden empirischen Arbeiten gelegt. Die Wirkungsmodelle basieren auf einer Logic-Chart-Analyse, mit der die vertikalen Zielbeziehungen der Programmtheorie der Maßnahme für die einzelnen Ebenen herausgearbeitet werden. Das Ergebnis ist ein sequenzielles Phasenmodell, das die Wirkungsketten für die einzelnen Ebenen aufzeigt (Input, Implementation, Output, kurz-, mittel- und langfristiger Outcome). Mit diesem Phasenmodell kann die Programmlogik sehr intuitiv erfasst werden. Daneben werden bei jeder der vier Maßnahmen Literaturbezüge zum aktuellen wissenschaftlichen Stand der Wirkungen der zugrundeliegenden Förderung oder vergleichbarer Förderprogramme hergestellt. Im Folgenden werden die auf Ebene der Maßnahmen zentral verwendeten Bewertungsmethoden für die empirische Überprüfung der aufgestellten Programmtheorien näher erläutert.

## **SZ 1 – Verbesserung der anwendungsorientierten Forschungs- und Innovationsinfrastruktur**

Zur Erreichung des ersten spezifischen Ziels kommt die Maßnahme „Auf- und Ausbau von anwendungsorientierten Forschungs- und Innovationsinfrastrukturen“ zum Einsatz. Gemäß der internen indikativen Finanzplanung werden für das SZ 1 rund 10 Mio. Euro aufgebracht, die vollständig bewilligt wurden.

### **Maßnahme „Auf- und Ausbau von anwendungsorientierten Forschungs- und Innovationsinfrastrukturen“**

In dieser Maßnahme wird ein Großprojekt, der Forschungsneubau des Fraunhofer Center für Maritime Logistik und Dienstleistungen (CML), mit EFRE-Mitteln in Höhe von 10 Mio. € gefördert. Angesichts der geringen Fallzahl wurde als zentrale Bewertungsmethode eine vertiefende Fallstudie (siehe Kasten 1 unten) für dieses Projekt durchgeführt. Bei der Evaluierung ist zu berücksichtigen, dass die mit dem Neubau im Harburger Binnenhafen im Zusammenhang stehenden Effekte, etwa der Aufbau von FuE-Personal am CML, die Intensivierung der Vernetzung der Wissenschaftler des CML mit Unternehmen der maritimen Wirtschaft in Hamburg, sowie technologische Entwicklungen und Innovationen, sich erst sukzessive nach Fertigstellung des Neubaus für das CML ab dem Jahr 2022 einstellen können. Deshalb versteht sich die Bewertung des Projekts „Errichtung und Erstaussstattung eines Forschungsbaus für das Fraunhofer Center für Maritime Logistik und Dienstleistungen (CML) in Hamburg“ als eine Ex-Ante-Betrachtung, die unter den gegebenen Bedingungen nur potenzielle beziehungsweise zu erwartende Auswirkungen des Neubaus des CML auf den Forschungs- und Wirtschaftsstandort Hamburg sowie die Entwicklung von anwendungsorientierter Forschung und Innovation in der Hansestadt aufzeigen kann.

Die Fachgespräche und Experteninterviews umfassten die folgenden Unternehmen und Einrichtungen, die einen Bezug zur Maritimen Wirtschaft und/oder Forschungs- und Innovationstätigkeiten in Hamburg haben:

- Hapag-Lloyd AG
- Fraunhofer-Center für Maritime Logistik und Dienstleistungen CML
- Maritimes Cluster Norddeutschland e.V. – Geschäftsstelle Hamburg
- Hamburg Port Authority (zwei Gesprächspartner)
- Handelskammer Hamburg – Abteilung Verkehr, Hafen und Schifffahrt
- Innovations Kontakt Stelle (IKS) Hamburg
- Logistik-Initiative Hamburg
- Hamburg Innovation Port
- TuTech (Standort Hamburg Harburg)
- Becker Marine Systems GmbH (Unternehmen, Standort Hamburg Harburg)

#### ***Kasten 1: Grundlegendes Vorgehen bei Fallstudien***

Im Rahmen von Fallstudien erfolgen Vor-Ort-Besuche und Interviews mit Vertretern der geförderten Einrichtungen. In den Interviews kommen halbstandardisierte Leitfäden zum Einsatz, das heißt es wird auf einen ausgewogenen Mix von geschlossenen und offenen Fragen geachtet. Die Fallstudie dient der exemplarischen Vertiefung, um Detailergebnisse und projektspezifische Besonderheiten zu veranschaulichen. Zudem soll geprüft werden, ob die gesammelten Informationen zu den Fallstudien durch historische Vergleiche plausibilisiert und eingeordnet werden können. Zu diesem Zweck soll u. a. auf Informationen der vergangenen Förderperiode und in anderen Bundesländern durch eigene Recherchen zurückgegriffen werden. Die qualitativ gewonnenen Informationen stellen einen wichtigen Fundus dar, aus dem sich vertiefende Aussagen über die unmittelbare Wirksamkeit der Projekte, hemmende oder förderliche Bedingungsfaktoren ihrer Umsetzung („Good Practices“) sowie ein grundsätzliches „Nachzeichnen“ der kausalen Wirkungskette ableiten lassen.

## **SZ 2 – Stärkung des Beitrags des Unternehmenssektors zur Innovationstätigkeit in Hamburg**

Zur Erreichung des zweiten spezifischen Ziels kommen drei Maßnahmen zum Einsatz, die „Stärkung der Innovationskraft von Unternehmen und der Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen und Hochschulen“, die „Stärkung von Vernetzungen und Clustern“ und die „Verbesserung der Finanzierungsmöglichkeiten insbes. junger innovativer Unternehmen“. Gemäß der internen indikativen Finanzplanung standen für das SZ 2 etwas mehr als 19 Mio. Euro EFRE-Mittel zur Verfügung, die ebenfalls vollständig bewilligt wurden.

### **Maßnahme „Stärkung der Innovationskraft von Unternehmen und der Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen und Hochschulen“**

In der Maßnahme „Stärkung der Innovationskraft von Unternehmen und der Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen und Hochschulen“ werden insgesamt 20 Verbundprojekte mit EFRE-Mitteln in Höhe von 8,34 Mio. € gefördert. Grundlage für die Förderung bildet die Richtlinie „Programm für Innovation (PROFI)“ der IFB Hamburg vom 01.12.2015.

Neben einer vertiefenden und differenzierten Auswertung der Monitoringdaten (siehe dazu Kasten 3) stand im Mittelpunkt der Evaluierung der Verbundprojekte eine schriftliche standardisierte Online-Befragung bei allen Verbundpartnern (Unternehmen und Forschungseinrichtungen). Der Fragenkatalog deckte dabei sowohl Fragen auf Ebene der geförderten Unternehmen und Einrichtungen („subject approach“) als auch auf Projektebene („object approach“) ab. Dies ermöglicht differenzierte Antworten auf Fragen zum geförderten Projekt und seinen Wirkungen auf die beteiligten Unternehmen und Forschungseinrichtungen. Insbesondere können die unterschiedlichen inhaltlichen Erfolgsdimensionen (technologische, organisatorische, qualifikatorische, personalpolitische und kommerzielle Effekte) der geförderten Projekte bestimmt werden. Gerade bei vorwettbewerblichen Verbundforschungsprojekten sollten die qualitativen, „weichen“ Erfolgskriterien eine hervorgehobene Berücksichtigung finden, die sich auf prinzipiell schlecht messbare Größen beziehen (Wissenszuwachs, Erhöhung der Lernfähigkeit etc.) und die – anders als z. B. monetäre Größen – weder addierbar noch intersubjektiv vergleichbar sind.

#### ***Kasten 2: Erhebung zusätzlicher Daten durch Online-Befragungen***

Für die Bewertung der Prioritätsachse 1 ist die Erhebung zusätzlicher Daten unerlässlich. Diese können bei höherer Fallzahl an Projekten mittels standardisierter Befragungen gewonnen werden. Daher werden zusätzlich zu den Fachgesprächen und Experteninterviews standardisierte Befragungen in Form einer schriftlichen Online-Befragung unter den Zuwendungsempfängern durchgeführt. Für die Auswertung der gewonnenen Daten kommen sowohl deskriptive als auch multivariate Methoden in Frage. Eine solche Online-Befragung hat außerdem den Vorteil über alle Zuwendungsempfänger hinweg relevante Informationen zur Projektumsetzung, zu den Erfolgsfaktoren und Hindernissen, zu den Ergebnissen und Wirkungen der umgesetzten Projekte und zu Angeboten einzuholen.

### **Maßnahme „Stärkung von Vernetzungen und Clustern“**

In der Maßnahme „Stärkung von Vernetzungen und Clustern“ werden vier Vorhaben mit EFRE-Mitteln in Höhe von insgesamt 4,2 Mio. € gefördert. Zwei dieser Vorhaben beziehen sich auf ein gemeinsames Projekt zum Aufbau und der Etablierung von zwei clusterübergreifenden Netzwerken zu den Themengebieten "Hygiene, Infection & Health" (HiHeal) und "eHealth". Bei den anderen beiden Projekten wird zum einen ein Co-Learning Space für die Hamburger Cluster entwickelt und zum anderen eine Plattform für branchenübergreifende Lösungen mit der Hamburger Kreativwirtschaft geschaffen. Letzteres ist mit knapp 2 Mio. € bewilligten EFRE-Mitteln das finanziell bedeutsamste Projekt innerhalb der Maßnahme.

Aufgrund der eigenständigen Rolle der Kulturbehörde und der finanziellen Bedeutung des Projekts steht eine gesonderte Fallstudie für das Cluster der Kreativwirtschaft im Mittelpunkt der Evaluierung, in der die Aktivitäten der Plattform näher dargestellt und deren Ergebnisse herausgearbeitet wurden. Für dieses Best-Practice-Clusternetzwerk wurden drei Fallbeispiele untersucht, welche die Funktionsweise des Clusters illustrieren. Für diese wurden Akteure ausgewählt, die sich bereits an unterschiedlichen Formaten des Cross Innovation Hub beteiligt haben. Im Zuge der Fallstudie zum Cross Innovation Hub wurden deshalb zusätzlich zu den Experteninterviews mit der Kreativ Gesellschaft Hamburg auch Interviews mit Unternehmen, Universitäten/Forschungseinrichtungen und anderen relevanten Einrichtungen, die mit dem Cluster zusammenarbeiten oder vernetzt sind, geführt. Durch diese Interviews ergab sich ein besserer Einblick darauf, wie das Leistungsangebot von Partnern des Clusters angenommen wird und welche Additionalität des Clusters den Partnern bringt. Zudem konnten durch die Interviews zusätzliche Detailergebnisse und vorhabenspezifische Besonderheiten herausgearbeitet werden.

Zentral für die Funktionsweise des Cross Innovation Hub sind die Umsetzungen der verschiedenen Vernetzungs- und Veranstaltungsformate. Um zu bewerten, wie und in welchem Umfang die Zielgruppen durch das Projekt erreicht wurden, wurden neben den Fallstudien die Sachstandsberichte zu den durchgeführten Formaten ausgewertet. Basierend hierauf wurde mit quantitativen Indikatoren dargestellt, wie viele Formate durchgeführt wurden und wie viele Akteure aus der Kreativwirtschaft und aus anderen Branchen sich hieran beteiligt haben. Zudem ermöglichte die Datenanalyse eine Darstellung der Entwicklungen des Cross Innovation Hub im Zeitablauf der Förderung.

### **Maßnahme „Verbesserung der Finanzierungsmöglichkeiten insbesondere junger innovativer Unternehmen“**

Die dritte und letzte Maßnahme „Verbesserung der Finanzierungsmöglichkeiten insbes. junger innovativer Unternehmen“ im spezifischen Ziel 2 beinhaltet den „Innovationsstarterfonds Hamburg II“, der jungen und innovativen Unternehmen in der Frühphase ihres Gründungs- und Wachstumsprozesses Risikokapital zur Verfügung stellt. Grundlagen hierfür bilden die Beteiligungsgrundsätze Innovationsstarter Fonds Hamburg II (IFH II) vom 13.12.2016. Aus dem Fonds werden ausschließlich offene Beteiligungen ausgereicht. Das Fondsvolumen beläuft sich auf 6 Mio. € EFRE-Mittel.

Für den Fonds wurde von den Evaluatoren bereits eine Ex-ante-Bewertung erstellt, mit der Bedarf und Kohärenz, Umsetzungsverfahren und Zielbeiträge des Fonds vor seiner Implementierung bewertet wurden. Die Fragestellungen der vertiefenden Evaluierungsstudie orientieren sich daher an diesen Prüffragen, legen allerdings einen Schwerpunkt auf die Wirkungsanalyse, da naturgemäß die Ex-ante-Bewertung nur erwartete Effekte thematisieren konnte. Ausgehend von der Auswertung der Einzelfalldaten aus dem Fondsmonitoring (siehe Kasten 3 unten) wurde eine schriftliche Online-Befragung der unterstützten Unternehmen durchgeführt, bei der differenzierte materielle Outputindikatoren zur Unternehmensentwicklung erfragt wurden.

#### **Kasten 3: Auswertung der Monitoringdaten**

Die Monitoringdaten sind Grundlage für die Ermittlung von Outputs und Ergebnissen der Maßnahmen. Sie liefern relevante Informationen über die finanzielle und materielle Umsetzung der Förderprojekte. Vor allem anhand der Outputindikatoren lassen sich erste Aussagen über die Effektivität der Maßnahmen ableiten. Darüber hinaus können mit den Angaben aus dem Monitoring weitere Kennziffern u. a. zur Effizienz der Förderung berechnet werden. Bei einer vertiefenden und differenzierten Auswertung der Monitoringdaten werden projektspezifische Angaben durch die Bildung von Summen auf Ebene der Maßnahmenverdichtet. Daneben werden die Indikatoren nach bestimmten inhaltlichen Kriterien (z. B. Zuwendungsempfänger, Projekttypen) untergliedert und entsprechende Anteilswerte berechnet. Insbesondere erfolgt eine Auswertung nach den Spezialisierungsfeldern der RIS Hamburg.

### **3 WIRKUNGSEVALUIERUNG DER MAßNAHME „AUF- UND AUSBAU VON ANWENDUNGSORIENTIERTEN FORSCHUNGS- UND INNOVATIONSINFRASTRUKTUREN“**

#### **3.1 HINTERGRUND UND EVALUIERUNGSGEGENSTAND**

Gegenstand der vorliegenden themenspezifischen Bewertungsstudie im Rahmen der begleitenden Evaluierung des EFRE-OP Hamburg für den Zeitraum 2014 bis 2020 ist die Maßnahme 1 des spezifischen Ziels 1 „Verbesserung der anwendungsbezogenen Forschungs- und Innovationsinfrastruktur“ in der Investitionspriorität 1a.<sup>4</sup> Diese Maßnahme beinhaltet die Errichtung und Erstausrüstung eines Forschungsbaus für das Fraunhofer-Center für Maritime Logistik und Dienstleistungen CML in Hamburg. Am 26. Juni 2019 erfolgte die Grundsteinlegung für den Neubau des CML.<sup>5</sup> Die Fertigstellung des Neubaus war zunächst für den Anfang des Jahres 2021 geplant, hat sich jedoch verzögert, da Ausschreibungen wiederholt werden mussten und die Covid19-Pandemie zu Arbeiterschwernissen geführt hat, und ist nun für die zweite Jahreshälfte 2022 vorgesehen. Die Zielsetzung der vorliegenden themenspezifischen Bewertungsstudie ist es, die potenziellen Wirkungen dieser Maßnahme zu bewerten.

Als Ausgangspunkt für die Analyse werden in Kapitel 3.2 die Eckpunkte des Bewertungsrahmens, Einflussfaktoren auf die Wirkungen der Maßnahme und die Wirkungslogik, dargestellt. Ein schematisches Wirkungsmodell verdeutlicht, wie die Maßnahme die Standortbedingungen in Hamburg beeinflussen könnte und welche möglichen Auswirkungen die Fördermaßnahme auf Forschung, technologische Entwicklung und Innovationen hat. Die Ergebnisse der Analyse werden in einem Wirkungsmodell zusammengefasst. Kapitel 3.3 stellt die konzeptionellen Grundlagen der Maßnahme dar, ihren strategischen Ansatz, ihre Eckpunkte und die strukturellen Merkmale des CML. Wichtige Erkenntnisse für die Bewertung potenzieller Effekte der Expansion des CML am Standort Hamburg Harburg resultieren aus Expertengesprächen mit regionalen Akteuren mit Bezug zur maritimen Wirtschaft in Hamburg, die im Verlauf der Erstellung der Bewertungsstudie geführt worden sind. Deren Ergebnisse werden im Kapitel 3.4 dargestellt. Kapitel 3.5 schließt mit einer zusammenfassenden Bewertung der Maßnahme „Errichtung und Erstausrüstung eines Forschungsbaus für das Fraunhofer-Center für Maritime Logistik und Dienstleistungen CML in Hamburg“.

Bei der folgenden Evaluierung ist zu berücksichtigen, dass die mit dem Neubau des CML im Zusammenhang stehenden Effekte, etwa der Aufbau von FuE-Personal, die Intensivierung der Vernetzung der Wissenschaftler des CML mit Unternehmen in Hamburg, technologische Entwicklung und Innovationen, sich erst sukzessive nach Fertigstellung des Neubaus ab dem Jahr 2022 einstellen können. Deshalb versteht sich die vorliegende themenspezifische Bewertungsstudie als eine Ex-ante-Betrachtung, die unter den gegebenen Bedingungen nur potenzielle beziehungsweise zu erwartende Auswirkungen des Neubaus des CML auf den Forschungs- und Wirtschaftsstandort Hamburg sowie die Entwicklung von anwendungsorientierter Forschung und Innovation in der Hansestadt aufzeigen kann.

Die themenspezifische Bewertungsstudie kann deshalb nur einen Ausblick auf das Erreichen der Projektziele und so einen Orientierungsrahmen für die erwarteten Effekte der Maßnahme geben.<sup>6</sup>

---

<sup>4</sup> Vgl. BWVI (2014a): OP Hamburg EFRE 2014-2020 Version 3.0, S. 27.

<sup>5</sup> Vgl. Technische Universität Hamburg (2019).

<sup>6</sup> Vgl. Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation, EFRE Verwaltungsbehörde (2018), S. 10 f.

Die intendierten Indikatoren für die Erfolgskontrolle laut Operationellem Programm EFRE-Hamburg 2014-2020 sind dabei zu berücksichtigen.<sup>7</sup> Diese sind:

- CO25: Forschung und Innovation: Zahl der Wissenschaftler, die in verbesserten Forschungsinfrastruktureinrichtungen arbeiten
- OI1.2: Neu geschaffene Gebäudefläche in den geförderten Forschungsinfrastrukturen
- IS1: Gebäudefläche in Forschungsinfrastruktureinrichtungen, für die eine Baugenehmigung erteilt worden ist

## 3.2 BEWERTUNGSRAHMEN

### 3.2.1 Forschungseinrichtungen im Innovationsprozess

#### Das CML ist Bestandteil des regionalen Innovationssystems in Hamburg

Für die Bewertung der potenziellen Effekte des Neubaus des CML auf die FuE-Aktivitäten des öffentlichen und privaten Sektors sowie die Förderung des Wissens- und Technologietransfers in Hamburg werden im Folgenden die diesbezüglichen anzunehmenden Transmissionskanäle und die sie betreffenden Einflussfaktoren dargestellt. Diese sind grundlegend für die verschiedenen Stufen des Wirkungsmodells (vgl. Abbildung 1), welches die potenziellen Effekte des neuen Forschungsgebäudes des CML aufzeigt.

Generell sind FuE-Aktivitäten, Innovationsprozesse und der hiermit verbundene Wissens- und Technologietransfer durch ein hohes Maß an Arbeitsteilung gekennzeichnet. Diese betrifft sowohl die Zusammenarbeit zwischen Personen innerhalb eines Unternehmens als auch die Zusammenarbeit zwischen Unternehmen, Hochschulen und sonstigen öffentlichen Forschungseinrichtungen. Im weiteren Sinne betrifft die Arbeitsteilung im Innovationsprozess sämtliche Akteure, die in irgendeiner Weise zum innovationsrelevanten Wissen beitragen, wie etwa auch Ausbildungseinrichtungen und das Innovationsverhalten anderer Unternehmen.<sup>8</sup>

Abbildung 1 stellt die verschiedenen Komponenten des regionalen Innovationssystems dar. Insgesamt bezeichnet ein regionales Innovationssystem damit die Gesamtheit an Organisationen und Institutionen – vor allem Unternehmen, Universitäten und Forschungseinrichtungen – die einzeln oder in Kooperation miteinander an der Erschaffung, Verbreitung und Anwendung wissenschaftlichen oder technologischen Wissens beteiligt sind.<sup>9</sup> Zwischen den Akteuren finden unterschiedlichste Interaktionen statt, die zum Wissens- und Technologietransfer beitragen. Neben den einzelnen Akteuren im Innovationssystem und ihren FuE-Aktivitäten beeinflussen die regionalen und überregionalen Rahmenbedingungen die Funktionsweise des regionalen Innovationssystems, etwa aufgrund rechtlicher Vorgaben, strategischer Entwicklungskonzepte und der öffentlichen Finanzierung von Forschung und Entwicklung.

Allgemein haben öffentliche Forschungsinstitute eine wichtige Rolle im regionalen Innovationssystem, denn sie tragen zur Generierung neuen Wissens und zum Transfer von Wissen in die Wirtschaft und auch in das Bildungssystem bei.<sup>10</sup> In der technologiepolitischen Diskussion wird

---

<sup>7</sup> Vgl. BWVI (2014a): OP Hamburg EFRE 2014-2020 Version 3.0, S. 34 und 47.

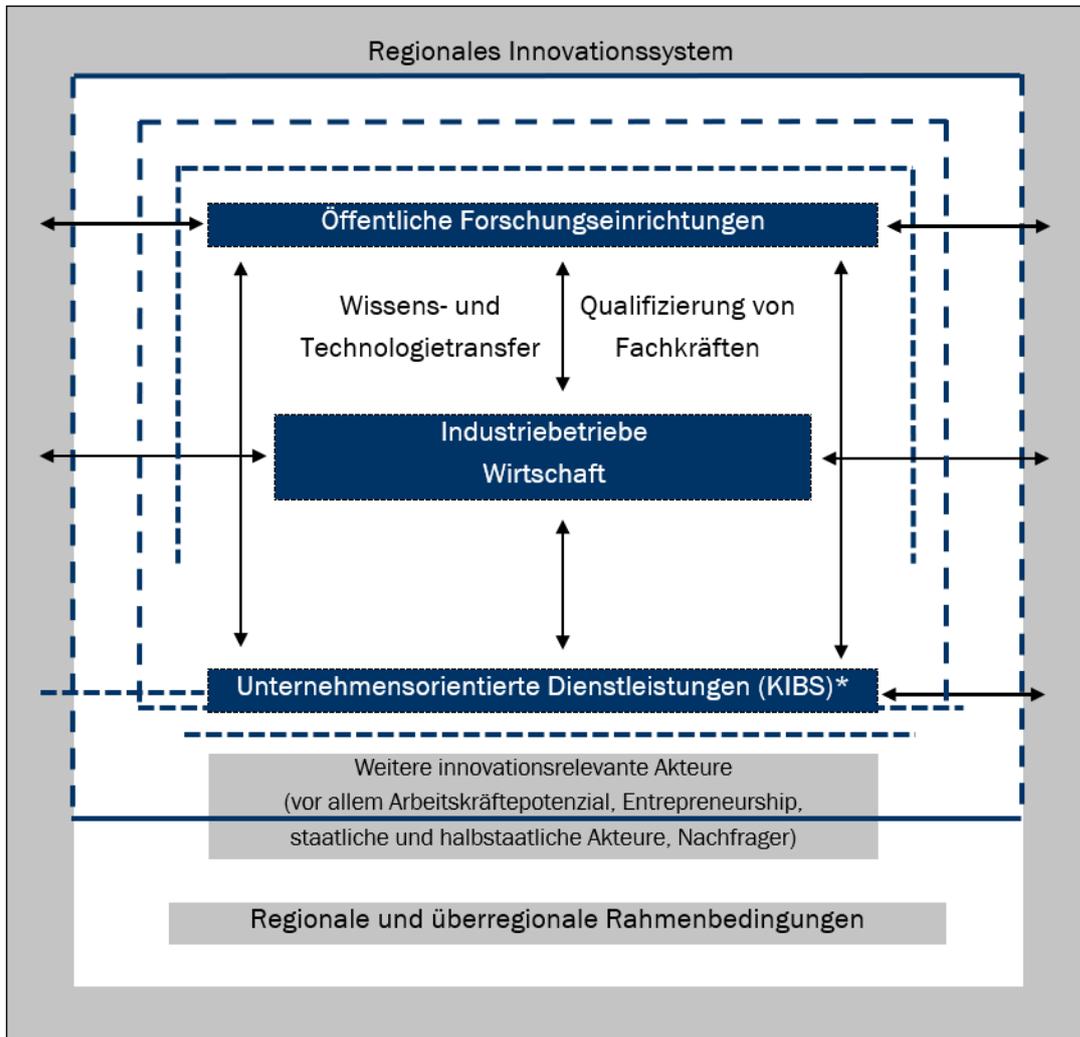
<sup>8</sup> Vgl. Fritsch (2013), S. 15.

<sup>9</sup> Vgl. DIW (2020).

<sup>10</sup> Vgl. DIW Econ (2017), S. 22.

häufig der Einfluss einer gut ausgebauten öffentlichen Forschungsinfrastruktur auf die wirtschaftliche Entwicklung und die Wettbewerbsfähigkeit von Städten und Regionen betont.<sup>11</sup> In der endogenen Wachstumstheorie wird die Bedeutung von Forschung und Entwicklung und dem hiermit einhergehenden technologischen Fortschritt für langfristiges Wachstum dargelegt.<sup>12</sup>

**Abbildung 2: Regionales Innovationssystem**



Quelle: Eigene Darstellung; angelehnt an Fritsch (2013).

Für die Bewertung potenzieller Wirkungen des CML ist es somit von Relevanz, dass diese Fraunhofer-Einrichtung ein Baustein des hamburgischen Innovationssystems ist und potenziell zu Innovationen, technologischem Fortschritt und Humankapitalbildung in der Region beiträgt. Durch die Expansion des CML wird das regionale Innovationssystem gestärkt. Daraus resultieren Effekte auf die Industriebetriebe im Speziellen und die Hamburger Wirtschaft im Allgemeinen. Die Unternehmen, die mit dem CML kooperieren, haben dabei die Funktion, das vorhandene Wissen am Markt erfolgreich in Produkte und Leistungen zu transferieren.<sup>13</sup>

<sup>11</sup> Vgl. BMBF (2018), S. 83.

<sup>12</sup> Vgl. Romer (1990).

<sup>13</sup> Vgl. zu dieser Funktion von Unternehmen im regionalen Innovationssystem Fritsch (2013), S. 15.

Im Hinblick auf die Relevanz von öffentlichen Forschungseinrichtungen für den Technologiestandort Deutschland hebt das Bundesministerium für Bildung und Forschung hervor, dass die Fraunhofer-Institute mit ihrer FuE-Tätigkeit maßgeblich zur regionalen Wettbewerbsfähigkeit beitragen. Zentrale Beiträge der Fraunhofer-Einrichtungen werden darin gesehen, dass sie Innovationen fördern, die technologische Leistungsfähigkeit stärken und zur praxisorientierten Aus- und Weiterbildung des wissenschaftlich-technischen Nachwuchses beitragen.<sup>14</sup>

### **Potenziale für Wissens- und Technologie-Transfer**

Innovationssysteme haben generell eine starke regionale Komponente. Der Wissenstransfer und die Kooperation zwischen den verschiedenen Akteuren sind in der Regel umso intensiver, je näher ihre Standorte beieinander liegen.<sup>15</sup> Dieser Zusammenhang ist auch dadurch bedingt, dass Personen als Wissensträger häufig an bestimmte Standorte gebunden sind. Für die Wirkung von Spill-over zwischen Forschungseinrichtungen und Unternehmen ist deshalb die räumliche Nähe relevant. Ausgangspunkt für die verstärkte Betonung der Bedeutung von Face-to-Face-Kontakten für den Wissenstransfer waren Beobachtungen gegen Ende der 1980er Jahre, nach denen junge Unternehmen von der Nähe zu anderen Unternehmen der gleichen Branche und zu Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen profitieren.<sup>16</sup> Zudem gibt es Belege dafür, dass der Wissenstransfer von Forschungseinrichtungen in die Industrie am besten gelingt, wenn es neben formalen auch informelle Beziehungen zwischen den beteiligten Institutionen und Personen gibt.<sup>17</sup>

Mithin sind die Intensität der Netzwerkbeziehungen und der Umfang von Verbundprojekten, an welchen das CML partizipiert und mit Unternehmen kooperiert, relevant für das Spill-over-Potenzial der Forschungsaktivitäten des CML in die praktische Anwendung. Dafür ist auch das regelmäßige Zusammentreffen von Akteuren der Forschungsinstitutionen und Unternehmer bedeutsam, etwa in Rahmen von Clustern und Netzwerken, Laboren oder anderen räumlichen Einrichtungen für die gemeinsame Durchführung von Projekten. Durch diese Prozesse entsteht neues Wissen, was die regionsspezifische Wissensbasis stärkt. Dies trägt dann zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit und somit zum wirtschaftlichen Erfolg und dem Wachstum einer Region bei.<sup>18</sup>

## **3.2.2 Potenzielle Wissens- und Transfereffekte der Maßnahme**

### **Verschiedene Einflussfaktoren auf Transferprozesse**

Wie in Abschnitt 3.2.1 dargelegt wurde, können (anwendungsbezogene) Forschungsinstitute über eine Reihe von Transferkanälen das wirtschaftliche Geschehen und die wirtschaftliche Entwicklung ihrer Standortregion beeinflussen und dadurch eine zentrale Stellung in den regionalen Innovationssystemen einnehmen.

Technische und bauliche Infrastrukturen für Forschungsinstitutionen sind dabei grundsätzlich eine unerlässliche Grundlage für Innovationsprozesse. Im Falle des Neubaus des Forschungsgebäudes für das CML entsteht Infrastruktur, welche zur Generierung neuen Wissens und zur Ausweitung von Kooperationsprojekten mit Anwendern im Rahmen der Auftrags- und Verbundforschung beiträgt. Die Potenziale des CML für den Standort Hamburg resultieren deshalb aus neuen Bedingungen für die Grundlagenforschung und die angewandte Forschung, welche Effekte auf den Wissens- und Innovationstransfer in Unternehmen in Hamburg haben.

---

<sup>14</sup> Vgl. BMBF (2018), S. 83.

<sup>15</sup> Vgl. DIW (2020).

<sup>16</sup> Vgl. Saxenian (1994).

<sup>17</sup> Vgl. Grimpe/Hussinger (2008).

<sup>18</sup> Vgl. Fritsch (2013), S. 15.

Im Zuge der Stärkung des regionalen Innovationssystems durch den Neubau eines Forschungsgebäudes für das CML und der im Zusammenhang damit im Zeitablauf zu erwartenden Ausdehnung der Forschungstätigkeiten und Kooperationen, resultieren potenziell auf verschiedenen Stufen mittelbare Wirkungen auf die Innovationsfähigkeit und -tätigkeiten von Unternehmen sowie deren Standortwahl. Diese sind insbesondere Verfahrens- und Produktinnovationen, aufgrund von Veränderungen der Standortbedingungen Ansiedlungen von neuen Unternehmen, Expansion von bestehenden Unternehmen, Unternehmensgründungen sowie Wissenszuwachs über eine verbesserte Humankapitalausstattung (vgl. Abbildung 2).

Die Zielvariablen der Maßnahme sind die Erhöhung des Inputs in Forschung und Entwicklung sowie die Erhöhung des Outputs von Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten, welche sich etwa in Innovationen und Patenten zeigt. Die übergeordneten Ziele sind dabei die Stärkung der FuE-Aktivitäten des öffentlichen und des privaten Sektors sowie die Förderung des Wissens- und Technologietransfers, um damit langfristig positive Effekte auf die Wettbewerbsfähigkeit der Hamburger Wirtschaft zu erzielen.<sup>19</sup>

Es gibt verschiedene Einflussfaktoren auf die Wirksamkeit von öffentlichen Forschungseinrichtungen auf ihre Zielvariablen. Alecke/Ridder (2015) kategorisieren diese Faktoren in die Bereiche „Struktur der Forschungseinrichtung“, „Qualität der Forschung“ und „Wirtschaftliches Potenzial der Region“. Diese Einflussfaktoren besitzen ebenso für die Effekte der Errichtung und Erstaussstattung eines neuen Forschungsbaus für das CML in Hamburg Gültigkeit.

Die Betrachtung der genannten Aspekte in Bezug auf das CML war deshalb Bestandteil der Analysen im Rahmen der vorliegenden Bewertungsstudie (Dokumentenauswertung, Expertengespräche). Die entsprechenden Ergebnisse wurden in der zusammenfassenden Bewertung der Wirkungskette berücksichtigt (vgl. Kapitel 3.5). Relevant für die Wirksamkeit der Maßnahme ist zudem ihre Kohärenz mit innovationsorientierten Strategien der Freien und Hansestadt Hamburg (vgl. 3.1.), durch welche sich die Wirkungen der Maßnahme durch Synergieeffekte verstärken.

Hinsichtlich der Wissens- und Transfereffekte von öffentlichen Forschungseinrichtungen (vgl. Abbildung 2) sind die im Folgenden dargestellten Aspekte der diesbezüglichen Einflussfaktoren für die Bewertung der Maßnahme im Besonderen zu berücksichtigen.

---

<sup>19</sup> Vgl. BWVI (2014a): OP Hamburg EFRE 2014-2020 Version 3.0, S. 11.

**Abbildung 3: Einflussfaktoren auf die Wissens- und Transfereffekte von öffentlichen Forschungseinrichtungen**



Quelle: Erstellt auf Basis von Alecke/Ridder (2015).

### Struktur der Forschungseinrichtung

Die Struktur der Forschungseinrichtung ist ein zentraler Aspekt, der das Potenzial und die Effektivität von Technologie- und Wissenstransfer beeinflusst. Generell haben FuE-Einrichtungen mit einer stark anwendungsorientierten Forschung, wie es etwa bei Einrichtungen der Fraunhofer-Gesellschaft der Fall ist, einen höheren Verflechtungsgrad und ausgeprägtere Schnittstellen mit der Wirtschaft als grundlagenorientierte Einrichtungen. Für die Ausprägung des Transferpotenzials aus Forschungseinrichtungen in die Wirtschaft sind deren spezifisches Profil und gegebenenfalls Alleinstellungsmerkmale relevant. So weisen insbesondere Forschungsinstitutionen mit Bezug zu Ingenieurwissenschaften oder Naturwissenschaften ein vergleichsweise hohes Transferpotenzial auf. Die Effektivität der anwendungsbezogenen Forschung in der Zusammenarbeit zwischen Forschungseinrichtungen und Unternehmen hängt zudem von der Organisation und Ausgestaltung der Transferprozesse ab. Dazu zählt etwa, ob es spezifische Räume für Kooperationen (Labore, Testflächen) oder spezifische Beratungsangebote für die Ausgestaltung der Kooperationen mit Unternehmen gibt. Strukturell relevant ist zudem die institutionelle Vernetzung der Forschungseinrichtung über regionale Organisation, wie etwa Clusterverbünde oder spezifische Forschungs- und Innovationsstrategien.

### Qualität der Forschung

Die grundlegende Basis für Wissens-, Transfer- und Innovationseffekte, die durch eine Forschungsinstitution angestoßen werden können, ist die qualitative Leistungsfähigkeit dieser Institution. Diese hängt sowohl von den dort getätigten Investitionen in FuE (Personal, Sachmittel) als auch der Qualität der Forschung ab. Dazu zählt etwa wie erfolgreich die Einrichtung im Hinblick auf die Drittmittel-Akquise und Partizipation an (inter-)nationalen Forschungsverbänden sowie Kooperationsprojekten ist. So stellen etwa Fritsch u.a. (2009) in einer empirischen Analyse fest,

dass insbesondere die Qualität der Forschungsleistungen, welche an den eingeworbenen Drittmitteln gemessen wird, positive Effekte auf die regionale Innovationstätigkeit hat.

### **Wirtschaftliches Potenzial der Region**

Das Potenzial für Wissens- und Technologietransfer aus einer Forschungseinrichtung wird zudem von der Branchenstruktur und den FuE-Aktivitäten der Unternehmen in der Region beeinflusst. Diese Faktoren sind relevant für die Schnittstellen zwischen der anwendungsbezogenen Forschung am CML und den Bedarfen der Unternehmen in Hamburg. Dabei spielt auch die Absorptionsfähigkeit der Unternehmen, also die Fähigkeit Wissen aufzunehmen und in wirtschaftlichen Erfolg umzuwandeln, eine bedeutende Rolle im regionalen Innovationsprozess.

### **Effekte von Transferprozessen aus Forschungsinstitutionen**

Insgesamt prägen somit die Struktur der Forschungseinrichtung, die Qualität der Forschung und das wirtschaftliche Potenzial der Region wesentlich die Effektivität der anwendungsbezogenen Forschung und die hiermit verknüpften Transfereffekte zwischen Forschung und Wirtschaft. Dabei lassen sich die schematischen Zusammenhänge in Abbildung 2 bezogen auf die Steigerung der Innovationsfähigkeit (Prozess- und Produktinnovationen), Ansiedlung, Expansion und Gründung von Unternehmen sowie Humankapitalbildung auf Basis vorliegender Studien als zentrale Wirkungen des Transferprozesses festmachen. Dabei gelten im Allgemeinen die im Folgenden zusammenfassend dargestellten Wirkungszusammenhänge.

### **Steigerung der Innovationstätigkeit von Unternehmen: Prozess- und Produktinnovationen**

Es gibt verschiedene Untersuchungen zum Einfluss von öffentlichen Forschungseinrichtungen auf die Innovationsfähigkeit von Unternehmen, so etwa in Bezug auf die Entwicklung von Produkten und Prozessen. Eine Studie von Beise/Stahl auf der Basis von Unternehmensbefragungen zeigt die Bedeutung öffentlicher FuE (insbesondere der universitären Forschung) für die Innovationsaktivitäten von Unternehmen. Von den befragten Firmen im verarbeitenden Gewerbe gaben neun Prozent an, dass ihre Produkt- oder Prozessinnovationen ohne öffentliche Forschung nicht entwickelt worden wären. Dieser Anteil liegt bei den forschungsintensiven Unternehmen mit 16 % der Unternehmen noch deutlich höher.<sup>20</sup>

### **Ansiedlung und Gründung von Unternehmen, Spin-Offs**

Mit der Neuansiedlung einer Forschungseinrichtung, wie etwa durch den Neubau des CML, verändern sich die Standortbedingungen in der unmittelbaren Umgebung der neu angesiedelten Institution wie auch auf der Ebene der jeweiligen Stadt beziehungsweise Region. So können etwa national und international sichtbare Forschungsinstitutionen positive Imageeffekte für ihre Standorte bewirken. Dabei ist die Ausstattung mit Forschungsinfrastruktur ein Standortfaktor, welcher potenziell die Standortwahl von Unternehmen beeinflussen kann. Dies hat Rückwirkungen auf die Anzahl der potenziellen Unternehmensgründungen und -ansiedlungen, weil mit zunehmender Standortattraktivität mehr Unternehmen angezogen werden. Dies erhöht ebenfalls die Anziehungskraft des Standorts auf hochqualifizierte Beschäftigte, weil die Beschäftigungsmöglichkeiten an dem Standort zunehmen.

Bei den Unternehmensgründungen kann es sich um Ausgründungen (Spin-Offs) aus der Forschungsinstitution oder Kooperationspartner von dieser, eigenständige Unternehmensgründungen und auch um Ansiedlungen von Unternehmen aus anderen Regionen handeln. Die Standortattraktivität wird durch die räumliche Nähe zu Forschungseinrichtungen unter anderem positiv beeinflusst, weil die Wirksamkeit von Wissens- und Technologiespillovers distanzabhängig ist.

Generell profitieren junge innovative Unternehmen von der Nähe zu Forschungseinrichtungen und anderen Unternehmen der gleichen Branche. Die räumliche Nähe zwischen Wissenschaftlern und Anwendern ist ein zentraler Erfolgsfaktor für den Transfer von Forschungsergebnissen

---

<sup>20</sup> Vgl. Beise/Stahl (1999).

in die Praxis. Deshalb hat die direkte räumliche Anbindung von Gewerbeflächen für Gründer an eine Forschungsinstitution, beispielsweise in Form eines Gründer- und Technologiezentrums, einen positiven Effekt auf Ausgründungserfolge.

### **Hochschulabsolventen und Personaltransfer**

Forschungsinstitutionen tragen zur Bildung von Humankapital und auch zur Attrahierung von Fachkräften bei, etwa über die Stärkung der Anziehungskraft des Standorts für hoch qualifizierte Arbeitskräfte (siehe oben). Qualifizierte Arbeitskräfte haben, etwa im Zuge der Entwicklung von forschungs- und wissensintensiven Wirtschaftszweigen, eine zunehmend wichtige Bedeutung als regionale Wachstumsfaktoren. Zudem sind Qualifizierungsleistungen, also die Aus- und Weiterbildung von Hochschulabsolventen und von wissenschaftlichem Personal (Promotionen, Habilitationen), wichtige Aufgaben von Forschungseinrichtungen.

### **3.2.3 Wirkungsmodell**

Im Folgenden wird das Wirkungsmodell für die Maßnahme Errichtung und Erstaussstattung eines Forschungsbaus für das Fraunhofer Center für Maritime Logistik und Dienstleistungen CML in Hamburg erläutert. Dieses ist der theoretische Bezugsrahmen für die Bewertung der Effekte des Ausbaus dieser öffentlichen FuE-Infrastruktur. Abbildung 3 zeigt die diesbezüglichen Wirkungszusammenhänge differenziert nach Input, Output, Outcome und Impact basierend auf vorhergegangenen Betrachtungen und in Abhängigkeit von den allgemeinen Bedingungen am Standort Hamburg modellhaft auf. Dabei gilt, dass die Ergebnisse auf einer niedrigeren Stufe eine Voraussetzung sind, um die nächste Stufe zu erreichen.

Der Input bezieht sich auf die Investitionen in die Maßnahme, um den Neubau umsetzen zu können. Der Impuls für die Wirkungen wird durch den finanziellen Input, die Unterstützung der Investition in den Ausbau der Forschungsinfrastruktur in Höhe von insgesamt 20 Millionen Euro durch Finanzmittel des Bundes und der Freien und Hansestadt Hamburg sowie EFRE-Mittel, gesetzt.

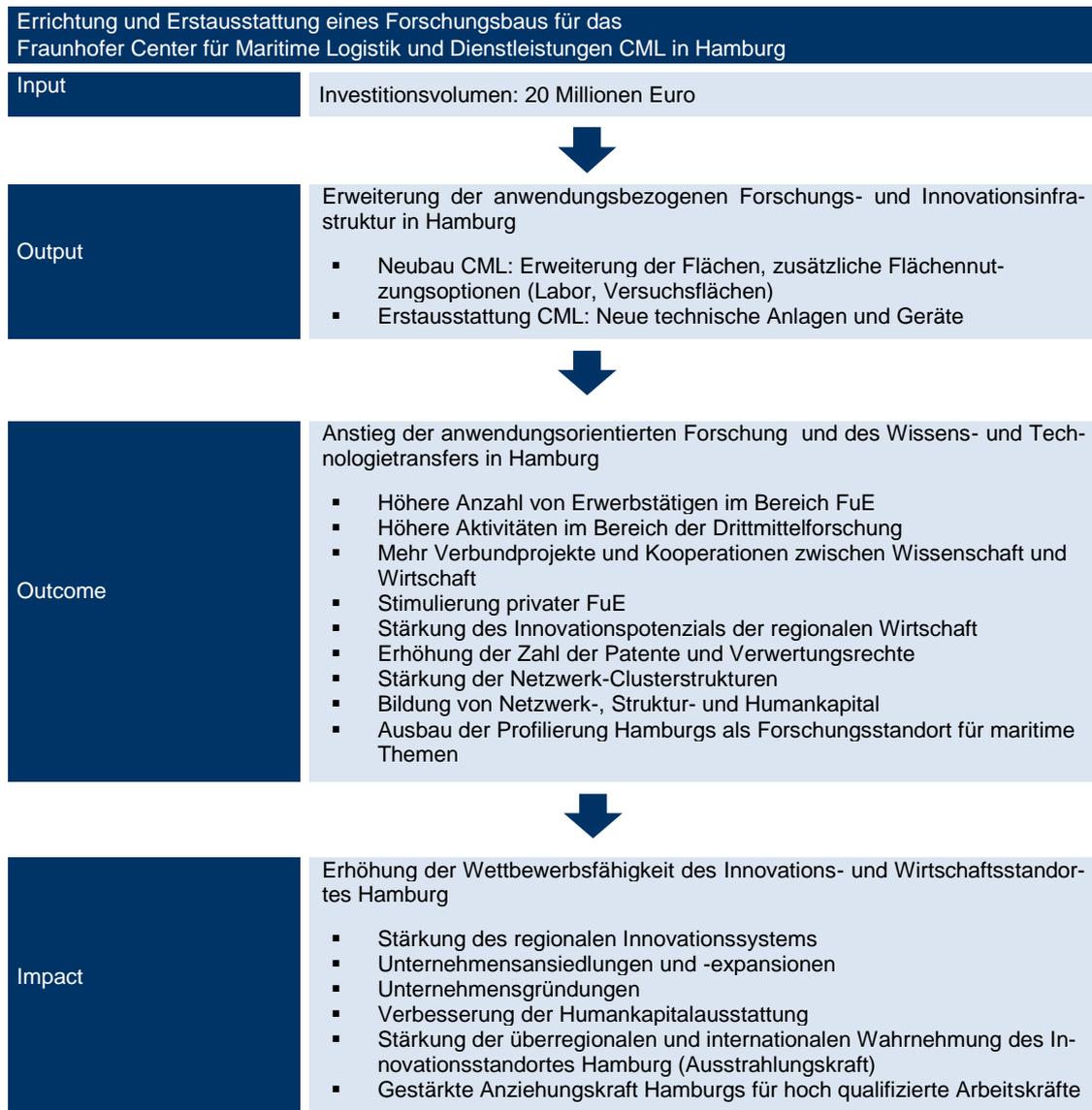
Der Output beschreibt, was in der Maßnahme mit den finanziellen Input umgesetzt wird. Der Output der Maßnahme ist die Erweiterung der anwendungsbezogenen Forschungs- und Innovationsinfrastruktur in Hamburg, die aus dem Neubau des CML und seiner Erstaussattung resultiert.

Der Outcome bezieht sich auf die intendierten Ergebnisse der Maßnahme. Durch die verbesserte Ausstattung des CML mit Geräten, Laboren, Anlagen und Flächen sollen sich generell die Bedingungen für (anwendungsbezogene) Forschungsleistungen in Hamburg verbessern. Das direkte Resultat der erweiterten Forschungsinfrastruktur birgt das Potenzial für die Zunahme der Zahl der Erwerbstätigen in Forschung und Entwicklung in Hamburg. Der Ausbau der Infrastruktur und des Personalbestands des CML verbessern die Rahmenbedingungen für Verbundprojekte und Kooperationen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft, für Aktivitäten im Bereich der Drittmittelforschung, wodurch private FuE stimuliert werden. Dadurch wird das Innovationspotenzial der Unternehmen gestärkt. Potenziell erhöht sich hierdurch die Zahl der Patente und Verwertungsrechte. Der weitere Ausbau der Zusammenarbeit des CML mit der Wirtschaft trägt zur Stärkung der Netzwerksclusterstrukturen in Hamburg bei und es entsteht Struktur- und Humankapital.

Der Impact bezieht sich auf die übergeordneten Effekte der Maßnahme auf die ökonomischen Bedingungen in Hamburg. Im Ergebnis aller Effekte wird die Bedeutung Hamburgs als Innovations- und Wirtschaftsstandort gestärkt. Dies resultiert aus einem höheren Engagement öffentlicher Forschungseinrichtungen und der regionalen Wirtschaft in Innovationstätigkeiten, veränderten Rahmenbedingungen für (wissensintensive) Unternehmensgründungen, Unternehmensansiedlungen und -expansionen sowie Verbesserung des Humankapitalbestandes. Insgesamt erlangt Hamburg durch die verschiedenen Wirkungen eine bessere Sichtbarkeit und überregionale und internationale Wahrnehmung als Innovations- und Wirtschaftsstandort. Dies stärkt in der Tendenz Hamburgs Anziehungskraft für hoch qualifizierte Arbeitskräfte.

Die in Verbindung mit dem Ausbau des CML zu erwartenden Effekte betreffen potenziell alle Aspekte auf der Outcome- und Impact-Ebene der in Abbildung 3 dargestellten Wirkungskette. Diese Einschätzung wurde von den im Rahmen der Expertengespräche im Zuge der Erstellung des Bewertungsberichts befragten Akteuren ohne Einschränkungen bestätigt.

**Abbildung 4: Logic Chart für das Wirkungsmodell für die Förderung des Fraunhofer CML**



Quelle: Eigene Darstellung

## 3.4 KONZEPTIONELLE GRUNDLAGEN

### 3.4.1 Strategischer Ansatz der Förderung

#### Förderung des Wissenstransfers aus Forschungseinrichtungen in Unternehmen

Angesichts des fortschreitenden Strukturwandels hin zur Wissenswirtschaft wächst die Bedeutung von Forschung und neuen Technologien für die deutsche Volkswirtschaft zunehmend. Eine ausgeprägte Innovationsfähigkeit ist eine grundlegende Voraussetzung für wirtschaftliches Wachstum und den Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen. Dabei ist die regionale Forschungsinfrastruktur als Bestandteil des regionalen Innovationssystems eine wichtige Rahmenbedingung für die Innovationsfähigkeit der Unternehmen (vgl. Kapitel 3.2.1.). Denn leistungsfähige Hochschulen und Forschungsinstitute haben wichtige Funktionen für den Transfer von Technologien und Wissen in die Wirtschaft und somit für regionale Innovationsprozesse. Auch die Stadt Hamburg folgt einem strategischen Ansatz, nach dem der Transfer von Wissen und Technologien zwischen öffentlichen Forschungseinrichtungen und Unternehmen durch verschiedene Maßnahmen und Initiativen politisch unterstützt wird (vgl. weiter unten). Diese Strategie soll dazu beitragen, Hamburgs Position als Innovationsstandort zu stärken.

Generell kann der Wissenstransfer von öffentlichen oder privaten Forschungseinrichtungen in die Unternehmen dazu beitragen, die potenziell negativen Effekte relativ geringer FuE-Aufwendungen der Unternehmen für die Innovationsfähigkeit der Wirtschaft zu reduzieren. Insbesondere kleine und mittelständische Unternehmen betreiben selbst oftmals keine oder nur sehr unregelmäßig eigene FuE. Sie sind deshalb in zahlreichen Zusammenhängen für Innovationsaktivitäten auf externes Wissen angewiesen, welches ihnen durch die Zusammenarbeit mit öffentlichen und privaten Forschungsinstituten zufließen kann. Es gibt empirische Analysen die zeigen, dass kleine und mittlere Unternehmen mit Wissenstransfer aus anderen Bereichen, insbesondere in Verbindung mit der Mitgliedschaft in einem Netzwerk, innovativer als andere sind.<sup>21</sup>

#### Fraunhofer-Strategie der Freien und Hansestadt Hamburg

Im Zusammenhang mit der Stärkung der Innovationstätigkeiten in Hamburg und dem Transfer von anwendungsbezogener Forschung in die Praxis wurde in Hamburg über einen längeren Zeitraum das Fehlen einer Fraunhofer-Einrichtung als Standortnachteil thematisiert. Noch im Jahr 2017 gab es keine selbstständige Fraunhofer-Einrichtung mit Sitz in Hamburg. Hinsichtlich der Präsenz von Fraunhofer-Einrichtungen in Hamburg gab es aber in der jüngeren Vergangenheit Veränderungen und der Hamburger Senat setzt sukzessive seine Fraunhofer Strategie um.<sup>22</sup>

Im Jahr 2018 wurde die LZN Laser Zentrum Nord GmbH in Hamburg-Bergedorf in die Fraunhofer-Gesellschaft überführt. Diese Forschungseinrichtung, welche den Namen Fraunhofer-Einrichtung für Additive Produktionstechnologien IAPT (Fraunhofer IAPT) trägt, war die erste selbstständige Fraunhofer-Einrichtung mit Sitz in Hamburg. Das Centrum für Angewandte Nanotechnologie (CAN) GmbH am Standort Hamburg wurde am 1. Januar 2018 in das Fraunhofer-Institut für Angewandte Polymerforschung IAP (Potsdam-Golm) integriert. Der IME ScreeningPort in Hamburg Harburg ist im Bereich der pharmazeutischen Wirkstoffsuche tätig und ist eine Außenstelle des Fraunhofer-Instituts für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie IME,<sup>23</sup> welches sechs verschiedene Standorte in Deutschland hat.

Die genannten Entwicklungen ordnen sich in die Fraunhofer-Strategie des Hamburger Senats ein, demnach die Weiterentwicklung des Fraunhofer-Standorts Hamburg strategisch erfolgen soll. Auch der Ausbau des CML ist ein wichtiger Bestandteil der Fraunhofer-Strategie des Senats.<sup>24</sup>

---

<sup>21</sup> Vgl. z.B. Eickelpasch (2012).

<sup>22</sup> Vgl. Freie und Hansestadt Hamburg, Pressestelle der Behörde für Wissenschaft, Forschung und Gleichstellung (2019).

<sup>23</sup> Vgl. ebenda.

<sup>24</sup> Vgl. ebenda.

Das CML wurde im Jahr 2010 an der Technischen Universität Hamburg gegründet und war die erste Fraunhofer-Einheit am Standort Hamburg, was die Bedeutung dieser Wissenschaftseinrichtung für Hamburg hervorhebt. Dabei ist das CML aber kein selbstständiges Fraunhofer-Institut, sondern ein Institutsteil des Dortmunder Fraunhofer-Instituts für Materialfluss und Logistik (IML). Betrieben werden die genannten Fraunhofer-Institutionen von der Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V..

Durch den im Jahr 2019 durch den Hamburger Senat initiierten Fraunhofer-Innovationsimpuls „Smart Ocean“ soll der Standort Hamburg zu einem international führenden Forschungsstandort entwickelt werden, von dem Wirtschaft und Wissenschaft gleichermaßen profitieren.<sup>25</sup> In diesem Rahmen investieren der Bund und die Stadt Hamburg 38,0 Millionen Euro in das CML und das Programm „Smart Ocean“. Das CML ist dabei die infrastrukturelle Voraussetzung dafür, dass neue Forschungsvorhaben wie Smart Ocean in Hamburg umgesetzt werden können. Es ist ein intendiertes politisches Ziel, das CML in Richtung eines eigenständigen Fraunhofer-Instituts in Hamburg weiterzuentwickeln. In diesem Kontext kommt dem Neubau des Forschungsgebäudes für das CML eine wichtige Rolle zu.

Neben der erst schrittweisen Etablierung von Einrichtungen der Fraunhofer-Gesellschaft in der jüngeren Vergangenheit gibt es in Hamburg weitere Entwicklungspotenziale im Hinblick auf die Stärkung der Stadt als Innovationsstandort. Verschiedene Untersuchungen und Einschätzungen von Experten in Hamburg, mit denen im Rahmen der vorliegenden Bewertungsstudie Gespräche geführt wurden, implizieren, dass es hinsichtlich der Zusammenarbeit zwischen den öffentlichen FuE-Einrichtungen und Unternehmen in Hamburg Entwicklungsbedarfe gibt. Dabei wurde betont, dass dies auch auf die Unternehmen der maritimen Wirtschaft in Hamburg zutrifft, insbesondere auch auf kleine und mittlere Unternehmen.

### **Regionale Innovationsstrategie Hamburgs beinhaltet Ausbau von Forschungsinfrastruktur**

Generell folgt die Stadt Hamburg einem übergeordneten strategischen Ansatz nach dem Forschung, Entwicklung und Innovation einen hohen politischen Stellenwert für die weitere Entwicklung des Wirtschaftsstandortes haben.<sup>26</sup> Dabei formuliert die Regionale Innovationsstrategie (RIS) 2020 der Freien und Hansestadt Hamburg, die im Jahr 2014 verfasst wurde, Ansatzpunkte zur Stärkung des Innovationsstandortes Hamburg.<sup>27, 28</sup>

Handlungserfordernisse gibt es nach den Inhalten der RIS unter anderem hinsichtlich der Stärkung der FuE-Aktivitäten der Wirtschaft und dem Ausbau der Anwendungsorientierung der Wirtschaft.<sup>29</sup> Deshalb wird eine verstärkte Entwicklung von anwendungsnah arbeitenden FuE-Einrichtungen angestrebt, was zum Ausbau der Verflechtungen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft beiträgt. Neben der Unterstützung von Unternehmen in ihren FuE-Tätigkeiten gilt es deshalb, die erforderliche anwendungsorientierte Forschungs- und Innovationsinfrastruktur in Hamburg weiter auszubauen. Dabei ist im Hinblick auf diese Maßnahmen zu berücksichtigen, dass der Ausbau der FuE-Infrastruktur und die konkrete Förderung von FuE-Projekten generell komplementär im Hinblick auf die Förderung von Innovationen sein können.

Vor diesem Hintergrund betrifft ein strategischer Ansatzpunkt der RIS Hamburg für die Stärkung des Innovationsstandortes operative Maßnahmen im Bereich der Infrastruktur, etwa bezogen auf

---

<sup>25</sup> Vgl. ebenda.

<sup>26</sup> Vgl. BWVI (2014a): OP Hamburg EFRE 2014-2020 Version 3.0, S. 7.

<sup>27 27</sup> Vgl. Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation der Freien und Hansestadt Hamburg (2015).

<sup>28</sup> Seit Juni 2019 wurde die RIS für Hamburg in einem Strategieprozess unter enger Einbindung der regionalen Akteure der Hamburger Wissenschaft und Wirtschaft weiterentwickelt und im Jahr 2021 verabschiedet. Im Rahmen der Weiterentwicklung der RIS für Hamburg wurden die Leitlinien für die Stärkung des Innovationsstandortes Hamburg an die aktuellen Bedingungen in Hamburg angepasst.

<sup>29</sup> Vgl. Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation der Freien und Hansestadt Hamburg (2015), S. 99.

Forschungs- und Innovationsparks, den Aufbau anwendungsorientierter FuE sowie die Etablierung von Fraunhofer-Instituten.<sup>30</sup> So sollen anwendungsorientierte FuE-Infrastrukturen im Einklang mit den in der RIS identifizierten strategischen Spezialisierungsfeldern weiter auf- und ausgebaut werden.<sup>31</sup> Dazu zählt entsprechend der in den strategischen Leitlinien der Innovationsallianz Hamburg benannten Zukunftsfelder „Mobilität, Verkehr und Logistik“, wobei die Schwerpunkte in Hamburg in diesen Bereichen nachhaltige Mobilität, Luftfahrttechnologien, Schiffbau-technologien und Logistiksysteme sind.<sup>32</sup> Im EFRE-OP Hamburg wird explizit darauf hingewiesen, dass der Auf- und Ausbau von anwendungsorientierten Forschungs- und Innovationsinfrastrukturen, die im Themenbereich der Hamburger Zukunftsfelder und Cluster tätig sind, geplant ist. Etwa auch durch die Etablierung eines Fraunhofer-Institutes, welches im Themenbereich eines der Hamburger Cluster forscht.<sup>33</sup> Die Weiterentwicklung des CML ordnet sich in diesen Kontext ein.

### 3.4.2 Eckpunkte der Maßnahme

#### Zuwendungszweck<sup>34</sup>

Die Errichtung und Erstausrüstung eines Forschungsgebäudes für das Fraunhofer CML am Lotsekanal in Hamburg Harburg findet vor dem Hintergrund statt, dass dem angestrebten Wachstum des CML an seinem gegenwärtigen Standort, dem Schwarzenberg-Campus der Technischen Universität Hamburg, räumliche Engpässe entgegenstehen. Diese sind in der Entwicklung des CML seit seinem Gründungsjahr 2010 aufgrund kontinuierlichen Wachstums entstanden. Auch benötigt das CML einen direkten Zugang zum Wasser (Hafenbecken). Der zukünftige Standort des CML im Channel Hamburg ermöglicht aufgrund seiner direkten Lage am Lotsekanal die Durchführung von Modellversuchen und Vorführungen. Die Fertigstellung des Neubaus, mit welchem im Juni 2019 begonnen wurde, ist inzwischen für 2022 vorgesehen.

---

<sup>30</sup> Vgl. Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation der Freien und Hansestadt Hamburg (2015), S. 123.

<sup>31</sup> Vgl. Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation der Freien und Hansestadt Hamburg (2015), S. 106 ff.

<sup>32</sup> Vgl. Innovationsallianz Hamburg (2010), S. 15.

<sup>33</sup> Vgl. BWVI (2014a): OP Hamburg EFRE 2014-2020 Version 3.0.

<sup>34</sup> Vgl. Hamburgische Investitions- und Förderbank (2018).

Abbildung 5: Lageplan



● Neubau CML.

Quelle: Google Earth.

Konkret werden mit der Maßnahme die folgenden Ziele verfolgt:

- Die Errichtung eines Forschungsgebäudes mit einem direkten Zugang zum Wasser und einer Nutzungsfläche (vgl. Abbildung 4) von mindestens 2.500 m<sup>2</sup> inklusive
  - Büroräume für mindestens 80 Arbeitsplätze
  - einem Konferenz- und Seminarbereich
  - einer Bibliothek
  - einem Lagerraum
  - einem Sicherheitsbereich
  - und einem Technikum mit vier Laborbereichen
- Die Erstausrüstung des errichteten Forschungsgebäudes darunter
  - die Ausstattung der vier Laborbereiche des Technikums
  - die EDV- und Möbelausrüstung der Büroräume sowie der weiteren Bereiche

### Antragsteller

Der Antragssteller für die Förderung der Maßnahme durch Mittel aus dem EFRE-Fonds Hamburg ist die Fraunhofer Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V., München. Das CML ist eine Einrichtung der Fraunhofer-Gesellschaft, welche die führende Forschungsorganisation für angewandte Forschung in Europa ist.<sup>35</sup>

### Zielvorstellungen

Mit der Errichtung und Erstausrüstung eines Forschungsbaus für das CML in Hamburg sollen die Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit der Stadt gestärkt werden. Durch die Verbesserung der anwendungsorientierten Forschungs- und Innovationsinfrastruktur in Hamburg soll die Auf-

---

<sup>35</sup> Vgl. Fraunhofer-Gesellschaft (2020).

wertung Hamburgs als Forschungsstandort erreicht werden, was generell die Standortbedingungen für wissens- und forschungsintensive Unternehmen in Hamburg sowie das Arbeitsplatzangebot für hoch qualifizierte Arbeitskräfte verbessert. Durch den Ausbau der Forschungsinfrastruktur wird eine Zunahme der potenziellen Kooperationen, Schnittstellen und Anknüpfungspunkte zwischen den KMUs und der Wissenschaft in Hamburg erwartet. Entsprechende Entwicklungen würden die Bedingungen für den Transfer von Forschungsergebnissen aus der Wissenschaft in die Praxis in Hamburg verbessern. Neben Unternehmen werden so auch hochqualifizierte Fachkräfte angezogen.<sup>36</sup>

Mit der Förderung des Ausbaus des CML wird eine Erhöhung des Anteils der FuE-Ausgaben am BIP in Hamburg angestrebt. Ebenso soll die Wissens- und Forschungslandschaft weiter profiliert werden. Die weitere Stärkung der anwendungsorientierten FuE-Infrastruktur soll die Nutzbarkeit der Ergebnisse für die Wirtschaft verbessern. Durch die Schaffung von neuen räumlichen Kapazitäten soll die Maßnahme zur Erhöhung des Umfangs des FuE- Personals in Hamburg beitragen.

Zu den Zielgruppen der relevanten Investitionspriorität zählt mittelbar das FuE-Personal, für das durch den Auf- und Ausbau anwendungsorientierter Forschungs- und Innovationseinrichtungen zusätzliche Entwicklungsperspektiven entstehen. Zum anderen zählen hierzu Unternehmen, vor allem KMU, da sie von der zusätzlichen Infrastruktur bzw. den zusätzlichen Angeboten für den Wissens- und Technologietransfer profitieren.

### Fördervolumen/Mittelausstattung

Die Kosten für die Errichtung und Erstausrüstung des Forschungsbaus für das CML in Hamburg belaufen sich auf 20 Millionen Euro, wobei dies durch EFRE-Mittel kofinanzierte Projekt eine gemeinsame Baumaßnahme des Bundes und der Freien und Hansestadt Hamburg ist. Die Hamburgische Investitions- und Förderbank (im Folgenden: IFB Hamburg) hat den Bewilligungsbescheid zur Förderung des Vorhabens im November 2018 an die Fraunhofer Gesellschaft übermittelt. Die Aufschlüsselung der Finanzierung stellt Tabelle 1 dar.

**Tabelle 2: Finanzierungsanteile Errichtung und Erstausrüstung des Forschungsbaus für das CML in Hamburg**

Herkunft der Mittel	Betrag in Euro	Anteil
Freie und Hansestadt Hamburg	5 Millionen	25 %
Bund	5 Millionen	25 %
EFRE	10 Millionen	50 %
Gesamt	20 Millionen	100 %

Quelle: Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation der Freien und Hansestadt Hamburg (2018).

### 3.4.3 Strukturelle Merkmale des CML

#### CML ist außeruniversitäre Forschungseinrichtung

<sup>36</sup> Vgl. BWVI (2014a): OP Hamburg EFRE 2014-2020 Version 3.0, S. 22.

Das Fraunhofer-Center für Maritime Logistik und Dienstleistungen CML in Hamburg ist Teil des Fraunhofer-Instituts für Materialfluss und Logistik IML in Dortmund. Generell zählen die Fraunhofer-Institute in Deutschland zu den gemeinsam von Bund und Ländern geförderten außeruniversitären Forschungseinrichtungen, die einen wichtigen Grundpfeiler der öffentlichen Forschung in Deutschland darstellen.<sup>37</sup> Die Fraunhofer-Gesellschaft ist die größte Forschungsorganisation für anwendungsorientierte Forschung in Europa.<sup>38</sup> Unter dem Dach der Fraunhofer-Gesellschaft gibt es in Deutschland 72 Institute und Forschungseinrichtungen mit mehr als 26.600 Mitarbeiterinnen und einem jährlichen Forschungsvolumen von 2,6 Milliarden Euro.<sup>39</sup> Davon fallen 2,2 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung. Der Anteil der Industrie und öffentlich finanzierter Forschungsprojekte beträgt 70 %. Dies verdeutlicht die hohe Bedeutung der industrienahe, anwendungsbezogenen Forschung der Fraunhofer-Einrichtungen.

### **Ausgangssituation und Entwicklung des CML seit seiner Gründung**

Die Mitarbeiterzahl am CML ist von null Personen im Jahr 2010 (Gründungsjahr) auf 25 Mitarbeiter und etwa 25 wissenschaftliche Hilfskräfte zum Jahresanfang 2019 angewachsen.) Damit sind am CML in Hamburg Harburg etwa 50 Personen tätig, von denen 25 Personen Vollzeitmitarbeiter sind.<sup>40</sup> Die Forschungsprojekte des CML werden wiederkehrend in interdisziplinären Teams und in überregionaler Kooperation bearbeitet, etwa mit Wissenschaftlern aus verschiedenen Instituten der Technischen Universität Hamburg, Unternehmen oder auch im internationalen Wissenschaftsumfeld. Prof. Dr.-Ing. Carlos Jahn ist in Personalunion Leiter des Instituts für Maritime Logistik der Technischen Universität Hamburg und Leiter des CML. So arbeitet das CML eng mit dem Institut für Maritime Logistik an der Technischen Universität Hamburg zusammen.

Das CML wies in den vergangenen Jahren insgesamt eine positive Umsatzentwicklung auf, was ein Indikator für steigende Nachfrage nach anwendungsbezogenen Forschungsleistungen in der maritimen Wirtschaft ist. Während die institutionelle Förderung in den ersten Jahren nach der Gründung des CML den höchsten Anteil an dessen Haushalt ausmachte, sind inzwischen öffentliche Erträge durch Aufträge für die Europäische Union und den Bund die wichtigste Finanzierungsquelle. Dabei wiesen die Umsätze des CML in der jüngeren Vergangenheit hohe Wachstumsraten auf.

Deutschlandweit setzte sich die Finanzierung der Institute und Forschungseinrichtungen der Fraunhofer-Gesellschaft zu knapp 30 % aus der Grundfinanzierung durch Bund und Ländern sowie gut 70 % aus Industriaufträgen und öffentlich finanzierten Forschungsprojekten zusammen.<sup>41</sup> Insgesamt ist die Einwerbung von Drittmitteln aus der Industrie und öffentlicher Institutionen, wie etwa der EU oder von Bundesministerien, zentral für die Finanzierung des CML. In diesen Bereichen hat der Umfang der eingeworbenen Mittel nach der Gründung des CML deutlich zugenommen.

Im Hinblick auf die expansive Entwicklung des CML ist darauf hinzuweisen, dass zahlreiche Förderprogramme für maritime Themen, etwa auf EU- oder Bundesebene, auf die Stärkung der Zusammenarbeit zwischen Forschung und Industrie ausgerichtet sind. In diesem Bereich und mit seinem ausgeprägten Branchenfokus hat das CML als anwendungsorientierte Einrichtung große Entwicklungspotenziale. Die Partizipation an entsprechenden Programmen war laut Angaben in den im Rahmen der Erstellung der Bewertungsstudie geführten Fachgesprächen ein wichtiger Faktor für das ausgeprägte Wachstum des CML in den vergangenen Jahren.

### **Standort**

---

<sup>37</sup> Vgl. Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (2018).

<sup>38</sup> Vgl. Fraunhofer-Gesellschaft (2020).

<sup>39</sup> Vgl. Fraunhofer-Gesellschaft (2020), Stand November 2019.

<sup>40</sup> Auskunft CML vom 9. Januar 2019.

<sup>41</sup> Vgl. Fraunhofer-Gesellschaft (2020).

Das CML befindet sich gegenwärtig auf dem Hauptcampus der Technischen Universität Hamburg (Am Schwarzenberg-Campus 4) (vgl. Abbildung 4) in Hamburg Harburg. Die Notwendigkeit des Aufbaus zusätzlicher Kapazitäten für das CML ergab sich aufgrund des deutlichen Zuwachses des Personals und der Umsätze des CML seit seinem Gründungsjahr. Die Voraussetzung für die Erschließung der weiteren Wachstumspotenziale des CML ist die räumliche Erweiterung der Flächen des CML. Dies betrifft insbesondere auch zusätzliche Laborkapazitäten und einen Zugang zum Wasser. Sowohl die Expansion an dem jetzigen Standort als auch der Ausbau der infrastrukturellen Einrichtungen des CML, etwa durch Laborflächen, sind an der Technischen Universität Hamburg am jetzigen Standort des CML nicht umsetzbar. Dabei ist es im Hinblick auf die zukünftige Entwicklungsmöglichkeiten des CML positiv zu bewerten, dass die Möglichkeit zur Flächenreservehaltung für eine über die Kapazitäten des Neubaus hinausgehende weitere Expansion des CML am neuen Standort am Lotsekanal besteht.

### **Forschungsschwerpunkte**

Das Fraunhofer CML in Hamburg entwickelt und optimiert Prozesse und Systeme entlang der maritimen Supply Chain. Das CML weist drei Forschungsschwerpunkte auf:

- Hafen- und Terminalentwicklung (Analyse und Prognose für maritime Transportketten und Hafenstandorte)
- Schiffs- und Flottenmanagement (Aufgaben in Optimierungssituationen und maritimen Kommunikation)
- Nautik und Seeverkehr (Themenschwerpunkte im Bereich der nautischen Sicherheit und Steuerung; u.a. Einsatz von drei Schiffsführungssimulatoren)

In diesen Themenschwerpunkten gibt es jeweils zahlreiche Kooperationen mit Hamburger Unternehmen und zahlreiche Projekte werden in Zusammenarbeit mit Unternehmen umgesetzt.

Mit dem Neubau soll als ein vierter Forschungsschwerpunkt das Thema Hafentechnologie aufgebaut werden. Deshalb wird im Neubau des CML ein Hafentechniklabor entstehen. Bisher verfügte das CML über keine Laborflächen.

Im Themenbereich Hafen dominierte bisher im CML das Thema Planung. Wichtiger Treiber für die Hafentechnik ist Digitalisierung, etwa über Informationstechnologien, künstliche Intelligenz und Automatisierung. Mit dem Thema Hafentechnologie wird sich das CML somit einem zentralen Zukunftsthema der maritimen Wirtschaft widmen.

Es gibt bereits gegenwärtig Besonderheiten in der Ausstattung des CML, welche ihm eine besondere Position geben. Beispielsweise verfügt das CML mit einem Schiffsführungssimulator über eine besondere Testumgebung für innovative Navigation und autonome Navigation. Das CML führt etwa Tests zur autonomen Navigation mit Modellschiffen durch.

Im Hinblick auf die Weiterentwicklung der Forschungsschwerpunkte des CML ist es von Relevanz, dass das Potenzial für die Drittmittelfinanzierung von maritimen Themen zukünftig weiter zunehmen wird. Dies begründet wachsende Potenziale für die Finanzierung von Mitarbeitern am CML durch drittmittelfinanzierte Forschungsprojekte (durch Bund, EU) und damit einen weiteren Aufbau von FuE-Personal.

Ein aktuelles Beispiel für Forschungsinvestition und Innovationsschub für maritime Wissenschaft und Wirtschaft ist, dass der Bund und die Stadt Hamburg 38 Mio. Euro in das Fraunhofer-Center für Maritime Logistik und Dienstleistungen (CML) und das Programm „Smart Ocean“ investieren (vgl. S. 24). Das Förderprogramm Innovative Hafentechnologien (IHATEC), mit welchem das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur Forschungs- und Entwicklungsprojekte in Kooperation zwischen Unternehmen und Forschungsinstitutionen zu innovativen Technologien in den deutschen See- und Binnenhäfen fördert, soll ab 2022 in einer zweiten Förderperiode fortgeführt werden. Das CML war bereits in der ersten Förderphase wissenschaftlicher Verbundpartner in anwendungsorientierten FuE-Projekten im Rahmen von IHATEC.

## **Tätigkeitsschwerpunkte**

Das CML kooperiert im Rahmen seiner Projekte sowohl in Forschungsverbänden als auch in der Umsetzung mit Unternehmen. Schwerpunktthemen der praxisorientierten Forschungsprojekte mit Innovationsbezug sind Schifffahrt, Hafen und Logistik.<sup>42</sup> Adressaten der Auftragsforschung des CML sind dabei private und öffentliche Auftraggeber etwa aus Häfen, Terminalbetreiber, Reedereien und Logistik-Dienstleister. Bereits in der Vergangenheit wurden zahlreiche Projekte in Zusammenarbeit mit Unternehmen umgesetzt, was den hohen Anwendungsbezug der Tätigkeiten des CML belegt. Dabei hat die Anzahl der Kooperationen mit Hamburger Unternehmen seit dem Jahr 2010 zugenommen.

Beispiele für Unternehmenskooperationen des CML aus der jüngerer Vergangenheit sind die Kooperation mit der Hamburg Port Authority (HPA) zur Digitalisierung der Seehäfen und mit der Offen Group zur Optimierung des Personaleinsatzes in Bezug auf Schiffs- und Flottenmanagement (Pilotkunde Reederei CPO). In dem von der EU geförderten Forschungs- und Entwicklungsprojekt Robotic Vessels as a Service (RoboVaaS) sind die HPA und das CML Mitglieder eines Konsortiums, das sich mit den Potenzialen kleiner, unbemannter Über- und Unterwasserfahrzeuge in küstennahen Operationen befasst.

Am neuen Standort des CML können aufgrund der neuen infrastrukturellen Ausstattung Projekte mit technischer Fundierung verstärkt durchgeführt werden („Testen in Laboren“), was tendenziell mit höherem Projektvolumen und Drittmittelpotenzial verbunden ist. Etwa basierend hierauf soll die Zusammenarbeit mit Unternehmen (insbesondere aus Hamburg) am neuen Standort weiter ausgebaut werden. Die kann beispielsweise über den Bau von Prototypen im CML und das Angebot an Unternehmen zur Nutzung von 3-D-Druckern im CML befördert werden. Es sollen Enterprise-Labs aufgebaut werden, in welchen sich Unternehmen – für Kooperationen, aber auch eigenes Testen ihrer technologischen Entwicklungen – einmieten können. So werden besondere Möglichkeiten für Face-to-Face-Kontakte zwischen den CML-Wissenschaftlern und Mitarbeitern aus Unternehmen geschaffen.

## **Vernetzung und Kooperationen**

Das CML ist in verschiedenste Kooperationen auf regionaler, nationaler und internationaler Ebene (wissenschaftlich) eingebunden und mit zahlreichen Unternehmen und (Wissenschafts-)Institutionen intensiv vernetzt.

Im regionalen Umfeld besteht beispielsweise ein enger Bezug zum Institut für Maritime Logistik der Technischen Universität Harburg. Das CML ist mit verschiedenen Hamburger Clustern über Projekte und andere Kooperationsformen eng vernetzt, etwa mit dem Maritimen Cluster Norddeutschland und der Logistik-Initiative Hamburg, welche mehr als 550 Mitgliedsunternehmen und -institutionen aus der Metropolregion Hamburg vereint. Das CML ist wissenschaftlicher Partner des Logistics Hub Hamburg<sup>43</sup> und des zugehörigen Hamburg Innovation Dock, welche im Rahmen der Digital Hubs Initiative des Bundesministerium für Wirtschaft gefördert werden. Der Digital Hub Hamburg hat das explizite Ziel, die Zusammenarbeit der Akteure der Logistikwirtschaft zu fördern, wobei die Säulen des Vorhabens Start-ups, etablierte Unternehmen und Wissenschaftseinrichtungen sind. Das Hamburg Innovation Dock bietet Logistikunternehmen einen Rahmen, in welchem die gemeinsame Entwicklung innovativer Produkt- und Servicelösungen unterstützt wird. Die Entwicklungen im Zusammenhang mit dem Digital Hub Logistics in Hamburg eröffnen weitere Potenziale für Kooperationen zwischen der Wirtschaft und mit dem Digital Hub verbundenen Wissenschaftsinstitutionen, etwa mit dem CML.

Generell ist das CML häufig an nationalen Konsortien beteiligt, beispielsweise im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi). So ist das CML unter anderem an einem Forschungsprojekt des BMWi zur Maritime Wertschöpfung und Beschäftigung in Deutschland beteiligt. Im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur war das CML

---

<sup>42</sup> Vgl. CML (2020).

<sup>43</sup> Vgl. Logistik-Initiative Hamburg (2019), S. 16.

Mitglied in einem Konsortium, das die volkswirtschaftliche Bedeutung der deutschen See- und Binnenhäfen untersucht hat (2019).

Kooperationen im Rahmen der Fraunhofer-Institute sollen zur Weiterentwicklung der anwendungsbezogenen Forschung beitragen. So etwa Fraunhof-Waterborne, in der sich alle Fraunhofer-Einrichtungen zusammengeschlossen haben, die einen maritimen Bezug in ihrem Arbeitsumfeld haben.

Das CML ist Mitglied in verschiedenen europäischen Forschungsverbänden. So ist das CML etwa Projektpartner in einer Reihe von EU-Projekte (vgl. auch obenstehend RoboVaas). Dazu zählt beispielsweise MUNIN (Maritime Unmanned Navigation through Intelligence), welches unter der Leitung der Fraunhofer-Einrichtung steht.

Das CML partizipiert an internationalen Forschungskooperationen, wie der International Association of Ports and Harbors IAPH und bearbeitet Projekte zur Hafenkooperation auf internationaler Ebene. Das Fraunhofer CML ist Mitglied des European Conference of Transport Research Institute (ECTRI), welche die Bestimmung relevanter Forschungsinhalte, die Beteiligung der Mitglieder an EU-Forschungsprojekten und die Vernetzung der insgesamt 16 beteiligten Forschungseinrichtungen koordiniert. So ist das CML zum Beispiel gemeinsam mit der HPA Partner in einem Projekt mit der Stadt Padua. Kooperationen gibt es zum Beispiel auch mit Canada, Spanien und Südkorea. Besondere Potenziale für die weitere Intensivierung von Vernetzung und Kooperationen werden etwa mit Norwegen gesehen.

### 3.5 EXPERTENGESPRÄCHE ZU DEN POTENZIELLEN WIRKUNGEN DER MAßNAHME

#### 3.5.1 Vorgehen

Für die Bewertung potenzieller Effekte des Neubaus des Forschungsgebäudes für das CML in Hamburg Harburg wurden im Jahr 2019 vom Evaluationsteam elf Expertengespräche in Hamburg geführt. Einbezogen wurden dabei sowohl Forschungsinstitutionen, Akteure Hamburger Cluster und anderer Institutionen als auch Unternehmen (siehe Tabelle 3).

**Tabelle 3: Gesprächspartner zur Evaluierung des CML**

Gesprächspartner (jeweilige Institutionen)
Hapag-Lloyd AG
Fraunhofer-Center für Maritime Logistik und Dienstleistungen CML
Maritimes Cluster Norddeutschland e.V. – Geschäftsstelle Hamburg
Hamburg Port Authority (zwei Gesprächspartner)
Handelskammer Hamburg – Abteilung Verkehr, Hafen und Schifffahrt
Innovations Kontakt Stelle (IKS) Hamburg
Logistik-Initiative Hamburg
Hamburg Innovation Port
TuTech (Standort Hamburg Harburg)
Becker Marine Systems GmbH (Unternehmen, Standort Hamburg Harburg)

Quelle: Eigene Darstellung

Schwerpunkthemen der Gespräche waren Einschätzungen zu den Entwicklungsperspektiven der Maritimen Logistik und Dienstleistungen in Hamburg, Rahmenbedingungen für Innovationen,

FuE-Bedarfe der Unternehmen, diesbezügliche Potenziale für die Zusammenarbeit von Unternehmen und dem CML, die Fortentwicklung des CML und die Standortbedingungen für Forschung und Kooperationen am Standort Hamburg (Harburg).

Die Ergebnisse der Expertengespräche sind ein wichtiger Bestandteil der Ex-Ante-Analyse zur Errichtung des Forschungsbaus für das CML in Hamburg. Zusammenfassend lassen sich aus den Expertengesprächen die im Folgenden dargestellten Einschätzungen hinsichtlich der Bedeutung des CML für anwendungsbezogene Forschung, die maritime Wirtschaft und die Wettbewerbs- und Innovationsfähigkeit Hamburgs wiedergeben. Diese fließen ebenso wie die Ergebnisse aus Kapitel 3.2. und 3.3. in die zusammenfassende Bewertung der potenziellen Effekte der Errichtung und Erstausrüstung des CML in Hamburg entsprechend der zugrunde gelegten Wirkungslogik ein (vgl. Kapitel 3.5.).

### **3.5.2 Zentrale Ergebnisse**

#### **Entwicklungsperspektiven der Maritimen Wirtschaft**

Das verbindende Element für anwendungsbezogene Kooperationen zwischen Unternehmen und dem CML sind Forschungs- und Entwicklungsthemen mit Bezug zur maritimen Wirtschaft, insbesondere Logistik, welche in der Hamburger Wirtschaft traditionell eine hohe Bedeutung haben. Besonders begünstigend für das CML in Hamburg ist nach Einschätzung verschiedener Akteure, dass es in Hamburg eine hohe Themenvielfalt und breite Unternehmenslandschaft mit Bezug zu maritimen Themen gibt und dass sich viele dieser Unternehmen dynamisch entwickeln. Es wurde darauf hingewiesen, dass eine Reihe von Hamburger Unternehmen der maritimen Wirtschaft in ihren Marktsegmenten zu den Weltmarktführern zählen. Darunter befinden sich große Unternehmen, aber auch zahlreiche KMU. Generell wurden ausgeprägte Innovationspotenziale der Hamburger Unternehmen in Bezug auf die maritime Logistik angesprochen, etwa entlang der maritimen Lieferkette und in der maritimen Zulieferindustrie. Es existieren mithin ausgeprägte Schnittstellen für die Zusammenarbeit Hamburger Unternehmen mit dem CML. Neben logistischen Lösungen für die Hafenoptimierung oder Effizienzsteigerungen im Schiffsflottenbetrieb werden hier innovative Projekte zur autonomen Schifffahrt und der künstlichen Intelligenz in maritimen Anwendungen bearbeitet. In all diesen Bereichen besteht auch weiterhin ein großes Wachstumspotenzial. Die Weiterentwicklung des CML ist nicht zuletzt deshalb von großer Bedeutung für den Wirtschafts- als auch für den Wissenschaftsstandort Hamburg. Der Standort Hamburg wurde in den Gesprächen generell als guter Standort für anwendungsorientierte Forschung und Innovationen in Bezug zur Maritimen Wirtschaft und zur Logistik bewertet, was unter anderem auf die Tradition Hamburgs als Logistikstandort zurückzuführen ist

#### **Potenziale für Unternehmenskooperation mit dem CML**

Verschiedene der befragten Akteure äußerten die Meinung, dass der Technologietransfer zwischen Forschungseinrichtungen und Unternehmen in Hamburg noch intensiver sein könnte. Es gab die Einschätzung, dass trotz einer Reihe von Angeboten an Hochschulen und Forschungsinstitutionen die Möglichkeiten in diesen Bereichen noch weiterentwickelt werden sollten. Entsprechend leistet der Ausbau des CML mit der Erhöhung seiner Kapazitäten für die anwendungsbezogene Forschung und den Technologietransfer einen Beitrag im Hinblick auf die bestehenden Bedarfe in Bezug auf die Innovationsfähigkeit der Unternehmen in Hamburg.

Der Status quo und die Potenziale für die Weiterentwicklung der Vernetzung des CML mit Unternehmen in Hamburg wurden von den Gesprächspartnern uneingeschränkt positiv bewertet. Das CML wird als bedeutsam für Innovationen im Bereich der maritimen Wirtschaft in Hamburg betrachtet. Der Praxisbezug der Themen und Tätigkeiten des CML wird dabei als hoch eingestuft. Angesichts der vielfältigen Innovationsbedarfe der maritimen Wirtschaft kann das CML so einen Beitrag zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen der maritimen Wirtschaft in Hamburg leisten.

#### **Impulse durch (neue) anwendungsbezogene Angebote für Unternehmen**

Das Potenzial für Unternehmenskooperationen mit dem CML wurde vor diesem Hintergrund in den Expertengesprächen als vielfältig bewertet. Es wurde aber auch darauf hingewiesen, dass die Beteiligung von Hamburger Unternehmen an den Projekten des CML, aus verschiedenen Gründen, noch relativ gering ist. Deshalb sollten besondere Bedingungen am CML geschaffen werden, so dass die Hamburger Unternehmen die Möglichkeiten zur anwendungsbezogenen Forschungskooperation mit dem CML noch besser nutzen. Gerade dafür, so die Einschätzung im Rahmen der Expertengespräche, können durch den Neubau des CML und seine Expansion neuer Raum sowie neue Formate geschaffen werden.

So gab es in den Expertenbefragungen verschiedene Hinweise darauf, dass das CML mit seiner bisherigen Größe und Mitarbeiterstärke sein Marktportfolio, das aufgrund der regionalen Spezialisierungen Hamburgs im Bereich der maritimen Logistik gegeben ist, noch nicht ausgeschöpft hat. Der Aufbau von weiterem Personal am CML kann somit zu einer noch besseren Umsetzung der Potenziale für Forschungskooperationen zwischen Unternehmen und dem CML beitragen. Dies eröffnet auch Möglichkeiten, mit den Angeboten des CML eine höhere Anzahl Hamburger Unternehmen zu erreichen. Wichtig sind dafür die im Rahmen des CML geplante Weiterentwicklung von Plattformen und Räumen für Kommunikation zwischen Unternehmen und dem CML.

In diesem Zusammenhang wurde es als besonders zielführend bewertet, am CML „niedrigschwellige“ Angebote für Unternehmen zu schaffen. Dazu wurde etwa das Format der Fraunhofer Enterprise Labs als eine sehr gute Möglichkeit betrachtet. In diesen arbeiten bereits an anderen Orten in Deutschland Unternehmen und Wissenschaftler von Fraunhofer-Einrichtungen gemeinsam an der Entwicklung von Innovationen, wobei die Projekte häufig von der Themenfindung bis zu marktreifen Produkten reichen.<sup>44</sup>

Die Erfordernisse für die Schaffung neuer Angebote dieser Art in Hamburg wurde in den Expertengesprächen auch damit begründet, dass es bisher in Hamburg nur wenige räumliche Einrichtungen für umsetzungsorientierte Kooperationsprojekte zwischen der Industrie und der Forschung zu maritimen Themen gibt. Die Ausweitung dieser Angebote durch den Neubau des CML und der damit verbundene Ausbau der Forschungsinfrastruktur schaffen diesbezüglich neue Möglichkeiten.

Als Beispiele wurden in diesem Zusammenhang das Hafentechniklabor des CML und das Testfeld am Wasser, zu welchen das CML an seinem neuen Standort direkten Zugang haben wird, genannt. Durch den Neubau des CML werden die Angebote für Unternehmenskooperationen ausgeweitet, etwa durch die Einrichtung von Testlaboren, was aus Unternehmenssicht als attraktives Angebot bewertet wird. Es wurde betont, dass beispielsweise Angebote im Bereich des 3D-Druckes und zur Nutzung von Simulatoren Katalysatoren für neue Kooperationen sein könnten.

Die genannten infrastrukturellen Entwicklungen des CML am Standort Lotsekanal erhöhen das potenzielle Leistungsspektrum des CML für Kunden aus der Industrie und seine Attraktivität für Kooperationsprojekte mit Unternehmen in der anwendungsbezogenen Forschung. Dazu könnte nach Einschätzung der befragten Akteure auch das Öffnen des CML durch besondere Maßnahmen, wie etwa gemeinsame Veranstaltungen mit Unternehmen, beitragen. Projekte, in denen Forschungsergebnisse als „Etwas zum Anfassen“ in Demonstrationsprojekten präsentiert werden, könnte Unternehmen für angewandte Forschungsprojekte motivieren.

Generell wurde betont, dass die Errichtung eines eigenen Gebäudes die Sichtbarkeit des CML für Unternehmen erhöht. Der eigene Standort ist zudem nach Einschätzung verschiedener befragter Akteure bedeutsam für die Identifikation der Mitarbeiter mit dem CML. Die weitere Stärkung der Wahrnehmung des CML wurde als Potenzial dafür betrachtet, Unternehmen in Hamburg und Norddeutschland noch besser durch die Angebote dieser Fraunhofer-Einrichtung zu erreichen.

Neben diesen Aspekten gibt es aus Sicht der befragten Akteure eine Reihe von weiteren Besonderheiten des CML, welche bereits in der Vergangenheit zu seiner Attraktivität für Unternehmen

---

<sup>44</sup> Vgl. o. V. (2017).

aus Hamburg beigetragen haben. Das CML bietet bereits interessante Anknüpfungspunkte für Unternehmen mit der dortigen vorhandenen Infrastruktur. Dazu zählt etwa der Schiffsimulator des CML, mit dem zum Beispiel Schiffsmanöver nachgestellt werden können. Weil entsprechende infrastrukturelle, an den Bedarfen von Unternehmen orientierte Angebote, im Zuge des Neubaus des CML weiterausgebaut werden, dürfte seine Attraktivität für Unternehmenskooperationen weiter zunehmen.

Zusammenfassend lässt sich somit feststellen, dass durch die geplanten unternehmensnahen Angebote des zukünftigen CML Unternehmen potenziell besser erreicht werden können. Generell gibt es die Einschätzung, dass ein wirtschaftsnäheres Angebot der FuE-Einrichtungen förderlich für die Kooperation zwischen der Wirtschaft und FuE-Einrichtungen ist. Bei Entwicklungen in diesem Bereich dürften sich mithin die erwarteten Effekte auf die anwendungsbezogene Forschung in Hamburg durch die Schaffung neuer Kapazitäten für das CML besonders gut entfalten.

### **Besondere Bedarfe der KMU für Forschungsk Kooperationen**

Es wurde im Rahmen der Gespräche von regionalen Akteuren angemerkt, dass es für KMU im Allgemeinen, so auch in Hamburg, verschiedene Faktoren gibt, die deren Kooperation mit Forschungseinrichtungen hemmen. Teils haben kleinere Unternehmen nicht ausreichende finanzielle Mittel für FuE-Investitionen und die Beschäftigung von FuE-Personal. Es werden eher große Unternehmen, mit einer entsprechend gestalteten Forschungsinfrastruktur und vergleichsweise hohen FuE-Ausgaben, mit Angeboten der Wissenschaftseinrichtungen zu Forschungsk Kooperationen erreicht.

Die Potenziale des CML könnten sich insbesondere auch dann entfalten, wenn bei der Entwicklung der Angebote die spezifischen Bedarfe von KMU berücksichtigt werden. Generell wird darauf verwiesen, dass Unternehmen praxisnahe und umsetzungsnahe Forschung benötigen. Unternehmen suchen in der Regel zeitnah nach Lösungen. Zur weiteren Umsetzung seiner Potenziale für Kooperationen mit Unternehmen kann das branchennahe Verständnis des CML beitragen.

Es wurde aus der Sicht von Akteuren, welche die Kooperationen zwischen Unternehmen und Forschungsinstitutionen in Hamburg fördern und begleiten, berichtet, dass insgesamt die Anfragen von Unternehmen im Hinblick auf Forschungszusammenarbeit zugenommen haben. Das Interesse an Fördermitteln seitens der Unternehmen für entsprechende Kooperationen, ebenso wie das Bewusstsein der Unternehmen mit Partnern aus Wissenschaft und Forschung zu kooperieren, sind gestiegen.

### **Weiterer Ausbau der Innovationstätigkeiten der Maritimen Wirtschaft und Logistik**

Potenzielle Kooperationspartner für das CML stammen aus verschiedenen Branchen, wobei die maritime Wirtschaft und die Logistikwirtschaft Schwerpunkte darstellen. Die befragten Akteure sehen hohe Bedarfe für den weiteren Ausbau der Innovationstätigkeiten der Unternehmen und Institutionen aus dem Bereich der maritimen Wirtschaft und der Logistik in Hamburg. So sind Innovationen etwa ein Fokusthema des Maritimen Cluster Norddeutschland (MCN), welches die Vernetzung von Unternehmen und Institutionen fördert. Durch das MCN werden Anstöße für Projekte gegeben, die besonders an den Bedürfnissen der Unternehmen orientiert sind.

Dazu werden beispielsweise Kooperationen und die Umsetzung neuer Ideen in innovativen Projekten durch das MCN unterstützt. Zu den Zielen des MCN zählt die Förderung des Technologietransfers zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Hier stellt die Zusammenarbeit der Unternehmen mit dem CML ein wichtiges Potenzial dar. Das CML gehört zu den Akteuren des MCN, welches eine wichtige Netzwerkfunktion für die Unternehmen und Institutionen der maritimen Wirtschaft in Norddeutschland einnimmt. Aktuell sind mehr als 350 Unternehmen und Institutionen aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik Mitglieder im MCN.<sup>45</sup>

---

<sup>45</sup> Vgl. Maritimes Cluster Norddeutschland (2020).

Es gibt Projekte des MCN, in welche das CML assoziiert tätig ist oder aber auch die Projektleitung innehat. In diesen Projekten kooperiert das CML mit Unternehmen des MCN. Diese können in dieser Zusammenarbeit etwa Entwicklungen mit dem CML testen. Angesichts dieser Bedarfe kann das zukünftige weiterentwickelte Techniklabor damit eine wichtige Verbindungsfunktion zwischen den Unternehmen des MCN und dem CML übernehmen.

Die Logistikinitiative Hamburg umfasst mit mehr als 550 Mitgliedsunternehmen und Institutionen aus der Metropolregion Hamburg auch Akteure aus der maritimen Wirtschaft. Für die weitere Fokussierung der strategischen Ausrichtung dieser Institution soll in Hamburg ein Innovationscluster Logistik aufgebaut werden. Insgesamt stehen in der Logistikinitiative Hamburg Themen im Fokus, welche auch die anwendungsbezogene Forschung im Bereich der Logistik betreffen. Das CML ist eng mit der Logistikinitiative Hamburg vernetzt und partizipiert in deren Rahmen an verschiedenen Projekten.

Es lässt sich aus den Expertengesprächen schlussfolgern, dass die Aktivitäten des CML in Bezug auf die Innovationstätigkeiten im Bereich Maritime Wirtschaft und Logistik als starke Basis für Innovationsimpulse für die Hamburger Unternehmen bewertet werden. Neben seinen Effekten auf die Innovationstätigkeiten in Hamburg trägt das CML zur Stärkung der Fachkräfteverfügbarkeit für die Logistikwirtschaft bei, etwa indem durch das CML neue Methoden für Mitarbeiter in Logistikunternehmen vermittelt werden. Die Qualifizierung am CML, zum Beispiel durch Promotionen, trägt zur Erweiterung des Humankapitalbestands in Hamburg bei. Durch die Ausbildung von Fachkräften durch das CML und deren spätere Beschäftigung in anderen Hamburger Unternehmen kann das CML über die Zirkulation von Wissen positive Auswirkungen auf die Wirtschaft in Hamburg haben. Dies korrespondiert mit dem allgemeinen Trend, dass die Qualifikationserfordernisse auch in der Logistikwirtschaft zunehmen

### **Innovationsthemen der Maritimen Wirtschaft**

Sowohl Innovationsaktivitäten als auch die diesbezügliche Vernetzung der Unternehmen in Hamburg mit Bezug zur Maritimen Logistik gewinnen an Bedeutung. Wichtige Innovationsthemen der Unternehmen der maritimen Wirtschaft betreffen unter anderem 3D-Applikationen, Maschinenbau und Logistik, bei denen es zahlreiche Schnittstellen zur Ausrichtung des CML gibt. Dabei ist die Digitalisierung der maritimen Logistikketten ein zentrales Thema für die hafenbezogene Forschung. Zu den zentralen Forschungsbereichen für die Schifffahrt der Zukunft zählen auch Umweltthemen und Emissionsfragen. Diese Themen bieten aufgrund des gegebenen Profils des CML verschiedene Anknüpfungspunkte für die Zusammenarbeit mit dem CML. Weitere diesbezügliche Themen sind das autonome Navigieren und Nachhaltigkeitsfragen in Bezug auf die maritime Logistik.

### **Quartier Channel Hamburg als Wissenschafts- und Innovationsstandort**

Der Channel Hamburg ist ein gewachsenes Quartier, in dem sich in den vergangenen Jahren sowohl Gewerbe, wissenschaftliche Institutionen als auch Einrichtungen für Kultur und Freizeit angesiedelt haben. Dabei haben sich dort in den vergangenen 40 Jahren sukzessive Bereiche der Technischen Universität Hamburg niedergelassen und zunehmend das Profil des Areals als Wissenschaftsstandort geprägt. Etwa haben hier Institute aus dem Bereich Transportsysteme ihren Standort, weil große Teile über die Schleuse auf der Süderelbe transportiert werden können. Das DLR, etwa mit der DLR-Einrichtung Lufttransportsysteme, ist in den vergangenen Jahren expandiert und hat inzwischen verschiedene Standorte im Channel. Nach Einschätzungen der befragten Experten gibt es inzwischen etwa 6.000 Arbeitsplätze im Channel Hamburg, der als ein zentraler innovativer Hub in Hamburg/Norddeutschland eingestuft wird. Es ist hervorzuheben, dass der Hamburg Channel einen engen Bezug zum städtischen Konzept „Innovationspark Harburg“ hat, in welchem die Technische Universität Hamburg, das DLR und das Fraunhofer CML Ankerfunktionen übernehmen sollen.

Im Channel Hamburg gibt es verschiedene Institutionen, die (zur Förderung von Innovationen) an der Schnittstelle der Vernetzung von Unternehmen und Forschung tätig sind. Etwa die TuTech Innovation GmbH, deren Beratungsschwerpunkte an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft

und Unternehmen liegen. Zum Zeitpunkt des dortigen Expertengesprächs gab es im Gründerzentrum der TuTech Innovation GmbH etwa 30 Unternehmen. Es werden bei diesen Start-ups verschiedene Schnittstellen zur Maritimen Wirtschaft gesehen. Dabei stammten die Gründer in den Räumen der TuTech Innovation GmbH überwiegend aus der Technischen Universität Hamburg, wobei sie aber auch aus anderen Bereichen kommen können. Insgesamt gibt es einen Trend zunehmender Gründungen in Hamburg an der Schnittstelle der Vernetzung von Unternehmen mit Forschungsinstitutionen.

Im Bereich von Forschung und Entwicklung sowie im Hinblick auf Innovationen gibt es zahlreiche positive Entwicklungen im Channel Hamburg. Dabei wird von den regionalen Akteuren betont, dass sich die sehr guten Prozesse am Standort zunehmend weiter etablieren. Der Channel Hamburg wird dabei durchaus als ein „Maritimes Cluster“ gesehen und es gibt dort Netzwerke zwischen maritimen Akteuren, die durch das CML neue Impulse erhalten. Insgesamt verstärken die Ziele und Ausrichtungen des CML die Funktionen des Channel als Wissenschafts- und Innovationsstandort.

### **Der zukünftige Standort des CML**

Insgesamt wurde die Einschätzung wiedergegeben, dass die Entwicklung im Channel Hamburg in den vergangenen Jahren als sehr gut zu bewerten ist. Seit der Internationalen Bauausstellung (IBA) im Jahr 2013 hat sich der Harburger Binnenhafen zunehmend zu einem gemischten Stadtviertel entwickelt. Hier gibt es unter anderem verschiedene Wohnformen (z.B. hochwertiges Wohnen, studentischen Wohnen), Industrie, Gewerbe und Forschungseinrichtungen. Gleichermäßen sind am Standort noch Handwerksbetriebe und Traditionsunternehmen der maritimen Wirtschaft angesiedelt.

Die Anzahl der Wissenschaftsinstitutionen im Channel Hamburg hat in den vergangenen Jahren kontinuierlich zugenommen. So haben sich etwa in dem Hamburg Innovation Port (HIP), dessen erster Bauabschnitt im Jahr 2019 abgeschlossen wurde und der sich in sehr geringer Entfernung zum CML befindet, bereits schwerpunktmäßig Institute der Technischen Universität Hamburg angesiedelt. Auch die Medical School Hamburg befindet sich seit Februar 2018 mit dem Campus »Arts and Social Change« in einer ehemaligen Seifenfabrik im Channel Hamburg. Daneben gibt es kulturelle Angebote am Standort, etwa die Fischhalle Harburg (maritimes Kulturzentrum). Diese ist direkt neben dem neuen Standort des CML verortet. Die Diversität und deren Entwicklung in den vergangenen Jahren wurden als besonderer Attraktivitätsfaktor des Standortes Channel Hamburg hervorgehoben, von denen auch das CML in seinen Standortbedingungen profitieren kann.

Daher passt das CML aufgrund der gegebenen Mikrobedingungen im Channel Hamburg und der dortigen Verknüpfungsmöglichkeiten sehr gut an den Standort. Es gibt dort für das CML zahlreiche Anknüpfungspunkte aus dem Bereich der maritimen Wirtschaft und Logistik, so zum Beispiel Becker Marine Systems, der Bureau Veritas Germany Holding GmbH und auch potenziell zu den neuangesiedelten Unternehmen im Hamburg Innovation Port (HIP).

Insgesamt wurden die Potenziale des Standortes Channel als sich ein sich weiterentwickelndes Cluster für Forschung sehr positiv bewertet. Die Standortpotenziale können noch besser umgesetzt werden, wenn die Netzwerke zwischen den Unternehmen und Forschungsinstitutionen am Standort weiter intensiviert werden. Perspektivisch soll es dazu Innovationskonferenzen und weitere Veranstaltungen mit Netzwerkbezug im Channel Hamburg geben. Eine besondere Standortstärke ist die ausgeprägte Netzwerkbildung am Standort, welche auch für das CML relevant ist.

Die Fachgespräche haben verdeutlicht, dass die Standortbedingungen am Channel Hamburg als förderlich für Innovationen und die Kooperationen zwischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen betrachtet werden. Hier ist bereits durch die sukzessive Ansiedlung von Unternehmen und Forschungsinstitutionen in den vergangenen Jahren ein Forschungsquartier entstanden, in das sich das CML sehr gut einfügen wird. Dabei wird sich die Mikrolage des CML im Verlauf der

Entstehung weiter verändern. In der räumlichen Nähe zum CML werden in den kommenden Jahren sukzessive die nächsten Bauabschnitte des Hamburg Innovation Port umgesetzt werden. Hier entstehen weitere Flächen für Wissenschaftseinrichtungen und innovative Unternehmen.

Generell stärkt der Neubau des CML die Sichtbarkeit Hamburgs als Standort für Logistikwirtschaft und das wissenschaftliche Image Hamburgs sowohl insgesamt als auch in Bezug auf den Channel Hamburg. Besondere Chancen für das CML werden darin gesehen, ein Alleinstellungsmerkmal für logistische Forschung in Deutschland (weiter) aufzubauen. Das CML wird durch das eigene Gebäude sichtbarer und für die Unternehmen greifbarer.

### 3.6 ZUSAMMENFASSENDE BEWERTUNG

Im Zeitraum der Erarbeitung der themenspezifischen Bewertungsstudie zur Maßnahme „Errichtung und Erstaussstattung eines Forschungsbaus für das Fraunhofer Center für Maritime Logistik und Dienstleistungen (CML) in Hamburg“ war die Errichtung dieses Gebäudes noch nicht abgeschlossen. Für die Bewertung der Effekte der Errichtung und Erstaussstattung des Forschungsbaus für das CML in Hamburg liegt deshalb gegenwärtig keine empirische Evidenz vor. Zudem ist bei der Einordnung des Projektes zu berücksichtigen, dass die (regionalökonomischen) Effekte von Forschung, Lehre und Wissenstransfer generell empirisch nicht präzise messbar sind.<sup>46</sup>

Generell ermöglicht der Neubau des CML die Expansion seiner (anwendungsbezogenen) Forschungstätigkeiten und damit einhergehend die Erhöhung des Wissens- und Technologietransfers. Dabei werden sich die hieraus resultierenden Effekte nicht unmittelbar nach der Fertigstellung des Gebäudes, sondern sukzessive im Zeitablauf einstellen. Bei der Bewertung der genannten Maßnahme handelt es sich somit um eine Ex-Ante-Betrachtung. Die Wirkungen der Maßnahme auf der Ebene des Gesamtsystems (Impact), die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der Hamburger Wirtschaft, kann deshalb erst zu einem deutlich späteren Zeitpunkt als im Jahr 2020 bewertet werden.

Zentral für die Abschätzung der zukünftigen Potenziale für die Entwicklung des CML an seinem neuen Standort in Hamburg Harburg am Lotsekanal waren im Rahmen der vorliegenden Bewertungsstudie eine Kontextanalyse und Expertengespräche zu übergeordneten Einflussfaktoren auf die zukünftige Entwicklung des CML. Dabei wurden etwa Faktoren wie Potenziale für Drittmittelgenerierung aus für die maritime Wirtschaft spezifischen Forschungsprogrammen, die Korrespondenz der Maßnahme mit der strategischen Ausrichtung der Stadt Hamburg im Bereich Innovationen und FuE, Bedarfe der Unternehmen der maritimen Wirtschaft in Hamburg in Bezug auf angewandte Forschung und die Standortbedingungen für das CML im Channel Hamburg betrachtet. Basierend auf diesen Analysen zur betrachteten Fördermaßnahme wurden die Potenziale für die Erreichung der Ziele der Maßnahme bewertet. Diese Einschätzung orientiert sich an der theorie-basierten Wirkungskette für die Maßnahme (vgl. Abbildung 3). Im Folgenden wird betrachtet, welche Ergebnisse auf den dem Impact der Maßnahme vorgelagerten Stufen der Wirkungslogik nach Einschätzung der Evaluatoren erreicht werden können. Dazu werden wesentliche Ergebnisse der Analysen zusammenfassend dargestellt.

#### Input-Ebene

Der Impuls für die Wirkungen der Expansion des CML auf FuE wird durch den finanziellen Input, die Unterstützung der Investition in den Ausbau der Forschungsinfrastruktur durch Finanzmittel in Höhe von 20 Millionen Euro des Bundes, der Freien und Hansestadt Hamburg und aus dem EFRE gesetzt.

#### Output-Ebene

---

<sup>46</sup> Vgl. DIW Econ (2017), S. 22.

Dies betrifft auf der Output-Ebene die unmittelbaren Effekte der Erweiterung der anwendungsbezogenen Forschungs- und Innovationsinfrastruktur durch den Neubau des CML und seine Erstausrüstung. Diese Stufe befindet sich gegenwärtig in der Umsetzung und wird voraussichtlich im Jahr 2021 erreicht sein. Dadurch werden die grundlegenden Bedingungen für das weitere Wachstum des CML geschaffen, während an seinem bisherigen Standort die flächenmäßige Kapazitätsgrenze für das CML bereits vor längerer Zeit erreicht worden ist. Gleichzeitig ermöglichen der Neubau und seine Erstausrüstung eine neue Qualität der Forschung durch den direkten Zugang zum Wasser (Testfläche) und die perspektivisch nutzbaren Laborflächen. Verbunden mit den neuen Räumlichkeiten werden, etwa durch das Einrichten von Enterprise-Labs, die infrastrukturellen Grundlagen für neue Kooperationsformen mit den KMU in Hamburg geschaffen. Die Neuausrüstung des CML trägt zu einer qualitativ hochwertig Ausstattung des Centers bei.

Mit höheren Kapazitäten und einem erweiterten Leistungsspektrum verbessern sich die Bedingungen für Spitzenforschung am CML weiter. Dadurch und durch den in den neuen Räumlichkeiten möglichen Aufbau von FuE-Personal steigen auch die Erfolgsaussichten bei der Drittmittelakquisition deutlich. Dies wird durch die auch zukünftig hohe Relevanz von Förderprogrammen mit Bezug zur maritimen Themen sowie die hohe Präsenz von Unternehmen der maritimen Wirtschaft in Hamburg begünstigt.

### **Outcome-Ebene**

Auf der Outcome-Ebene soll die Maßnahme zur Stärkung der FuE-Aktivitäten des öffentlichen und des privaten Sektors sowie zur Förderung des Wissens- und Technologietransfers beitragen. Im Rahmen der Bewertungsstudie konnten eine Reihe von Aspekten identifiziert werden, die im hohen Maße für die perspektivische Erreichung dieser Ziele sprechen.

Der Ausbau des CML ermöglicht eine Schärfung und Erweiterung seines Kompetenzprofils, etwa in Bezug auf innovative Konzepte für den Schiffbau und -betrieb und die Optimierung der maritimen Logistikketten. Im Rahmen der weiteren strategischen Entwicklung des CML soll der Forschungsschwerpunkt Hafentechnologien entwickelt werden, wofür mit dem Neubau des CML die Einrichtung eines Hafentechniklabors als grundlegende Voraussetzung geschaffen wird.

Die Expansion und weitere Profilierung des CML tragen direkt zur Stärkung der FuE-Tätigkeiten des öffentlichen Sektors bei. Weil das CML sowohl regional als auch international in verschiedenen Netzwerken und Kooperationsprojekte tätig ist, sind von der Zunahme der FuE-Aktivitäten und des FuE-Personals im Zuge der Nutzung der neuen Kapazitäten des CML Wissens- und Technologiespillover über die Vernetzung in andere Institution zu erwarten. Beispiele hierfür sind verschiedene europäische Forschungsverbände und Kooperationsprojekte im Auftrag deutscher Ministerien.

Eine enge Vernetzung zwischen dem CML und den Unternehmen in Norddeutschland besteht bereits über verschiedenste Branchennetzwerke und Cluster, wie etwa dem Maritimen Cluster Norddeutschland, der Logistik-Initiative Hamburg und den Digital Hub Logistics Hamburg. Mit zahlreichen Institutionen, wie etwa der HPA, hat das CML seit seiner Gründung vor zehn Jahren intensive Kooperationen aufbauen und festigen können. Aufgrund dieser Ausgangsbedingungen ist davon auszugehen, dass das CML seine Auftragsvolumina für die Privatwirtschaft zukünftig weiter ausbauen wird und damit auch weitere Impulse für Forschung- und Entwicklung sowie die Anwendung von Innovationen in der Hamburger Wirtschaft ausgelöst werden.

In den mit dem CML vernetzten Organisationen und zugehörigen Unternehmen haben Innovationen sowie die Anwendung technologischer Entwicklungen einen hohen Stellenwert. Deshalb gibt es aus dieser Perspektive hohe Potenziale für den Ausbau der anwendungsbezogenen Forschung durch das CML sowie den Wissens- und Technologietransfer aus dem CML heraus. Mit einem höheren FuE-Personalbestand kann das CML an dieser Schnittstelle zukünftig in einem höheren Maße Projekte und Forschungsarbeiten umsetzen. Dies wird dadurch gefördert, dass am neuen Standort des CML zahlreiche neue, für Unternehmen attraktive, Möglichkeiten zur Kooperation mit dem CML geboten werden sollen. Diese beinhalten auch das Potenzial, die Hemm-

schwelle für KMUs zur Kooperation mit dem CML zu reduzieren. Bei entsprechend stärkerer Zusammenarbeit mit der Wirtschaft in Hamburg ergeben sich Potenziale für die Erhöhung der Drittmitteleinnahmen aus (industrieller) Auftragsforschung für das CML.

Durch den Ausbau von FuE-Aktivitäten in der Privatwirtschaft und in öffentlichen Institutionen entwickeln die hieran beteiligten Akteure neues Wissen und neue Fertigkeiten. Die individuellen und organisationalen Kompetenzen werden erhöht (Bildung von Humankapital), Kooperationsbeziehungen werden aufgebaut und verstetigt (Entwicklung des Beziehungskapital) und Organisation und Infrastruktur für Forschung und Entwicklung entwickeln sich (Erhöhung des Strukturkapitals). Insgesamt wird so die Innovationsfähigkeit der beteiligten Akteure gestärkt, was sich positiv auf die wirtschaftliche Lage der Unternehmen und die Positionierung des CML im wissenschaftlichen Umfeld auswirkt.

Die Ergebnisse der verschiedenen Analyseschritte der vorliegenden Bewertungsstudie implizieren, dass durch die Maßnahme anwendungsorientierte Forschung, Technologie- und Wissenstransfer sowie Innovationspotenziale in Hamburg zukünftig gestärkt werden.

### **Impact-Ebene**

Aufgrund der zu erwartenden positiven Effekte der Maßnahmen auf die Bedingungen für Forschung und Entwicklung sowie Technologietransfer auf der Output- und Outcome-Ebene ist mit hoher Wahrscheinlichkeit davon auszugehen, dass die Maßnahme den Innovations- und Wirtschaftsstandort Hamburg, insbesondere in Bezug auf die maritime Wirtschaft und Forschung, positiv beeinflusst. Hieraus dürfte, nachdem sich das CML im Zuge des Aufbaus weiterer FuE-Kapazitäten am Standort in Hamburg Harburg weiter etabliert hat, positiv auf die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen in Hamburg auswirken. Dies gilt umso mehr, als dass der Neubau des CML sich in eine Gesamtstrategie einbettet. Seit 2018 setzt die Stadt Hamburg sukzessive ihre Fraunhofer-Strategie um, mit der die anwendungsbezogene Forschung und FuE-Aktivitäten in Hamburg generell gefördert werden sollen. So flankiert etwa das von Bund und der Stadt Hamburg finanzierte Programm „Smart Ocean“ die weitere Entwicklung des CML.

## 4 WIRKUNGSEVALUIERUNG DER MAßNAHME „STÄRKUNG DER INNOVATIONSKRAFT VON UNTERNEHMEN UND DER ZUSAMMENARBEIT MIT FORSCHUNGSEINRICHTUNGEN UND HOCHSCHULEN“

### 4.1 HINTERGRUND UND EVALUIERUNGSGEGENSTAND

Unternehmerische FuE-Aktivitäten sind von großer Bedeutung, weil sie in vielen Branchen Voraussetzung für erfolgreiche Innovationen und damit für eine Verbesserung der Anpassungs- und Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen sind. Die in FuE investierten finanziellen und personellen Ressourcen erfassen die Input- bzw. Entstehungsseite von Innovationen. In Hamburg belief sich der Anteil der privaten FuE-Ausgaben am Bruttoinlandprodukt zu Beginn der Förderperiode 2014-2020 auf 1,26 Prozent (2015). Damit liegt Hamburg deutlich hinter dem im Nationalen Reformprogramm<sup>47</sup> gesetzten Ziel von 2 Prozent und auch hinter dem Wert anderer deutscher Großstädte zurück. Zudem ist auch die FuE-Personalintensität im privaten Sektor unterdurchschnittlich. Hierbei ist zu beachten, dass die unterdurchschnittliche FuE-Intensität maßgeblich von der Betriebsgrößen- und Branchenstruktur der Unternehmenslandschaft in Hamburg beeinflusst wird. Hamburg weist eine stark dienstleistungsgeprägte Wirtschaftsstruktur mit überwiegend kleinen und mittleren Unternehmen auf. Hingegen ist der Anteil von mittleren und großen Industrieunternehmen aus technologieorientierten Branchen vergleichsweise gering.

Neben den unterdurchschnittlichen privaten FuE-Ausgaben weist Hamburg ebenfalls Aufholbedarf im Wissens- und Technologietransfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft auf. Dies zeigt sich sowohl in der Realisierung von Kooperationen zwischen unterschiedlichen Institutionen als auch bei der Höhe der Drittmiteinnahmen der Universitäten<sup>48</sup> je Professor/in.<sup>49</sup> Letztere beliefen sich in Hamburg im Jahr 2015 auf etwas mehr als 187 Tausend Euro, während die Drittmiteinnahmen in den beiden anderen deutschen Stadtstaaten rund 310 Tausend Euro (Berlin) und 316 Tausend Euro betragen. Ähnliche Vergleichsergebnisse ergeben sich auch für die Drittmiteinnahmen der Kunst- und Fachhochschulen sowie medizinischen Einrichtungen. Nach Gebieten differenziert zeigt sich, dass der Anteil der gewerblichen Wirtschaft an den Drittmitteln in Hamburg mit etwas mehr als 17 Prozent (2015) unter dem Bundesdurchschnitt von 19 Prozent (2015) lag. Der Aufholbedarf im Wissens- und Technologietransfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft betrifft kleine und mittlere Unternehmen besonders stark, da diese verfügen häufig über keinen direkten Zugang zu den Ergebnissen der Forschungseinrichtungen und haben zugleich keine Kapazitäten für eigene FuE-Tätigkeiten.

Vor diesem Hintergrund werden mit der Maßnahme „Stärkung der Innovationskraft von Unternehmen und der Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen und Hochschulen“, die Gegenstand der folgenden Evaluierung ist, konkrete FuEul-Vorhaben gefördert, um die Innovationskraft von Unternehmen und ihre Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen und Hochschulen zu stärken. Die Maßnahme stellt mit etwa 9,5 Mio. Euro geplanten EFRE-Mitteln (laut ursprünglichem Finanzplan) die finanziell bedeutsamste der drei Maßnahmen zur Erreichung des spezifischen Ziels 2 „Stärkung des Beitrags des Unternehmenssektors zur Innovationstätigkeit in Hamburg“ dar. Der Schwerpunkt der Förderung liegt auf FuEul-Vorhaben, die gemeinsam von KMU und

---

<sup>47</sup> Auf Bundesebene werden die europäischen Zielsetzungen der „Strategie Europa 2020“ im Nationalen Reformprogramm (NRP) aufgegriffen und für Deutschland präzisiert. Das NRP erweitert das Europa 2020-Ziel, die FuE-Ausgaben auf mindestens drei Prozent des BIP zu steigern, durch den Anspruch, dass dieses Investitionsvolumen zu zwei Dritteln aus privaten Mitteln getragen werden sollte.

<sup>48</sup> Ohne Kunst- und Fachhochschulen und medizinische Einrichtungen

<sup>49</sup> Vgl. EFRE-OP 2014-2020 der FHH, S. 10.

Forschungseinrichtungen durchgeführt werden (sog. Verbundvorhaben). Inhaltlich liegt der Fokus auf Vorhaben in den für Hamburg bedeutsamen Technologie- und Zukunftsfeldern.

Die Förderansätze bei dieser Maßnahme erfolgen auf Grundlage von zwei Förderrichtlinien. Zum einen werden auf Grundlage der Richtlinie „Programm für Innovation (PROFI)“ der IFB Hamburg vom 01.12.2015 im Rahmen des Moduls „Transfer Plus“ FuE-Verbundprojekte zwischen Hamburger Unternehmen, insbesondere kleine und mittlere Unternehmen, und Hochschulen / Forschungseinrichtungen gefördert. Hierfür sind mit 6,5 Mio. Euro mehr als zwei Drittel der verfügbaren EFRE-Mittel der Maßnahme eingeplant. Das Antrags- und Bewilligungsverfahren liegt vollständig bei der IFB als Umsetzungsstelle. Gegenstand der Förderung und somit Evaluierung sind Projekte der industriellen Forschung, der experimentellen Entwicklung und Durchführbarkeitsstudien<sup>50</sup>, die in Kooperation von mindestens zwei Unternehmen mit Betriebsstätte in Hamburg oder von Unternehmen mit Betriebsstätte in Hamburg zusammen mit Hochschulen / Forschungseinrichtungen in Hamburg ausgeführt werden. Der Zuschuss zu den gesamten Kosten des Verbundprojekts kann bis zu einer Höhe von 1 Mio. Euro gewährt werden.<sup>51</sup> Er speist sich aus öffentlichen Mitteln der FHH und der EFRE-Kofinanzierung. Letztere darf höchstens 50 % der förderfähigen Gesamtkosten des Verbundprojekts entsprechen. Im Hinblick auf die einzelnen Partner eines Verbundprojekts kann die Förderquote jedoch variieren. Die Förderquoten betragen für Unternehmen maximal 25 % bei Projekten der experimentellen Entwicklung und 50 % bei Projekten der industriellen Forschung bzw. Durchführbarkeitsstudien, wobei diese bei mittleren Unternehmen um 10 Prozentpunkte und bei kleinen Unternehmen um 20 Prozentpunkte erhöht werden können, was den Fokus der Förderung auf KMU widerspiegelt. Die Förderung der Hochschulen / Forschungseinrichtungen mit Betriebsstätte in Hamburg kann bis zu 100 % der auf sie entfallenden förderfähigen Kosten betragen. Förderfähige Kosten sind gemäß Art. 25 der AGVO Personalkosten, Kosten für Instrumente und Ausrüstung, Kosten für Auftragsforschung, Wissen und von Dritten direkt oder in Lizenz erworbene Patente sowie zusätzliche Gemeinkosten und sonstige Betriebskosten.

Zum anderen werden auf Grundlage der Richtlinie zum „Förderprogramm zur Stärkung und Förderung der Gesundheitswirtschaft“ der (ehemaligen) Behörde für Gesundheit und Verbraucherschutz (BGV) vom 01.05.2016 FuEul-Einzel- oder Verbundprojekte in der Gesundheitswirtschaft gefördert, die eine Verbesserung für die Prävention und die gesundheitliche Versorgung der Patientinnen und Patienten erwarten lassen. Hierfür wurden im ursprünglichen Finanzplan 3 Mio. Euro bzw. weniger als ein Drittel der verfügbaren EFRE-Mittel der Maßnahme eingeplant. Davon konnten initial EFRE-Mittel im Umfang von rund 2,4 Mio. Euro bewilligt werden. Es können auch Vorhaben aus dem Bereich der Gesundheitsversorgungs-Forschung gefördert werden, die sich auf Innovationen von Hamburger Unternehmen beziehen. Im Vergleich zur Förderung durch PROFITransfer Plus sind neben Projekten der industriellen Forschung, experimentellen Entwicklung und Durchführbarkeitsstudien auch Prozess- und Organisationsinnovationen förderbar. Die förderfähigen Kosten und Förderquoten entsprechen denen der PROFITransfer Plus-Richtlinie.

Aufgrund der höheren finanziellen Bedeutung und Anzahl an Förderfällen wird im Folgenden die Wirkung der EFRE-Förderung durch die PROFITransfer Plus-Richtlinie evaluiert. Es ist davon auszugehen, dass die Verbundprojekte in der Gesundheitswirtschaft auf sehr ähnliche Weise wirken und sich relativ zum EFRE-Budget, entsprechende quantitative Effekte ergeben.

---

<sup>50</sup> Gemäß Artikel 2 der AGVO.

<sup>51</sup> In Ausnahmefällen, wenn das allgemeine Interesse an dem neuen Verfahren, der Dienstleistung oder dem Produkt erheblich ist und berechtigte Aussicht auf eine wesentliche Stärkung der Leistungskraft und Wettbewerbsfähigkeit der Hamburger Wirtschaft besteht, können Förderungen von bis zu 2 Mio. Euro gewährt werden.



auf den Innovationsstandort Hamburg und die Bewertung des Förderverfahrens bei den Zuwendungsempfängern abgefragt werden. Die Evaluierung schließt mit einer Zusammenfassung der Ergebnisse und Ableitung von Empfehlungen.

### 4.3 WIRKUNGSMODELL UND STRATEGISCHER BEZUGSRAHMEN

Ziel des Förderansatzes von FuE-Verbundprojektförderung ist der Wissens- und Technologietransfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft und die einhergehende Erhöhung der Innovationsfähigkeit in den geförderten Unternehmen. Da im spezifischen Ziel 2 der Unternehmenssektor anvisiert wird, liegt bei der folgenden Beschreibung der Wirkungsketten der Schwerpunkt bei den Effekten, die sich bei den geförderten Unternehmen ergeben. Die Effekte bei den Forschungseinrichtungen ergeben sich insbesondere im Bereich der Drittmittelakquise und der Erhöhung des wissenschaftlichen Outputs. Abbildung 6 zeigt die von der Förderung ausgehenden Wirkungsketten auf. Die Abbildung illustriert die möglichen positiven Wirkungen, die mit einer erfolgreichen Durchsetzung einer Innovation am Markt auf zentrale wirtschaftliche Kennziffern der geförderten Unternehmen ausgehen können. Auch qualitative Einflüsse werden genannt. In der Abbildung wird mit den betrieblichen Einflussfaktoren und Rahmenbedingungen zudem auf interne und externe Einflussfaktoren hingewiesen, auf die das Unternehmen unmittelbar keinen Einfluss hat, die aber das Innovationsverhalten maßgeblich beeinflussen.

#### Logic Chart visualisiert komplexe Wirkungszusammenhänge

Abbildung 6 stellt die komplexen Wirkungszusammenhänge, die im Allgemeinen hinter unternehmerischen Forschungs- und Innovationsprozessen stehen, in einer grob vereinfachten Struktur dar. In der innovationsökonomischen Literatur existiert eine ganze Reihe von verschiedenen theoretischen Ansätzen, mit denen das Phänomen Innovation zu erklären versucht wird. Im Wesentlichen lassen sich klassische Ansätze der Innovation, neoklassische Innovationsmodelle sowie institutionen- und evolutionsökonomische Ansätze voneinander unterscheiden. Ein einziges, breit akzeptiertes theoretisches Wirkungsmodell existiert leider nicht. Im Allgemeinen basieren daher in der empirischen Praxis die verwendeten mikroökonomischen Schätzmodelle nicht direkt auf einem theoretischen Modell. Stattdessen fließen theoretische Überlegungen in eher „eklektischer“ und qualitativer Form in die empirische Anwendung ein, etwa im Hinblick auf die Variablenauswahl zur geeigneten Messung von Innovationserfolg und seinen Bestimmungsfaktoren, die funktionale Form, temporäre Lagstrukturen oder Hypothesen über die erwarteten Wirkungszusammenhänge.

Die Wirkungen von Innovationen sind auch maßgeblich von ihrer Art und ihrem Neuheitsgrad abhängig. So werden Produkt- oder Prozessinnovationen insbesondere mit Blick auf die Beschäftigungseffekte differenziert. Produktinnovationen führen zu Umsatzsteigerungen und Produktivitätssteigerungen, für die insbesondere bei echten Marktneuheiten positive Beschäftigungsimpulse angenommen werden. Demgegenüber verbessern Prozessinnovationen vor allem die Effizienz bei der Herstellung von Gütern oder der Erbringung von Dienstleistungen. Dies führt in erster Linie zu Kostenreduzierungen auf der Leistungsseite und möglicherweise auch zu Arbeitseinsparungen. Wenn sich verbesserte Geschäftsprozesse durch Marketing- oder Organisationsinnovation nach außen richten und die Distributionsseite des Unternehmens betreffen, kann jedoch durch eine höhere Kundenzufriedenheit und Kundenbindung auch direkt die Nachfrage nach den Produkten und Diensten des Unternehmens steigen.

Vor diesem Hintergrund skizziert Abbildung 6 als Logic Chart-Analyse nur ein grundlegendes, schematisches Wirkungsmodell und stellt die Wirkungskanäle synoptisch dar. Sie liefert ein vereinfachtes, theoretisches Gerüst für die Bewertung des Förderansatzes der FuE-Projektförderung im Rahmen der PROFI-Richtlinie. Das verwendete Analyseschema folgt der Unterteilung der Interventionslogik eines Förderprogramms in die Elemente Inputs, Outputs, Ergebnisse und Wirkungen (vgl. Alecke, Mitze (2018)).

## Interne und externe Einflussfaktoren

Zu den unternehmensexternen Faktoren, die ein Unternehmen als von außen gegeben zu akzeptieren hat, gehören insbesondere die konjunkturelle Entwicklung, die die Nachfrage nach den Produkten und Dienstleistungen exogen verändert, sowie das Verhalten der Wettbewerber hinsichtlich der Einführung von Produkt- und Prozessinnovationen, deren Preissetzungsverhalten und der Wettbewerbsdruck im relevanten Markt.

Zudem hängt die Wirkungskette von internen Faktoren ab, die vom Unternehmen zwar mittelbar beeinflusst werden können, für die konkrete Umsetzung eines Forschungs- und Innovationsprojekts jedoch ein Datum bilden. Zu diesen internen Faktoren gehört bspw. der Zugang von Unternehmen zu finanziellen Ressourcen. Dieser ist eine wichtige Voraussetzung für ihre Innovationsaktivitäten. Verschlechterungen in der finanziellen Lage führen häufig zu Einschnitten in der Forschungs- und Innovationstätigkeit. Weitere interne Faktoren sind das Alter, die Branche und Betriebsgröße eines Unternehmens. Diese Variablen sind nicht eigentlich Bestimmungsgrößen für das Innovationsverhalten von Unternehmen, sie dienen aber in empirischen Anwendungen als Proxy-Variable üblicherweise dazu, einerseits die Innovationsfähigkeit durch das vorhandene Know-How und die Kreativität im Unternehmen zu beschreiben (Alter, Betriebsgröße) sowie die grundsätzlichen Eigenschaften und den Innovationsbezug der gehandelten Güter und Dienstleistungen (Branche) abzubilden.

Alle internen und externen Faktoren haben zu unterschiedlichen Phasen Einfluss auf die intendierten Wirkungen der Förderung und können die Wirkungen im Einzelfall verstärken oder abschwächen.

## Input: Rentabilitäts- und Liquiditätseffekte der FuE-Projektförderung

Durch die innovationsökonomische Literatur ist belegt, dass Finanzierungsrestriktionen Forschungs- und Innovationsaktivitäten in den Unternehmen in einem stärkeren Maße verringern als es volkswirtschaftlich sinnvoll ist. Nach diesem Verständnis sind übermäßige Finanzrestriktionen Ausdruck eines Marktversagens auf den Finanzmärkten, welche durch spezifische Marktunvollkommenheiten wie Informationsasymmetrien, hohes Risiko und Transaktionskosten hervorgerufen werden. Neben positiven externen Effekten, da die Unternehmen nicht alle Vorteile ihrer Forschungs- und Innovationstätigkeit internalisieren können, liefern Finanzierungsrestriktionen einen zweiten Ansatzpunkt, mit dem wirtschaftspolitische Eingriffe in das Markt- und Innovationsgeschehen gerechtfertigt werden können.

Vor diesem Hintergrund bilden die in Form von Zuschüssen zur Verfügung gestellten öffentlichen Mittel, die durch die EFRE-Förderung im Rahmen des Moduls Transfer Plus der PROFI-Richtlinie gewährt werden, auf der Ebene der Inputs den Ausgangspunkt der Wirkungskette. Mit den Zuschüssen werden konkrete Ausgabenpositionen von Innovationsprojekten, die in verschiedenen Phasen des Innovationsprozesses anfallen, in einem zeitlich begrenzten Zeitraum unterstützt. Die Zuschüsse stellen aus Sicht des geförderten Unternehmens einen zusätzlichen Baustein in der Investitions- und Finanzierungsrechnung für ein vorgesehenes Innovationsprojekt dar. Aus Sicht eines (potenziell) innovierenden Unternehmens ist das relevante Maß für den wirtschaftlichen Erfolg eines Innovationsprojekts mindestens ein positiver Kapitalwert bzw. eine positive Innovationsrendite. Weil Innovationsprojekte unternehmensintern vielfach in Konkurrenz zu anderen Investitionsprojekten stehen, müssen sie zusätzlich auch einen Beitrag für einen Anstieg der Profitabilität des gesamten Unternehmens leisten. Profitabilität auf Unternehmensebene meint dabei die Höhe des Gewinns in Relation zum eingesetzten Kapital bzw. zum Umfang der Geschäftstätigkeit.<sup>52</sup>

---

<sup>52</sup> Vgl. Rammer et al. (2016). Innovationen können dabei die Profitabilität eines Unternehmens auf unterschiedliche Art und Weise positiv beeinflussen, letzten Endes aber müssen sie zu zusätzlichen Erlösen oder reduzierten Kosten führen. Den positiven Wirkungen auf die Profitabilität stehen zusätzliche Kosten für die Entwicklung und Einführung von Innovationen gegenüber, die den Gewinn schmälern. Darüber hinaus ist bei Innovationsprojekten zum einen

In diesem Kalkül reduziert der nicht-rückzahlbare Zuschuss unmittelbar den finanziellen Aufwand für das Unternehmen, senkt somit die Kosten für die Durchführung des Projekts und erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass ein Unternehmen in die Weiterentwicklung und Umsetzung seiner Idee – von der Forschung bis zur Markteinführung – investiert. Ein Unternehmen wird dabei umso eher bereit sein in ein Innovationsprojekt zu investieren, je geringer das Risiko ist, dass mit dem Projekt für das Unternehmen Verluste entstehen und je höher der Wettbewerbsdruck im Markt ist.

Neben dem Rentabilitätseffekt, der von dem öffentlichen Zuschuss ausgeht, weil er die Erlös-Kosten-Relation des Projekts verbessert, gibt es auch einen Liquiditätseffekt. Zuschüsse können einen Beitrag in Richtung auf eine geschlossene Gesamtfinanzierung eines Innovationsprojekts leisten (wobei innovative Gründungen und junge Unternehmen vielfach nur ein Projekt verfolgen). Bei gegebenen Eigen- und Fremdmitteln können die öffentlichen Fördermittel eine bestehende Finanzierungslücke schließen bzw. durch die unmittelbare Erhöhung des Eigenkapitals die Kreditvergabebereitschaft von Banken oder anderen Kapitalgebern positiv beeinflussen. Letzteres wird teils auch als Risikoübernahmeeffekt bezeichnet (vgl. Alecke, Meyer (2012)). Je nach Größe dieser Effekte entsteht ein positiver Finanzierungsimpuls, der quasi als „deal maker“ für eine ausreichende Rentabilität und/oder das Zustandekommen einer gesicherten Finanzierung und damit auch Realisierung der Projekte sorgt.

### Exkurs: Projektrealisierung und Mitnahmeeffekte

Durch die öffentliche Unterstützung von Unternehmen in Form von Zuschüssen entstehen Mitnahmeeffekte, d. h. Projekte wären auch ohne Förderung (ggf. in vermindertem Umfang, technisch weniger anspruchsvoll oder zeitlich später) realisiert worden. Denn es ist kaum vorstellbar, dass im unternehmerischen Entscheidungskalkül bei jedem Projekt die Erlös-Kosten-Relation ohne Förderung gerade im indifferenten Bereich liegt und erst durch die Förderung die Rentabilitätszone erreicht wird (oder die Finanzierungslücke genau dem Betrag des zu erwartenden Zuschusses entspricht). Mitnahmeeffekte lassen sich bei notwendigerweise generalisierenden Förderungsvoraussetzungen, aber unterschiedlichsten Ausgangssituationen für die geförderten Unternehmen bzw. Projekte, grundsätzlich nicht vermeiden; nur dann, wenn sämtliche Projekte „Schwellenprojekte“ wären, käme es zu keiner Mitnahme.<sup>53</sup>

Mitnahmeeffekte variieren je nach Projekt und Unternehmen. In der Logic Chart-Analyse beziehen sie sich auf den Zusammenhang von Input und Output:

- Ohne Mitnahmeeffekte ist der Output einer Fördermaßnahme vollständig auf den Input zurückzuführen, d. h. ohne Förderung wäre keines der Projekte durchgeführt worden.
- Bei vollständiger Mitnahme wäre der Output unabhängig vom Förderimpuls bzw. dem Input eingetreten.

Mitnahmeeffekte sind in Ex-post-Evaluationen empirisch nur sehr schwer zu bestimmen, da die Frage beantwortet werden muss, welcher Teil der geförderten Projekte auch ohne Förderung realisiert worden wäre. Die exakte Ermittlung von Mitnahmeeffekten setzt somit die Kenntnis einer

---

immer das Risiko zu berücksichtigen, dass sie aus technischen Gründen nicht erfolgreich zu Ende geführt werden können. In diesem Fall stehen den angefallenen Kosten keine (späteren) Erträge gegenüber. Zum anderen ist die Unsicherheit über die künftigen Marktchancen von Innovationsprojekten deutlich größer als bei etablierten Produkten, Dienstleistungen oder Verfahren. Ein hohes technisches wie kommerzielles Risiko ist Innovationsprojekten immanent und spielt auch aus beihilferechtlicher Sicht eine bedeutende Rolle für die Beurteilung der Erforderlichkeit und Eignung von Fördermaßnahmen zugunsten von Forschung, Entwicklung und Innovation.

<sup>53</sup> Mitnahmeeffekte ließen sich nur dann vermeiden, wenn bei jedem Förderantrag geprüft werden könnte, ob und inwieweit ein Projekt nicht auch ohne Förderung realisiert werden würde, und im Nachgang zu dieser Prüfung die Konditionen der Förderung angepasst werden könnten. Die Ermittlung der Fallkonstellationen mit und ohne Förderung geht aber mit sehr hohen administrativen Kosten im Antrags-, Bewilligungs- und Kontrollverfahren einher. Trotzdem finden sich im Beihilferecht solche Ansätze, etwa bei der Förderung von Investitionsbeihilfen für Energieinfrastrukturen, bei der gemäß Art. 48 AGVO der Beihilfebetrags nicht höher sein darf als die Differenz zwischen den beihilfefähigen Kosten und dem Betriebsgewinn der Investition. Der Betriebsgewinn ist hier vorab oder über einen Rückforderungsmechanismus von den beihilfefähigen Kosten abzuziehen.

hypothetischen Situation voraus. Letztlich lassen sich Mitnahmeeffekte nur durch statistische Verfahren bestimmen, bei denen die hypothetische, unbeobachtbare Situation „ohne Förderung“ durch das Heranziehen von beobachtbaren Werten für nicht geförderte Projekte oder Unternehmen quasi synthetisch generiert wird. Eine Reihe von empirischen Studien im Bereich der Investitions- und Innovationsförderung kommt zu dem Ergebnis, dass es bei der staatlichen Förderung von Unternehmen zwar zu nicht unerheblichen Mitnahmeeffekten kommt, die Förderung aber gleichwohl in der Lage ist, die Durchführung von zusätzlichen Projekten zu induzieren und dabei auch Art und Umfang der Projekte zu verändern.

Bei der nachfolgenden Diskussion von Outputs, Ergebnissen und Wirkungen wird von Mitnahmeeffekten abstrahiert und implizit unterstellt, sämtliche Projekte würden erst durch die Förderung im Rahmen von PROFI Transfer Plus ermöglicht. Im nächsten Abschnitt wird bei den Ergebnissen der Online-Befragung bei den Unternehmen auf Mitnahmeeffekte und ihr wahrscheinliches Ausmaß eingegangen.

## Outputs

Die Realisierung eines Projekts im Rahmen von PROFI Transfer Plus soll in Zusammenarbeit mit einer Hochschule / Forschungseinrichtung einen Beitrag zur Entwicklung und Umsetzung einer Produktinnovation am Markt und/oder einer betrieblichen Anwendung einer Prozessinnovation leisten. Dabei werden je nach konkreter Natur des Projekts unterschiedliche Kostenpositionen im Innovationsprozess bezuschusst. Auch die Dauer der Projekte ist unterschiedlich. Am Ende der Projekte steht nicht zwangsläufig ein neues oder verbessertes Produkt oder Verfahren als Resultat der Förderung fest – selbst wenn Unternehmen im Zuge der Antragstellung bei der IFB bei der Beschreibung ihres geplanten Projekts ein Vermarktungskonzept sowie einen Zeit- und Kostenplan für Arbeiten nach dem Projekt aufzeigen sollen.

Im Ergebnis der FuE-Projektförderung und damit als zentraler Output sollten ausreichend Forschungs- und Entwicklungsergebnisse für potenziell markt- und anwendungsreife Produkte, Dienstleistungen und Verfahren etwa in Form von noch nicht kommerziell genutzten Prototypen, Demonstrationsmaßnahmen, Pilotanlagen oder Pre-Alpha-Versionen von Software vorliegen. In der betriebswirtschaftlichen Literatur wird auch von Inventionen als notwendige Vorstufe von Innovationen gesprochen. Inventionen beziehen sich auf die erstmalige Umsetzung, (technische) Konkretisierung und Validierung einer neuen Idee – ohne, dass bereits eine kommerzielle Verwertung oder Aktivitäten zur Markteinführung und Serienüberleitung stattgefunden haben. Erst mit der Markteinführung eines neuen Produktes oder der Anwendung eines neuen Verfahrens in der betrieblichen Praxis werden Inventionen zu wirtschaftlich relevanten Innovationen.

## Ergebnisse (Short-term Outcomes)

Die positiven Auswirkungen eines Innovationsprojektes nach seiner Markteinführung oder betrieblichen Anwendung auf die Profitabilität eines Unternehmens sind vielfältig und hängen von seiner Natur ab (vgl. zum Folgenden Rammer et al. (2016)):

- So können **Produktinnovationen** in Abhängigkeit ihres Neuheitsgrads eine technologisch bedingte, zumindest temporäre Monopolstellung auf dem Absatzmarkt und damit eine Preissetzungsmacht für das innovierende Unternehmen bewirken. Diese Preissetzungsmacht kann für überdurchschnittlich hohe Gewinnaufschläge genutzt werden. Produktinnovationen mit geringerem Neuheitsgrad führen zwar zu keinen (temporären) Monopolstellungen, tragen aber zu einer stärkeren Differenzierung des Produktangebots am Markt und damit zu einem geringeren direkten Preiswettbewerb zwischen Anbietern bei. Innerhalb gewisser Grenzen kann der Innovator seine Preispolitik gestalten, was ebenfalls in höhere Gewinnmargen münden kann.
- **Prozessinnovationen** können die Kosten für Beschaffung, Produktion und Distribution verringern und bei einem gegebenen Marktpreis in höhere Gewinnspannen beim inno-

vierenden Unternehmen umgewandelt werden. Wenn die realisierten Produktivitätsgewinne durch Preissenkungen an die Kunden weitergegeben werden, können auch zusätzliche Umsätze generiert werden. Denkbar ist auch, dass durch Qualitätsverbesserungen im Vertrieb (schnellere Lieferung, weniger fehlerhafte Produkte) neue Kunden gewonnen werden können.

- In der Praxis gehen **Produkt- und Prozessinnovationen** oftmals Hand in Hand. Die Einführung eines neuen Produktes erfordert in der Regel Veränderungen im betrieblichen Leistungsprozess und häufig auch größere Investitionen in den vorhandenen Kapitalstock. Erfolgreiche Produkt- und Prozessinnovationen führen perspektivisch zu höheren Umsätzen, geringeren Kosten oder höheren Deckungsbeiträgen.

In der innovationsökonomischen Literatur haben sich zur Erfassung der Innovationsergebnisse als quantitative Maßgrößen Umsatzanteile mit Produktinnovationen und Kostensenkungen durch Prozessinnovationen etabliert. Teils werden auch auf Schutzrechten basierende Indikatoren (Patente, Lizenzen, Marken, etc.) als so genannte Throughput-Indikatoren eingeführt. Darüber hinaus werden auch Einflüsse eines Innovationsprojekts auf qualitative Variablen wie Kundenzufriedenheit, Produktqualität, Diversifikation der Produktpalette, Unternehmensimage, Mitarbeitermotivation oder Zuwachs an Know-How zu erfassen versucht.

### Wirkungen (Medium- und Long-term Outcomes)

Während sich die Analyse von Ergebnissen (Short-term Outcomes) auf das geförderte Innovationsprojekt bezieht, erfolgt die Diskussion der mittel- und langfristigen Wirkungen (Medium- und Long-term Outcomes) von Innovationen prinzipiell auf übergeordneten Ebenen.

In Anlehnung an Hauschildt et al. (2016) kann unter einem Innovationsprojekt als kleinste Untersuchungseinheit der isolierte, aber alle notwendigen Schritte umfassende Prozess der Durchsetzung eines einzelnen neuen Produktes oder Verfahrens verstanden werden. In der betriebswirtschaftlichen Literatur stellt das Innovationsprojekt die Mikroebene dar. Dort wird bereits die Zusammenfassung mehrerer Projekte als Makro-Ebene bezeichnet, wobei die gängigste Aggregationsebene das Unternehmen darstellt.<sup>54</sup> Aus industrieökonomischer oder volkswirtschaftlicher Perspektive bilden dagegen Unternehmen die Mikroebene. Die Erfolgsmessung von Innovationen auf Meso- oder Makroebene bezieht sich auf Industriezweige, Regionen, Innovationssysteme oder nationale Volkswirtschaften.

Mit der Unterscheidung verschiedener Aggregationsebenen gewinnt auch das Begriffspaar direkte versus indirekte Wirkungen von Innovationen an Bedeutung. So können auf Ebene des einzelnen Innovationsprojektes durch gemeinsame Absatzstrukturen oder verbundene Fertigungsverfahren indirekte Wirkungen auf andere Produkte / Prozesse im Unternehmen auftreten, auf Ebene von Branchen oder Regionen sind Umsatzeinbußen oder Kostenerhöhungen bei Konkurrenzunternehmen häufig relevante, aber nur mittelbar vermittelte Einflüsse von Innovationen.

Insbesondere für die volkswirtschaftliche Bewertung ist die Berücksichtigung sowohl von direkten als auch indirekten Effekten von Innovationen für deren Erfolgsausweis zentral. Im Vordergrund des Interesses steht hier die durch die Innovationstätigkeit der Unternehmen bewirkte Veränderung von gesamtwirtschaftlichen Kenngrößen wie Wertschöpfung, Beschäftigung, Produktivität oder Exporttätigkeit (vgl. Grupp (1997), Dehio (2005)). Dabei ist zu beachten, dass neben positiven Wirkungen bei der Gruppe der innovierenden Unternehmen auch durchaus negative Wirkungen auf andere Marktteilnehmer auftreten können. Beispielsweise können Unternehmen mit erfolgreichen Innovationsprozessen bestehende vom Markt verdrängen oder Arbeitsplätze, die an der einen Stelle durch innovierende Betrieben geschaffen werden, an einer anderen Stelle in nicht

---

<sup>54</sup> Denkbar sind allerdings auch Produktgruppen oder Verfahrenskombinationen, bei denen die Erfolgsmessung explizit Synergieeffekte zwischen technisch verwandten Produkten bzw. technisch verbundenen Fertigungsprozessen berücksichtigen soll. Falls die Innovationsaktivitäten eines Unternehmens in Form einer eigenständigen FuE-Abteilung organisiert sind, kann auch diese eine relevante Untersuchungsebene für die Bestimmung einer unternehmensinternen „Innovationsrendite“ sein.

innovierenden Betrieben verloren gehen. In der volkswirtschaftlichen Evaluationsforschung werden solche indirekten Einflüsse auch unter den Stichworten Rückkopplungs- und Verdrängungseffekte thematisiert.

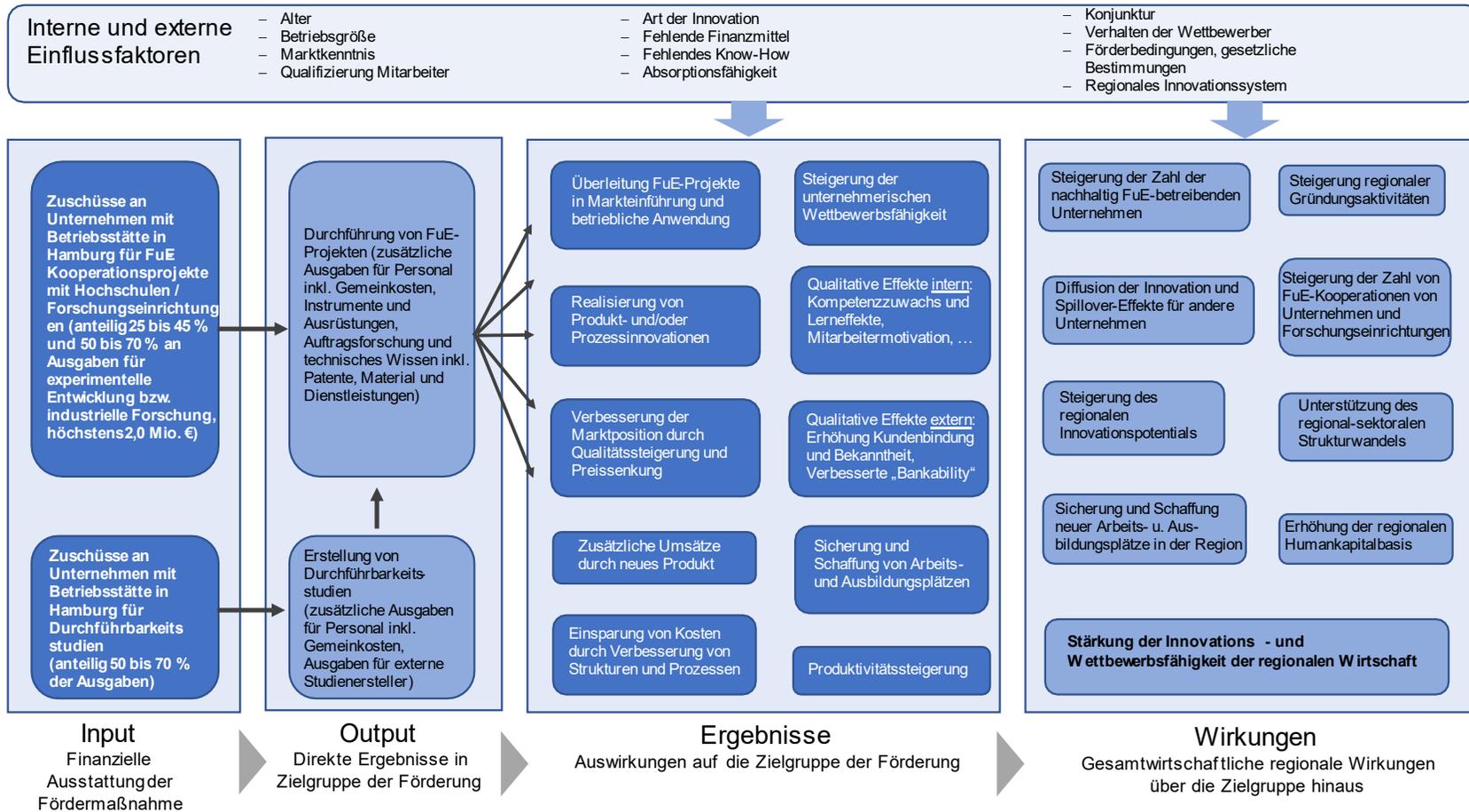
Darüber hinaus sind neben den sich über Märkte verbreitenden Preis- und Mengeneffekten von Innovationsaktivitäten noch weitere indirekte Wirkungen zu berücksichtigen, die nicht über Märkte transportiert werden – wie z. B. Wissensspillovers, die durch die FuE-Tätigkeit eines Betriebes für andere in der Region ansässige Betriebe möglich werden („technologische Externalitäten“). Dabei sind es gerade diese Effekte, auf die bei forschungs- und innovationspolitischen Fördermaßnahmen besonders abgestellt wird.

Die Wirkungen von Innovationen hängen – sowohl auf der Mikro- als auch der Makroebene – von einer Vielzahl von Faktoren ab. Das grafische Wirkungsmodell in Abbildung 6 reduziert zur Veranschaulichung die komplexen Kausalzusammenhänge auf einen idealtypischen Argumentationsstrang. Danach tragen auf der Ebene von Unternehmen erfolgreiche Innovationsprojekte zu einem nachhaltigen Wachstumsprozess und einer Erhöhung ihrer Produktivität bei. Die Verbesserung der unternehmerischen Wettbewerbsfähigkeit stößt einen „virtuous circle“ an, der zu mehr Beschäftigung, höheren Umsätzen und weiteren Produktivitätsgewinnen führt. Weil die Erträge von Innovationen mit zunehmendem Produktivitätsniveau steigen, nehmen auch die Innovationsausgaben der Unternehmen weiter zu. Auf der gesamtwirtschaftlichen Ebene drücken sich die unternehmerischen Innovationsanstrengungen in einer Akkumulation von Wissen und der Bildung eines wissensbasierten, immateriellen Kapitalstocks aus, der direkt oder indirekt über den technischen Fortschritt als maßgebliche Determinante von gesamtwirtschaftlichen Zuwächsen das Pro-Kopf-Einkommen treibt.

Die skizzierten längerfristigen Wirkungen der FuE-Verbundförderung stehen somit im Einklang mit den globalen Zielen des EFRE-OP 2014 - 2020. Neben den (innovations-)ökonomischen Wirkungen kann die FuE-Verbundförderung auch Einflüsse im Hinblick auf die Horizontalen Prinzipien ausüben. So können Produktinnovationen die Energieeffizienz bestehender Güter verbessern oder durch Prozessinnovationen Produktivitätsgewinne erzielt und der Materialverbrauch reduziert werden. Diese Einflüsse auf das Prinzip Nachhaltige Entwicklung sind aber nur für Einzelfälle gegeben und nicht systemisch in der Förderung angelegt. Sie können zudem nur unter der Voraussetzung auftreten, dass die Ergebnisse der geförderten Projekte letzten Endes zu markt- und anwendungsreifen Produkten und Verfahren führen sowie erfolgreich kommerziell verwertet werden. Mit Bezug auf das Horizontale Prinzip Nachhaltige Entwicklung wird daher die Fördermaßnahme als umweltneutral eingestuft.

Abbildung 6: Wirkungszusammenhänge für die Förderung in der Maßnahme „Stärkung der Innovationskraft von Unternehmen und der Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen und Hochschulen“

## Förderung von Forschung, Entwicklung und Innovation in Unternehmen



Quelle: Eigene Darstellung.

## 4.4 UMSETZUNG DER FÖRDERUNG

### Stand der Umsetzung

Die Betrachtung des Umsetzungsstandes zum 31.12.2020 in Tabelle 4 zeigt, dass die geplanten förderfähigen Ausgaben in Höhe von 18,37 Mio. € für die Fördermaßnahme „Stärkung der Innovationskraft von Unternehmen und der Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen und Hochschulen“ vollständig bewilligt sind (bewilligte Ausgaben 18,58 Mio. €). Das entspricht einer Bewilligungsquote von 101,1 %<sup>55</sup>. Von den bewilligten Ausgaben wurden bislang 13,34 Mio. € geltend gemacht (72,6 %).

Die Unterstützung der Innovationstätigkeit von Unternehmen und Hochschulen/Forschungseinrichtungen durch den EFRE erfolgt in Hamburg auf Basis von zwei Förderrichtlinien. Zum einen wurden 18 FuE-Verbundprojekte mit 44 Teilvorhaben und förderfähigen Ausgaben in Höhe von 13,23 Mio. € (davon 6,54 Mio. € EFRE-Mittel) im Rahmen des Moduls „Transfer Plus“ der Programm für Innovation (PROFI)-Richtlinie bewilligt. Von den bewilligten Ausgaben wurden bislang 9,18 Mio. € geltend gemacht (69,4 %). Zum anderen wurden in dieser Maßnahme zwei größere Verbünde auf Grundlage des Förderprogramms zur Stärkung und Förderung der Gesundheitswirtschaft unterstützt, an denen insgesamt neun Unternehmen und drei öffentliche Forschungseinrichtungen beteiligt sind. Die bewilligten förderfähigen Gesamtausgaben belaufen sich hier auf 5,34 Mio. € (davon 2,31 Mio. € EFRE-Mittel), von denen bereits 4,16 Mio. € geltend gemacht wurden (81,0 %).

**Tabelle 4: Umsetzungsstand der Fördermaßnahme „Stärkung der Innovationskraft von Unternehmen und der Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen und Hochschulen“**

Fördermaßnahme	Richtlinie	Bewilligte Projekte	Geplante förderfähige Ausgaben	Bewilligte förderfähige Ausgaben		Geltend gemachte Ausgaben	
			in Mio. €	in Mio. €	in %	in Mio. €	in %
Stärkung der Innovationskraft von Unternehmen und der Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen und Hochschulen	Programm für Innovation (PROFI) Transfer Plus	18	13,23	13,23	100,0	9,18	69,4
	Förderprogramm zur Stärkung und Förderung der Gesundheitswirtschaft	2	5,13	5,34	104,1	4,16	81,0
<b>Insgesamt</b>		<b>20</b>	<b>18,37</b>	<b>18,58</b>	<b>101,1</b>	<b>13,34</b>	<b>72,6</b>

Quelle: EFRE-Datenbank Hamburg. Anmerkung: Rundungsdifferenzen möglich.

In Tabelle 5 ist ein erster Überblick über die Ergebnisse der EFRE-Förderung von Forschungsverbundprojekten im Rahmen der PROFITransfer Plus Richtlinie dargestellt. Basis für die Auswertung dieser Monitoringdaten sind die Daten der Hamburgischen Investitions- und Förderbank (im Folgenden: IFB Hamburg) als Bewilligungsstelle, die zum Stichtag 19.02.2021 aus ihrem vorgelagerten Datenbanksystem bereitgestellt wurden. Dieser Auswertungstichtag weicht damit zum o. g. Stichtag der Daten (31.12.2020) für die finanzielle Umsetzung ab, die aus der EFRE-Datenbank zur Verfügung standen. Entsprechend ergeben sich im Folgenden etwas unterschiedliche förderfähige Gesamtausgaben als in Tabelle 4 dargestellt.

<sup>55</sup> Eine Bewilligungsquote von über 100 % kommt insbesondere dadurch zustande, dass bei der Kommission zunächst mehr Anträge für insgesamt förderfähige Ausgaben (EFRE-Mittel plus nationale Kofinanzierung und Privatmittel) eingereicht und bewilligt werden, als am Ende tatsächlich ausgezahlt werden (Überbuchung).

Von den insgesamt 15,88 Mio. € förderfähigen Ausgaben sind 10,05 Mio. € Zuschüsse durch EFRE-Mittel und öffentliche Mittel der FHH. Dies entspricht einer durchschnittlichen Förderquote über alle Projekte hinweg von 63,3 %. Das durchschnittliche Ausgabevolumen der PROFI Transfer Plus Projekte liegt bei 360.922 €. Hinsichtlich der Beschäftigungseffekte erwarten die Projektverantwortlichen die Schaffung von knapp 200 neuen Arbeitsplätzen durch die neuen Forschungsverbundprojekte. Demnach belaufen sich die Ausgaben je neu geschaffenen Arbeitsplatz auf 80.408 €, von denen 50.877 € Zuschüsse aus dem EFRE ausmachen.

**Tabelle 5: Überblick über die Ergebnisse der EFRE-Förderung von Forschungsverbundprojekten 2014 – 2020**

Indikator	2014 – 2020
Anzahl Förderfälle	44
Förderfähiges Ausgabevolumen	15,88 Mio. €
Zuschüsse (= EFRE-Mittel und öffentl. Mittel der FHH)	10,05 Mio. €
Förderquote	63,3 %
Durchschnittliches Ausgabevolumen je Projekt	360.922 €
Anteil der Ausgaben für Experimentelle Entwicklung	45,5 %
Anteil der Ausgaben für Industrielle Forschung	25,0 %
Anteil der Ausgaben für öffentl. Forschung (nichtwirtsch. Tätigkeit)	29,5 %
geschaffene Arbeitsplätze (3. Jahr nach Projektende)	197,5
Ausgabevolumen je geschaffenen Arbeitsplatz	80.408 €
Zuschuss je geschaffenen Arbeitsplatz	50.877 €

Quelle: EFRE-Datenbank Hamburg. Berechnungen der GEFRA.

Im Hinblick auf die unterschiedlichen Arten von FuE-Vorhaben handelt es sich bei 20 Teilvorhaben bzw. knapp 50 % der Förderfälle sowie förderfähigen Ausgaben um die experimentelle Entwicklung von Produkten oder Dienstleistungen von Unternehmen. Bei weiteren 11 Teilvorhaben bzw. 25,0 % der Förderfälle handelt es sich um industrielle Forschung von Unternehmen und Hochschulen / Forschungseinrichtungen, die 23,9 % der förderfähigen Ausgaben ausmachen. Die restlichen 13 Förderfälle bzw. 29,5 % der gesamten PROFI Transfer Plus Vorhaben werden beziehen sich auf nichtwirtschaftliche Tätigkeiten von Hochschulen und Forschungseinrichtungen innerhalb der Forschungsverbünde. Hierfür werden 3,89 Mio. € bzw. 24,5 % der förderfähigen Ausgaben getätigt.

**Tabelle 6: Förderfälle und Fördervolumen nach Art des FuE-Vorhabens**

FuE-Vorhaben	Förderfälle		Volumen der förderfähigen Ausgaben		durchschnittl. förderfähige Ausgaben je Projekt
	Anzahl	in %	in €	in %	in €
Experimentelle Entwicklung	20	45,5	8.195.101	51,6	409.755
Industrielle Forschung	11	25,0	3.799.107	23,9	345.373
Öffentl. Forschung (nichtwirtsch. Tätigkeit)	13	29,5	3.886.354	24,5	298.950
<b>Insgesamt</b>	<b>44</b>	<b>100,0</b>	<b>15.880.562</b>	<b>100,0</b>	<b>360.922</b>

Quelle: EFRE-Datenbank Hamburg. Berechnungen der GEFRA.

Die unterschiedliche Größenordnung der insgesamt 44 Teilprojekte mit Bezug auf die Ausgaben ist in Tabelle 7 dargestellt. Dort werden die Projekte nach fünf Größenklassen unterschieden (bis 100.000 €, zwischen 100.000 € bis 250.000 €, zwischen 250.000 € bis 500.000 €, zwischen 500.000 bis 750.000 € und mehr als 750.000 €). Die Tabelle zeigt, dass etwas mehr als die Hälfte der Projekte einen finanziellen Umfang zwischen 250.000 bis 500.000 € aufweisen. Fast ein Fünftel der Forschungsprojekte besitzt ein Ausgabenvolumen zwischen 500.000 bis 750.000 €. Die zusammen 32 Projekte in diesen beiden Größenklassen vereinen mehr als 80 % (12,17 Mio. €) der insgesamt 15,88 Mio. € förderfähigen Ausgaben. Lediglich ein Teilprojekt weist ein Projektvolumen von mehr als 750.000 € auf. Dabei handelt es sich um die Entwicklung einer Anlagentechnik zur rotativen laser-additiven Fertigung von Stanzzyindern eines kleineren (rund 40 Mitarbeiter) Maschinenbauunternehmens (904.840 €), die zusammen mit der Hamburger Fraunhofer-Einrichtung für Additive Produktionstechnologien (IAPT) durchgeführt wird.<sup>56</sup> Das kleinste Projekt stellt mit förderfähigen Ausgaben in Höhe von 76.624 € das Teilprojekt der Jungheinrich AG zur Entwicklung eines quelloffenen Softwarestandards zur Umgebungsmodellierung im Zeitalter der Industrie 4.0 dar, der zusammen mit drei weiteren Hamburger Unternehmen aus der Logistikbranche sowie der TU Hamburg entwickelt wird.

<sup>56</sup> Das Teilprojekt des Fraunhofer IAPT umfasst förderfähige Ausgaben in Höhe von 428.128 €.

**Tabelle 7: Förderfälle und Fördervolumen der FuE-Projekte nach Größenklasse**

Projektgröße in €	Förderfälle		Förderfähige Ausgaben	
	Anzahl	in %	In €	in %
bis 100.000	3	6,8	253.207	1,6
100.000 bis 250.000	8	18,2	1.545.048	9,7
250.000 bis 500.000	24	54,5	8.169.078	51,4
500.000 bis 750.000	8	18,2	5.008.389	31,5
mehr als 750.000	1	2,3	904.840	5,7
<b>Insgesamt</b>	<b>44</b>	<b>100,0</b>	<b>15.880.562</b>	<b>100,0</b>

Quelle: EFRE-Datenbank Hamburg. Berechnungen der GEFRA.

#### 4.4.1 Förderung nach Thema, Technologiefeld und Clusterzugehörigkeit

In Tabelle 8 wird dargestellt, wie sich in thematischer Hinsicht die Verbundprojekte auf die Zukunftsfelder der RIS verteilen. Etwas mehr als 40 % der Förderfälle (18 Vorhaben) fallen auf das Zukunftsfeld „Materialien, Systeme, Prozesse und Verfahren“, gefolgt von den beiden Zukunftsfeldern „Gesundheit, angewandte Lebenswissenschaften, Ernährung“ und „Mobilität, Verkehr und Logistik“, die beide in jeweils 10 Vorhaben bzw. 22,7 % der Förderfälle verfolgt werden.

Hinsichtlich der Fördervolumen ergibt sich ein sehr ähnliches Bild, die meisten Fördergelder werden für FuE im Zukunftsfeld „Materialien, Systeme, Prozesse und Verfahren“ ausgegeben (6,23 Mio. € bzw. 39,2 % der förderfähigen Ausgaben). In den beiden Zukunftsfeldern „Gesundheit, angewandte Lebenswissenschaften, Ernährung“ und „Mobilität, Verkehr und Logistik“ wurden in den jeweils 10 Vorhaben rund 3,82 Mio. € und 3,43 Mio. € verausgabt. Die Zukunftsfelder „Innovation und Kommunikation“ und „Finanzen, Versicherung und Recht“ spielen mit jeweils 5 Vorhaben (1,66 Mio. €) und einem Vorhaben (0,75 Mio. €) bei der Förderung von Verbundprojekten eine eher untergeordnete Rolle.

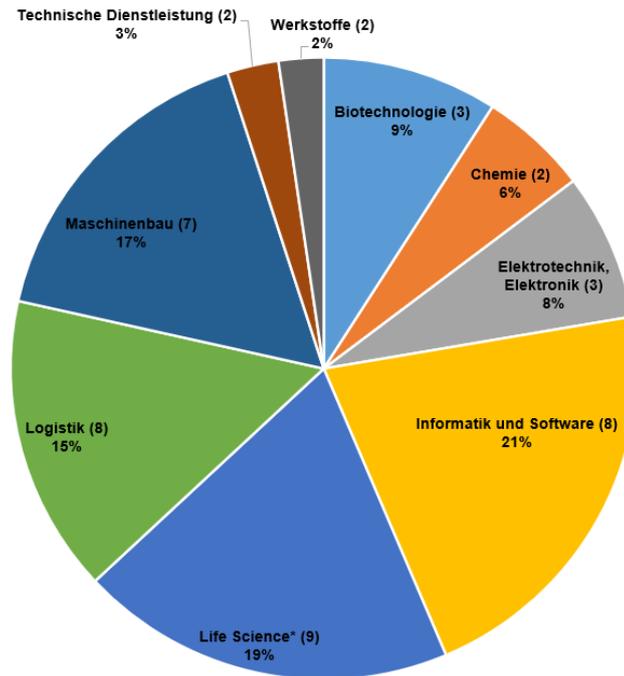
**Tabelle 8: Förderfälle und Fördervolumen nach thematischen Zukunftsfeldern der Hamburger RIS 2020**

RIS-Themenfeld	Förderfälle		Förderfähige Ausgaben	
	Anzahl	in %	in €	in %
Materialien, Systeme, Prozesse und Verfahren	18	40,9	6.228.194	39,2
Gesundheit, angewandte Lebenswissenschaften, Ernährung	10	22,7	3.815.701	24,0
Mobilität, Verkehr und Logistik	10	22,7	3.429.880	21,6
Innovation und Kommunikation	5	11,4	1.660.040	10,5
Finanzen, Versicherung und Recht	1	2,3	746.747	4,7
<b>Insgesamt</b>	<b>44</b>	<b>100,0</b>	<b>15.880.562</b>	<b>100,0</b>

Quelle: EFRE-Datenbank Hamburg. Berechnungen der GEFRA.

Eine alternative thematische Einteilung der Vorhaben ergibt sich auf Basis von Technologiefeldern, die in der RIS als Schlüsseltechnologien definiert sind. Die Aufteilung der geförderten Vorhaben nach diesen Technologiefeldern zeigt, dass sich der Großteil der Fördergelder auf die Technologiefelder „Informatik und Software“ sowie „Life Science“ konzentrieren (jeweils 21 % und 19 % der förderfähigen Ausgaben). Weitere Schwerpunkte liegen auf den Technologiefeldern „Maschinenbau“ und „Logistik“ mit Anteilen von jeweils 17 % und 15 % an den gesamten förderfähigen Ausgaben. Die restlichen rund 28 % der förderfähigen Ausgaben teilen sich im Wesentlichen auf die Technologiefelder „Biotechnologie“, „Elektrotechnik“ sowie „Chemie“ auf.

Abbildung 7: Fördervolumen und Förderfälle\*\* nach Technologiefeld



\* Diagnostika, Therapeutika, Medizintechnik

\*\* Anzahl in Klammern.

Quelle: EFRE-Datenbank Hamburg. Berechnungen der GEFRA.

Hinsichtlich der Clusterzugehörigkeit lässt sich festhalten, dass sich knapp zwei Drittel der Förderfälle sowie förderfähigen Ausgaben auf die drei Cluster „Life Science Nord“, „Logistikinitiative Hamburg“ und „nextMedia.Hamburg“ verteilen. Die restlichen etwa ein Viertel der Vorhaben und Ausgaben lassen sich hingegen keinem direkten Cluster zuordnen. Die 12 Förderfälle im Life Science Nord Cluster verteilen sich auf 5 Verbundprojekte mit jeweils etwa 2–3 Forschungspartnern. Bei 4 der 5 Verbundprojekte ist das Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE) an der FuE beteiligt.

**Tabelle 9: Förderfälle und Fördervolumen nach Clusterzugehörigkeit**

Cluster	Förderfälle		Förderfähige Ausgaben	
	Anzahl	in %	in €	in %
Life Science Nord	12	27,3	4.523.459	28,5
Logistikinitiative Hamburg	10	22,7	3.429.880	21,6
nextMedia.Hamburg	6	13,6	2.406.788	15,2
Gesundheitswirtschaft Hamburg	3	6,8	1.212.238	7,6
Maritimes Cluster Norddeutschland	2	4,5	422.616	2,7
Kann keinem Cluster zugeordnet werden	11	25,0	3.885.582	24,5
<b>Insgesamt</b>	<b>44</b>	<b>100,0</b>	<b>15.880.562</b>	<b>100,0</b>

Quelle: EFRE-Datenbank Hamburg. Berechnungen der GEFRA.

#### 4.4.2 Förderung nach Einrichtungstyp

Die Förderungen von Verbundprojekten teilen sich zu knapp 55 % (24 Förderfälle) auf Unternehmen und 45 % (20 Förderfälle) auf Forschungseinrichtungen auf (siehe Tabelle 10). Für die förderfähigen Ausgaben ergibt sich eine sehr ähnliche Aufteilung, hier werden rund drei Viertel von Unternehmen und ein Viertel von Forschungseinrichtungen getätigt.

Die Förderfälle und förderfähigen Ausgaben verteilen sich relativ gleichmäßig auf die unterschiedlichen Unternehmensgrößenklassen auf. Bei einem Viertel bzw. 6 der 24 Förderfälle handelt es sich um Kleinstunternehmen (1 bis 9 Beschäftigte<sup>57</sup>), die ebenfalls knapp ein Viertel (2,43 Mio. €) der insgesamt durch Unternehmen getätigten förderfähigen Ausgaben (9,97 Mio. €) ausmachen. Ein weiteres Drittel der Förderfälle fällt auf kleine Unternehmen (8 Förderfälle), die etwas mehr als ein Drittel (37,0 %) der förderfähigen Unternehmensausgaben tätigen. Die wenigsten Förderfälle fallen auf mittlere Unternehmen, hier werden vier Projekte mit förderfähigen Gesamtausgaben in Höhe von 1,92 Mio. € gefördert. Das letzte Viertel der Förderfälle fällt auf große Unternehmen mit 250 und mehr Beschäftigten. Die förderfähigen Gesamtausgaben der Großunternehmen belaufen sich auf 1,93 Mio. €. Das durchschnittliche Projektvolumen ist über die vier Unternehmensgrößenklassen hinweg ähnlich hoch und liegt zwischen 321.855 € bei den Großunternehmen und 479.534 € bei den mittleren Unternehmen.

Hinsichtlich der Forschungseinrichtungen nehmen insbesondere die drei großen Hochschulen in Hamburg, die Universität Hamburg, die Technische Universität Hamburg und die Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg, sowie das Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf die Verbundförderung durch den EFRE in Anspruch. Diese vier Einrichtungen führen jeweils vier Vorhaben durch und setzen zusammen knapp 80 % (4,65 Mio. €) der gesamten förderfähigen Gesamtausgaben der Forschungseinrichtungen um. Die restlichen Ausgaben verteilen sich auf zwei Vorhaben (zusammen 578.033 €) des Hamburger Informatik Technologie-Centers (HITeC), ein Projekt (257.805 €) des Deutschen Elektronen-Synchrotron (DESY) in Hamburg-Bahrenfeld, und ein Projekt (428.128 €) der Fraunhofer Einrichtung für Additive Produktionstechnologien (IAPT). Die durchschnittlichen förderfähigen Ausgaben über

<sup>57</sup> Nach der üblichen Abgrenzung der Beschäftigtengrößenklassen in der Statistik (Unternehmensregister) und der Definition von KMU durch die EU werden vier Unternehmensgrößenklassen unterschieden: sogenannte Kleinstunternehmen (1 bis 9 Beschäftigte), kleine Unternehmen (10 bis 49 Beschäftigte), mittlere Unternehmen (50 bis 249 Beschäftigte) und große Unternehmen (250 und mehr Beschäftigte).

alle Forschungseinrichtungen hinweg liegen bei 295.725 € je Vorhaben und fallen damit um etwas mehr als 100.000 € niedriger aus als die durchschnittlichen Projektvolumen der Unternehmensförderungen.

**Tabelle 10: Förderfälle und Fördervolumen nach Einrichtungstyp**

Einrichtungstyp	Förderfälle		Förderfähige Ausgaben		durchschnittl. ff. Ausgaben je Projekt
	Anzahl	in %	in Mio. €	in %	in €
<b>Unternehmen</b>	<b>24</b>	<b>100,0</b>	<b>9.966.060</b>	<b>100,0</b>	<b>415.252</b>
Kleinstunternehmen	6	25,0	2.425.793	24,3	404.299
Kleine Unternehmen	8	33,3	3.691.003	37,0	461.375
Mittlere Unternehmen	4	16,7	1.918.135	19,2	479.534
Große Unternehmen	6	25,0	1.931.129	19,4	321.855
<b>Forschungseinrichtungen</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>	<b>5.914.502</b>	<b>100,0</b>	<b>295.725</b>
Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf	4	20,0	876.450	14,8	219.113
Universität Hamburg	4	20,0	1.115.578	18,9	278.895
Technische Universität Hamburg	4	20,0	1.380.794	23,3	345.199
Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg	4	20,0	1.277.713	21,6	319.428
Hamburger Informatik Technologie-Center (HITeC)	2	10,0	578.033	9,8	289.017
Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY	1	5,0	257.805	4,4	257.805
Fraunhofer IAPT	1	5,0	428.128	7,2	428.128
<b>Insgesamt</b>	<b>44</b>	<b>100,0</b>	<b>15.880.562</b>	<b>100,0</b>	<b>360.922</b>

Quelle: EFRE-Datenbank Hamburg. Berechnungen der GEFRA.

#### 4.4.3 Beschäftigungseffekte und Forschungsverwertung

Tabelle 11 zeigt die unmittelbaren Beschäftigungseffekte zum Zeitpunkt des Projektstarts sowie Planwerte für die Anzahl an geschaffenen Arbeitsplätzen im dritten Jahr nach Projektende für die verschiedenen Unternehmensgrößenklassen und die Forschungseinrichtungen insgesamt. Hierbei ist zu beachten, dass es sich lediglich um erste Abschätzungen handelt, die bei Antragstellung von den Projektverantwortlichen angegeben wurden. Eine aktuelle Auswertung der Projektergebnisse erfolgt im Rahmen der Auswertung der Online-Befragungen im nächsten Abschnitt, wobei zu beachten ist, dass sich nicht alle der hier in der Umsetzung dargestellten Unternehmen und Hochschulen / Forschungseinrichtungen an der Befragung beteiligt haben.

Insgesamt entsteht zu Projektbeginn eine Beschäftigung von 49,8 Vollzeitäquivalenten (VZÄ). Im dritten Jahr nach Projektende sollen bereits rund vier Mal so viele Arbeitsplätze geschaffen werden (197,5 VZÄ). Es wird deutlich, dass sich die Beschäftigungseffekte bei Projektstart gemäß der relativen Mittelaufteilung auf die Unternehmen verteilen. Demnach werden die meisten Arbeitsplätze bei kleinen Unternehmen geschaffen (17,6 VZÄ), gefolgt von den Großunternehmen und Kleinstunternehmen, die jeweils 10,6 VZÄ und 10,5 VZÄ anstellen. Insbesondere kleine Unternehmen erwarten im dritten Jahr nach Projektende einen hohen Zuwachs an Beschäftigung auf insgesamt 109,0 VZÄ. Bei den Forschungseinrichtungen fallen die Beschäftigungseffekte sehr gering aus. Ein Grund dafür ist, dass die Projekte oftmals mit bereits bei dem Lehrstuhl bzw. der Forschungseinrichtung angestellten Forschern durchgeführt werden, wohingegen insbesondere kleine Unternehmen neue Beschäftigte für FuE anstellen.

**Tabelle 11: Geschaffene Arbeitsplätze nach Einrichtungstyp**

Einrichtungstyp	Geschaffene Arbeitsplätze in Vollzeitäquivalenten			
	bei Projektstart in Vollzeitäquivalen- ten	in %	im 3. Jahr nach Projektende* in Vollzeitäquivalenten	in %
<b>Unternehmen</b>	<b>42,0</b>	<b>84,3</b>	<b>195,5</b>	<b>99,0</b>
Kleinstunternehmen	10,5	21,1	38,5	19,5
Kleine Unternehmen	17,6	35,3	109,0	55,2
Mittlere Unternehmen	3,3	6,6	10,5	5,3
Große Unternehmen	10,6	21,3	37,5	19,0
<b>Forschungseinrichtungen</b>	<b>7,7</b>	<b>15,5</b>	<b>2,0</b>	<b>1,0</b>
<b>Insgesamt</b>	<b>49,8</b>	<b>100,0</b>	<b>197,5</b>	<b>100,0</b>
* Planwert der Projektverantwortlichen				

Quelle: EFRE-Datenbank Hamburg. Berechnungen der GEFRA.

Hinsichtlich der wirtschaftlichen Verwertung wird von den Unternehmen erwartet, dass durch die Überführung der Forschungsergebnisse in marktreife Produkte und Dienstleistungen insgesamt knapp 85 Mio. € an neuen Umsätzen generiert werden. Ein Großteil davon (etwa 61 Mio. €) wird von kleinen Unternehmen generiert. Dies liegt insbesondere an der hohen Abschätzung in einem der Vorhaben, das einen Umsatz von fast 56 Mio. € als Folge der Verwertung der Projektergebnisse erwartet, was etwa 70 % des geplanten Gesamtumsatzes dieses Unternehmens ausmachen soll. Dementsprechend fällt der Anteil an den Gesamtumsätzen der Unternehmen im dritten Jahr nach Projektende mit 62,4 % deutlich höher aus als bei den Kleinstunternehmen. Bei Letzteren macht der Anteil der Umsätze aus der Forschungsverwertung ein Viertel der Gesamtumsätze aus. Rechnet man allerdings den Ausreißer bei dieser Auswertung heraus, so ergibt sich für die Gruppe der kleinen Unternehmen ein ähnlich hohe Umsatzrelation (etwa 29 %). Bei den mittleren und großen Unternehmen ist der Anteil der Umsätze aus der Verwertung der Projektergebnisse an den Gesamtumsätzen naturgemäß deutlich geringer, da diese in der Regel Umsätze durch zahlreiche andere Produkte und Dienstleistungen generieren. Es lässt sich also festhalten, dass die EFRE-Förderung von Verbundvorhaben und anschließend geplante wirtschaftliche Verwertung von Forschungsergebnissen insbesondere für Kleinst- und Kleinunternehmen ein wichtiger Faktor im Hinblick auf die Umsatzentwicklung darstellen.

**Tabelle 12: Geplante Umsätze nach Einrichtungstyp**

Einrichtungstyp	Gesamtumsätze im 3. Jahr nach Projektende* (in Mio. €)	Umsätze durch wirtschaftl. Verwertung im 3. Jahr nach Projektende* (in Mio. €)	in % von Gesamtumsatz
<b>Unternehmen</b>	<b>2.829,43</b>	<b>84,89</b>	<b>3,0</b>
Kleinstunternehmen	52,64	12,46	23,7
Kleine Unternehmen	98,13	61,24	62,4
Mittlere Unternehmen	48,15	1,79	3,7
Große Unternehmen	2.631, 50	9,40	0,4
<b>Forschungseinrichtungen</b>	-	-	-
<b>Insgesamt</b>	<b>2.829,43</b>	<b>84,89</b>	<b>3,0</b>

\* Planwert der Projektverantwortlichen

Quelle: EFRE-Datenbank Hamburg. Berechnungen der GEFRA.

## 4.5 ERGEBNISSE UND WIRKUNGEN

In diesem Kapitel werden – neben einer kurzen Auswertung der empirischen Befunde zu den Wirkungen von FuE-Verbundförderung – als zentrales Element der Evaluierung die Ergebnisse einer Online-Befragung der Verantwortlichen der im Rahmen von „PROFI Transfer plus“ geförderten 44 Teilprojekte vorgestellt, die für die weitergehende Bewertung der FuE-Projektförderung im Mai 2021 durchgeführt wurde. Von den 44 Teilprojekten wurden 24 von Unternehmen und 20 von Forschungseinrichtungen durchgeführt. Die Befragung erzielte einen Rücklauf von jeweils 13 Fragebögen, d. h. jeweils 54 % und 65 % der 24 und 20 angeschriebenen Projektverantwortlichen in Unternehmen und Forschungseinrichtungen haben einen teilweise oder vollständig beantworteten Fragebogen zurückgesendet.

Inhaltlich wurden durch die Online-Befragung folgende Dimensionen ermittelt:

- a) Allgemeine Angaben zum Unternehmen oder zur Forschungseinrichtung
- b) Forschungs- und Entwicklungstätigkeit

- c) Zusammenarbeit im Rahmen des EFRE-geförderten Projekts
- d) Projektbewertung
- e) Verwertung der Ergebnisse aus dem EFRE-geförderten Projekt
- f) Förderwirkung des EFRE-Projekts
- g) Wahrnehmung des Förderverfahrens

#### 4.5.1 Empirische Befunde zu den Wirkungen von FuE-Verbundförderung

In der empirischen Evaluationsforschung findet sich eine Vielzahl von Arbeiten, die eine Bestätigung für die strategische Stoßrichtung der Förderung von FuE-Verbundprojekten liefern (siehe Tabelle 13). In einer für die FuE-Verbundförderung in Thüringen durchgeführten Evaluation von GEFRA et al. (2004) findet sich ein umfangreicher Literaturüberblick (vgl. auch Aschoff/Schmidt (2006)). Die Studie kommt zu der Schlussfolgerung, dass die wissenschaftliche Literatur im Einklang mit theoretischen Überlegungen eine Fülle von empirischen Belegen bietet (S. 168), „dass Unternehmen, die entweder untereinander und/oder mit Hochschulen, außeruniversitären und wirtschaftsnahen Forschungseinrichtungen kooperieren, eine höhere Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit aufweisen. Die positiven Einflüsse von FuE-Kooperationen sind indes nicht nur auf ihre Teilnehmer begrenzt und wirken nachhaltig. Forschungs-kooperationen spielen für die Diffusion und für die Verbesserung der Aufnahmefähigkeit von technischem Wissen in der gesamten Volkswirtschaft eine wichtige Rolle.“ Dieser Befund wird durch mikroökonomische Arbeiten zur Wirksamkeit der staatlichen Förderung von FuE-Kooperationen zwischen Wirtschaft und Wissenschaft gestützt (vgl. Box 4). Insgesamt kann davon ausgegangen werden, dass von der Förderung von FuE-Verbundprojekten positive Wirkungen auf die teilnehmenden Kooperationspartner und in Richtung auf das spezifische Ziel 2 des EFRE-OP der FHH ausgehen.

##### **Kasten 4: Mikroökonomische Evaluationsstudien im Bereich der FuE-Verbundförderung**

In der empirischen Evaluationsforschung wird im Bereich der Forschungs- und Innovationspolitik im Allgemeinen zwischen zwei Wirkungsebenen unterschieden:

- auf der einen Seite werden gemäß dem so genannten „Object-Approach“ Befragungsergebnisse aus Fragen ermittelt, die spezifisch für die geförderten FuE-Projekte gestellt werden,
- auf der anderen Seite wird auf Basis des so genannten „Subject-Approach“ aus dem Vergleich zwischen geförderten und nicht-geförderten Unternehmen indirekt auf die Wirkung der Förderung geschlossen.

Im Vordergrund der meisten Evaluationsstudien zur Förderung von FuE-Verbundprojekten stehen gemäß dem Object-Approach Befragungen der Verbundpartner, in denen nach dem Erreichungsgrad von technischen, marktfernen als auch kommerziellen, marktnahen Zielen auf Ebene der Verbundvorhaben gefragt wird. In der Evaluation der Verbundförderung im Rahmen von PROFI Transfer Plus in der EFRE-Förderperiode 2014-2020 in Hamburg hat die Befragung der Unternehmen und Forschungseinrichtungen gezeigt, dass die Verbundförderung erheblich dazu beiträgt, bestehende Forschungsnetzwerke zu stärken. Die in vergangenen Projekten gemeinsam gemachten Kooperationserfahrungen, die als gute bewertete Zusammenarbeit und die spezifischen Kenntnisse der Verbundpartner führten in der Folge zu einer Vertiefung bestehender Kooperationsbeziehungen.

Neben diesen eher qualitativ orientierten Evaluationsstudien gibt es auch einige mikroökonomische Arbeiten zur Wirksamkeit der staatlichen Förderung von FuE-Kooperationen zwischen Wirtschaft und Wissenschaft, die auf dem Subject-Approach basieren. Eine erste Untersuchung von Czarnitzki/Fier (2003) zur FuE-Verbund- und Netzwerkförderung des Bundes belegt, dass die Zahl der Patentanmeldungen von Unternehmen in staatlichen geförderten FuE-Kooperationen signifikant höher ist als in nicht-geförderten Kooperationen. In einer weiteren Arbeit zeigen Czarnitzki/Ebersberger/Fier (2004), dass Unternehmen mit öffentlicher geförderten FuE-Kooperationen eine höhere

FuE-Intensität (FuE-Aufwendungen in Relation zum Umsatz) aufweisen, als Unternehmen ohne Förderung und Kooperation. Interessanterweise können die Autoren zudem Hinweise dafür gewinnen, dass die Teilnahme an einer geförderten FuE-Kooperation sogar auch zu signifikanten Steigerungen der FuE-Intensität gegenüber Unternehmen a) mit Förderung aber ohne Kooperation sowie b) mit nicht-geförderten Ko-Operationen führt. Die Befunde mit Bezug auf die qualitative Patentneigung (Patente ja oder nein) und Patentintensität (Patente pro Beschäftigtem) sind dagegen weniger signifikant.

In der Arbeit von Aschhoff/Fier/Löhlein (2006) stehen die Wirkungen der öffentlichen Förderung auf die Diversität und Stabilität der FuE-Kooperationen im Mittelpunkt („behavioural additionality“). Diese Untersuchung kommt zu dem Schluss, dass durch die Förderung der Anteil von Partnern aus der Wissenschaft in den Forschungsverbänden signifikant erhöht wird. Allerdings zeigt sich auch, dass mit Beendigung der Förderung die neuen Forschungspartnerschaften im Vergleich zu Verbänden, die schon vor der Förderung bestanden, weniger häufig weitergeführt werden. Dies deutet auf die hohe Bedeutung von Vertrauen und Verlässlichkeit in den Kooperationsbeziehungen hin, die nicht allein durch einmalige finanzielle Zuschüsse kompensiert werden können. Es zeigt sich aber, dass die (absolute) Höhe der Zuschüsse positiv mit der Weiterführung von Kooperationen korreliert. Dies zeigt tendenziell, dass komplexe und daher kostspieligere Projekte eine höhere Intensität der Zusammenarbeit erfordern, aus der wiederum verstärkt neue Ideen und Forschungsprojekte hervorgehen.

Eine neuere Untersuchung von Mitze et al. (2015) zeigt, dass Unternehmen mit FuE-Kooperationen eine signifikant höhere FuE- und Patentintensität als Unternehmen ohne FuE-Kooperation haben. Eine Besonderheit der Arbeit ist, dass auch nach der Art der Kooperation gefragt und untersucht wird, ob es Unterschiede zwischen lokalen, rein überregionalen und regional gemischten Kooperationen sowie zwischen rein privaten, rein öffentlichen und privat und öffentlich gemischten Kooperationen gibt. Im Resultat ergibt sich, dass Unternehmen mit regional und organisatorisch gemischten Kooperationsverbänden erfolgreicher sind, d. h. Kooperationsverbände von privaten Unternehmen, Hochschulen und öffentlichen Forschungseinrichtungen, die aus verschiedenen Regionen stammen, erzielen signifikant höhere FuE- und Patentintensität.

**Tabelle 13: Empirische Literatur zu den Wirkungen von FuE-Verbundförderung**

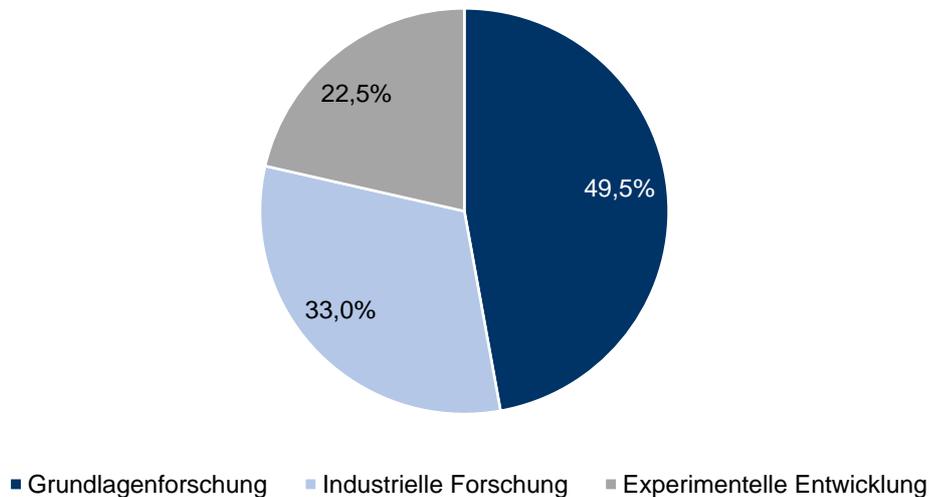
Autoren	Stichprobe / Datenquelle	Form bzw. Schätzansatz / Ergebnisvariable	Politikvariable	Kausaler Effekt
Czarnitzki, Fier (2003)	2.473 nicht-kooperierende Unternehmen, 1.564 kooperierenden Unternehmen, davon 356 geförderte Unternehmen / Mannheimer Innovationspanel, drei Befragungswellen 1993, 1997, 2001	Zahl der Patentanmeldungen	FuE-Verbund-, Netzwerkförderung des Bundes	Zahl der Patentanmeldungen signifikant höher von Unternehmen in staatlichen geförderten FuE-Kooperationen
Czarnitzki, Ebersberger, Fier (2004)	548 nicht-kooperierende und nicht-geförderte Unternehmen, 207 kooperierende Unternehmen ohne Förderung, 105 geförderte Unternehmen ohne Kooperation, 145 geförderte Unternehmen mit Kooperation / Mannheimer Innovationspanel, zwei Befragungswellen 1996 und 2000	FuE-Intensität: (FuE-Aufwendungen in Relation zum Umsatz), Zahl der Patentanmeldungen	FuE-Verbund-, Netzwerkförderung von Bund, Land und EU	F&E-Intensität um 2,4%-Punkte signifikant höher von Unternehmen in staatlichen geförderten FuE-Kooperationen gegenüber Unternehmen ohne Förderung und Kooperation
Aschoff, Fier, Löhlein (2007)	659 Unternehmen mit FuE-Kooperationen, davon 399 geförderte Unternehmen / Mannheimer Innovationspanel, zwei Befragungswellen 2000 und 2003	Anteil der FuE-Kooperationen mit Partnern aus der Wissenschaft	Direkte Projektförderung des BMBF	Anteil von Kooperationen mit Partnern aus der Wissenschaft um 7%-Punkte, mit Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft um 16%-Punkte höher
Mitze, Alecke, Reinkowski, Untiedt (2015)	525 regelmäßig FuE-aktive Unternehmen, davon 257 mit FuE-Kooperationen, 268 ohne Kooperationen / Befragung im Jahr 2003 von 1.484 Unternehmen in Thüringen, die im Rahmen der GRW gefördert wurden	FuE-Intensität: (FuE-Aufwendungen in Relation zum Umsatz), Patentintensität: Zahl der Patente je Mio. € Umsatz	F&E-Förderung von Bund, Ländern und EU	Unternehmen mit FuE-Kooperationen haben eine um 52% höhere FuE-Intensität und eine um 59% höhere Patentintensität

Quelle: eigene Zusammenstellung

#### 4.5.2 Ergebnisse der Befragung bei den Forschungseinrichtungen

Bei den 13 Fragebögen, die von Forschungseinrichtungen zurückgesendet wurden, handelt es sich um Teilprojekte von Verbänden mit Hamburger Unternehmen, die von Lehrstühlen, Arbeitsgruppen und Forschungsabteilungen des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf (UKE), der Technischen Universität Hamburg, der Universität Hamburg sowie in zwei Fällen einer Technologietransfereinrichtung durchgeführt wurden. Die Forschungsaktivitäten dieser Einrichtungen sind im Durchschnitt zu 50 % auf Grundlagenforschung, 30 % auf industrielle Entwicklung und 20 % auf experimentelle Entwicklung ausgerichtet (siehe Abbildung 8).

**Abbildung 8: Forschungsausrichtung der geförderten Einrichtungen**



*Frage: Wie würden Sie die grundlegende Ausrichtung Ihrer Forschungsaktivitäten charakterisieren? Bitte schätzen Sie für die folgenden Typen von Vorhaben den jeweiligen Anteil am Gesamtvolumen Ihres FuE-Etats ein.?*

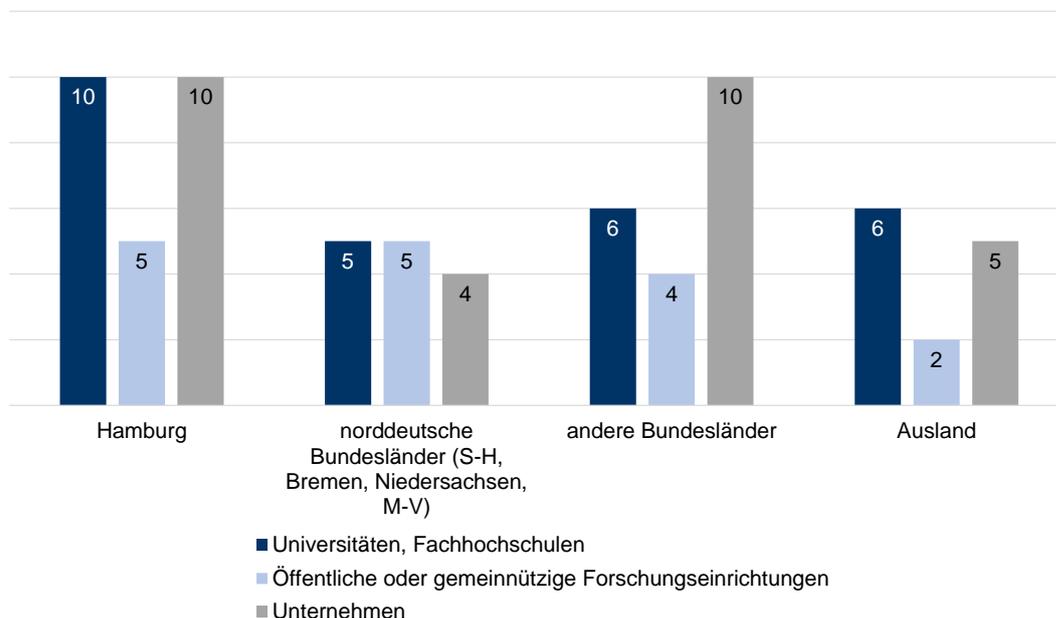
Quelle: Eigene Darstellung auf Basis einer Onlinebefragung durch die GEFRA im Mai 2021.

### **Forschungs- und Entwicklungstätigkeit**

Die Mehrheit der befragten Einrichtungen führt regelmäßig FuE-Kooperationen durch. So geben 85 % bzw. 11 der 13 Einrichtungen an, sich neben der Verbundförderung durch „PROFI Transfer Plus“ in den letzten fünf Jahren an weiteren FuE-Kooperationen beteiligt zu haben. Mit Bezug auf die regionale Herkunft zeigt sich, dass die Kooperationspartner oftmals ebenfalls in Hamburg ansässig sind oder aber aus Bundesländern stammen, die nicht in Norddeutschland liegen (siehe Abbildung 9). Dies gilt insbesondere für Kooperationen mit Unternehmen. Es wurden in den letzten Jahren aber auch einige FuE-Kooperationen mit Partnern aus Norddeutschland und dem Ausland eingegangen.

Zwischen den Kategorien sind eher geringfügige Unterschiede zu beobachten. Am häufigsten werden die Kooperationen mit Unternehmen oder Universitäten und Fachhochschulen eingegangen, während die Zusammenarbeit mit öffentlichen oder gemeinnützigen Forschungseinrichtungen eine etwas geringere Rolle spielt.

Abbildung 9: Regionale Herkunft der Kooperationspartner in den Jahren 2016–2021

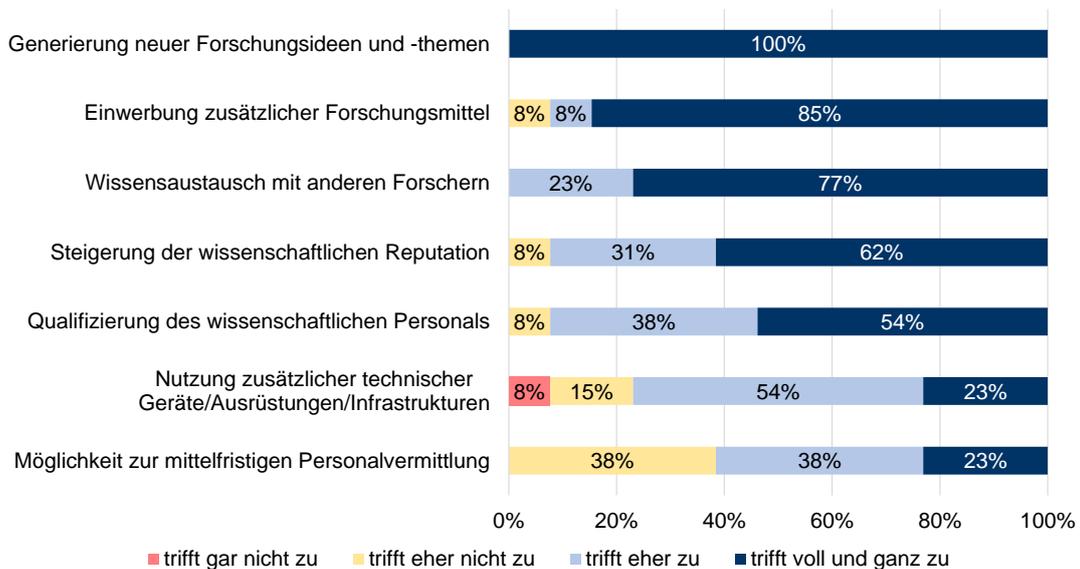


Frage: Um welche FuE-Kooperationspartner handelte es sich? Bitte unterscheiden Sie nach der regionalen Herkunft Ihrer Kooperationspartner.

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis einer Onlinebefragung durch die GEFRA im Mai 2021.

Als die drei wichtigsten Kooperationsmotive lassen sich die Generierung neuer Forschungs-ideen und -themen, der Wissensaustausch mit anderen Forschern sowie die Einwerbung zusätzlicher Forschungsmittel ausmachen (siehe Abbildung 10). Mit einigem Abstand folgen dann die Steigerung der wissenschaftlichen Reputation und Qualifizierung des wissenschaftlichen Personals. Einen etwas geringeren Stellenwert haben dagegen die Möglichkeit zur mittelfristigen Personalvermittlung und die Nutzung zusätzlicher technischer Geräte, Ausrüstungen oder Infrastrukturen.

**Abbildung 10: Nutzen von FuE-Kooperationen**



*Frage: Welchen Nutzen für Ihren Lehrstuhl / Ihre Forschungseinrichtung sehen Sie generell bei einer Teilnahme an FuE-Kooperationen?*

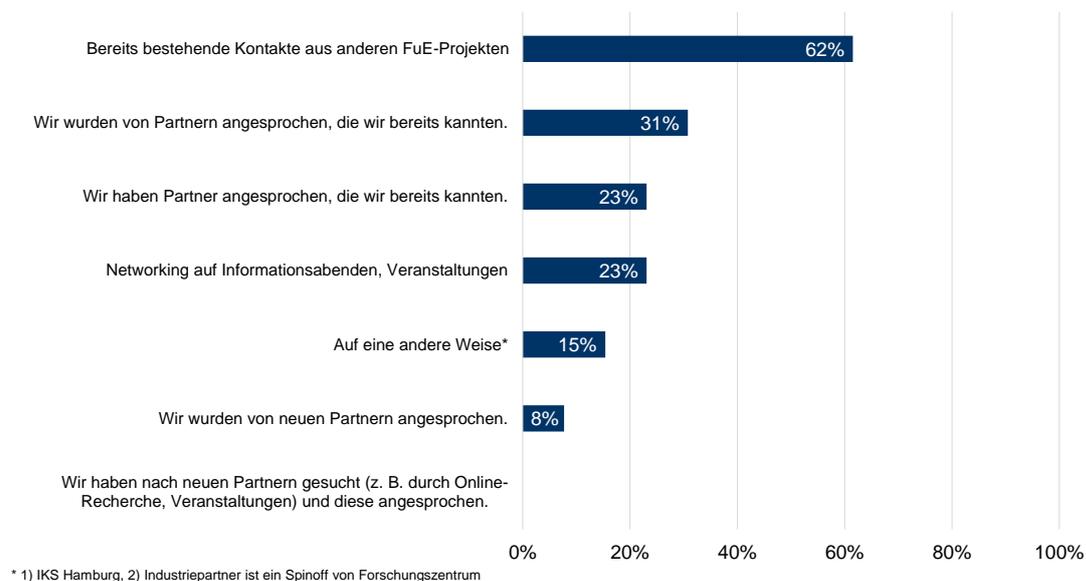
Quelle: Eigene Darstellung auf Basis einer Onlinebefragung durch die GEFRA im Mai 2021.

Die größten Hemmnisse zur Teilnahme an FuE-Kooperationen sind aus Sicht der befragten Einrichtungen der zu hohe Koordinierungs-/Verwaltungsaufwand sowie Mangel an geeigneten Partnern. Dagegen werden der unkontrollierte Abfluss des eigenen Wissens, die Behinderung der Veröffentlichung der Forschungsergebnisse und das eingeschränkte Vertrauen zu den Partnern als nicht besonders zutreffende Hindernisse für das Eingehen von Kooperationsbeziehungen gesehen.

### **Zusammenarbeit im Rahmen des EFRE-geförderten Projekts**

Die Initiative für die Zusammenarbeit in dem EFRE-geförderten Verbundprojekt ging in 54 % bzw. 7 der 13 Teilprojekte von den befragten Forschungseinrichtungen aus. In den anderen sechs Fällen waren es die am Verbundprojekt beteiligten Unternehmen, die den Anstoß für die Zusammenarbeit gaben. In knapp zwei Drittel der Fälle kannten sich die Projektpartner zumindest zum Teil bereits, da sie mit einem oder mehreren der Projektteilnehmer schon vor Beginn des Projekts im Rahmen einer F&E-Kooperation zusammengearbeitet hatten (siehe Abbildung 11). Zusätzlich gaben knapp ein Drittel der befragten Einrichtungen an, von diesen Partnern hinsichtlich der Zusammenarbeit angesprochen worden zu sein. Dass die befragten Einrichtungen aktiv selbst nach neuen Kooperationspartnern gesucht haben kam hingegen nicht vor.

**Abbildung 11: Zustandekommen der Zusammenarbeit**

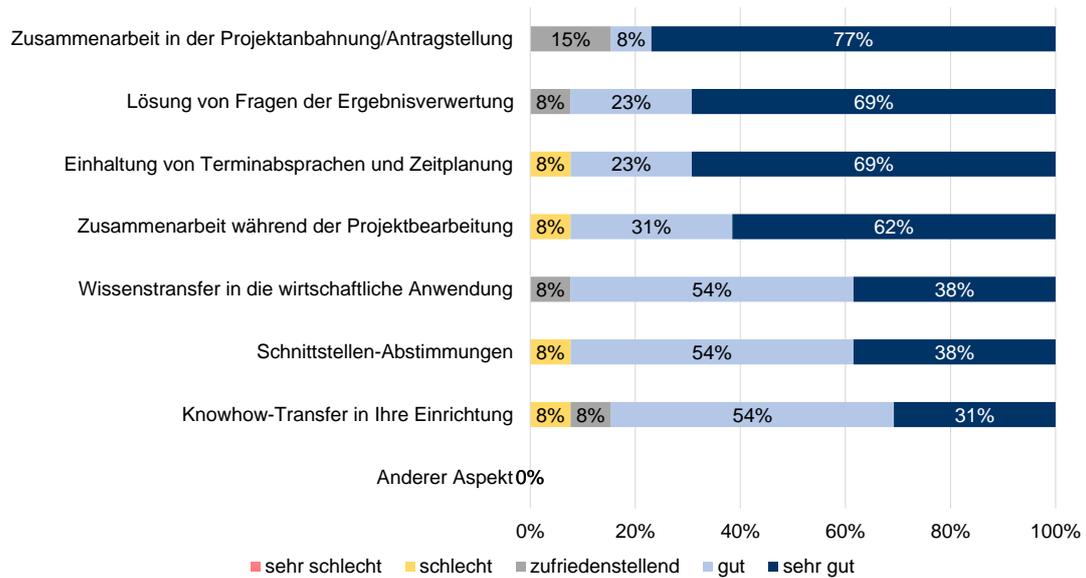


*Frage: Von wem ging die Initiative für Ihr Verbundprojekt aus?*

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis einer Onlinebefragung durch die GEFRA im Mai 2021.

Abbildung 12 informiert darüber, wie die Hochschulen oder Forschungseinrichtungen die Zusammenarbeit mit ihren Verbundpartnern während der Projektlaufzeit beurteilen. In den allermeisten Fällen wird die Zusammenarbeit als gut oder sehr gut bewertet. Dies gilt für nahezu alle Aspekte von der Zusammenarbeit in der Projektanbahnung/Antragsstellung über den Wissenstransfer in die wirtschaftliche Anwendung bis hin zum Knowhow-Transfer in die eigene Einrichtung. Lediglich für eine der 13 befragten Einrichtungen erwies sich die Zusammenarbeit mit dem Unternehmen als schwierig, sodass hier die Einhaltung von Terminabsprachen und Zeitplanung, Zusammenarbeit während der Projektbearbeitung, Schnittstellen-Abstimmungen und der Knowhow-Transfer in die eigene Einrichtung als schlecht beurteilt wurden.

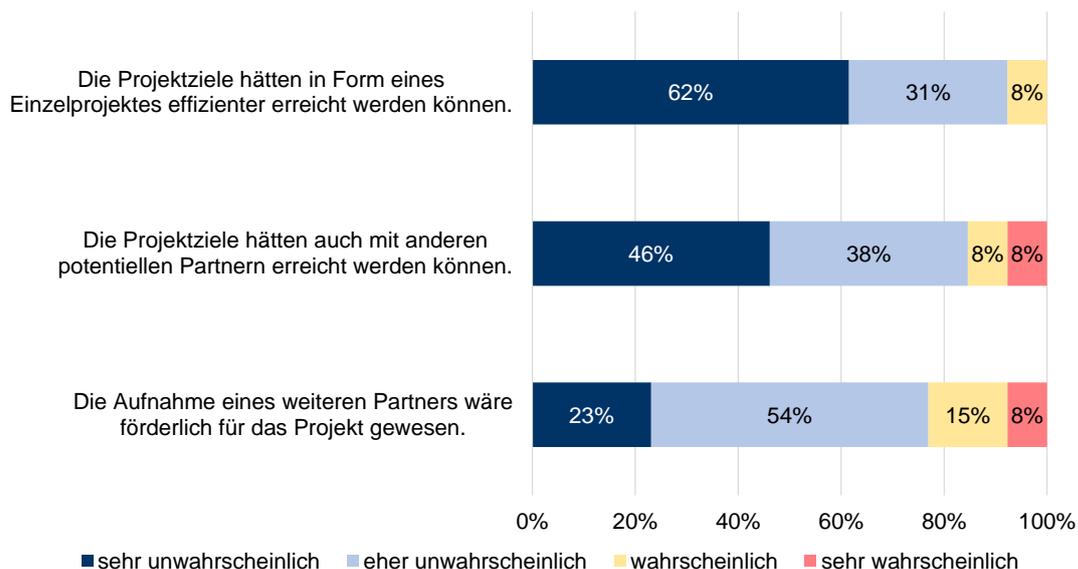
**Abbildung 12: Bewertung der Zusammenarbeit**



Frage: Wie beurteilen Sie die folgenden Aspekte der Zusammenarbeit mit Ihren Verbundpartnern?  
 Quelle: Eigene Darstellung auf Basis einer Onlinebefragung durch die GEFRA im Mai 2021.

Die befragten Forschungseinrichtungen hatten außerdem die Möglichkeit zu bewerten, ob sie ihre Projektziele auch in Form eines Einzelprojekts oder mit anderen als den aktuellen Partnern hätten realisieren können. Dabei hält es lediglich eine der befragten Einrichtungen für wahrscheinlich, dass es auch alleine oder mit anderen Partnern die Projektziele erreicht hätte (siehe Abbildung 13). Eine weitere Einrichtung gibt an, dass die Projektziele sehr wahrscheinlich mit anderen Partnern erreicht worden wären. Die große Mehrheit der geförderten Forschungseinrichtungen hingegen hält ihre Verbundpartner für wenig substituierbar. Eine mögliche Ursache hierfür könnte die gemeinsame Kooperationserfahrung der Projektteilnehmer sein, da die Mehrheit der befragten Einrichtungen angegeben hat, schon vor dem Projekt mit einem oder mehreren Projektpartnern zusammengearbeitet zu haben. Eine andere Ursache können die im Projekt gemachten guten Erfahrungen bei der Zusammenarbeit und die spezifischen Kenntnisse der Verbundpartner sein, die man in dieser Form bei anderen Unternehmen nicht vermutet.

**Abbildung 13: Erfolg der Partnerstruktur**

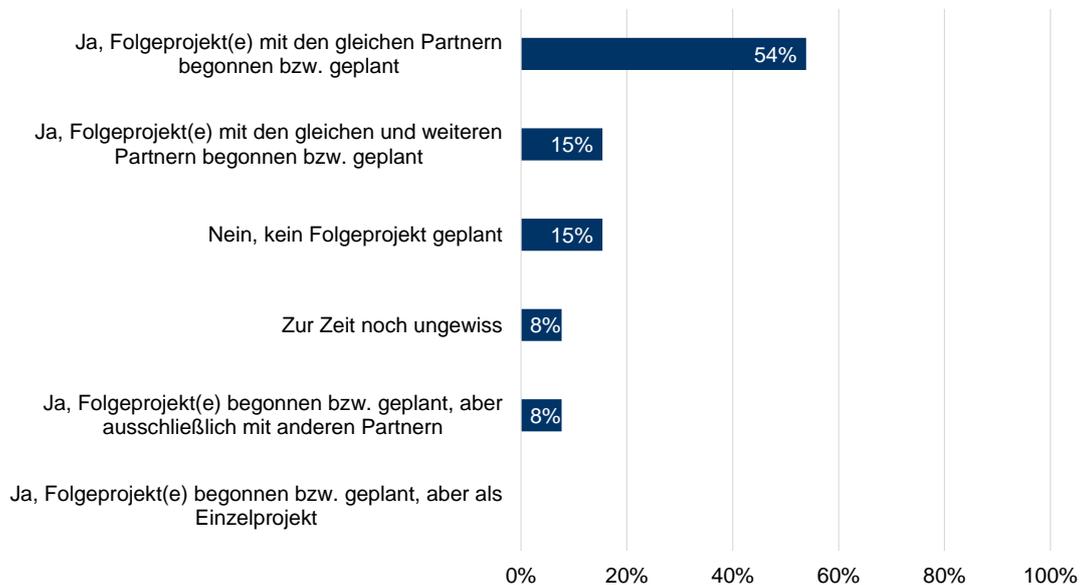


Frage: Inwiefern treffen folgende Aussagen auf die Partnerstruktur Ihres Projektes zu?

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis einer Onlinebefragung durch die GEFRA im Mai 2021.

Schließlich hat die Verbundförderung in den meisten Fällen einen positiven Einfluss auf die Kooperationsbereitschaft der Verbundpartner (siehe Abbildung 14). So berichten 54 % bzw. 7 der 13 befragten Einrichtungen an, dass Folgeprojekte mit den gleichen Partnern bereits begonnen wurden oder geplant sind. Weitere 15 % bzw. zwei der 13 Einrichtungen haben mit den gleichen sowie zusätzlichen Partnern Folgeprojekte begonnen bzw. planen diese. Nur zwei der befragten Forschungseinrichtungen hingegen gaben an, keine Folgeprojekte zu planen. In Verbindung mit den obigen Antworten zeigen diese Einschätzungen, dass die F&E-Verbundförderung durch „PROFI Transfer Plus“ dazu beiträgt, die Bereitschaft zu FuE-Kooperationen zu erhöhen und bestehende Forschungsk Kooperationen in Hamburg zu stärken.

**Abbildung 14: Folgeprojekt(e) mit gleichen Partnern**



Frage: Inwiefern treffen folgende Aussagen auf die Partnerstruktur Ihres Projektes zu?

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis einer Onlinebefragung durch die GEFRA im Mai 2021.

## Projektbewertung

### Zielerreichung im wissenschaftlich-technischen Bereich

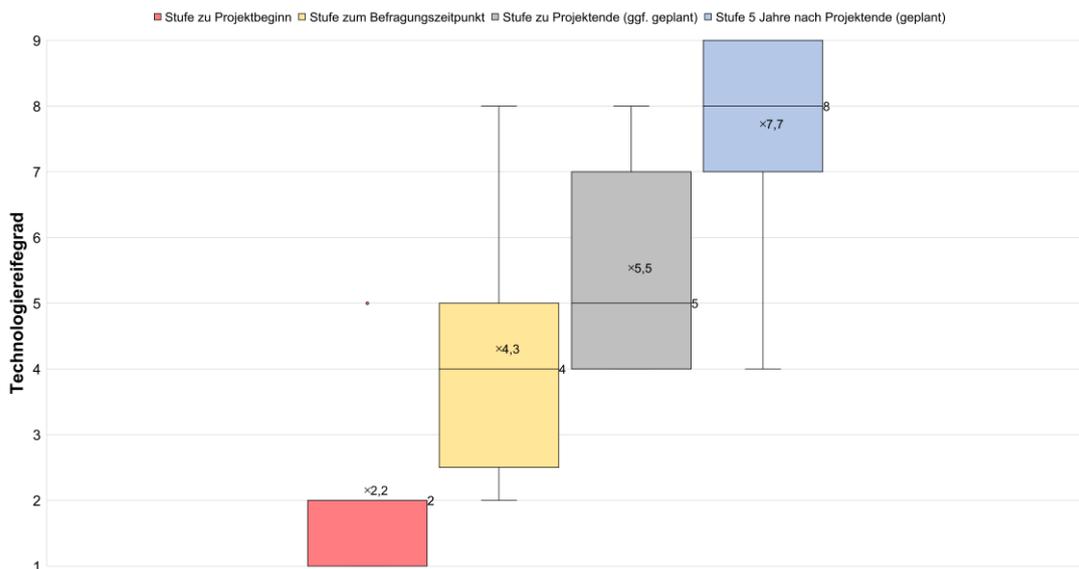
Die allgemein große Unsicherheit über die Erfolgsaussichten von FuE-Projekten zeigt sich auch in den Befragungsergebnissen: rund 38 % bzw. fünf der 13 befragten Einrichtungen bejahen die Frage, ob es bei den geförderten Teilprojekten zu Planabweichungen hinsichtlich der Projektdurchführung und/oder der Realisierung der wissenschaftlich-technischen Ziele gekommen ist. Dennoch wird der wissenschaftlich-technische Erkenntnisgewinn von 62 % bzw. acht der 13 befragten Einrichtungen als sehr hoch und von weiteren 23 % bzw. drei der 13 Einrichtungen als hoch bezeichnet. Dies gilt nicht nur für den Erkenntnisgewinn, sondern auch die Zielerreichung im wissenschaftlich-technischen Bereich, die von insgesamt 72 % bzw. 10 der 13 Einrichtungen als hoch (38 %) oder sehr hoch (38 %) eingestuft wird.

Die durch die EFRE-Förderung ausgelöste Neu- oder Weiterentwicklung von Technologien kann mit Hilfe der Technologiereifegrade<sup>58</sup> bestimmt werden. Dabei sollten die Forschungseinrichtungen den Technologiereifegrad des Forschungsgegenstandes ihres Verbundprojekts zu vier verschiedenen Zeitpunkten der EFRE-Förderung angeben: zum Projektbeginn, zum Zeitpunkt der Online-Befragung, zu Projektende (ggf. geplant) und fünf Jahre nach Projektende (ggf. geplant). Die Ergebnisse sind mit Hilfe von Kastengrafiken in Abbildung 15 zusammengefasst. Es zeigt sich, dass es den Verbundprojekten gelingt, die Technologien weiterzuentwickeln. Der Technologiereifegrad zu Projektbeginn liegt im Durchschnitt der 13 befragten Teilprojekte bei 2,2, der Median, also der Wert, der genau in der Mitte der 13 erhobenen Datenwerte liegt, bei 2. Demnach wurde zu Projektbeginn im Durchschnitt zunächst die Anwendung einer Technologie beschrieben. Eines der Teilprojekte befand sich zu Projektbeginn bereits beim Technologiereifegrad fünf (siehe Ausreißer roter Punkt), d. h. dem Versuchsaufbau

<sup>58</sup> Der „Technology Readiness Level“ (TRL), auf Deutsch als Technologiereifegrad übersetzt, ist eine aus der Raumfahrt stammende Skala zur Bewertung des Entwicklungsstandes von neuen Technologien auf der Basis einer systematischen Analyse. Im europäischen Forschungskontext wird das Technology Readiness Level als Grundlage und zur Bewertung von Forschungsprojekten im Forschungsprogramm Horizont 2020 und allgemein zur Bewertung von Zukunftstechnologien bis zur vollständigen kommerziellen Umsetzung genutzt.

in der Einsatzumgebung. Zum Zeitpunkt der Befragung im Mai 2021 lag der Technologiereifegrad im Durchschnitt schon zwei Stufen höher bei etwas über vier (siehe oranges Kreuz), d. h. dem Versuchsaufbau im Labor.

**Abbildung 15: Technologiereifegrad**



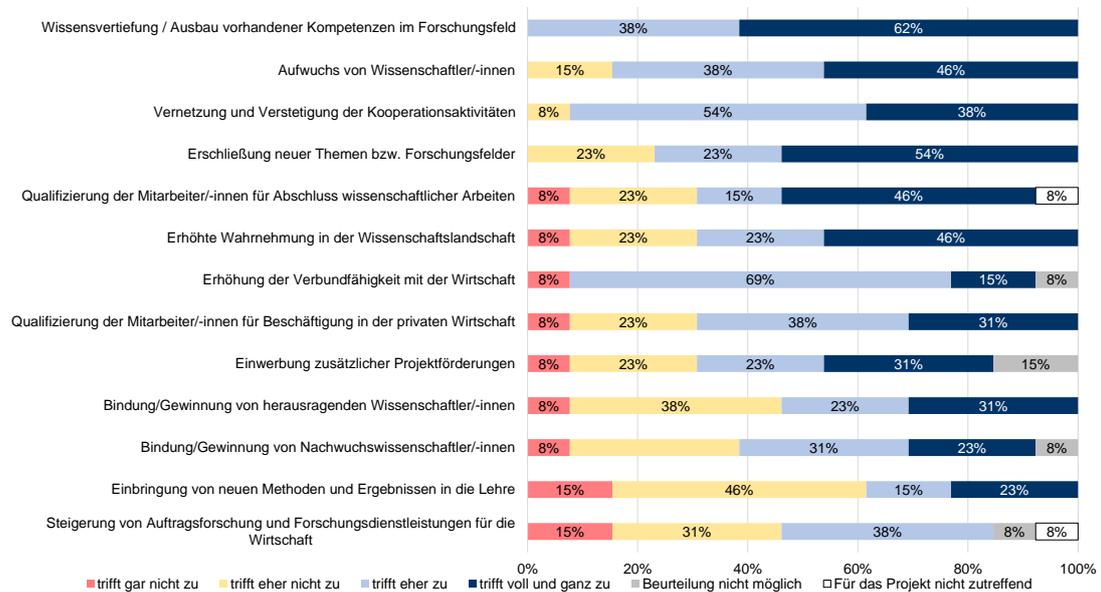
Technologiereifegrade: 1=Beobachtung und Beschreibung des Funktionsprinzips, 2=Beschreibung der Anwendung einer Technologie; 3=Nachweis der Funktionstüchtigkeit einer Technologie; 4=Versuchsaufbau im Labor; 5=Versuchsaufbau in Einsatzumgebung; 6=Funktionsmuster in Einsatzumgebung; 7=Prototyp im Einsatz; 8=Qualifiziertes System mit Nachweis der Funktionstüchtigkeit im Einsatzbereich; 9=Qualifiziertes System mit Nachweis des erfolgreichen Einsatzes

*Frage: Welchen Technologiereifegrad hat bzw. hatte die Idee / der Gegenstand Ihres Verbundprojekts auf der dargestellten Stufenskala zu den genannten Zeitpunkten der EFRE-Förderung?*

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis einer Onlinebefragung durch die GEFRA im Mai 2021.

In Abbildung 16 sind die qualitativen Bewertungen der allgemeinen Wirkungen auf die Entwicklung der Forschungseinrichtungen ausgewiesen. Insgesamt lässt sich für die Forschungseinrichtungen feststellen, dass die FuE-Teilprojekte positiven Einfluss sowohl auf die wissenschaftliche als auch personelle Entwicklung der Einrichtung haben bzw. hatten. So gaben alle befragten Einrichtungen an, dass der Ausbau vorhandener Kompetenzen im Forschungsfeld für das Teilprojekt entweder voll und ganz (62 % bzw. 8 der 13 Einrichtungen) oder eher (38 % bzw. 5 der 13 Einrichtungen) zutrifft. Zudem gaben zusammen etwas mehr als drei Viertel bzw. 10 der 13 Einrichtungen an, dass durch die Teilnahme am Verbundprojekt neue Themen- bzw. Forschungsfelder erschlossen wurden. Im Hinblick auf die Personalentwicklung bewerten 46 % (6 Einrichtungen) der Befragten den Aufwuchs von Wissenschaftlern/-innen für das Teilprojekt als voll und ganz zutreffend und weitere 38 % (5 Einrichtungen) der Befragten als eher zutreffend. Einen ebenfalls positiven Einfluss hat die Teilnahme am FuE-Teilprojekt auf die Vernetzung und Verstärkung der Kooperationsaktivitäten. Dabei bewerten jeweils 38 % (5 Einrichtungen) und 54 % (7 Einrichtungen) der Befragten diesen Aspekt als voll und ganz sowie eher zutreffend. Einen eher geringeren Einfluss hat die Teilnahme am Verbundprojekt auf die Einbringung von neuen Methoden und Ergebnissen in die Lehre und die Steigerung der Auftragsforschung und Forschungsdienstleistungen für die Wirtschaft.

**Abbildung 16: Allgemeine Wirkungen auf die Entwicklung der Forschungseinrichtung**

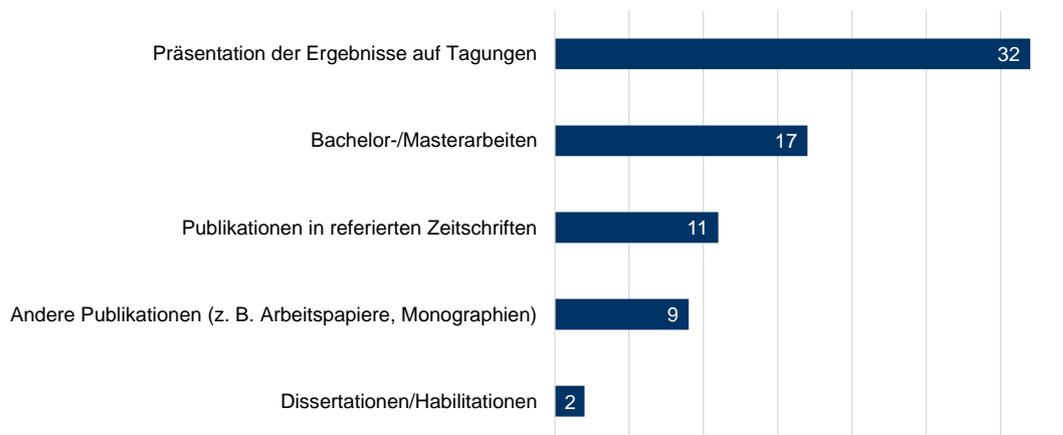


Frage: Welche allgemeinen Effekte bzw. Wirkungen hatte Ihr Teilprojekt bisher auf die Entwicklung Ihres Lehrstuhls / Ihrer Einrichtung bzw. welche Wirkungen werden vom laufenden Teilprojekt erwartet?

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis einer Onlinebefragung durch die GEFRA im Mai 2021.

Schließlich sind die konkreten Umsetzungs- und Verwertungsergebnisse aus dem Teilprojekt des EFRE-geförderten Verbundprojekts in Abbildung 17 zusammengefasst. Die Ergebnisse der 13 Teilprojekte wurden insgesamt 32-mal auf Tagungen präsentiert. Eine ebenfalls große Bedeutung hatte die Durchführung von Abschlussarbeiten. So wurden in 17 Fällen Studentinnen und Studenten im Rahmen von Bachelor- und Masterarbeiten in das Teilprojekt eingebunden. Zudem sind durch die Teilprojekte bislang zwei Dissertationen/Habilitationen entstanden. Im Hinblick auf den wissenschaftlichen Output sind durch die Teilprojekte insgesamt 11 Publikationen in referierten Zeitschriften sowie sechs weitere Publikationen (z. B. Arbeitspapiere) entstanden.

**Abbildung 17: Wissenschaftlicher Output**



*Frage: Welche konkreten Umsetzungs- und Verwertungsergebnisse sind aus Ihrem Teilprojekt des EFRE-geförderten Verbundprojekts an Ihrem Lehrstuhl / in Ihrer Einrichtung entstanden bzw. werden entstehen?*

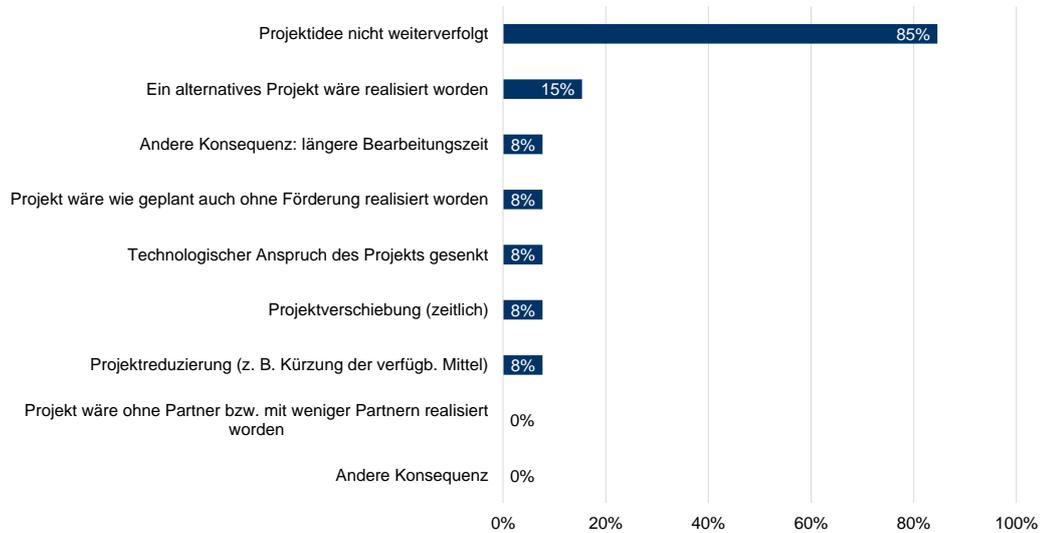
Quelle: Eigene Darstellung auf Basis einer Onlinebefragung durch die GEFRA im Mai 2021.

### **Förderwirkung des EFRE-Projekts**

Die finanzielle Unterstützung von FuE-Verbundprojekten, die in wissenschaftliche, technische und kommerzielle Erfolge münden, ist nur eine hinreichende Bedingung für den Erfolg der Förderung insgesamt: es ist denkbar, dass die geförderten Projekte auch ohne die öffentliche Förderung durchgeführt worden wären. Notwendige Bedingung für einen Erfolg auch der FuE-Förderung ist, dass erst durch die finanzielle Zuwendung aus dem EFRE die Realisierung der Projekte sichergestellt bzw. der Umfang und die Produktivität der FuE-Aktivitäten erhöht werden konnten. Mit anderen Worten: die bisherigen positiven Aussagen bezogen sich auf die geförderten Projekte, aber (noch) nicht auf die Förderung. Daher ist eine zentrale Frage der Wirkungsevaluierung, ob die Durchführung der Projekte erst durch die Förderung induziert wurde oder ob die Forschungseinrichtungen auch ohne Förderung die Projekte in gleicher Art und Weise realisiert hätten?

Diesbezüglich geben 85 % (11 Einrichtungen) der Befragten an, dass die Projektidee ohne die Förderung durch den EFRE bzw. PROFI Transfer Plus nicht weiterverfolgt worden wäre. In nur einem Fall hingegen wäre das Projekt wie geplant auch ohne Förderung realisiert worden, allerdings unter Hinnahme einer längeren Bearbeitungszeit. In einem anderen Fall wäre das Projekt reduziert oder ein alternatives Projekt realisiert worden. Diese Ergebnisse machen deutlich, dass die Förderung eine bedeutende Rolle für die Durchführung der Projekte gespielt hat.

**Abbildung 18: Förderwirkung**



*Frage: Welche Konsequenzen hätten sich ohne die Förderung für Ihr FuE-Projekt ergeben?*

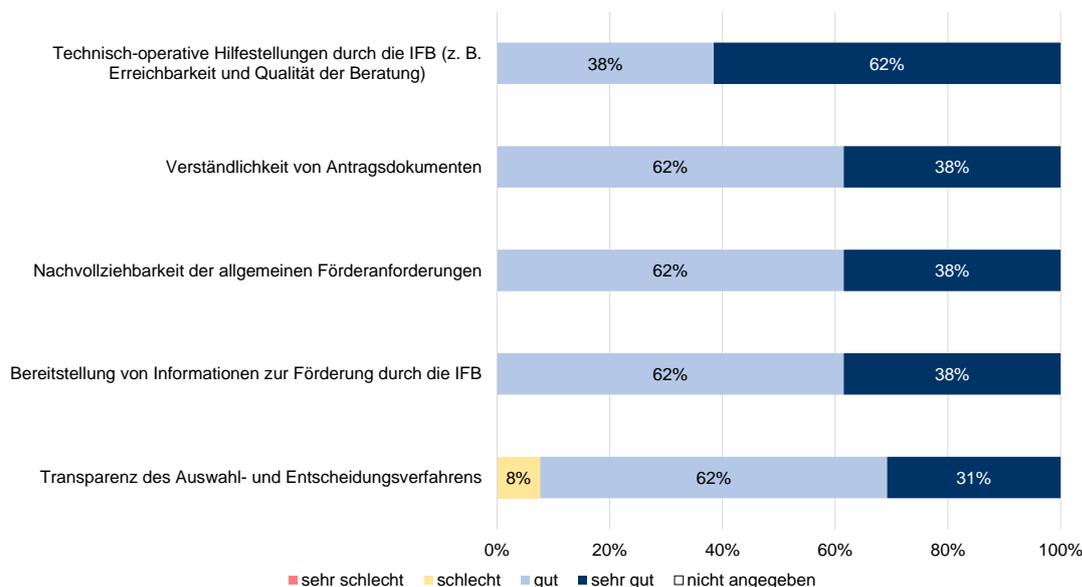
Quelle: Eigene Darstellung auf Basis einer Onlinebefragung durch die GEFRA im Mai 2021.

### Wahrnehmung des Förderverfahrens

Um die Hürden bei der Beantragung und Gewährung der Zuwendungen der FuE-Förderung zu bestimmen, wurden die Forschungseinrichtungen gebeten, ihr Urteil zu formalen, verfahrenstechnischen Kriterien sowie inhaltlich, thematischen Kriterien der Förderung abzugeben. Sie konnten dabei zwischen einer Bewertung mit „sehr gut/sehr kurz/sehr niedrig“ (allgemeine Aspekte/Bearbeitungsdauer/administrativer Aufwand) bis „sehr schlecht/sehr lange/sehr hoch“ wählen. Die Abbildungen Abbildung 19, Abbildung 20 und Abbildung 21 geben die relative Verteilung der Antwortmöglichkeiten wieder.

Im Hinblick auf die Bewertung allgemeiner Aspekte des EFRE-Förderverfahrens lässt sich zunächst festhalten, dass alle Aspekte mit gut oder sehr gut bewertet wurden. Die technisch-operative Hilfestellungen durch die IFB Hamburg werden von jeweils 38 % (5 Einrichtungen) und 62 % (8 Einrichtungen) der 13 Befragten als gut und sehr gut eingestuft. Lediglich eine der Forschungseinrichtungen beurteilt die Transparenz des Auswahl- und Entscheidungsverfahrens als schlecht. Die anderen 12 Einrichtungen bewerten die Transparenz als gut (8 Einrichtungen) oder sehr gut (4 Einrichtungen). Die restlichen drei abgefragten Aspekte des Förderverfahrens, die Verständlichkeit von Antragsdokumenten, die Nachvollziehbarkeit der allgemeinen Förderanforderungen und die Bereitstellung von Informationen zur Förderung durch die IFB Hamburg, werden von acht Einrichtungen als gut und 5 Einrichtungen als sehr gut bewertet.

**Abbildung 19: Bewertung des EFRE-Förderverfahrens**

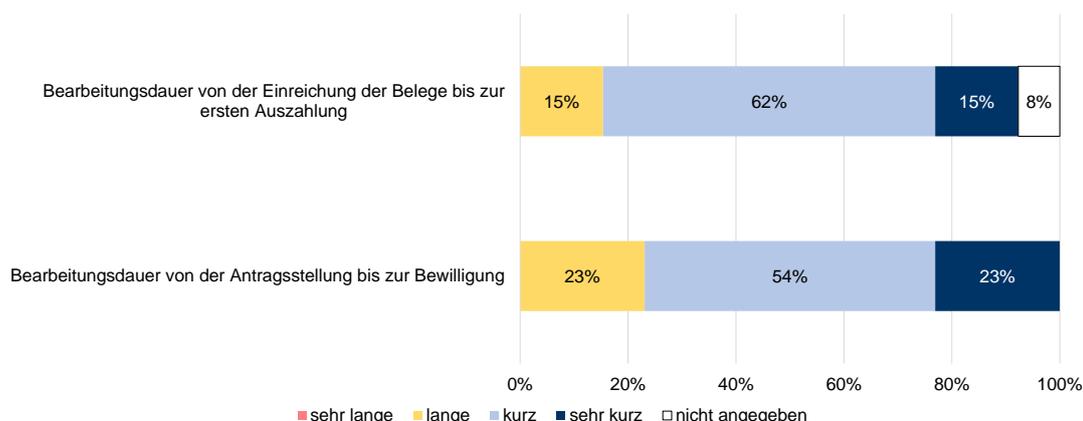


*Frage: Wie beurteilen Sie folgende Aspekte des Förderverfahrens der EFRE-Verbundprojektförderung?*

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis einer Onlinebefragung durch die GEFRA im Mai 2021.

Die Bearbeitungsdauer von Anträgen wird von den befragten Forschungseinrichtungen als überwiegend kurz oder sehr kurz empfunden. So geben jeweils 23 % (drei Einrichtungen) und 54 % (sieben Einrichtungen) der Befragten an, dass sie die Bearbeitungsdauer von der Einreichung der Belege bis zur ersten Auszahlung als sehr kurz oder kurz erachten. Die restlichen drei Einrichtungen betrachten diese Bearbeitungszeit hingegen als lange. Ähnliche Antworten ergeben sich hinsichtlich der Bearbeitungsdauer von der Einreichung der Belege bis zur ersten Auszahlung. Hier geben jeweils 15 % (zwei Einrichtungen) und 62 % (acht Einrichtungen) der Befragten an, die Bearbeitungsdauer für sehr kurz oder kurz zu halten, wohingegen zwei Einrichtungen die Dauer als lange erachten.

**Abbildung 20: Bewertung der Dauer des Antragsverfahrens**

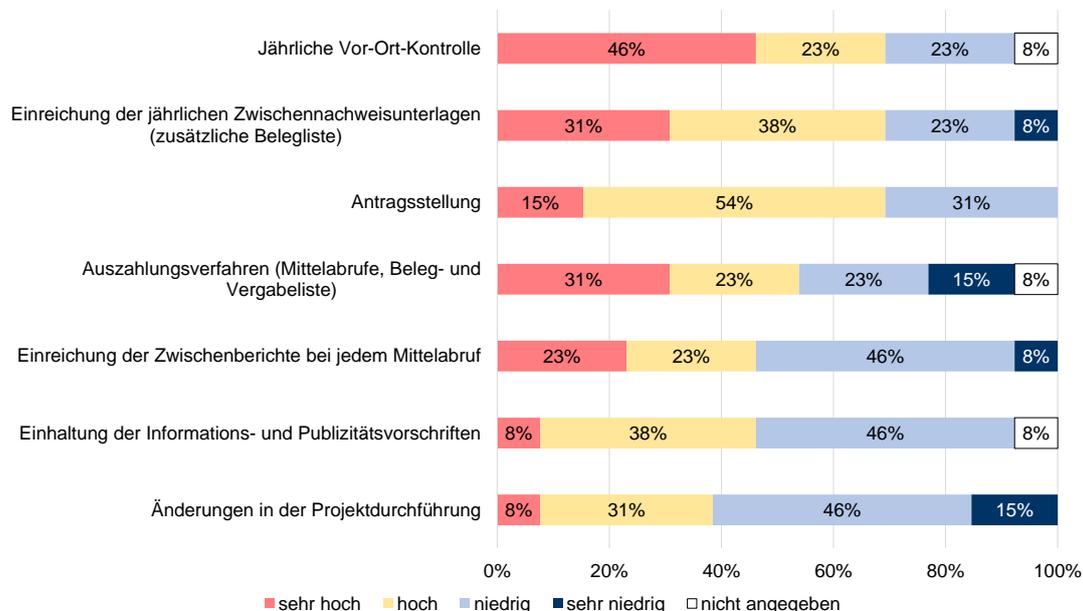


Frage: Wie beurteilen Sie folgende Aspekte des Förderverfahrens der EFRE-Verbundprojektförderung?

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis einer Onlinebefragung durch die GEFRA im Mai 2021.

Schließlich wurden die Einrichtungen zum bürokratischen bzw. administrativen Aufwand während des EFRE-Förderverfahrens gefragt. Den höchsten Aufwand bereitet den Einrichtungen die jährliche Vor-Ort-Kontrolle. Fast die Hälfte (sechs Einrichtungen) der befragten Forschungseinrichtungen empfinden den Aufwand hierfür als sehr hoch und weitere drei als hoch. Auch der Aufwand für die Einreichung der jährlichen Zwischennachweisunterlagen und das Auszahlungsverfahren bewerten knapp ein Drittel der Einrichtungen als sehr hoch und weitere 38 % bzw. 23 % als hoch. Die Antragstellung wird zwar nur von zwei Einrichtungen als sehr aufwendig empfunden, aber mehr als die Hälfte bewerten den Aufwand hierfür zumindest als hoch. Als weniger aufwendig hingegen erachten die Einrichtungen die Einhaltung von Informations- und Publizitätsvorschriften sowie Änderungen in der Projektdurchführung.

**Abbildung 21: Bewertung des administrativen Aufwands**



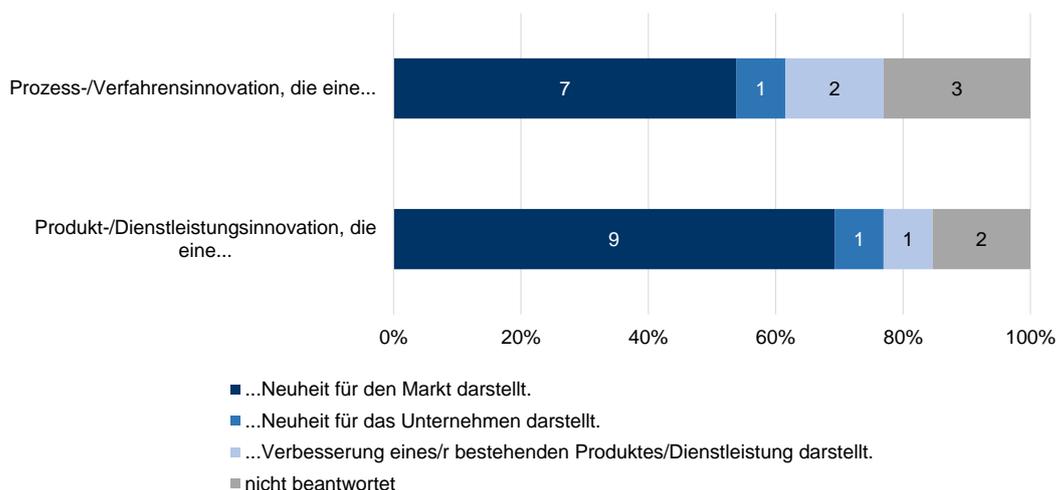
Frage: Wie beurteilen Sie folgende Aspekte des Förderverfahrens der EFRE-Verbundprojektförderung?

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis einer Onlinebefragung durch die GEFRA im Mai 2021.

### 4.5.3 Ergebnisse der Befragung bei den Unternehmen

Bei den insgesamt 13 Fragebögen, die von Unternehmen zurückgesendet wurden, handelt es sich um die Antworten von sieben Kleinstunternehmen, drei kleinen Unternehmen, einem mittelgroßen Unternehmen und zwei Großunternehmen, die Teilprojekte von Forschungsverbänden mit insgesamt neun unterschiedlichen Partnern an Lehrstühlen der Universität Hamburg, der Hochschule für Angewandte Wissenschaften (HAW), der Technischen Universität Hamburg sowie mit Arbeitsgruppen oder Forschungsabteilungen des UKE durchgeführt haben. Von den 13 Unternehmen führen zehn regelmäßig FuE am Standort Hamburg durch. In acht Fällen wurde in dem FuE-Teilprojekt an einer Produkt-/Dienstleistungsinnovation gearbeitet, die gleichzeitig auch eine Prozess-/Verfahrensinnovation darstellt. Von diesen acht Innovationen handelt es sich bei sechs um eine Neuheit für den Markt und bei jeweils einer um eine Neuheit für das Unternehmen und Verbesserung eines Produktes/Prozesses. Neben diesen acht gleichzeitigen Produkt-/Prozessinnovationen wurde in drei weiteren Teilprojekten Produkt-/Dienstleistungsinnovationen angestrebt. Diese stellten alle eine Neuheit für den Markt dar. Bei den letzten beiden Teilprojekten handelt es sich um Prozess-/Verfahrensinnovationen, die in einem Fall eine Neuheit für den Markt und im anderen Fall eine Verbesserung eines bestehenden Prozesses/Verfahrens darstellt.

Abbildung 22: Art der Innovation



Frage: Was wurde/wird mit Ihrem Projekt angestrebt?

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis einer Onlinebefragung durch die GEFRA im Mai 2021.

### Forschungs- und Entwicklungstätigkeit

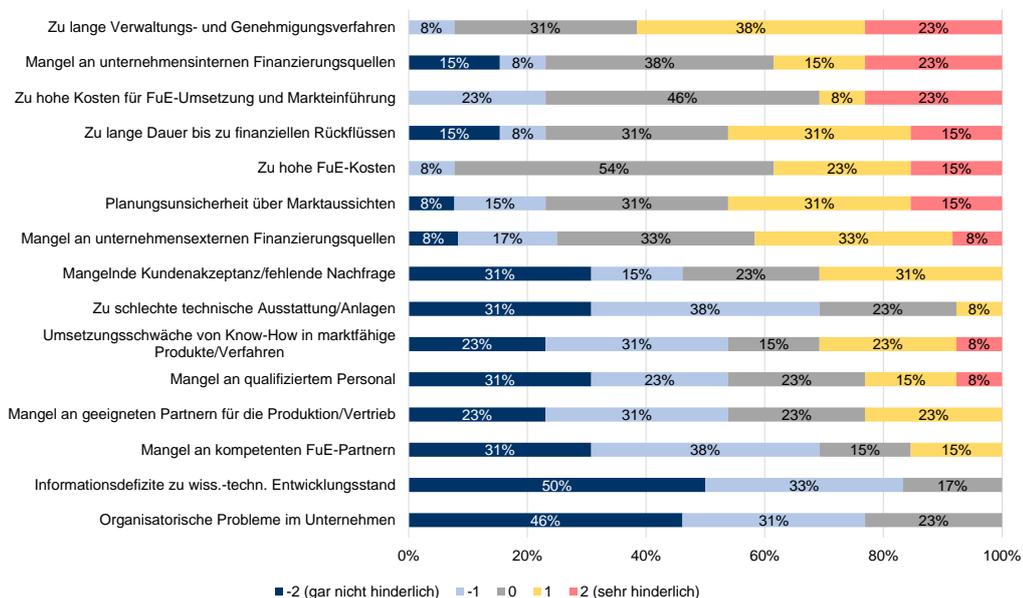
*Hamburger Unternehmen messen finanziellen Einschränkungen hohe Bedeutung als Hemmnis für ihre FuE-Tätigkeiten zu*

Die Förderung von FuE-Kooperationen versucht Verbundprojekte zwischen Hamburger Unternehmen und Hochschulen/Forschungseinrichtungen durch die Gewährung von Zuwendungen in Form eines nicht rückzahlbaren Zuschusses zu stimulieren. Der Erfolg der Förderung wird ganz wesentlich davon beeinflusst, ob unzureichende Finanzierungsmöglichkeiten für die Unternehmen überhaupt ein zentrales Hemmnis für die Durchführung von FuE-Aktivitäten darstellen. Innovationsprozesse können aber auch unterbleiben, weil andere Hemmnisfaktoren bedeutsamer sind und mangelnde Finanzierungsmöglichkeiten keine entscheidende Rolle spielen. Im Fall der Verbundförderung ist etwa denkbar, dass FuE-Kooperationen nicht zustande kommen, weil die Unternehmen vor allem einen Mangel an geeigneten Kooperationspartnern als wesentliches Hemmnis für ihre Innovationstätigkeit ansehen.

Vor diesem Hintergrund wurden die Unternehmen in der Befragung gebeten, die nach ihrer Meinung wichtigsten Hemmnisse für die Durchführung von FuE-Aktivitäten zu benennen. Die vorgegebenen Hemmnisse können hierbei grob in fünf Kategorien unterteilt werden: Probleme auf den Absatzmärkten, interne Probleme und Informationsdefizite der Unternehmen, Mangel an Kooperationspartnern, Finanzierungsprobleme sowie Hemmnisse durch staatliche Eingriffe/Regulierungen. Jedes vorgegebene Hemmnis sollte von den Befragten auf einer Skala von -2 (gar nicht hinderlich) bis +2 (sehr hinderlich) eingestuft werden.

Wie Abbildung 23 zeigt, sehen die befragten Unternehmen zu lange Verwaltungs- und Genehmigungsverfahren als das wichtigste Hemmnis für FuE-Aktivitäten an (Skalenmittelwert: 0,77). Dabei geben jeweils 23 % (drei Unternehmen) und 38 % (fünf Unternehmen) der Befragten an, die lange Verfahrensdauer als sehr hinderlich und hinderlich zu empfinden. Auf den nachfolgenden Plätzen rangieren dann Hemmnisfaktoren, die auf finanzielle Restriktionen als Hindernis für die Durchführung von FuE-Aktivitäten hinweisen: Am stärksten unter den finanziellen Hemmnissen wird der Mangel an unternehmensinternen Finanzierungsquellen eingestuft (Skalenmittelwert: 0,46). Die zu hohen Kosten für die FuE-Umsetzung und Markteinführung sowie die lange Dauer bis zu finanziellen Rückflüssen als hinderlicher Faktor (Skalenmittelwerte: 0,31 und 0,23) deuten darauf hin, dass vor allem die der originären FuE-Tätigkeit nachgelagerte Phase der Markterprobung und -einführung bei Produktinnovationen bzw. die Verfahrensanwendung bei Prozessinnovationen von den Unternehmen sehr kritisch eingestuft wird. Aber auch die zu hohen FuE-Kosten selbst werden von den Unternehmen als ein hinderlicher Faktor für FuE-Aktivitäten benannt. Die beiden letzten Faktoren, die von den Unternehmen im Durchschnitt als noch eher hinderlich eingestuft werden (Skalenmittelwert größer als 0), sind der Mangel an unternehmensexternen Finanzierungsquellen sowie die Planungsunsicherheit über Marktaussichten.

**Abbildung 23: Hemmnisse von FuE-Aktivitäten**



*Frage: Wie stark hemmen Sie folgende Faktoren in Ihren FuE-Aktivitäten?*

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis einer Onlinebefragung durch die GEFRA im Mai 2021.

Orientiert man sich an der durchschnittlichen Einschätzung der gelisteten Faktoren, dann sind für die geförderten Unternehmen ein Mangel an Partnern und interne Faktoren keine wesentlichen Hemmnisse für die Durchführung von FuE-Aktivitäten (Skalenmittelwert kleiner als 0). Als in der Praxis nur wenig hinderlich können somit auch die in der Abbildung 23 weiter unten aufgeführten Hemmnisse angesehen werden, die zuweilen in der theoretischen Literatur bzw.

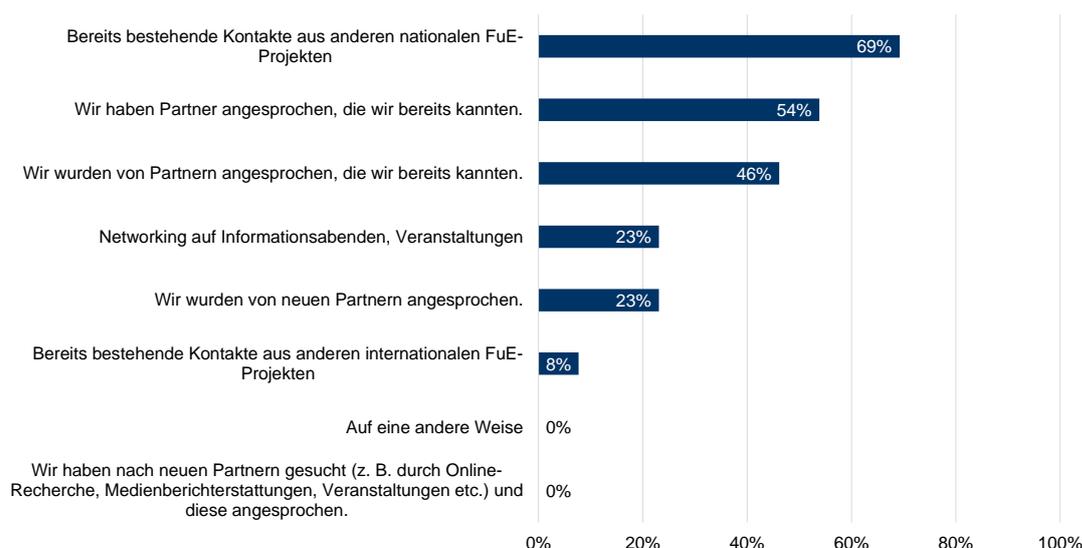
wirtschaftspolitischen Diskussion betont werden. Der Verweis auf Informationsdefizite hinsichtlich des wissenschaftlich-technischen Entwicklungsstandes oder geeigneter FuE-Partner, eine zu schlechte technische Ausstattung bzw. nicht ausreichende technische Anlagen des Unternehmens oder organisatorische Probleme im Unternehmen können den Umfrageergebnissen zu Folge nicht als Faktoren benannt werden, die die Anstrengungen der Unternehmen zur Durchführung von FuE in größerem Ausmaß behindern würden.

Insgesamt belegen die Befragungsergebnisse die hohe Bedeutung von finanziellen Einschränkungen, die aus Unternehmenssicht einer weiteren Ausdehnung bzw. überhaupt erst der Aufnahme von FuE-Aktivitäten im Wege stehen.

### Zusammenarbeit im Rahmen des EFRE-geförderten Projekts

Die Initiative für die Zusammenarbeit in dem EFRE-geförderten Verbundprojekt ging in 54 % bzw. 7 der 13 Teilprojekte von den befragten Unternehmen aus. In den anderen sechs Fällen waren es die am Verbundprojekt beteiligten Hochschulen oder Forschungseinrichtungen, die den Anstoß für die Zusammenarbeit gaben. In etwas mehr als zwei Drittel der Fälle konnten sich die Projektpartner zumindest zum Teil bereits, da sie mit einem oder mehreren der Projektteilnehmer schon vor Beginn des Projekts im Rahmen einer anderen nationalen FuE-Kooperation zusammengearbeitet hatten (siehe Abbildung 24). Dass das Unternehmen von neuen Partnern angesprochen wurde oder aufgrund von Networking auf Veranstaltungen kooperierte, gaben jeweils nur drei der Befragten an.

Abbildung 24: Zustandekommen der Zusammenarbeit



Frage: Wie kam es zur Zusammenarbeit mit den Kooperationspartnern im Rahmen des geförderten Verbundes? (Mehrfachnennungen möglich)

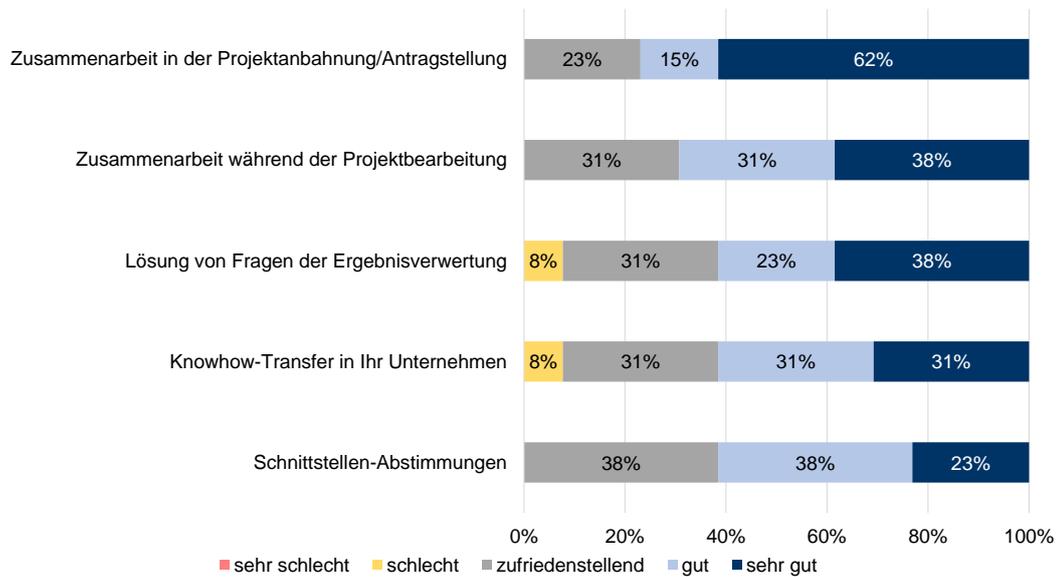
Quelle: Eigene Darstellung auf Basis einer Onlinebefragung durch die GEFRA im Mai 2021.

*Hamburger Unternehmen bewerten die Zusammenarbeit in den FuE-Verbundprojekten im Durchschnitt als gut, jedoch insgesamt etwas schlechter als die befragten Hochschulen und Forschungseinrichtungen*

In Abbildung 25 ist dargestellt, wie die Unternehmen die Zusammenarbeit mit ihren Verbundpartnern während der Projektlaufzeit beurteilen. Die Unternehmen sollten die Zusammenarbeit dabei auf einer Skala mit fünf Punkten von „sehr schlecht“ (Skalenwert -2) über „zufriedenstellend“ (Skalenwert 0) bis „sehr gut“ (Skalenwert 2) bewerten. Es fällt auf, dass die Unternehmen die Zusammenarbeit insgesamt im Durchschnitt zwar immer noch als gut, jedoch

im Vergleich zu den Befragungsergebnissen bei den Hochschulen und Forschungseinrichtungen etwas schlechter bewerten: der Skalenmittelwert über alle Kategorien beträgt bei den Unternehmen 1,02 (gut), bei den Forschungseinrichtungen 1,41 (gut). Mit Abstand am besten bewerten die Unternehmen die Zusammenarbeit in der Projektanbahnung/Antragstellung. Hier geben fast zwei Drittel bzw. acht der 13 befragten Unternehmen an, die Zusammenarbeit als sehr gut zu beurteilen und zwei weitere Unternehmen als gut. Die Zusammenarbeit während der Projektbearbeitung wird zu etwas mehr als zwei Dritteln als sehr gut (fünf Unternehmen) sowie gut (vier Unternehmen) bewertet und zu einem Drittel als zufriedenstellend. Lediglich eines der Unternehmen bewertet zwei der abgefragten Aspekte der Zusammenarbeit als schlecht, und zwar die Lösung von Fragen der Ergebnisverwertung und den Knowhow-Transfer in das eigene Unternehmen.

**Abbildung 25: Bewertung der Zusammenarbeit**



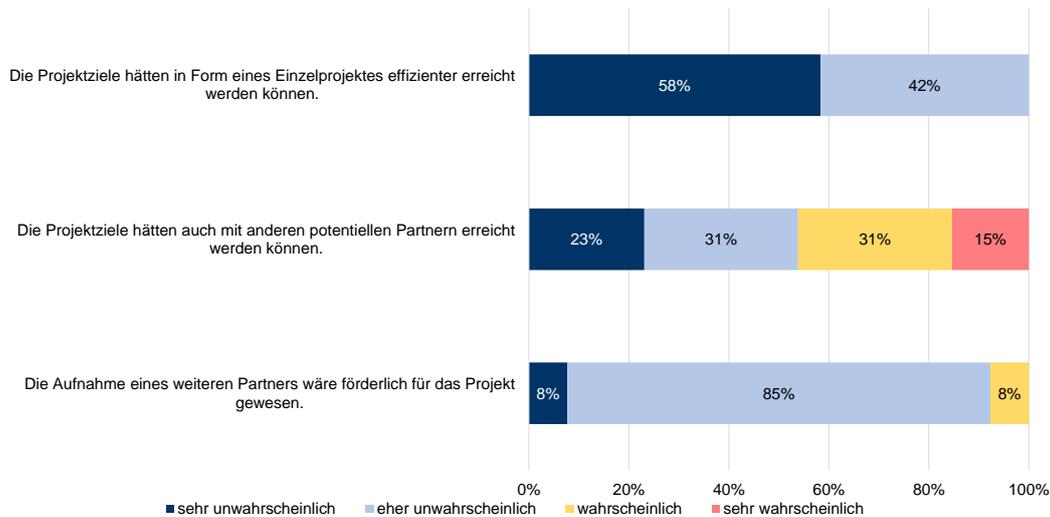
*Frage: Wie beurteilen Sie die folgenden Aspekte der Zusammenarbeit mit Ihren Verbundpartnern?*

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis einer Onlinebefragung durch die GEFRA im Mai 2021.

### *Erfolg der Partnerstruktur und Folgeprojekte*

Die befragten Unternehmen hatten ebenfalls wie die Hochschulen und Forschungseinrichtungen die Möglichkeit, den Erfolg der Partnerstruktur zu bewerten. Dabei halten es alle der befragten Unternehmen für sehr oder eher unwahrscheinlich, dass die Projektziele in Form eines Einzelprojektes effizienter hätten erreicht werden können (siehe Abbildung 26). Die Projektpartner hingegen scheinen teilweise austauschbar zu sein. So geben zusammen immerhin fast die Hälfte der Unternehmen an, dass sie es für wahrscheinlich oder sehr wahrscheinlich halten, dass die Projektziele auch mit anderen potentiellen Partnern hätten erreicht werden können. Schließlich wird die Anzahl an Partnern in den Verbundprojekten überwiegend als genau richtig erachtet. Lediglich ein Unternehmen hält es für wahrscheinlich, dass die Aufnahme eines weiteren Partners förderlich für das Projekt gewesen wäre.

**Abbildung 26: Erfolg der Partnerstruktur**

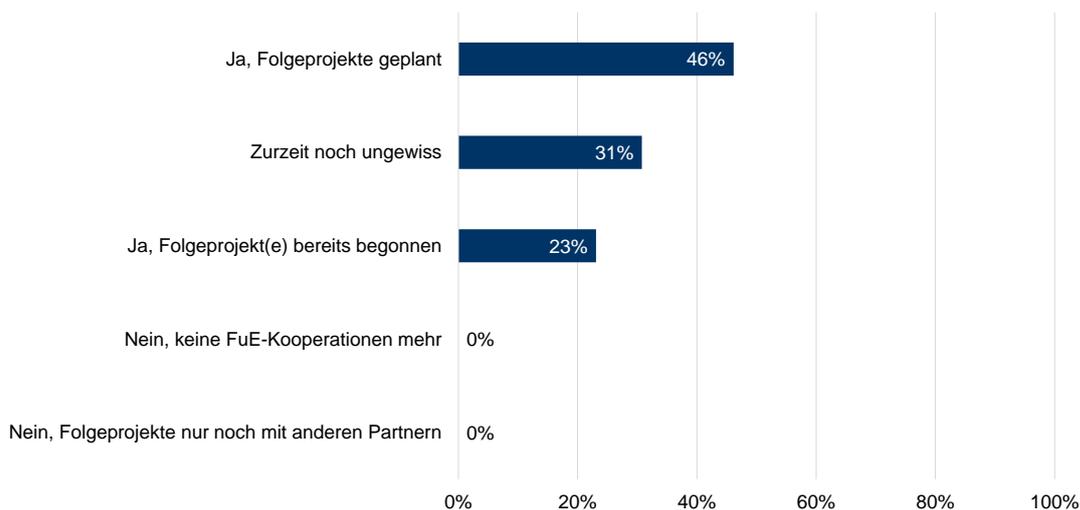


Frage: Inwiefern treffen folgende Aussagen auf die Partnerstruktur Ihres Projektes zu?

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis einer Onlinebefragung durch die GEFRA im Mai 2021.

Die positive Bewertung der Zusammenarbeit und Partnerstruktur wird schließlich auch durch einen Ausblick auf die zukünftig geplanten FuE-Kooperationen bestätigt (siehe Abbildung 27). So gibt fast die Hälfte bzw. sechs der befragten Unternehmen an, dass im Anschluss an den durch PROFIT Transfer Plus geförderten Verbund Folgeprojekte geplant sind. Drei weitere Unternehmen bzw. 23 % der Befragten haben sogar bereits ein Folgeprojekt begonnen. Hingegen gibt keines der Unternehmen an, keine FuE-Kooperationen mehr zu planen oder Folgeprojekte nur noch mit anderen Partnern zu planen.

**Abbildung 27: Folgeprojekt(e) mit gleichen Partnern**



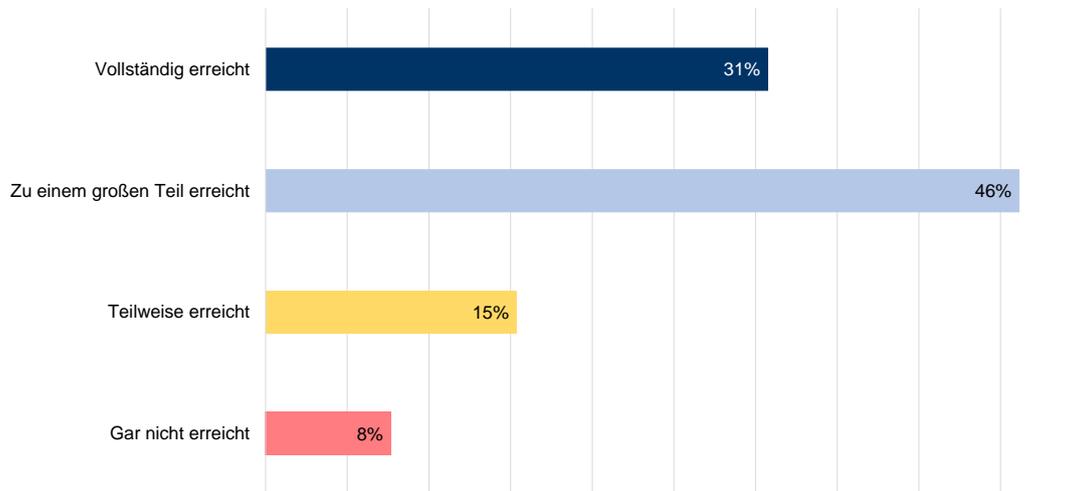
Frage: Beabsichtigen Sie in Zukunft weitere FuE-Kooperationen mit denselben Partnern?

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis einer Onlinebefragung durch die GEFRA im Mai 2021.

## Projektbewertung

Die Verbundprojekte werden von einem Großteil der Unternehmen als erfolgreich angesehen. Zwar geben immerhin fünf Unternehmen bzw. 38 % der Befragten an, dass es bei ihrem Teilprojekt zu Planabweichungen hinsichtlich der Projektdurchführung und/oder Realisierung der technischen Ziele gekommen ist, die definierten Projektziele sehen dennoch insgesamt zehn Unternehmen als zu einem großen Teil (46 %) oder vollständig erreicht (31 %) an (siehe Abbildung 28).

Abbildung 28: Zielerreichung



Frage: Inwieweit sehen Sie die für Ihr FuE-Projekt definierten Projektziele als erreicht an bzw. erwarten Sie aus heutiger Sicht, dass die Projektziele erreicht werden?

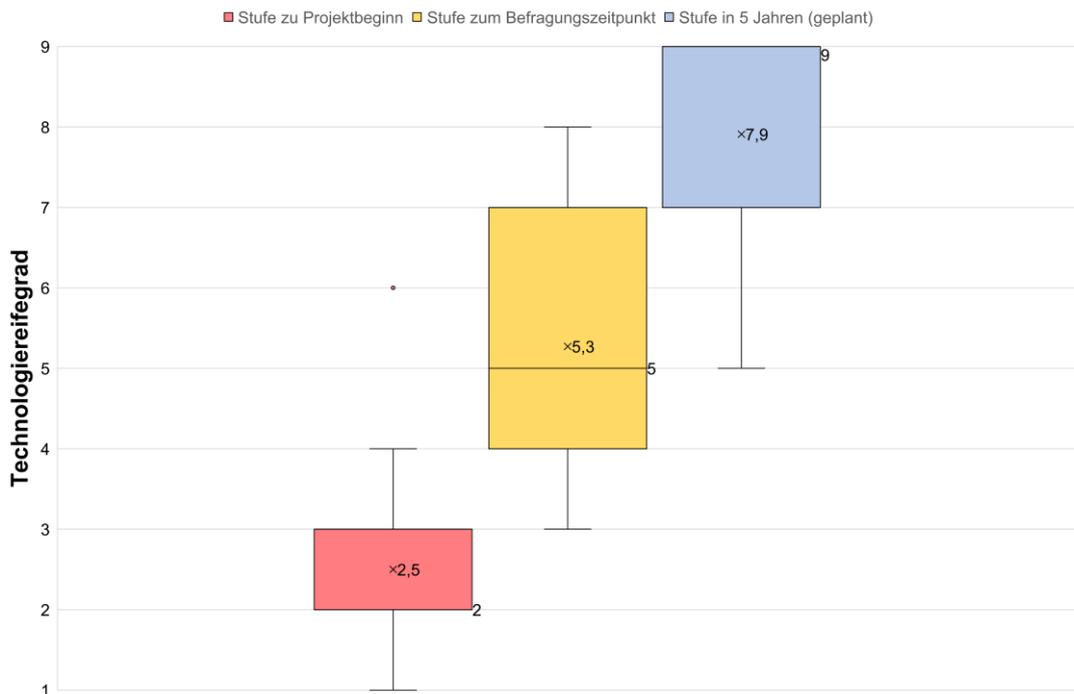
Quelle: Eigene Darstellung auf Basis einer Onlinebefragung durch die GEFRA im Mai 2021.

### Weiterentwicklung von Technologien in den Verbundprojekten

Der zum Befragungszeitpunkt in den Projekten erreichte Technologiereifegrad reicht von drei bis acht, d. h. vom Nachweis der Funktionstüchtigkeit einer Technologie bis zu einem qualifizierten System mit Nachweis der Funktionstüchtigkeit im Einsatzbereich (siehe Abbildung 29, gelber Kasten). Der durchschnittliche Technologiereifegrad liegt zum Befragungszeitpunkt bei 5,3, der Median, also der Wert, der genau in der Mitte der 13 erhobenen Datenwerte liegt, bei fünf. Im Mittel ist es den Projekten also gelungen, den Technologiereifegrad fünf zu erreichen, d. h. den Versuchsaufbau in der Einsatzumgebung vorzubereiten. Zu Projektbeginn lag der durchschnittliche Technologiereifegrad bei 2,5, d. h. zwischen der Beschreibung der Anwendung und dem Nachweis der Funktionstüchtigkeit einer Technologie. In einem Fall handelte es sich bereits zu Projektbeginn beim FuE-Gegenstand um eine weiter fortgeschrittene Technologie, deren Reifegrad von den Projektverantwortlichen mit sechs, d. h. einem Funktionsmuster in der Einsatzumgebung, angegeben wurde. Vergleicht man die durchschnittlichen Technologiereifegrade zu den drei unterschiedlichen Zeitpunkten, wird deutlich, dass es den befragten Unternehmen insgesamt gelingt, die Technologien, an denen sie arbeiten, erfolgreich weiterzuentwickeln. Der durchschnittliche Technologiereifegrad steigt vom Projektbeginn bis zum Befragungszeitpunkt um fast drei Stufen. Zudem erwarten die Unternehmen eine stetige Weiterentwicklung der Technologie über das Projektende hinaus. Der durchschnittliche Anstieg des Technologiereifegrades vom Befragungszeitpunkt bis fünf Jahre nach dem Projektende beträgt daher weitere 2,5 Stufen, der Median sogar vier Stufen, da die Antworten hier etwas weiter auseinandergehen. So erwarten sieben Unternehmen, dass fünf Jahre nach Projektende der Technologiereifegrad neun erreicht werden wird, d. h. es handelt sich dann beim

Forschungsgegenstand voraussichtlich um ein qualifiziertes System mit Nachweis des erfolgreichen Einsatzes.

Abbildung 29: Technologiereifegrad



Technologiereifegrade: 1=Beobachtung und Beschreibung des Funktionsprinzips, 2=Beschreibung der Anwendung einer Technologie; 3=Nachweis der Funktionstüchtigkeit einer Technologie; 4=Versuchsaufbau im Labor; 5=Versuchsaufbau in Einsatzumgebung; 6=Funktionsmuster in Einsatzumgebung; 7=Prototyp im Einsatz; 8=Qualifiziertes System mit Nachweis der Funktionstüchtigkeit im Einsatzbereich; 9=Qualifiziertes System mit Nachweis des erfolgreichen Einsatzes

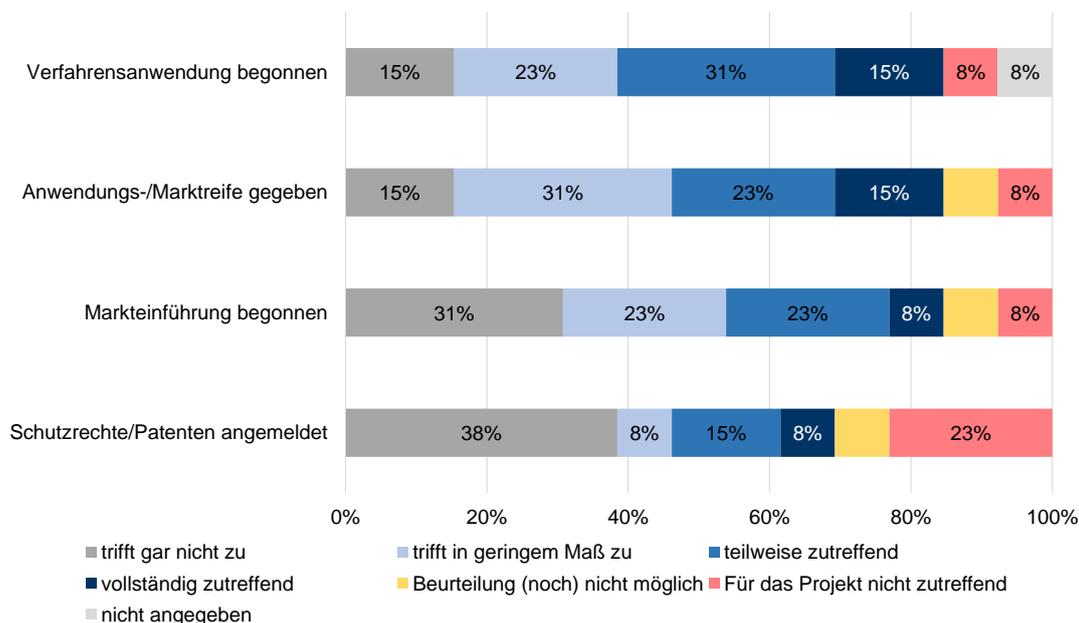
Frage: Welchen Technologiereifegrad hat bzw. hatte die Idee / der Gegenstand Ihres Verbundprojekts auf der dargestellten Stufenskala zu den genannten Zeitpunkten der EFRE-Förderung?

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis einer Onlinebefragung durch die GEFRA im Mai 2021.

### Unmittelbare kommerzielle Ergebnisse der FuE-Projekte

In Abbildung 30 sind die qualitativen Bewertungen der unmittelbaren kommerziellen Ergebnisse der FuE-Projekte ausgewiesen. Insgesamt lässt sich in Übereinstimmung mit den Technologiereifegraden für die Unternehmen feststellen, dass die unmittelbaren kommerziellen Ergebnisse zum Befragungszeitpunkt überwiegend noch eher gering ausfallen, da sich die meisten Projekte in einem Stadium befinden, in dem noch keine wirtschaftliche Verwertung der FuE-Tätigkeit stattgefunden hat. So geben vier bzw. zwei der Unternehmen an, teilweise bzw. vollständig mit der Verfahrensanwendung begonnen zu haben. Des Weiteren geben drei bzw. zwei der befragten Unternehmen an, dass bei ihrem FuE-Gegenstand die Anwendungs-/Marktreife teilweise bzw. vollständig gegeben ist. Teilweise bzw. vollständig mit der Markteinführung begonnen haben drei bzw. ein Unternehmen. Die wenigsten der Befragten haben bislang Schutzrechte/Patente angemeldet. Dies trifft lediglich für ein Unternehmen vollständig zu.

**Abbildung 30: Kommerzielle Ergebnisse**



Frage: Welche unmittelbaren kommerziellen Ergebnisse konnten bisher mit Ihrem geförderten FuE-Projekt realisiert werden bzw. sind bei einem laufenden Projekt bereits abzusehen?

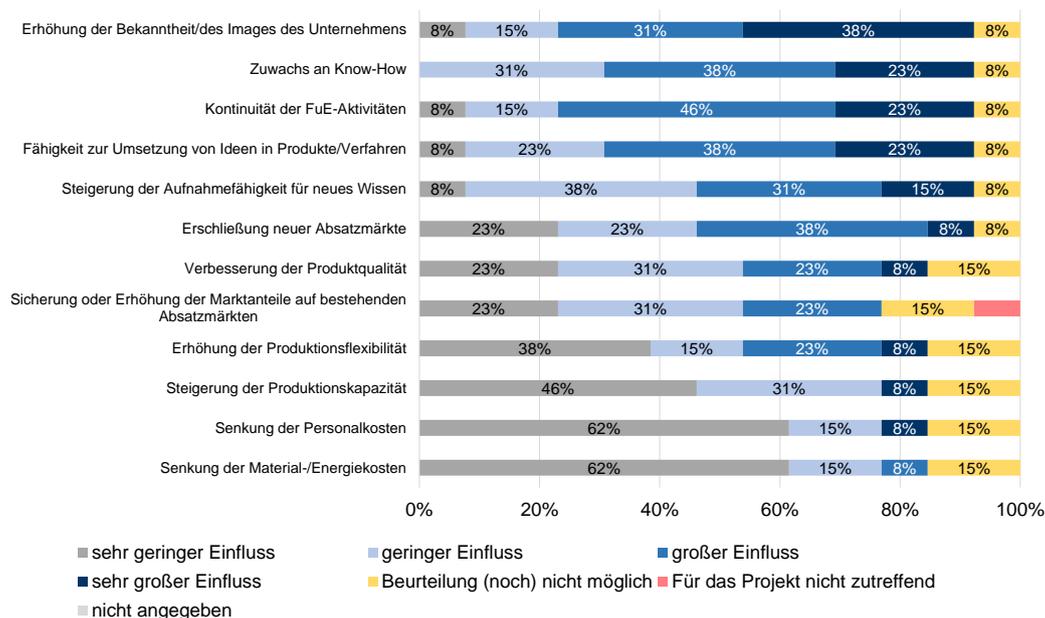
Quelle: Eigene Darstellung auf Basis einer Onlinebefragung durch die GEFRA im Mai 2021.

#### *Mittelbarer Einfluss auf die Unternehmensentwicklung*

Neben der Beurteilung der unmittelbaren kommerziellen Ergebnisse wurden die Unternehmen auch nach ihrer Einschätzung des mittelbaren Einflusses auf die Unternehmensentwicklung gefragt. Diese Einschätzungen sowohl für „weiche“ als auch „harte“ Erfolgsindikatoren sind in Abbildung 31 ausgewiesen. Insgesamt lässt sich für die Unternehmen feststellen, dass die FuE-Projekte gut bis sehr gut in der Lage sind, die eher marktfernen Ziele der FuE-Vorhaben zu erfüllen. Die Unternehmen bewerten auf einer Skala von +1 (sehr gering) bis +4 (sehr groß) im Durchschnitt den Einfluss der Projekte auf die Erhöhung der Bekanntheit des Unternehmens mit 3,08 und den Zuwachs an Know-How und die Kontinuität der FuE-Aktivitäten mit jeweils 2,92. Auch die Einschätzung, inwieweit die FuE-Projekte die Fähigkeit Ideen in Produkte/Verfahren umzusetzen erhöht haben, fällt bei den geförderten Unternehmen positiv aus (Skalenmittelwert 2,83). Darüber hinaus geht von den FuE-Vorhaben auch ein spürbarer Einfluss auf die Steigerung der Aufnahmefähigkeit für neues Wissen aus (Skalenmittelwert 2,58).

Dagegen sind die Impulse auf monetäre Erfolgsindikatoren geringer. Auf der Kostenseite, bei der Senkung von Material-/Energiekosten und Personalkosten, wird kaum ein Einfluss von den Projekten gesehen (Skalenmittelwerte 1,36 bzw. 1,45). Auch die Produktionskapazitäten und Produktionsflexibilität werden kaum beeinflusst (Skalenmittelwerte 1,64 bzw. 2,0). Ähnliches trifft für die Verbesserung der Produktqualität sowie Sicherung oder Erhöhung der Marktanteile auf bestehenden Absatzmärkten sowie zu. Hingegen gaben sechs Unternehmen an, dass das FuE-Projekt entweder einen großen (fünf Unternehmen) oder gar sehr großen (ein Unternehmen) Einfluss auf die Erschließung neuer Absatzmärkte hat (Skalenmittelwert 2,33).

**Abbildung 31: Einfluss auf die Unternehmensentwicklung**



*Frage: Welchen mittelbaren Einfluss hatte das (Teil-)Projekt bisher auf die Entwicklung Ihres Unternehmens bzw. welcher Einfluss wird vom laufenden Projekt erwartet?*

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis einer Onlinebefragung durch die GEFRA im Mai 2021.

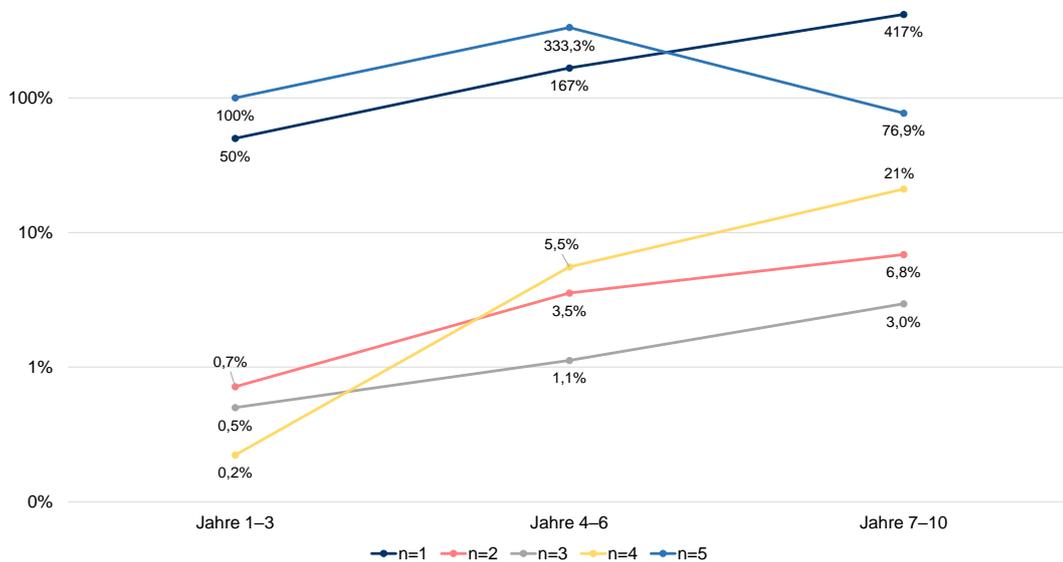
### *Wirtschaftliche Verwertung der FuE-Ergebnisse*

Die quantitativen Umsetzungs- und Verwertungsergebnisse aus den FuE-Teilprojekten fallen bislang noch gering aus. Die Anzahl der im Rahmen der Projekte bereits erfolgten oder geplanten Anmeldungen von Schutzrechten (Patente, Marken, Gebrauchs und Geschmacksmuster) beläuft sich auf insgesamt sieben. Davon betragen die bislang erfolgten Patentanmeldungen drei und zwei weitere Anmeldungen sind nach Angaben der Befragten geplant. Zudem wurde eine Marke angemeldet und für eine weitere ist die Anmeldung geplant. Da die Anmeldung von Schutzrechten die erste Etappe der kommerziellen Verwertung von technischem Wissen darstellt, können sie als Frühindikator für die zukünftige Nutzung der Projektergebnisse aufgefasst werden. Bei ihrer Interpretation ist jedoch zu beachten, dass sich nicht alle technischen Neuerungen dazu eignen, mittels Patent geschützt zu werden, und dass kleinere und mittlere Unternehmen – die den Großteil der geförderten Unternehmen in Hamburg ausmachen – nur eine relativ geringe Neigung zur Patentanmeldung besitzen. Patente bilden daher nur einen Teil des Ergebnisses von Innovationsprozessen ab.

Hinsichtlich der wirtschaftlichen Verwertung der Projektergebnisse wurden die Unternehmen gefragt, wie hoch sie den jährlichen Umsatz für die Jahre 1–3, 4–6 sowie 7–10 nach der Einführung des Produktes, der Dienstleistung oder Prozessinnovation abschätzen, wobei lediglich fünf der 13 Befragten diese Frage beantwortet haben. Die Antworten der fünf Unternehmen sind in Abbildung 32 dargestellt. Die erwarteten jährlichen Umsatzsteigerungen fallen dabei naturgemäß bei kleineren Unternehmen deutlich höher aus als bei größeren Unternehmen, die bereits eine ganze Reihe von Produkten/Dienstleistungen am Markt umsetzen und die Verwertung der Projektergebnisse somit nur einen geringen Anteil am Gesamtumsatz ausmachen. So betragen die erwarteten jährlichen Umsatzsteigerungen der drei größeren Unternehmen in den drei Zeiträumen zwischen 0,2 % und 0,7 % (Jahre 1–3), 1,1 % und 5,5 % (Jahre 4–6) sowie 3 % und 21 % (Jahre 7–10). Die erwarteten jährlichen Umsatzsteigerungen der beiden kleineren Unternehmen hingegen liegen mit 50 % und 100 % (Jahre 1–3), 167 %

und 333 % (Jahre 4–6) und 77 % und 417 % (Jahre 7–10) deutlich höher mit ihren Abschätzungen. Insgesamt lässt sich jedoch bis auf eine Ausnahme ein ähnlich wachsender Trend der erwarteten jährlichen Umsatzsteigerungen bei allen Unternehmen über die Jahre ableiten.

**Abbildung 32: Jährliche Umsatzsteigerung**

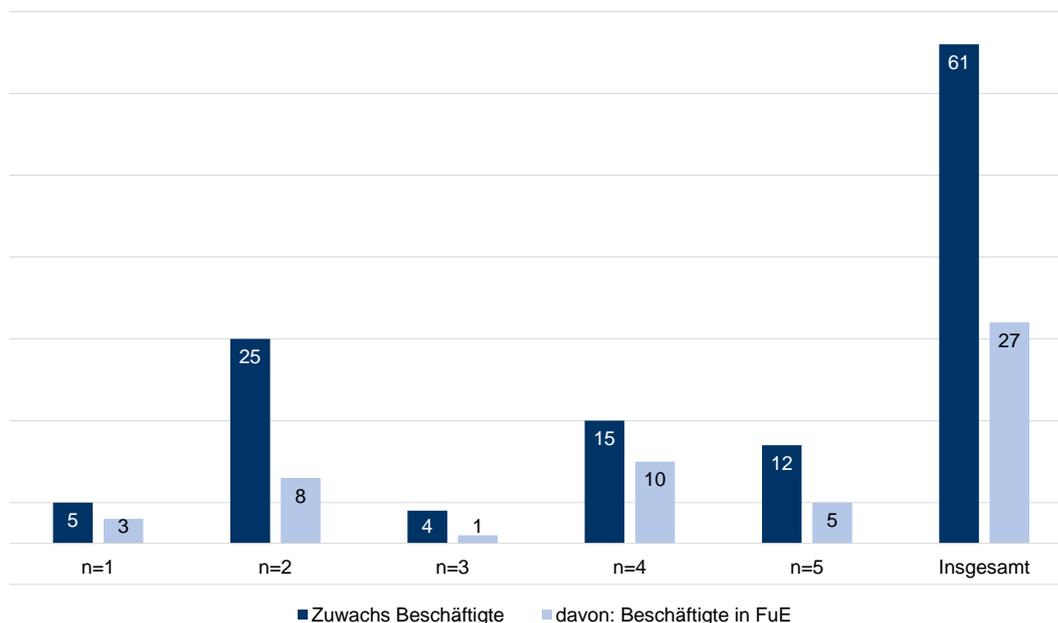


*Frage: Wie hoch schätzen Sie den jährlichen Umsatz, der aus der Verwertung der Projektergebnisse erzielt wurde bzw. erzielt werden kann?*

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis einer Onlinebefragung durch die GEFRA im Mai 2021.

Können sich die geförderten Projekte nachhaltig als Produkt- oder Prozessinnovationen am Markt bzw. in der Anwendung durchsetzen, dann werden nicht nur monetäre Erfolgskennziffern beeinflusst, sondern es auch treten Beschäftigungseffekte in den Unternehmen auf. Auf die Frage nach der Höhe des Beschäftigungszuwachses, der aus der Verwertung der Projektergebnisse erzielt wurde bzw. erzielt werden kann, gaben ebenfalls lediglich fünf und damit weniger als die Hälfte der befragten Unternehmen eine quantifizierte Antwort. Für die restlichen acht Unternehmen war eine Beurteilung der Projektauswirkungen auf die Beschäftigung (noch) nicht möglich. Insgesamt wird bei den fünf Projekten mit einem Zuwachs von 61 Beschäftigten gerechnet, von denen 27 in hochqualifizierten FuE-Bereichen tätig sein werden (siehe Abbildung 33). Somit beläuft sich das Beschäftigungswachstum, welches aus dem absoluten Beschäftigungsanstieg in Relation zur gesamten Beschäftigung der antwortenden Unternehmen resultiert, im Durchschnitt auf rund 76 %. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass drei der fünf antwortenden Unternehmen in 2019 weniger als zehn Beschäftigte hatten, sodass die (erwartete) zusätzliche Beschäftigung zwangsläufig ein zweistelliges Beschäftigungswachstum impliziert.

Abbildung 33: Beschäftigungseffekte



Frage: Wie hoch schätzen Sie den Zuwachs an Beschäftigung, der aus der Verwertung der Projektergebnisse erzielt wurde bzw. erzielt werden kann?

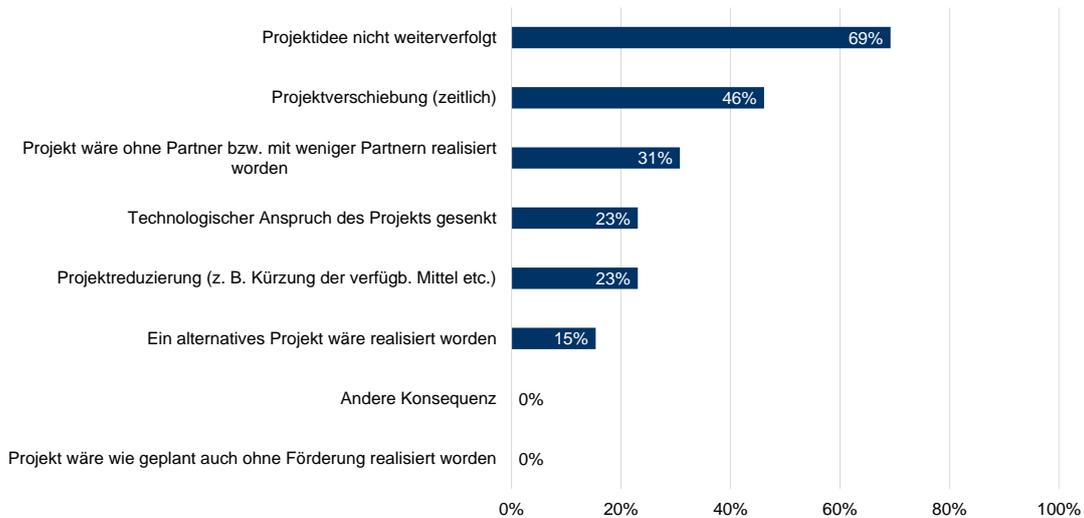
Quelle: Eigene Darstellung auf Basis einer Onlinebefragung durch die GEFRA im Mai 2021.

### Förderwirkung des EFRE-Projekts

Investitionen von Unternehmen in FuE zeichnen sich im Vergleich zu konventionellen Investitionsprojekten durch bestimmte Charakteristika wie hohe Unsicherheit, Informationsasymmetrien, Unteilbarkeiten und / oder technologische Externalitäten aus. Diese „Marktunvollkommenheiten“ können – anders als bei vielen anderen unternehmerischen Aktivitäten wie etwa Investitionen in Sachkapital – staatliche Eingriffe in das Marktgeschehen, hier in Form der öffentlichen Unterstützung der FuE-Investitionstätigkeit von Privaten, nicht nur aus distributions- sondern auch aus allokatonspolitischen Gründen legitimieren. Es ist aber zu gewährleisten, dass durch die staatlichen Eingriffe die Marktunvollkommenheiten beseitigt werden und somit der gesellschaftliche Nutzen im Vergleich zur Marktlösung erhöht wird. Nur dann, wenn die Förderung in der Lage ist, zusätzliche FuE-Tätigkeiten zu generieren, kann sie auch einen Beitrag zu mehr Innovationen, Wachstum und Beschäftigung für sich geltend machen.

Vor diesem Hintergrund wurden die Unternehmen gefragt, welche Konsequenzen sich ohne die Förderung durch PROFIT Transfer Plus für die Projekte ergeben hätten (Mehrfachnennungen möglich). Deutlich wird, dass etwas mehr als zwei Drittel der Unternehmen das beantragte (noch laufende oder abgeschlossene) Projekt ohne Förderung nicht weiter verfolgt hätte (vgl. Abbildung 34). Keines der Unternehmen gab an, dass das FuE-Projekt auch ohne die Förderung hätte durchgeführt werden können. Falls die Unternehmen nicht vollständig auf das Projekt verzichtet hätten, hätte knapp die Hälfte der Unternehmen zu einem späteren Zeitpunkt an ihren Vorhaben weitergearbeitet und fast ein Drittel hätte versucht, das Projekt ohne oder mit weniger Partnern zu realisieren. Außerdem hätten jeweils ein Viertel der Unternehmen sich vorstellen können, den technologischen Anspruch des Projekts zu senken und / oder das Projekt insgesamt zu reduzieren. Insgesamt zeigen die Antworten wie schon bei den Forschungseinrichtungen, dass die Förderung eine bedeutende Rolle für die Durchführung der Projekte gespielt hat.

**Abbildung 34: Förderwirkung**



*Frage: Welche Konsequenzen hätten sich ohne die Förderung für Ihr FuE-Projekt ergeben?*

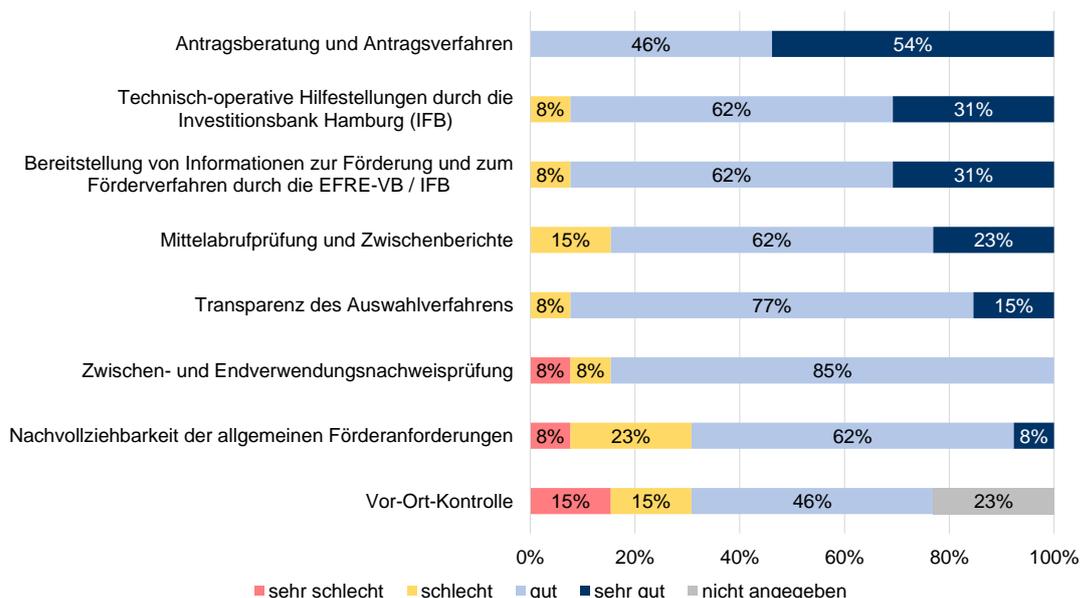
Quelle: Eigene Darstellung auf Basis einer Onlinebefragung durch die GEFRA im Mai 2021.

### **Wahrnehmung des Förderverfahrens**

Im letzten Teil der Unternehmensbefragung wurden die Unternehmen gebeten, ihr Urteil zu formalen, verfahrenstechnischen sowie inhaltlich, thematischen Kriterien der Förderung abzugeben, um u. a. mögliche Hürden bei der Beantragung und Gewährung der Zuwendungen der Förderung durch PROFI Transfer Plus zu bestimmen. Sie konnten dabei die verschiedenen Kriterien mit „sehr schlecht/sehr lange/sehr hoch“ (Skalenwert +1), „schlecht/lange/hoch“ (Skalenwert +2), „gut/kurz/niedrig“ (Skalenwert +3) oder „sehr gut/sehr kurz/sehr niedrig“ (Skalenwert +4) bewerten. Die Ergebnisse sind in den Abbildungen Abbildung 35, Abbildung 36 und Abbildung 37 dargestellt.

Insgesamt ergibt sich eine gute bis sehr gute Beurteilung der generellen Aspekte des EFRE-Förderverfahrens (siehe Abbildung 35). Die Antragsberatung und das Antragsverfahren werden etwa hälftig als gut oder sehr gut bewertet. Die technisch-operative Hilfestellungen durch die IFB Hamburg, Bereitstellung von Informationen zur Förderung durch die EFRE-VB / IFB, Mittelabrufprüfung und Zwischenberichte sowie Transparenz des Auswahlverfahrens werden allesamt zu jeweils etwa zwei Drittel und ein Drittel als gut oder sehr gut bewertet. Nur jeweils ein bzw. zwei Unternehmen haben eine schlechte Bewertung dieser Aspekte vorgenommen. Einzig die Vor-Ort-Kontrolle wird nur von etwas weniger als die Hälfte der Unternehmen als gut bewertet.

**Abbildung 35: Bewertung des EFRE-Förderverfahrens**

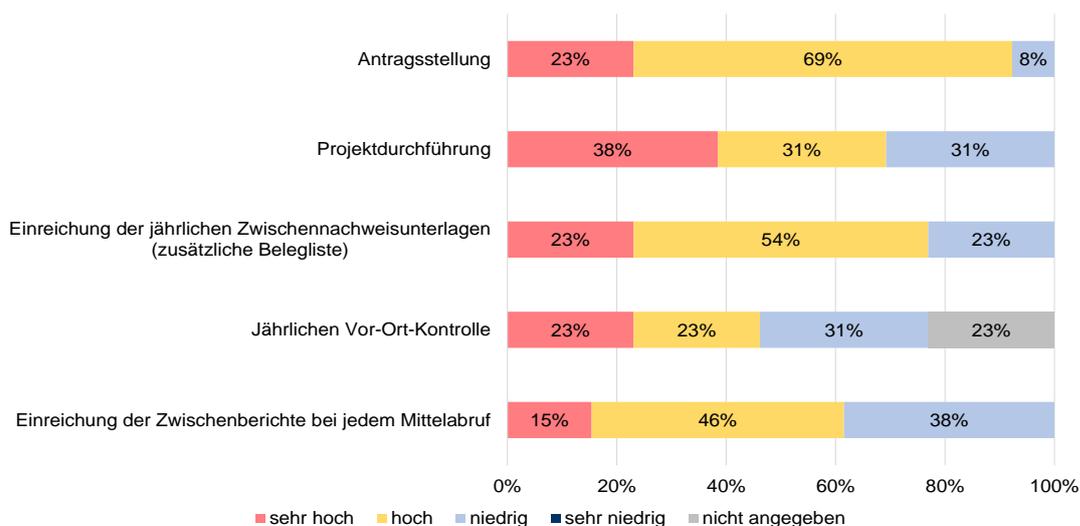


Frage: Wie beurteilen Sie folgende Aspekte des Förderverfahrens der EFRE-Verbundprojektförderung?

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis einer Onlinebefragung durch die GEFRA im Mai 2021.

Bei der Bewertung des administrativen Aufwands fallen die Ergebnisse deutlich schlechter aus. Bis auf ein Unternehmen empfinden alle den Aufwand bei der Antragsstellung als sehr hoch. Auch den Aufwand während der Projektdurchführung bewerten zusammen etwas mehr als drei Viertel der Unternehmen mit hoch und sehr hoch. Ähnliche Ergebnisse ergeben sich für die Einreichung der jährlichen Zwischennachweisunterlagen. Der Aufwand für die jährliche Vor-Ort-Kontrolle bewerten jeweils knapp ein Viertel der Unternehmen mit hoch und sehr hoch. Der Aufwand für die Einreichung der Zwischenberichte bei jedem Mittelabruf wird schließlich von fünf Unternehmen als niedrig bewertet während der Rest der Unternehmen diesen als hoch (46 %) oder sehr hoch (15 %) empfindet.

**Abbildung 36: Bewertung des administrativen Aufwands**

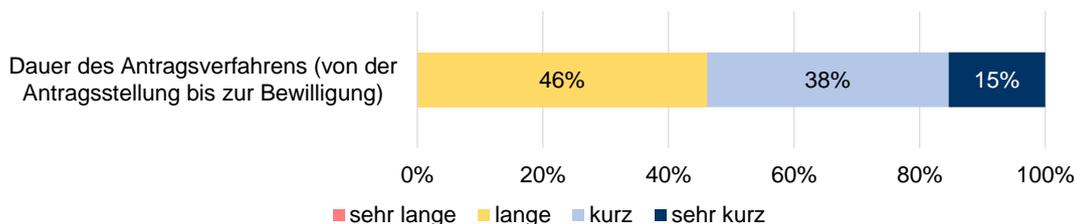


Frage: Wie beurteilen Sie folgende Aspekte des Förderverfahrens der EFRE-Verbundprojektförderung?

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis einer Onlinebefragung durch die GEFRA im Mai 2021.

Die Dauer des Antragsverfahrens wurde schließlich von 38 % (fünf Unternehmen) und 15 % (zwei Unternehmen) der Befragten als kurz bzw. sehr kurz empfunden. Die restlichen sechs Unternehmen hingegen bewerten die Dauer von der Antragsstellung bis zur Bewilligung mit lange.

**Abbildung 37: Bewertung der Dauer des Antragsverfahrens**



*Frage: Wie beurteilen Sie folgende Aspekte des Förderverfahrens der EFRE-Verbundprojektförderung?*

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis einer Onlinebefragung durch die GEFRA im Mai 2021.

## 4.6 FAZIT UND EMPFEHLUNGEN

Bei der Wirkungsevaluierung der Fördermaßnahme „Stärkung der Innovationskraft von Unternehmen und der Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen und Hochschulen“ wurde ein grundsätzlich theoriebasierter Evaluationsansatz verfolgt. Dabei wurde zunächst ein theoriebasiertes Wirkungsmodell auf Maßnahmenebene aufgestellt und mittels eines Logic Charts visualisiert. Um die Plausibilität des Ineinandergreifens von einzelnen Gliedern entlang der förderpolitisch intendierten Wirkungskette zu prüfen und den Beitrag der Förderung bewertbar zu machen, stand neben der Auswertung der Monitoringdaten und wissenschaftlichen Literatur insbesondere eine Online-Befragung bei den Zuwendungsempfängern der Verbundprojekte im Zentrum der empirischen Untersuchung.

Bei den Unternehmen besteht der wesentliche Wirkungskanal der Förderung darin, bestehende Rentabilitäts- und Finanzierungslücken zu schließen, die eine Durchführung von gesamtwirtschaftlich sinnvollen FuE-Kooperationsvorhaben mit Hochschulen / Forschungseinrichtungen verhindern. Dies gilt insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen. Durch die Gewährung von anteiligen, nicht rückzahlbaren Zuschüssen an den Projektkosten wird die Erträge-Kosten-Relation der zu fördernden Verbundvorhaben aus Sicht der Unternehmen positiv verändert. Die Förderung führt im unternehmerischen Entscheidungskalkül zu Rentabilitäts- und Liquiditätseffekten. Hierdurch entsteht ein positiver Finanzierungsimpuls, der quasi als „deal maker“ für ein Überspringen der unternehmensinternen Rentabilitätsschwelle und das Zustandekommen einer gesicherten Finanzierung und damit auch der Realisierung der Verbundvorhaben sorgt.

Dieser positive Finanzierungsimpuls wird von den befragten Unternehmen weitestgehend bestätigt. So gaben etwa zwei Drittel der Befragten an, dass die Projektidee ohne die Förderung durch den EFRE nicht weiterverfolgt worden wäre. Als wichtige Hemmnisfaktoren für die Aufnahme von FuE-Aktivitäten gaben die Hamburger Unternehmen insbesondere finanzielle Restriktionen wie den Mangel an unternehmensinternen Finanzierungsquellen und die zu hohen Kosten für die FuE-Umsetzung und Markteinführung an. Der hohe Finanzierungsbedarf und die Bedeutung der Maßnahme für die zukünftige Förderperiode zeigt sich auch an der sehr guten Umsetzung: die geplanten EFRE-Mittel in Höhe von 9,5 Mio. € waren schon deutlich vor Ablauf der Förderperiode vollständig in Verbundvorhaben gebunden. Im Einklang mit der RIS wurde ein Großteil der Projekte in den thematischen Zukunftsfeldern „Materialien, Systeme, Prozesse und Verfahren“, „Gesundheit, angewandte Lebenswissenschaften, Ernährung“ und „Mobilität, Verkehr und Logistik“ gefördert.

Die Förderung von FuE-Projekten sollte in der kommenden Förderperiode weiterhin den Fokus auf Verbundvorhaben legen, da diese die Innovationstätigkeit von insbesondere KMU – die die Unternehmensstruktur in Hamburg prägen – mit keinen oder geringen eigenen FuEul-Kapazitäten anregt. So gaben fast alle befragten Unternehmen und Hochschulen / Forschungseinrichtungen an, dass die Projektziele im Rahmen eines Einzelprojektes nicht hätten realisiert werden können. Zudem hat Hamburg weiterhin Aufholbedarf bei der Verknüpfung zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Zwar konnte der Anteil der gewerblichen Wirtschaft an den Drittmiteinnahmen der Hochschulen im Vergleich mit den beiden anderen deutschen Stadtstaaten seit der Programmerstellung in 2010 erhöht werden (von 7 % in 2010 auf durchschnittlich rund 17 % zwischen 2012–2015), jedoch ist dieser Trend in Hamburg in den letzten Jahren wieder leicht rückläufig (14 % in 2019) und weiterhin unter dem Bundesdurchschnitt (17 % in 2019).

Im Hinblick auf die Ergebnisse der Verbundvorhaben und ihrer wirtschaftlichen Verwertung lässt sich feststellen, dass in den meisten Förderfällen eine hohe Zielerreichung im wissenschaftlich-technischen Bereich bei den Hochschulen / Forschungseinrichtungen sowie hoher Zuwachs an Know-How bei den Unternehmen zu verzeichnen ist, die wirtschaftliche Verwertung allerdings noch nicht weit vorangeschritten ist. Dies bestätigt sich auch durch die abgefragten Technologiereifegrade der jeweiligen Forschungsgegenstände in den Projekten. Im Durchschnitt der Vorhaben wurde demnach zu Projektbeginn die Anwendung einer Technologie beschrieben und zu Projektende (ggf. geplant) der Versuchsaufbau in der Einsatzumgebung erreicht. Erst fünf Jahre nach Projektende wird mit einem Prototyp oder qualifizierten System mit Funktionstüchtigkeit im Einsatzbereich gerechnet. Dennoch gibt es schon einige wenige Anmeldungen von Schutzrechten – drei Patente und eine Marke – zu verzeichnen. Den positiven Einfluss auf die Unternehmensentwicklung sehen die Hamburger Unternehmen aktuell überwiegend bei marktfernen Erfolgskriterien wie dem Zuwachs an Know-How und der Erhöhung der Bekanntheit des Unternehmens. Die Auswertung der Monitoringdaten und Online-Befragung zeigen aber, dass die geförderten Unternehmen in der mittleren bis langen Frist deutliche Umsatzsteigerungen durch die aus den Verbundvorhaben entstandenen Produkte oder Dienstleistungen erwarten. Gerade für Kleinst- und Kleinunternehmen sind die Verbundvorhaben ein wichtiger Faktor im Hinblick auf die zukünftige Umsatzentwicklung.

Im Allgemeinen wird das Förderverfahren sowohl von den Hochschulen / Forschungseinrichtungen als auch den Unternehmen ganz überwiegend als gut oder sehr gut beurteilt. Dabei wird insbesondere die technisch-operative Hilfestellung durch die IFB Hamburg sowie die Bereitstellung von Informationen zur Förderung und zum Förderverfahren durch die EFRE-VB und IFB Hamburg genannt. Hingegen wird der Aufwand der Förderverfahren für die Zuwendungsempfänger durchschnittlich als hoch bewertet. Dies gilt insbesondere für die jährliche Vor-Ort-Kontrolle, die Antragstellung sowie die Einreichung der jährlichen Zwischennachweisunterlagen (zusätzliche Belegliste). Hier sollte geprüft werden, inwieweit der Aufwand im Hinblick auf diese Punkte des Förderverfahrens reduziert werden könnte.

## 5 WIRKUNGSEVALUIERUNG DER MAßNAHME „STÄRKUNG VON VERNETZUNGEN UND CLUSTERN“

In der Maßnahme „Stärkung von Vernetzungen und Clustern“ wurden bislang fünf Vorhaben mit EFRE-Mitteln in Höhe von 4,2 Mio. € gefördert. Das Clusterbrücken-Projekt HiHeal und eHealth zielt auf den Aufbau und die Etablierung von zwei clusterübergreifenden Netzwerken zu den Themengebieten "Hygiene, Infection & Health" (HiHeal) und "eHealth", die im Rahmen von zwei Vorhaben umgesetzt werden. Das Projekt „Cross Innovation Hub“ schafft eine Schnittstelle zwischen Kreativwirtschaft und anderen Wirtschaftsbranchen, um Austausch, Vernetzung und Innovationen anzuregen und zu begleiten. Und die Projekte Co-Learning Space (bereits abgeschlossen) sowie Co-Learning Space 2.0 haben die übergreifende Unterstützung sämtlicher Cluster in Hamburg im Fokus. Zusammen mit öffentlicher und privater Kofinanzierung haben die fünf Vorhaben förderfähige Gesamtkosten in Höhe von knapp 8,4 Mio. € (siehe Tabelle 14).

Aufgrund der eigenständigen Rolle der Kulturbehörde und der finanziellen Bedeutung des Projekts sollen die Wirkungen der Clusterförderung im Folgenden durch eine gesonderte Fallstudie für das Cluster der Kreativwirtschaft dargestellt werden, in der die Aktivitäten der Plattform näher dargestellt und deren Ergebnisse herausarbeitet werden. Für dieses Best-Practice-Clusternetzwerk wurden drei Fallbeispiele untersucht, welche die Funktionsweise des Clusters illustrieren.

**Tabelle 14: Umsetzungsstand der Fördermaßnahme „Stärkung der Innovationskraft von Unternehmen und der Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen und Hochschulen“**

Fördermaßnahme	Projekt	Geplante förderfähige Ausgaben	Bewilligte förderfähige Ausgaben		Geltend gemachte Ausgaben	
		in Mio. €	in Mio. €	in %	in Mio. €	in %
Stärkung von Vernetzungen und Clustern	HiHeal und eHealth	2,40	2,40	100,0	1,70	70,8
	Co-Learning Space für Hamburger Cluster	2,08	2,08	100,0	1,13	56,2
	Cross Innovation Hub	3,91	3,91	100,0	2,51	64,2
<b>Insgesamt</b>		<b>8,40</b>	<b>8,40</b>	<b>100,0</b>	<b>5,34</b>	<b>63,6</b>

Quelle: EFRE-Datenbank Hamburg. Anmerkung: Rundungsdifferenzen möglich.

### 5.1 HINTERGRUND UND EVALUIERUNGSGEGENSTAND

#### Das Wichtigste in Kürze:

- Die Freie und Hansestadt Hamburg setzt in der Prioritätenachse 1 „Stärkung von Forschung, technologischer Entwicklung und Innovation“ mit der Maßnahme „Stärkung von Vernetzungen und Clustern“ vier Vorhaben um. Dazu zählt der Cross Innovation Hub der Hamburg Kreativ Gesellschaft.
- Dieses Vorhaben, welches eine Laufzeit von 2016 bis 2021 hat, intendiert, interdisziplinäre Innovationen der Hamburger Unternehmen in Kooperation mit der Kreativwirtschaft zu fördern.

- Die vorliegende Bewertungsstudie untersucht die Wirkungen des Cross Innovation Hubs in Bezug zu durchgeführten Vernetzungsformaten, Kooperationen und cross sektoralen Innovationsprozessen.

Gegenstand der vorliegenden themenspezifischen Bewertungsstudie im Rahmen der begleitenden Evaluierung des EFRE-OP Hamburg für den Zeitraum 2014 bis 2020 ist die Maßnahme 2.2. des spezifischen Ziels 2 „Stärkung des Beitrags des Unternehmenssektors zur Innovationstätigkeit in Hamburg durch die Förderung von FuEul-Projekten, die bessere Vernetzung aller FuEul-Akteure der Wirtschaft und Wissenschaft sowie die Verbesserung der Finanzierungsmöglichkeiten junger innovativer Unternehmen“.<sup>59</sup>

In der Maßnahme 2 „Stärkung von Vernetzungen und Clustern“ werden vier Vorhaben mit EFRE-Mitteln in Höhe von insgesamt 3,6 Millionen Euro gefördert. Dazu zählt der Aufbau des Cross Innovation Hub (zuvor: Hamburger Plattform für branchenübergreifende Lösungen mit der Kreativwirtschaft) bei der Hamburg Kreativ Gesellschaft, welcher im Jahr 2016 begonnen wurde und eine Laufzeit von fünf Jahren hat. Das finanzielle Volumen des Vorhabens beträgt 3,9 Millionen Euro (50 % aus EFRE-Mitteln). Dieses Vorhaben hat das übergeordnete Ziel, Innovationen der Hamburger Unternehmen in Kooperation mit der Kreativwirtschaft zu fördern. Die vorliegende Bewertungsstudie zeigt die bisherige Umsetzung der Maßnahme und Wirkungskanäle des Cross Innovation Hub auf Innovation(-prozesse) in Hamburg auf.

Die Analyse des Cross Innovation Hub gliedert sich in fünf Kapitel.

Im folgenden Kapitel 5.2 wird der Bewertungsrahmen für die Einordnung des Cross Innovation Hub in Bezug auf Innovationsprozesse in Hamburg aufgezeigt. Dazu werden Eckpunkte der Kreativwirtschaft in Hamburg und ihre Relevanz für Cross Innovationen im Überblick dargestellt. Zudem wird mit einem Wirkungsmodell (Logic Chart) aufgezeigt, welche potenziellen Effekte des Cross Innovation Hub auf der Input-, Output-, Outcome- und Impact-Ebene des Vorhabens relevant sind. Diese Zusammenschau resultiert aus einer theoretischen Betrachtung der potenziellen Effekte der Förderung von Cross Innovationen sowie vorliegender empirischer Ergebnisse bezüglich der Innovationspotenziale der Kultur- und Kreativwirtschaft. Darauf aufbauend wird anhand einer schematischen Wirkungskette verdeutlicht, wie die betrachtete Maßnahme die Bedingungen für Innovationen und die Standortbedingungen in Hamburg beeinflussen könnte.

Im sich anschließenden Kapitel 5.3 werden die konzeptionellen Grundlagen des Cross Innovation Hub im Überblick dargestellt. Dazu werden der strategische Ansatz des Vorhabens, die diesbezüglichen Eckpunkte und die Struktur der Hamburg Kreativ Gesellschaft aufgezeigt. Kapitel 5.4 beleuchtet die Ausgestaltung des Cross Innovation Hub und seine Entwicklung im Zeitraum von 2017 bis 2019 anhand verschiedener Indikatoren zu den durchgeführten Formaten zur Förderung von Cross Innovationen. Zudem werden drei Formate des Cross Innovation Hub als Praxisbeispiele für seine Wirkungsweise dargestellt: Die Cross Innovation Labs, Content Foresight und XCreation Workshops. Hieran schließt sich das Kapitel 5.5 an, welches die zusammenfassende Bewertung der Maßnahme beinhaltet. Diese bezieht sich auf die zentrale Fragestellung, ob die clusterbezogenen und clusterübergreifenden Vernetzungen zwischen Hamburger Unternehmen durch den Cross Innovation Hub weiter ausgebaut wurden und diese Netzwerkaktivitäten sich positiv auf die Innovationsaktivitäten und -erfolge der Unternehmen in Hamburg ausgewirkt haben.

In die Analyse und Bewertungen der Wirkungen des Cross Innovation Hubs sind die Ergebnisse von Experteninterviews sowie quantitative Indikatoren zur Umsetzung des Cross Innovation Hub der Hamburg Kreativ Gesellschaft eingeflossen.

---

<sup>59</sup> Vgl. BWVI (2014a): OP Hamburg EFRE 2014-2020 Version 3.0, S. 27.

## 5.2 BEWERTUNGSRAHMEN

### Das Wichtigste in Kürze:

- Die Kreativwirtschaftsunternehmen tragen zu technischen und nicht-technischen Innovationen bei, die auf zahlreichen Ebenen, etwa in der Wirtschaft und in gesellschaftlichen Bereichen, wirken.
- Das Potenzial für die Entstehung von erfolgreichen Cross Innovation-Prozessen durch den Cross Innovation Hub ist gegeben, weil die Kreativwirtschaft in Hamburg ein etablierter Wirtschaftszweig mit Schnittstellen zu gemeinsamen Innovationsprozessen mit zahlreichen Branchen in Hamburg ist.
- Cross-sektorale Innovationsprozesse benötigen häufig Impulse und Strukturen, die durch den Cross Innovation Hub gesetzt werden können.
- Dabei ist zu berücksichtigen, dass erfolgreiche Innovationsprozesse einen zeitlichen Vorlauf benötigen und sich die Effekte des Cross Innovation Hubs potenziell erst im Zeitablauf einstellen werden.
- Besondere Wirkungen kann der Cross Innovation Hub durch die Stärkung und den Aufbau von Netzwerken entfalten, welche die Entstehung von Cross-Innovationprojekten und damit von FuE-Aktivitäten in Unternehmen begünstigen.
- Daraus resultieren potenziell erhöhte Innovationstätigkeiten in cross-sektoraler Zusammenarbeit und eine generelle Stärkung des Kreativwirtschafts-Clusters in Hamburg.
- Das Wirkungsmodell, das ein theoretischer Bezugsrahmen für die Bewertung des Vorhabens ist, betrachtet eine Input- (Budget des Vorhabens und eingesetzte Kompetenzen), Output- (Umsetzung des Vorhabens), Outcome- (Effekte auf Innovationen, Vernetzung sowie Human-, Beziehungs- und Strukturkapital) und Impact-Ebene (Wirkungen auf der Gesamtebene der Stadt Hamburg).

### 5.2.1 Kreativwirtschaft in Hamburg im Überblick

#### Querschnittsbranche Kreativwirtschaft

Der Begriff „Kultur- und Kreativwirtschaft“ umfasst diejenigen Kultur- und Kreativunternehmen, die überwiegend erwerbswirtschaftlich orientiert sind und sich mit der Schaffung, Produktion, Verteilung und/oder medialen Verbreitung von kulturellen/kreativen Gütern und Dienstleistungen befassen.<sup>60</sup> Die Kultur- und Kreativwirtschaft ist eine Querschnittsbranche, deren Dienstleistungen und Produkte in zahlreichen anderen Branchen genutzt werden.

Die Kultur- und Kreativwirtschaft (im Folgenden: Kreativwirtschaft) setzt sich aus elf Teilmärkten zusammen. Diese sind die Musikwirtschaft, der Buchmarkt, der Kunstmarkt, die Filmwirtschaft, die Rundfunkwirtschaft, der Markt für Darstellende Künste, die Designwirtschaft, der Architekturmarkt, der Pressemarkt, der Werbemarkt und die Software-/Games-Industrie. Die Teilmärkte der Kreativwirtschaft umfassen jeweils eine Reihe von unterschiedlichen Wirtschaftszweigen (vgl. Abbildung 38).<sup>61</sup> Zudem gibt es die Kategorie „Sonstiges“, zu welcher

<sup>60</sup> Vgl. Enquetekommission (2007), S. 340.

<sup>61</sup> Die Wirtschaftsministerkonferenz (WMK) der Länder verständigte sich 2008 auf eine länderübergreifend einheitliche und europaweit anschlussfähige Definition und Abgrenzung des Begriffs Kultur- und Kreativwirtschaft. Zur

jene kreativen Wirtschaftszweige zählen, die keinem spezifischen Teilmarkt zugeordnet werden können.

Deutschlandweit ist die Kreativwirtschaft eine dynamische Branche<sup>62</sup>, die in den vergangenen Jahren zunehmend zur Wertschöpfung und der Entstehung von Arbeitsplätzen, besonders in Stadtökonomien, beigetragen hat. Diese Bedingungen treffen auch auf Hamburg zu, welches von den deutschen Städten nach Berlin die zweithöchste Anzahl von Arbeitsplätzen in der Kreativwirtschaft aufweist.<sup>63</sup> Die Auswirkungen der COVID-19-Pandemie und der Maßnahmen zu ihrer Eindämmung in Deutschland ab März 2020 zeigen sich allerdings im ganz besonderen Maße in dieser Branche und die Umsätze in allen Teilmärkten der Kreativwirtschaft sind im Verlauf des Jahres 2020 (teilweise drastisch) eingebrochen. Im Monitoringbericht Kultur- und Kreativwirtschaft 2020 des BMWi wird für das Jahr 2020 ein Umsatzrückgang in der Kreativwirtschaft bis zu 24 % prognostiziert.<sup>64</sup>

---

Methodik der Abgrenzung der Kultur- und Kreativwirtschaft auf Basis der Wirtschaftszweigsystematik vgl. Söndermann (2016).

<sup>62</sup> Vgl. BMWi (2019).

<sup>63</sup> Vgl. Biermann et al. (2016).

<sup>64</sup> Vgl. BMWi (2020); Stand der Prognose: 21. April 2020.

**Abbildung 38: Teilmärkte der Kultur und Kreativwirtschaft**

Musikwirtschaft	Filmwirtschaft	Designwirtschaft
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Selbstständige Musiker/innen etc.</li> <li>▪ Musik-/Tanzensembles</li> <li>▪ Tonstudios etc.</li> <li>▪ Tonträgerverlage</li> <li>▪ Musikverlage</li> <li>▪ Theater-/Konzertveranstalter</li> <li>▪ Private Musical-/Theaterhäuser, Konzerthäuser etc.</li> <li>▪ Erbr. v. Dienstleistungen f. d. darstellende Kunst</li> <li>▪ Einzelhandel mit Musikinstrumenten etc.</li> <li>▪ Einzelhandel mit bespielten Tonträgern etc.</li> <li>▪ Herstellung v. Musikinstrumenten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Selbstständige Bühnen-, Film-, TV-Künstler/innen</li> <li>▪ Film-/TV-Produktion</li> <li>▪ Nachbearbeitung/sonstige Filmtechnik</li> <li>▪ Filmverleih u.-vertrieb</li> <li>▪ Kinos</li> <li>▪ Einzelhandel mit bespielten Tonträgern etc.</li> <li>▪ Videotheken</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Industrie-, Produkt- und Mode-Design</li> <li>▪ Grafik- und Kommunikationsdesign</li> <li>▪ Interior Design und Raumgestaltung</li> <li>▪ Büros für Innenarchitektur</li> <li>▪ Werbegestaltung (Anteil 50%)</li> <li>▪ Herstellung v. Schmuck, Gold-, Silberschmiedewaren</li> <li>▪ Selbstständige Fotografen/innen</li> </ul>
Buchmarkt	Rundfunkwirtschaft	Architekturmarkt
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Selbstständige Schriftsteller/innen</li> <li>▪ Selbstständige Übersetzer/innen</li> <li>▪ Buchverlage</li> <li>▪ Einzelhandel mit Büchern</li> <li>▪ Antiquariate</li> <li>▪ Buchbinderei etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Selbstständige Bühnen-, Film-, TV-Künstler/innen</li> <li>▪ Film-/TV-Produktion</li> <li>▪ Nachbearbeitung/sonstige Filmtechnik</li> <li>▪ Filmverleih u.-vertrieb</li> <li>▪ Kinos</li> <li>▪ Einzelhandel mit bespielten Tonträgern etc.</li> <li>▪ Videotheken</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Architekturbüros für Hochbau</li> <li>▪ Büros für Innenarchitektur</li> <li>▪ Architekturbüros für Orts-, Regional- u. Landesplanung</li> <li>▪ Architekturbüros für Garten- u. Landschaftsgestaltung</li> <li>▪ Selbstständige Restauratoren/innen</li> </ul>
Kunstmarkt	Markt für Darstellende Künste	Pressemarkt
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Selbstständige bildende Künstler/innen</li> <li>▪ Einzelhandel mit Kunstgegenständen etc.</li> <li>▪ Museumsshops, etc.</li> <li>▪ Einzelhandel mit Antiquitäten etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Selbstständige Bühnen-, Film-, TV-Künstler/innen</li> <li>▪ Selbstständige Artisten/innen, Zirkusbetriebe</li> <li>▪ Theaterensembles</li> <li>▪ Theater- und Konzertveranstalter</li> <li>▪ Private Musical-/Theaterhäuser, Konzerthäuser etc.</li> <li>▪ Varietés und Kleinkunsth Bühnen</li> <li>▪ Erbringung v. Dienstleistungen f. d. darstellende Kunst</li> <li>▪ Kulturunterricht/Tanzschulen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Selbstständige Journalisten/innen u. Pressefotografen</li> <li>▪ Korrespondenz- und Nachrichtenbüros</li> <li>▪ Verlegen von Adressbüchern etc.</li> <li>▪ Verlegen von Zeitungen</li> <li>▪ Verlegen von Zeitschriften</li> <li>▪ Sonstiges Verlagswesen (ohne Software)</li> <li>▪ Einzelhandel mit Zeitschriften u. Zeitungen</li> </ul>
Werbemarkt	Software-/Games-Industrie	Sonstiges
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Werbeagenturen/Werbegestaltung</li> <li>▪ Vermarktung und Vermittlung von Werbezeiten/-flächen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verlegen von Computerspielen</li> <li>▪ Verlegen von sonstiger Software</li> <li>▪ Webportale</li> <li>▪ Entwicklung u. Programmierung von Internetpräsentationen</li> <li>▪ Sonstige Softwareentwicklung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bibliotheken und Archive</li> <li>▪ Betrieb v. historisch. Stätten u. Gebäuden .u. ähnliche Attraktionen</li> <li>▪ Botanische u. zoologische Gärten sowie Naturparks</li> <li>▪ Selbstständige Dolmetscher</li> <li>▪ Fotolabors</li> <li>▪ Herstellung von Münzen</li> <li>▪ Herstellung von Fantasieschmuck</li> </ul>

Anmerkung: \*Wirtschaftszweig ist mehreren Teilmärkten zugeordnet.  
 Quellen: Söndermann (2016); eigene Darstellung.

Auch in Hamburg hat sich die Kreativwirtschaft in den vergangenen Jahren zu einem zunehmend wichtigen Wirtschaftsfaktor entwickelt. Der im Jahr 2018 veröffentlichte Datenbericht zur Kreativwirtschaft in der Metropolregion Hamburg weist für das Jahr 2015 für Hamburg 92.131 Erwerbstätige in der Kreativwirtschaft aus, darunter 62.536 Beschäftigte und 29.577 Selbstständige/Unternehmen.<sup>65</sup> Damit waren 68,7 % aller Arbeitsplätze der Kreativwirtschaft in der Metropolregion Hamburg im Untersuchungsjahr in Hamburg angesiedelt. Schwerpunkte der Kreativwirtschaft in der Hansestadt sind die Software-/Games-Industrie, der Werbemarkt und die Designwirtschaft. Die Erwerbstätigen der Kultur- und Kreativwirtschaft in Hamburg haben 12,2 Mrd. Euro Umsatz erwirtschaftet und eine Wertschöpfung von 4,6 Mrd. Euro generiert. Die Umsätze, Wertschöpfung und Erwerbstätigenzahlen in der Kreativwirtschaft in Hamburg haben in den vergangenen Jahren zugenommen.<sup>66</sup> Ein Charakteristikum der Kreativwirtschaft ist es, dass in dieser Branche der Anteil der (Solo-)Selbstständigen mit einem Jahresumsatz von weniger als 17.500 Euro an allen Unternehmen mit 52 % vergleichsweise hoch ist. Dennoch gibt es in dieser Branche auch eine Reihe großer Unternehmen und zahlreiche KMU in allen Teilmärkten der Kreativwirtschaft.

## 5.2.2 Potenziale für Cross Innovationen mit der Kreativwirtschaft in Hamburg

### Interdisziplinäre Zusammenarbeit als Innovationstreiber

Der Begriff Cross Innovation<sup>67</sup> beschreibt die disziplinenübergreifende Zusammenarbeit von Akteuren aus unterschiedlichen Branchen und Gesellschaftsbereichen in Innovationsprozessen. Aufgrund ihrer Struktur als Querschnittsbranche weist die Kreativwirtschaft in Hamburg im besonderen Maße Potenziale für die Kooperation mit anderen Branchen und auch zwischen Unternehmen der Kreativwirtschaft in Bezug auf Innovationstätigkeiten auf. Die Kreativwirtschaft kann so eine Rolle als Katalysator für Innovationen und wissensbasiertes Wachstum in anderen Branchen und Unternehmen in Hamburg übernehmen. So wirkt die Kreativwirtschaft als Querschnittsbranche horizontal und vertikal auf die Wertschöpfungskette ihrer Zulieferer und Kunden.<sup>68</sup>

Die Unternehmen der Kreativwirtschaft tragen sowohl zu technischen und im besonderen Maße zu nicht-technischen Innovationen bei. Zu diesen zählen unter anderem neue Geschäftsmodelle, Prozessgestaltung, Contenterstellung sowie Marketing- und Designkonzepte. Auch im Hinblick auf gesellschaftliche Innovationen, beispielsweise durch die Gestaltung von Kommunikation, Organisationsformen und Problemlösungsprozessen, ist die Kreativwirtschaft relevant. Zudem hat die Kreativwirtschaft eine wichtige Funktion für Innovationen und Anpassungen in allen Wirtschafts- und Gesellschaftsbereichen im Zuge der Digitalisierung.<sup>69</sup>

Beispiele für Cross Innovation sind etwa die Zusammenarbeit von Software- und Spieleentwicklern mit der Designwirtschaft bei der Schnittstellengestaltung zwischen Mensch und Maschine (Interfacedesign). Potenziale für Cross Innovationen eröffnen sich in der disziplinenübergreifenden Zusammenarbeit von Kreativschaffenden mit anderen Branchen etwa auch in Bezug auf Tourismus-, Gesundheits-, Ernährungs- oder die Fahrzeugindustrie. Dabei wird für Innovationsprozesse zunehmend das Prinzip der Open Innovation, das Öffnen von Innovationsprozessen für externe Akteure und potenzielle Anwender, angewandt.

---

<sup>65</sup> Angaben für Selbstständige/Unternehmen mit einem Jahresumsatz von 17.500 Euro beziehen sich auf das Jahr 2012, weil die entsprechenden Daten in der Umsatzsteuerstatistik mit erheblicher zeitlicher Verzögerung aufbereitet werden.

<sup>66</sup> Vgl. Metropolregion Hamburg (2018).

<sup>67</sup> Vgl. zur Abgrenzung von Cross Innovation Kornmacher (2019).

<sup>68</sup> Vgl. Arndt et al. (2012a).

<sup>69</sup> Vgl. MWIDE (2017).

## Vernetzungsformate fördern Cross-Innovation

Generell lässt sich feststellen, dass es weiterhin Spielraum für die Ausschöpfung der Innovationspotenziale der Kreativunternehmen gibt. Ursächlich dafür ist auch die Kleinteiligkeit der Branche. Die kreativen Kleinst- und Kleinunternehmen erreichen häufig aufgrund ihrer Größe nur schwerlich eine breite Wahrnehmbarkeit bei potenziellen Partnern und Auftraggebern.<sup>70</sup> Zudem erfordert die Zusammenarbeit der Kreativunternehmen mit anderen Akteuren im Rahmen von Innovationsprozessen häufig initiale Anreize. Dazu können Vernetzungsformate und Innovationsplattformen beitragen, welche den Zugang von Kreativunternehmen zu potenziellen Kunden und Kooperationspartnern unterstützen. Die Unterstützung der Netzwerkbildung zwischen den Kreativunternehmen und anderen Branchen ist deshalb förderlich für das Anstoßen von Cross Innovation Prozessen. Wichtige Komponenten für das Arbeitsumfeld von Kreativunternehmen sind auch Räume und Orte, an denen Kreative mit anderen Akteuren (interdisziplinär) zusammenarbeiten und/oder Infrastruktur nutzen können, wie etwa in FabLabs, Co-Working Spaces, Digital Hubs und Inkubatoren.

### 5.2.3 Regionalökonomische Effekte der Kreativwirtschaft in Hamburg

#### Spillovers der Kreativwirtschaft auf andere Branchen und Gesellschaftsbereiche

Im Hinblick auf die ökonomischen Effekte der Kreativwirtschaft ist es relevant, dass ihr Beitrag zur regionalen Wirtschaftskraft über die unmittelbaren Arbeitsplätze und die Bruttowertschöpfung in den ihr zugehörigen Unternehmen hinausgeht und sich die Aktivitäten der Kreativwirtschaft positiv auf die Innovationsprozesse in Hamburg auswirken. Dabei finden die Spillovers der Kreativwirtschaft in andere Bereiche über verschiedene Wirkungskanäle statt.<sup>71</sup> Dazu zählen etwa Verflechtungsbeziehungen der Kreativwirtschaft mit anderen Branchen entlang von Wertschöpfungsketten über den Bezug und die Lieferung von Vorleistungen, wie auch die branchenübergreifende Übertragung von Wissen.

Positive Effekte der Kultur- und Kreativwirtschaft resultieren zudem aus ihrer wichtigen Funktion als Impulsgeber für Innovationen, denn die Unternehmen der Kreativwirtschaft werden mit ihren zahlreichen wissensintensiven Aktivitäten als überdurchschnittlich innovativ eingestuft. Aufgrund der verschiedenen Verflechtungen der Kreativwirtschaft mit anderen Branchen gibt es zahlreiche Anknüpfungspunkte für die Verstetigung und den Ausbau in verschiedenen Kooperationsfeldern, insbesondere auch im Bereich der Cross Innovation. Generell können die vielfältigen gesamtwirtschaftlichen Wirkungen der Kreativwirtschaft in die vier Kategorien primär, sekundär, tertiär und quartär unterteilt werden (vgl. Abbildung 39).

---

<sup>70</sup> Vgl. Biermann et al. (2016).

<sup>71</sup> Vgl. Söndermann (2018).

Abbildung 39: Effekte der Kreativwirtschaft im Überblick



Quellen: Arndt et al. (2012a); Darstellung ETR.

**Primäre Effekte** sind solche Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte, die direkt in der Kreativwirtschaft auftreten.

**Sekundäre Effekte** umfassen alle positiven Effekte in Form von indirekten Beiträgen zur Gesamtwirtschaft (Kennzahlen sind ebenfalls Bruttowertschöpfung und Beschäftigung), die über die Analyse von Input-Output-Beziehungen messbar sind. Der Input der Kreativwirtschaft sind die Vorleistungen, die sie aus vorgelagerten Branchen bezieht. Der Output der Kreativwirtschaft ist die Belieferung von Kunden- und Kooperationspartnern mit Vorleistungen aus der Kreativwirtschaft.

**Tertiäre Effekte** der Kreativwirtschaft bestehen aus positiven Wirkungen in Form der Implementierung neuer Geschäftsmodelle, der Erschließung neuer Märkte sowie Spillovers (von Wissen, Innovationen, Netzwerken/Kontakten). Sie beeinflussen die gesamtwirtschaftliche Struktur und das wettbewerbliche Umfeld. Die Wirkungen der tertiären Effekte sind nicht direkt quantifizierbar.

**Quartäre Effekte** ergeben sich aus Veränderungen der Rahmenbedingungen im sozioökonomischen Umfeld, die durch die Kreativwirtschaft ausgelöst werden. Dazu zählen beispielsweise soziale Innovationen, neue Formen der Arbeitsgestaltung oder Paradigmenwechsel. Die quartären Effekte sind ebenso wie die tertiären Effekte nicht direkt quantifizierbar.

### Kreativwirtschaft als Impulsgeber für Innovationen

Der Cross Innovation Hub der Hamburg Kreativ Gesellschaft setzt als Maßnahme zur Stärkung von Vernetzungen und Clustern an der Bedeutung der Kreativwirtschaft für Innovationsprozesse an. Kreativunternehmen treten häufig als Ideengeber auf und tragen so in vor- und nachgelagerten Branchen sowie im Allgemeinen gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Umfeld zu einer höheren Innovationsleistung bei (tertiäre und quartäre Effekte).

In der Literatur finden sich verschiedene Argumente dafür, dass Unternehmen der Kreativwirtschaft in anderen Branchen positive ökonomische Effekte auslösen. So wurde in empirischen Analysen untersucht, wie ausgeprägt die Innovationswirkung der Kreativwirtschaft auf andere Wirtschaftsbereiche ist. Bei der Abschätzung der durch die Kreativwirtschaft induzierten Innovationspotenziale stellen Bakhshi et al. (2008) für Großbritannien fest, dass Wirtschaftsbereiche mit einer starken Verbindung zur Kreativwirtschaft eine höhere Innovationsleistung aufweisen als andere Branchen. Auf Basis einer ökonometrischen Analyse untersuchen sie den Zusammenhang zwischen den Vorleistungsverflechtungen von Unternehmen der Kreativwirtschaft mit anderen Unternehmen und deren Innovationsleistung. Es zeigt sich, dass Unternehmen mit einer relativ starken Verbindung zu Kreativwirtschaftsunternehmen innovativer als andere Unternehmen sind.

Arndt et al. (2012b) haben für Deutschland den Einfluss der gesamtwirtschaftlichen Kreativintensität (Anteil der Vorleistungen aus der Kreativwirtschaft am gesamten Produktionswert) auf verschiedene Arten von Innovationen empirisch untersucht. Insgesamt wird eine große Bedeutung der Kreativintensität für Innovationen in der Gesamtwirtschaft festgestellt. Insbesondere auf Marketing- und Organisationsaktivitäten hat die Kreativwirtschaft deutlich positive Auswirkungen. Dies bestätigt, dass die Kreativwirtschaft vor allem für nicht-technische Innovationen von hoher Bedeutung ist.

Ein positiver Einfluss der Kreativintensität auf Marktneuheiten und neue Absatzmärkte kann hingegen nicht festgestellt werden. Allerdings sind die Kreativwirtschaftsunternehmen eher in unterstützender Weise bei den Innovationsaktivitäten ihrer Kunden und Kooperationspartner involviert, was sich dann nicht in den entsprechenden Kennzahlen widerspiegelt. Unternehmen der Kreativwirtschaft werden vorwiegend in der Inspirationsphase eines Produktes von ihren Kunden eingebunden. Je näher die Markteinführung des Produktes rückt, desto stärker geht die Beteiligung von Unternehmen der Kreativwirtschaft zurück. Insgesamt können Unternehmen, die Kreativwirtschaftsunternehmen in ihre Leistungserstellung integrieren, jedoch mit positiven Effekten auf ihren Geschäftserfolg rechnen.

Die empirischen Resultate von Arndt et al. (2012b) unterstützen die Ergebnisse, die Bakhshi et al. (2008) bei der Analyse der Kreativwirtschaft Großbritanniens erhalten haben. Zwar hat eine ausgeprägte Vorleistungsverflechtung zu Unternehmen der Kreativwirtschaft positive Innovationseffekte in den Abnehmerbranchen zur Folge, jedoch kann wiederum nicht belegt werden, ob hierfür der direkte Innovationsinput durch den Kauf des Produktes oder die damit verbundenen Wissensspillovers verantwortlich sind.

Abbildung 40 gibt einen Überblick über die Effekte, welche durch die Zusammenarbeit mit Kreativunternehmen in anderen Branchen entstehen können. Dabei ist zu berücksichtigen, dass sich diese potenziellen Effekte entlang der Wirkungskette in unterschiedlichen Fristigkeiten einstellen. So gibt es kurzfristige Effekte, die etwa direkt am Anfang von (Innovations-)Kooperationen stehen. Unmittelbar ergeben sich durch den Auf- und Ausbau von Kooperationsbeziehungen und über das Entstehen von Netzwerken Wissensspillovers, die aus den Interaktionen zwischen den unterschiedlichen Akteuren in den Projekten resultieren. Dieser Prozess trägt bereits kurzfristig zur Bildung von Sozialkapital bei.

**Abbildung 40: Potenzielle Effekte der branchenübergreifenden Zusammenarbeit mit der Kreativwirtschaft im Überblick**

Zunahme der Innovationsleistung	Produktivitätswachstum
Ausprägung von Netzwerkstrukturen	Humankapitalakkumulation

Quellen: Arndt et al. (2012a); Darstellung ETR.

Mittel- bis langfristig entfalten Innovationen, etwa in Bezug auf die Entwicklung und Umsetzung von neuen Technologien, weitere Effekte. So können sich innovative Verfahren und Maßnahmen positiv auf die Produktivität von Unternehmen auswirken, was seinerseits zu positiven Wertschöpfungseffekten führt. Hiermit gehen zudem durch Lernprozesse positive Effekte auf das Humankapital der beteiligten Akteure einher, sowohl innerhalb der Unternehmen als auch durch den Austausch von Wissen zwischen verschiedenen Institutionen. Dies beeinflusst die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen und deren grundsätzlichen strukturellen Bedingungen.

### Bedingungen für Cross-Innovationen in der Hamburger Kreativwirtschaft

Potenziale für Cross Innovationen der Hamburger Kreativwirtschaft resultieren aus engerer Vernetzung mit anderen Branchen, insbesondere auch mit regionalen Akteuren. Eine Befragung von Kreativwirtschaftsunternehmen in Hamburg im Rahmen der Erstellung des zweiten Kreativwirtschaftsberichts für die Hamburg Kreativ Gesellschaft hat verdeutlicht, dass es eine ausgeprägte Verflechtung der Hamburger Kreativwirtschaft innerhalb der Hansestadt gibt.<sup>72</sup> 40 % der antwortenden Unternehmen haben angegeben, ihre Aufträge nur aus Hamburg zu beziehen, was auf eine relativ starke regionale Kundenfokussierung der Hamburger Kreativwirtschaft hinweist. Dabei waren von den befragten Unternehmen insbesondere die Designwirtschaft und der Werbemarkt stark in Hamburg verflochten. So erhalten in diesen Branchen über 40 % der befragten Unternehmen ihre Aufträge nur von Kunden aus der Hansestadt.

Im Rahmen der genannten Befragung wurde auch die Bedeutung von Innovationen in Zusammenarbeit mit Auftraggebern durch die Unternehmen der Hamburger Kreativwirtschaft thematisiert. Viele Befragungsteilnehmer waren in Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber in allen abgefragten Innovationsfeldern aktiv (Contententwicklung, Emotionalisierung von Produkten, ergänzende Dienstleistungen zu bestehenden Produkten, Kundeninteraktion, Entwicklung von Produkten und Designs, Marketingmodelle, Servicedesigns, Verfahren, Betriebskonzepte, Geschäftsmodelle). Insbesondere der Entwicklung von neuen Inhalten/Content und der Emotionalisierung von Produkten wird von 86 (85) % der Befragten eine mittlere (hohe) Bedeutung beigemessen.

Trotz der bereits zum Zeitpunkt der Befragungen existierenden vielfältigen Cross-Innovation-Beziehungen der Kreativwirtschaftsunternehmen in Hamburg vertraten die befragten Akteure der Kreativwirtschaft überwiegend die Einschätzung, dass das Potenzial der Kreativwirtschaft

<sup>72</sup> Vgl. Biermann et al. (2016).

als Innovationstreiber für andere Branchen bislang zu wenig wahrgenommen wird. Generell beziehen sich die Unternehmen der Kreativwirtschaft im Innovationsprozess auf eine Vielzahl an Impulsgebern, wobei der wichtigste Impulsgeber zur Beförderung von Ideenfindung und Kreativität die Ausrichtung am Kunden und am Markt ist.

### Potenziale für Cross-Innovation nicht ausgeschöpft

Insgesamt eröffnet die Kreativwirtschaft aufgrund der relativ hohen und wachsenden Bedeutung als Branche in Hamburg zahlreiche Möglichkeiten für die Entwicklung von Cross Innovationen in Kooperation mit den Unternehmen anderer (industrieller) Branchen in Hamburg. Cross Innovationen finden bereits auf vielfältige Weise statt. Deren Entfaltung kann durch die Stärkung der Vernetzung der Kreativwirtschaft mit anderen Branchen, aber etwa auch mit Forschungs- und Wissenschaftsinstitutionen, weiter gestärkt werden. Insbesondere aufgrund der in vielen Bereichen überwiegenden Kleinteiligkeit der Kreativwirtschaft sind dabei die Unterstützung beim Aufbau von Kooperationen, Vernetzungsangebote und die Bereitstellung von Infrastruktur wichtige Ansatzpunkte zur Hebung der Innovationspotenziale der Kreativwirtschaft. Diese Bedarfe werden mit den verschiedenen Angeboten des Cross Innovation Hubs adressiert (vgl. Abschnitt 5.4.1).

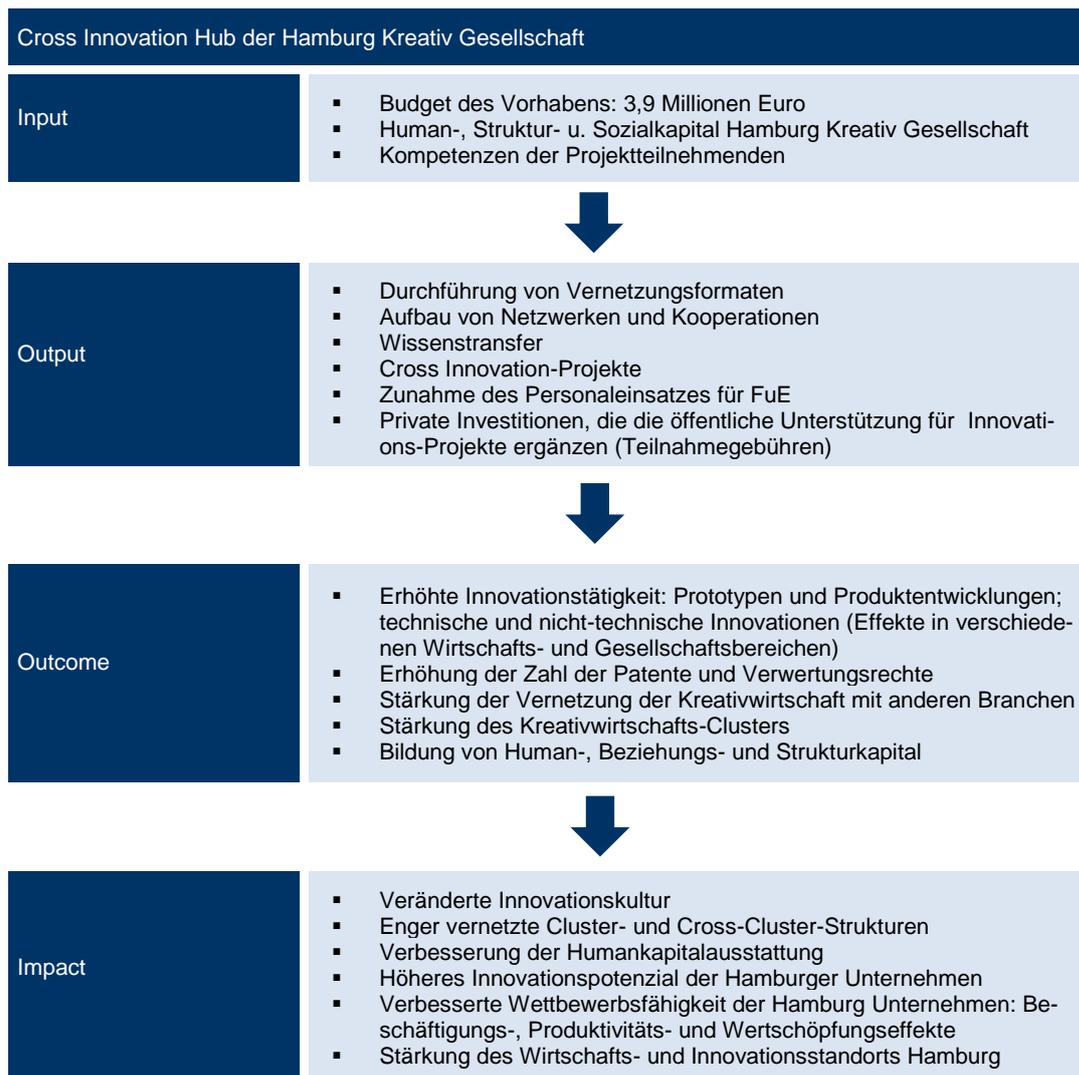
### 5.2.4 Wirkungsmodell

Abbildung 41 zeigt die potenzielle Wirkungskette des Cross Innovation Hub der Hamburg Kreativ Gesellschaft differenziert nach Input, Output, Outcome und Impact basierend auf den dargestellten Wirkungen der Kreativwirtschaft modellhaft auf.

- **Input:** Der Impuls für die Wirkungen des Cross Innovation Hub wird durch die Investitionen von 3.9 Millionen Euro gesetzt, welche durch EFRE-Mittel (50 % der Investitionssumme) teilfinanziert werden. Zum Input gehören weiter das Human-, Struktur- und Sozialkapital der Hamburg Kreativ Gesellschaft und die Kompetenzen der Projektteilnehmer aus Hamburger Unternehmen und Institutionen.
- **Output:** Die Durchführung von Vernetzungsformaten, der Aufbau von Netzwerken, Kooperationen, Wissenstransfer sowie die Initiierung von Cross Innovation-Prozessen sind relevante Aspekte auf der Output-Ebene. Durch das Vorhaben kann potenziell der FuE-Personaleinsatz der Teilnehmer stimuliert werden, etwa wenn spezifische Kapazitäten für die Teilnahme an den Formaten des Cross Innovation Hub geschaffen werden. Zudem werden (durch die Teilnahmegebühren für Formate des Cross Innovation Hub für bestimmte Gruppen) private Ausgaben generiert, die die öffentliche Unterstützung für Innovationsprojekte ergänzen.
- **Outcome:** Durch die Intensivierung der Vernetzung der Kreativwirtschaftsunternehmen mit anderen Branchen und Institutionen erhält die Innovationstätigkeit in Hamburg neue Impulse. Dadurch erhöht sich potenziell der Einsatz von Personalkapazitäten für Innovationen in den an den Cross Innovationen beteiligten Unternehmen und Institutionen. Das direkte Resultat der Vernetzung verschiedener Akteure mit der Kreativwirtschaft ist das Entstehen von Cross Innovation-Projekten. Ebenfalls ein direktes Ergebnis der Formate des Cross Innovation Hub ist die Stärkung der Netzwerk-Clusterstrukturen und die Vernetzung der Kreativwirtschaft mit anderen Branchen. Durch Kooperationen und Netzwerkaufbau entsteht neues Human-, Beziehungs- und Strukturkapital, welches positive Effekte auf die Entwicklungspotenziale Hamburgs hat. Aus erfolgreichen Cross Innovation-Prozessen resultieren technische und nicht-technische Innovationen, welche gegebenenfalls etwa zu Prototypenentwicklung und Patentanmeldungen führen oder direkt in den beteiligten Unternehmen umgesetzt werden.
- **Impact:** Im Ergebnis aller Effekte des Cross Innovation Hub verändert sich die Innovationskultur der beteiligten Akteure durch neue Innovationsansätze und Methoden (etwa Open Innovation, Design Thinking), welche durch die Veranstaltungsformate des Cross Innovation Hub stimuliert werden. Es entstehen enger vernetzte Cluster- und Cross-Cluster-

Strukturen. Durch Wissensspillovers wird neues Humankapital gebildet und aufgrund verschiedener Effekte auf der Outcome-Ebene steigt das Innovationspotenzial in Hamburg. Insgesamt nimmt aufgrund der genannten Effekte die Wettbewerbsfähigkeit des Innovations- und Wirtschaftsstandorts Hamburg potenziell zu. Durch die verschiedenen Effekte wird die überregionale und internationale Wahrnehmung des Innovationsstandortes Hamburg (Ausstrahlungskraft) gestärkt. In der Wirkung werden sich bei verbesserten Standortbedingungen für Innovationen in Hamburg positive Beschäftigungs-, Wertschöpfungs- und Produktivitätseffekte in den Unternehmen einstellen.

**Abbildung 41: Logic Chart für das Wirkungsmodell für die Förderung des Cross Innovation Hub**



Quelle: Eigene Darstellung

Hinweis: Die Wirkungskette des Cross Innovation Hub wird sich erst sukzessive im Zeitablauf einstellen. Innovationsprozesse und hieraus resultierende Produkt- und Dienstleistungsinnovationen benötigen in der Regel mittel- bis langfristige Zeiträume für ihre Umsetzung.

## 5.3 KONZEPTIONELLE GRUNDLAGEN DES VORHABENS

### Das Wichtigste in Kürze:

- Die Kreativwirtschaftsunternehmen tragen zu technischen und nicht-technischen Innovationen bei, die auf zahlreichen Ebenen, etwa in der Wirtschaft und in gesellschaftlichen Bereichen, wirken.
- Das Potenzial für die Entstehung von erfolgreichen Cross Innovation-Prozessen durch den Cross Innovation Hub ist gegeben, weil die Kreativwirtschaft in Hamburg ein etablierter Wirtschaftszweig mit Schnittstellen zu gemeinsamen Innovationsprozessen mit zahlreichen Branchen in Hamburg ist.
- Cross sektorale Innovationsprozesse benötigen häufig Impulse und Strukturen, die durch den Cross Innovation Hub gesetzt werden können.
- Dabei ist zu berücksichtigen, dass erfolgreiche Innovationsprozesse einen zeitlichen Vorlauf benötigen und sich die Effekte des Cross Innovation Hub potenziell erst im Zeitablauf einstellen werden.
- Besondere Wirkungen kann der Cross Innovation Hub durch die Stärkung und den Aufbau von Netzwerken entfalten, welche die Entstehung von Cross-Innovationprojekten und damit von FuE-Aktivitäten in Unternehmen begünstigen.
- Daraus resultieren potenziell erhöhte Innovationstätigkeiten in cross-sektoraler Zusammenarbeit und eine generelle Stärkung des Kreativwirtschafts-Clusters in Hamburg.
- Das Wirkungsmodell, das ein theoretischer Bezugsrahmen für die Bewertung des Vorhabens ist, betrachtet eine Input- (Budget des Vorhabens und eingesetzte Kompetenzen), Output- (Umsetzung des Vorhabens), Outcome- (Effekte auf Innovationen, Vernetzung sowie Human-, Beziehungs- und Strukturkapital) und Impact-Ebene (Wirkungen auf der Gesamtebene der Stadt Hamburg).

### 5.3.1 Strategischer Ansatz der Förderung

#### Cluster-Strategie der Freien und Hansestadt Hamburg

Die Freie und Hansestadt implementiert die Clusterpolitik als ein strategisches wirtschaftspolitisches Instrument. Dieses ist darauf ausgerichtet, die Vernetzung der Akteure aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik zu fördern, damit Synergien zu schaffen und durch die positiven Effekte zur Steigerung von Innovation und Wertschöpfung im Hamburg beizutragen. Dabei ist die Clusterpolitik in Hamburg Bestandteil der Innovationspolitik des Hamburger Senats. In Hamburg gibt es acht Cluster, darunter die Hamburg Kreativ Gesellschaft für das Cluster Kreativwirtschaft. Seit 2014 ist Hamburg eine von sechs Modellregionen für zukunftsorientierte Clusterpolitik der Europäischen Union. Seit 2016 setzt die Hansestadt mit verschiedenen Maßnahmen ein Clusterbrücken-Konzept um, das zur weiteren Intensivierung der Vernetzung und Kooperation zwischen den Hamburger Clustern beitragen soll. Mit den zugehörigen Initiativen sollen eine nachhaltige interdisziplinäre Kooperation zwischen verschiedenen Branchen in Hamburg aufgebaut und Überschneidungsfelder zwischen den Cluster noch besser erschlossen werden. Der Cross Innovation Hub ordnet sich in die Cluster- und Clusterbrücken-Strategie Hamburgs ein.

### 5.3.2 Eckpunkte der Maßnahme

#### Zuwendungszweck

Das Ziel des Cross Innovation Hub ist die Förderung von Innovationen in der Zusammenarbeit mit der Kreativwirtschaft und anderen Branchen. Dazu bietet der Cross Innovation Hub verschiedenste Angebote, um kreative und andere Branchen zusammenzubringen. Der Ausbau der clusterbezogenen und clusterübergreifenden Vernetzung soll dazu beitragen, dass Unternehmen durch den Austausch mit unterschiedlichen Akteuren sowohl ihres Wirtschaftszweigs als auch dazu komplementärer Bereiche zusätzliche Potenziale für Produkt- und Prozessinnovationen erkennen und erschließen. Im Fokus stehen Themenbereiche, deren innovatives Potenzial effektiver und effizienter in der clusterübergreifenden Kollaboration erschlossen werden kann. In einer Reihe von Veranstaltungen und Formaten werden gezielt die branchenübergreifende Zusammenarbeit gefördert und innovative Lösungen stimuliert. Konkret werden mit dem Projekt die folgenden Aspekte verfolgt:

- Etablierung des Austauschs zwischen der Kreativwirtschaft und anderen Wirtschaftsbranchen sowie zwischen den einzelnen Teilmärkten der Kreativwirtschaft
- Konzipierung, Umsetzung und Weiterentwicklung eines Maßnahmenprogramms (Veranstaltungen, Formate, Methoden und Instrumente) für eine effektive und effizientere brancheübergreifende Zusammenarbeit
- Reflexion und Erarbeitung übertragbarer Ergebnisse im Hinblick auf die Förderung von Cross Innovationen
- Das Innovationspotenzial der Kreativwirtschaft für andere Wirtschafts- und Gesellschaftsbereiche erschließen, anwendbar und öffentlich sichtbar machen
- Das Einbinden eines weiten Kreises an Kooperationspartnern
- Dokumentation und Auswertung kontextbezogen passender Partner und Akteure in einer Datenbank
- Matching verschiedener Hamburger Akteure und Unternehmen unterschiedlicher Wirtschaftsbranchen
- Entwicklung relevanter Themen der Zusammenarbeit und Abschluss von Kooperationsvereinbarungen
- Kooperation mit den Hamburger Clustermanagements, dem öffentlichen und intermediären Sektor zur Stimulierung und Bildung von Clusterbrücken
- Dokumentation und Evaluation der Ergebnisse der umgesetzten Maßnahmen
- Verstetigung der Projektziele durch externe Evaluation und Ausarbeitung eines entsprechenden Konzepts

Generell wird im Hinblick auf die Bewertung der Arbeitsweise von den verantwortlichen Akteuren zwischen der Praxisebene und der Metaebene differenziert. Auf der Praxisebene fokussiert die Bewertung sich auf die Frage „Mit welchen Angeboten werden sinnvolle Impulse gesetzt?“. Auf der Meta-Ebene wird ausgewertet, was aus dem Projekt generell für Innovationsprozesse gelernt werden kann: „Können Innovationen strategisch durch die öffentliche Hand gefördert werden?“.<sup>73</sup>

#### Fördervolumen/Mittelausstattung

Das Projekt hat im Jahr 2016 begonnen und hat eine Laufzeit von fünf Jahren. Dabei wird generell die Option einer Verstetigung des Cross Innovation Hub (bei Antragsstellung 2016: Hamburger Plattform für branchenübergreifende Lösungen mit der Kreativwirtschaft) nach den

---

<sup>73</sup> Vgl. Kreativ Gesellschaft Hamburg (2018).

Auslaufen der Förderung betrachtet. Die EFRE-Förderung wird kofinanziert durch die Privatwirtschaft und die öffentliche Hand. Das finanzielle Volumen des Vorhabens beträgt 3.9 Millionen Euro. Die Förderquote durch EFRE-Mitteln beträgt 50 %, was einem Fördervolumen von 1.959.281 Euro entspricht. Der Antrag auf die Förderung des Cross Innovation Hub der Hamburg Kreativ Gesellschaft erfolgte in Abstimmung mit der Kulturbehörde Hamburg. Der Antragsteller ist die Hamburg Kreativ Gesellschaft mbH. Die Kulturbehörde stellt weitere öffentliche Mittel in Höhe von 8,5 % der Gesamtprojektkosten zur Verfügung. Falls der Finanzierungsbeitrag der Privatwirtschaft an den Gesamtkosten nicht ausreichend ist, sichert die Kulturbehörde die Bereitstellung weiterer Mittel für die Gesamtfinanzierung bereit. Generell werden durch die Erhebung von Teilnahmegebühren für bestimmte Teilnehmergruppen im gewissen Maße finanzielle Mittel zur Ergänzung der öffentlichen Unterstützung für die Innovationsprojekte des Cross Innovation Hub gewonnen.

### 5.3.3 Strukturelle Merkmale der Hamburg Kreativ Gesellschaft

Der Cross-Innovation Hub ist ein Projekt der Hamburg Kreativ Gesellschaft. Die Hamburg Kreativ Gesellschaft wurde im Jahr 2010 gegründet und ist eine Dienstleistungseinrichtung zur Förderung der Kreativwirtschaft in Hamburg. Die Hamburg Kreativ Gesellschaft steht mit ihren Leistungen als Anlauf-, Informations- und Servicestelle den kreativen Akteuren in Hamburg offen. Sie bietet Beratung, Weiterbildung und Unterstützung im Hinblick auf das Finden von geeigneten Finanzierungsmöglichkeiten für Projekte der Kreativunternehmen.<sup>74</sup> Konkret gehören zum Leistungsspektrum der Kreativ Gesellschaft unter anderem die Vermittlung von Räumen für kreatives Arbeiten, Lobbyarbeit für die Hamburger Kreativwirtschaft und Veranstaltungen verschiedenster Formate. Das Konzept und die Entwicklung der Hamburg Kreativ Gesellschaft wird maßgeblich von der Kulturbehörde der Freien und Hansestadt Hamburg begleitet. Seit der Gründung Hamburg Kreativ Gesellschaft im Jahr 2010 mit sechs Mitarbeitern ist die Zahl der dort Beschäftigten auf 48 Personen (Stand Januar 2020) gestiegen.

## 5.4 ENTWICKLUNG DES CROSS-INNOVATION HUB 2017 – 2019

### Das Wichtigste in Kürze:

- Die Konzeption und Umsetzung verschiedener Formate, in deren Rahmen Veranstaltungen zur Förderung von Cross Innovation stattfinden, sind ein zentrales Handlungsfeld des Cross Innovation Hub.
- Im Zeitraum von 2017 bis 2019 wurden durch den Cross Innovation Hub 132 Formate durchgeführt, an denen insgesamt in rund 230 Veranstaltungen etwa 6.000 Personen teilgenommen haben.
- Durch den Cross Innovation Hub sind im Zeitraum von 2017 bis 2019 verschiedenste Kooperationen der Kreativwirtschaft mit Unternehmen, Clustern, öffentlichen Einrichtungen und Hochschuleinrichtungen befördert worden.
- Von den insgesamt 80 Kooperationspartnerschaften des Cross Innovation Hub entfällt mit 60,0 % der höchste Anteil auf Unternehmen. Dies belegt den hohen Anwendungsbezug des Cross Innovation Hub. Dabei kooperieren sowohl Großunternehmen als auch KMUs mit der Kreativwirtschaft.

---

<sup>74</sup> Vgl. Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation (2014).

- Der Cross Innovation Hub leistet einen Beitrag zur Intensivierung von Clusterbrücken in Hamburg. So haben sich im Zeitraum von 2017 bis 2019 alle Hamburger Cluster an den Formaten des Cross Innovation Hub beteiligt.
- Im Rahmen der Formate des Cross Innovation Hub sind zu den verschiedensten Themen und in Bezug auf verschiedene Branchen und Fragestellungen Cross-Innovationsprojekte entstanden und auch eine Reihe von Prototypen entwickelt worden. Teils sind die Projekte in der praktischen Umsetzung weiterverfolgt worden.
- Unternehmen anderer Branchen haben durch den Cross Innovation Hub erstmals mit Unternehmen der Kreativwirtschaft zusammengearbeitet.
- An der interdisziplinären Zusammenarbeit werden insbesondere die spezifische Arbeitsweise und Methodik der Kreativen sowie die starke Fokussierung auf eine anwendungsbezogene Projektumsetzung im Innovationsprozess positiv bewertet.

#### 5.4.1 Formate<sup>75</sup>

Ein zentraler Handlungsbereich des Cross Innovation Hub ist die Konzeption und Umsetzung verschiedener Formate. Diese sind der organisatorische und kommunikative Rahmen, in dem Veranstaltungen stattfinden. Das Angebot an Formaten des Cross Innovation Hub ist breit gefächert, wobei sich diese über unterschiedliche Zeiträume erstrecken. So gibt es etwa ein-tägige Veranstaltungen, aber auch Formate, in denen verschiedene Akteure über die Dauer von mehreren Monaten zusammenarbeiten. Formate können eine oder mehrere Veranstaltungen beinhalten. Zu den einzelnen Formaten gehören z.B. Auftakt- und Abschlussveranstaltungen oder Workshops.

Um zu bewerten, wie und in welchem Umfang die Zielgruppen des Cross Innovation Hub durch die Maßnahme erreicht werden, wurden im Rahmen der Bewertungsstudie die Sachstandsberichte der Hamburg Kreativ Gesellschaft zu den durchgeführten Formaten für die Jahre 2017, 2018 und 2019 ausgewertet. Die entsprechenden Ergebnisse zeigen, wie viele Formate durchgeführt wurden und wie viele Akteure aus der Kreativwirtschaft, aus anderen Branchen und Institutionen sich an den verschiedenen Formaten beteiligt haben. Zudem ermöglicht die Datenanalyse eine Darstellung der Entwicklungen des Cross Innovation Hub im Zeitablauf der Förderung.

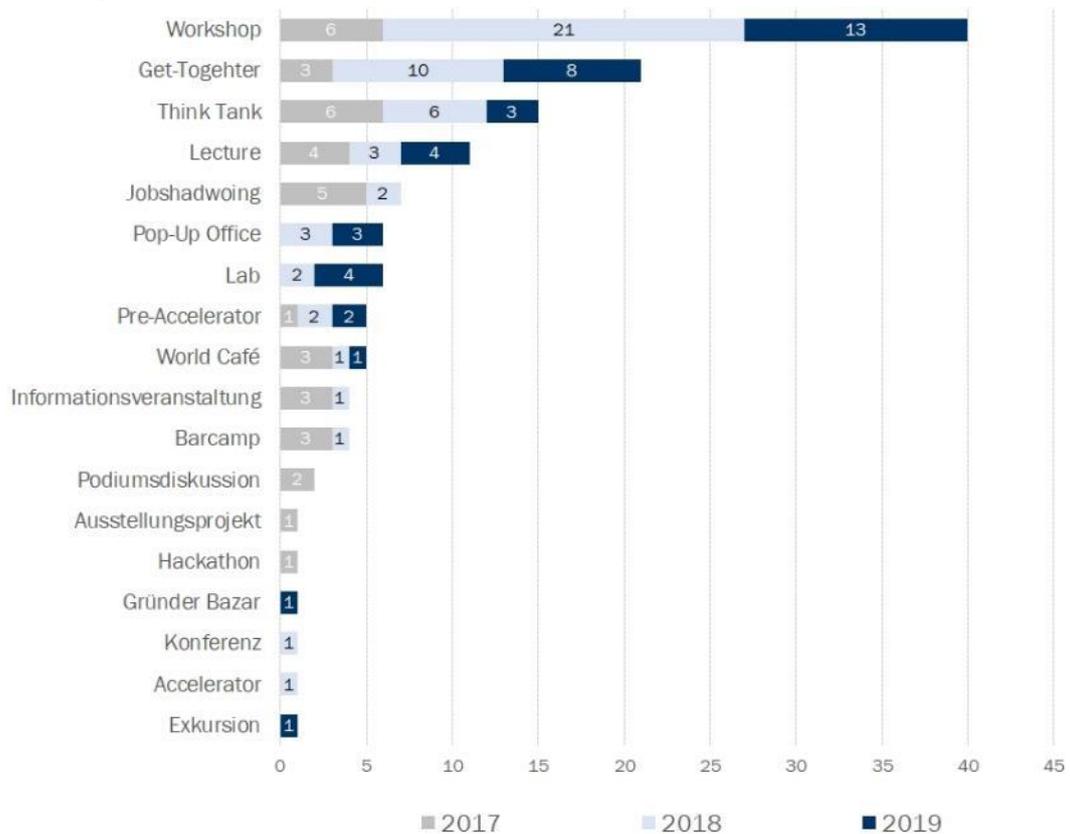
Abbildung 5 gibt einen Überblick über die insgesamt 22 verschiedenen Formate des Cross Innovation Hub und deren Entwicklung im Zeitablauf von 2017 bis 2019. Dabei fassen die Oberbegriffe „Lab“ und „Pre-Accelerator“ jeweils drei Formate zusammen. Insgesamt wurden im Jahr 2017 38 Formate, im Jahr 2018 54 und im Jahr 2019 40 Formate durchgeführt. Damit wurden der Austausch und die Zusammenarbeit von Unternehmen und Selbstständigen aus der Kreativwirtschaft und anderen Branchen ganz konkret gefördert (vgl. Output-Ebene des Wirkungsmodells).

Die Auswahl und Gestaltung der oben genannten Formate folgte in 2017 und 2018 den Schwerpunkten Perspektivwechsel, Vernetzung, Wissenstransfer, Ideen- und Prototypenentwicklung (2018: Konzept- und Prototypenentwicklung) und Weiterführungs-Angebote. Im Jahr 2019 wurde die Thematik Matching in die Angebote des Cross-Innovation Hub aufgenommen. Von den Schwerpunktthemen des Cross-Innovation-Hub im Zeitraum von 2017 bis 2019 sind die erfolgten Prototypen- und Produktentwicklungen als ganz konkrete Ergebnisse im Hinblick auf die Förderung von Cross-Innovation zu bewerten (Outcome-Ebene des Wirkungsmodells).

<sup>75</sup> Die Auswertungen zu den Formaten des Cross Innovation Hub basieren auf den Sachberichten zum Zwischenbericht für den Cross Innovation Hub der Hamburg Kreativ Gesellschaft für die Jahre 2017, 2018 und 2019.

Deshalb wird in den untenstehenden Ausführungen auf einige Beispiele für die Prototypen- und Produktentwicklungen in den verschiedenen Formaten des Cross Innovation Hub eingegangen. Dies zeigt den konkreten Einfluss des Cross Innovation Hub auf cross-sektorale Innovationsprozesse.

**Abbildung 42: Formate des Cross Innovation Hub\***



\*Labs: Cross Innovation Lab, Cross Innovation Class, Content Foresight

\*Pre-Accelerator: Start-up-Days, TechDays, Sommerakademie/Workshop: XCreation

Quellen: Hamburg Kreativ Gesellschaft (v.J.); eigene Darstellung.

### Formate und Teilnehmer 2017

Im Jahr 2017 wurden insgesamt 38 Formate mit 45 Veranstaltungen durchgeführt, an denen knapp 2.500 Interessierte aus der Kreativwirtschaft und anderen Wirtschaftsbranchen/Fachbereichen teilgenommen haben. Die Ausstellung „Art Meets Science“ und das Rahmenprogramm, die in Kooperation des Cross Innovation Hub mit dem DESY (Deutsches Elektronen Synchrotron) durchgeführt wurde, besuchten insgesamt über 22.000 Personen. Im Verlauf des Jahres 2017 wurden in verschiedenen anwendungsbezogenen Formaten Geschäftsmodelle weiterentwickelt und es sind Prototypen entstanden. So wurden etwa in der Sommerakademie erste Prototypen im Bereich der gesundheitlichen Prävention an der Schnittstelle zur Virtual Reality entwickelt. Im Nachgang zu den jeweiligen Formaten wurden einige Teilnehmer mit Gründungsideen von der Hamburg Kreativ Gesellschaft in Weiterführungsformaten begleitet.

Im Jahr 2017 sind durch den Cross Innovation Hub verschiedene branchenübergreifende Partnerschaften initiiert oder intensiviert worden, um gemeinsam mit der Hamburg Kreativ Gesellschaft Formate zur branchenübergreifenden Zusammenarbeit durchzuführen. In diesem Zusammenhang hat die Hamburg Kreativ Gesellschaft sowohl mit anderen Clusterinstitutionen

(Gesundheitswirtschaft Hamburg, Life Science Nord, Erneuerbare Energien Hamburg, Finanzplatz Hamburg e.V.; ZAL (Zentrum für Angewandte Luftfahrtforschung Hamburg/Hamburg Aviation)), Unternehmen (wie z.B. hitTechnopark oder Energiebunker Hamburg), aber auch mit Hochschul- und Forschungseinrichtungen (wie z.B. Career Center der Universität Hamburg, DESY oder Hochschule für bildende Künste Hamburg) zusammengearbeitet. Einen besonders hohen Anteil an den Kooperationen hatten technologieorientierte Akteure und Kooperationspartner aus der Wissenschaft. Der Ausbau der Kooperationen des Cross Innovation Hub und die intensivere Vernetzung der Kreativwirtschaft mit anderen Branchen hat im Jahr 2017, ebenso wie in den Folgejahren (in denen Kooperationen weiter ausgebaut wurden), direkte Effekte auf die Bildung von Human-, Beziehungs- und Strukturkapital (vgl. Outcome-Ebene des Wirkungsmodells).

### **Formate und Teilnehmer 2018**

Im Jahr 2018 wurden im Rahmen des Cross-Innovation Hubs insgesamt 54 Formate mit 83 Veranstaltungen durchgeführt. Die Teilnehmerzahl an diesen Angeboten summierte sich auf knapp 1.600 Personen, wobei diese sowohl aus der Kreativwirtschaft sowie aus anderen Branchen und Institutionen stammten. Auch im Jahr 2018 gab es im Hinblick auf die Konzept- und Prototypenentwicklung verschiedene direkte Effekte des Cross Innovation Hub. Besonders wirksam waren dabei im Jahr 2018 das Cross Innovation Lab und die Cross Innovation Class. Dabei stand im Cross Innovation Lab die Kooperation von Industrieunternehmen mit Kreativen in Bezug auf neue Produkte oder Adaptionen im Bereich „Smart Interior“ im Fokus. Das Cross Innovation Lab erstreckte sich über einen Zeitraum von drei Monaten. Nach dessen Abschluss wurden die entstanden Konzepte und teils konkrete Prototypen auf einer öffentlichen Abschlussveranstaltung präsentiert. An der Cross Innovation Class beteiligten sich drei Hochschulen (FH Wedel, Universität Lüneburg und AMD Akademie Mode & Design) zur Durchführung eines gemeinsamen Semesterprojekts mit Studierenden (aus den Fachbereichen „Smart Technology“, „Produktdesign“ und „Audioproduktion“) und Unternehmen. In interdisziplinären Teams wurden „Smarte Produkte“ entwickelt, von denen funktionsfähige Prototypen auf einer öffentlichen Abschlussveranstaltung präsentiert wurden.

### **Formate und Teilnehmer 2019**

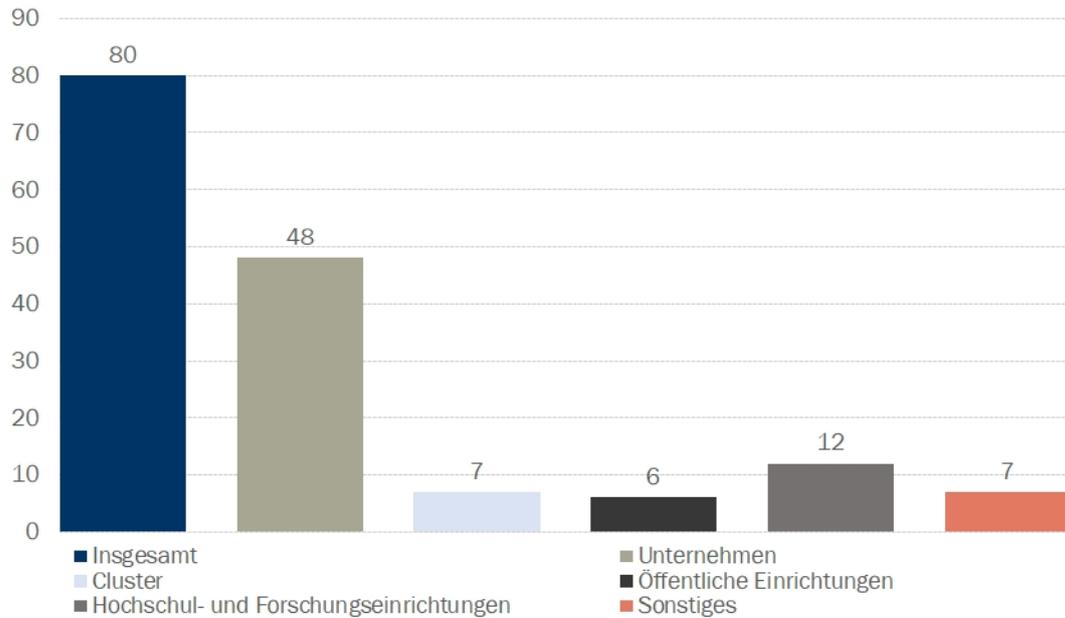
Im Jahr 2019 wurden insgesamt 40 Formate mit 98 Veranstaltungen umgesetzt. Hieran nahmen insgesamt 1.980 Personen aus der Kreativwirtschaft, anderen Branchen und Institutionen teil. Dabei war das gezielte Matching von Akteuren unterschiedlicher Branchen ein zusätzlicher Schwerpunkt der Angebote des Cross Innovation Hub. Um das Interesse von Unternehmen an der branchenübergreifende Kooperation in Innovationsprozesse besser in konkrete Praxisarbeit umzusetzen, wurden im Jahr 2019 niedrigschwellige Formate wie der Cross Cluster-Workshop „Gesundheitswirtschaft und Kreativwirtschaft“ oder der Workshop „XCreation: Luftfahrt & Kreativwirtschaft“ konzipiert und durchgeführt. Konzept- und Prototypenentwicklung fanden im Jahr 2019 insbesondere in verschiedenen Labs, welche das Cross Innovation Lab, die Cross Innovation Class und das Content Foresight beinhalteten, statt. Wegen ihrer hohen Bedeutung für cross-sektorale Innovationsprozesse wurden diese beiden Formate in einer detaillierten Analyse als Fallbeispiele für die Wirkungsweise des Cross Innovation Hub untersucht (vgl. 5.4.2.).

### **Aufbau zahlreicher interdisziplinärer Kooperationen**

Insgesamt summiert sich die Zahl der Kooperationspartner der Kreativwirtschaft, die im Rahmen der Angebote des Cross Innovation Hub im Zeitablauf von 2017 bis 2019 gewonnen wurden, auf 80 (vgl. Abbildung 43). Daran hatten Unternehmen den höchsten Anteil (60,0 %), was den hohen Anwendungsbezug des Cross Innovation Hub verdeutlicht. Zudem waren alle Hamburger Cluster an den Kooperationen beteiligt, was die Bedeutung des Cross Innovation Hub für cross-sektorale Zusammenarbeit und die Stärkung von Clusterbrücken in Hamburg belegt.

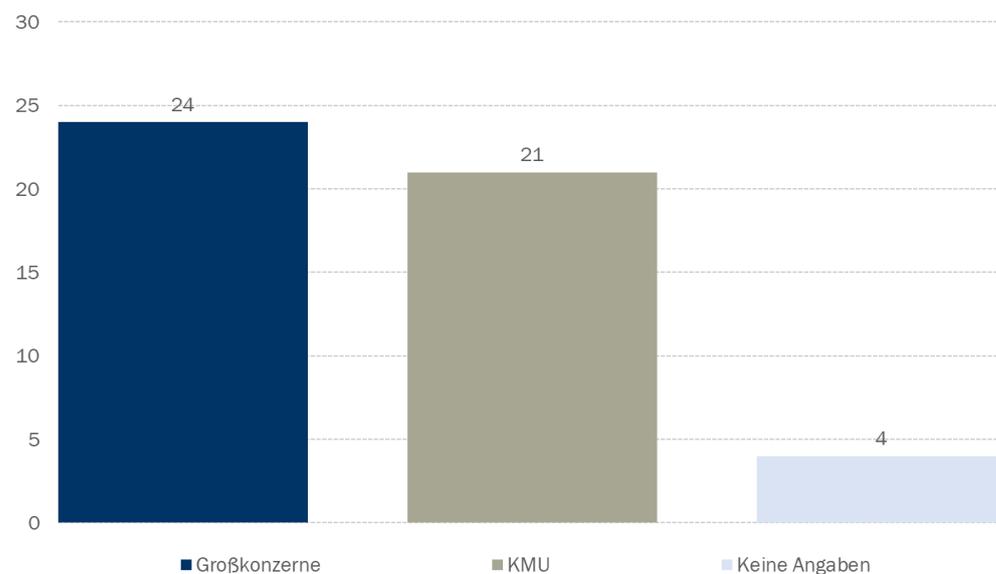
Sowohl größere Unternehmen als auch KMU sind an der Zusammenarbeit mit Kreativen und Kreativunternehmen interessiert, wie die strukturelle Zusammensetzung der Teilnehmer an den Formaten des Cross Innovation Hub im Zeitraum von 2017 bis 2019 verdeutlicht (vgl. Abbildung 44). In diesem Zeitraum sind insgesamt 49 Kooperationspartnerschaften zwischen der Kreativwirtschaft und Unternehmen im Rahmen der Cross Innovation Labs entstanden. Darunter befanden sich 24 Großkonzerne und 21 KMU. In den verschiedenen Labs sind verschiedene Innovationsthemen in interdisziplinären Teams bearbeitet worden.

**Abbildung 43: Kooperationspartner im Cross Innovation Hub 2017 – 2019**



Quelle: Hamburg Kreativ Gesellschaft (v.J.); eigene Darstellung.

**Abbildung 44: Kooperations-Partnerschaften des Cross Innovation Hub mit Unternehmen**



Quelle: Hamburg Kreativ Gesellschaft (v.J.); eigene Darstellung.

### **Einschätzungen zu den Formaten**

Die Fachgespräche, die im Rahmen der Bewertungsstudie geführt wurden, sowie Auswertungen von Dokumentationen zu den Formaten, verdeutlichen, dass die Formate des Cross Innovation Hub Bedarfe verschiedener Branchen im Zuge steigender Innovationsanforderungen bedienen. Im Rahmen der verschiedenen Formate haben Teilnehmer anderer Branchen teils erstmals mit Kreativunternehmen zusammengearbeitet, so dass die Veranstaltungen ganz konkrete initiale Impulse und Rahmbedingungen für interdisziplinäre, branchenübergreifende Zusammenarbeit und Innovationen setzen. Die spezifischen Arbeitsweisen und Methoden der Kreativwirtschaft im Innovationsprozess (Open Innovation, Design Thinking) wurden dabei von Teilnehmern anderer Branchen positiv bewertet. Hervorgehoben wurde, dass Kreativunternehmen einen anderen Blick auf unternehmerische Fragestellungen und die Entwicklung konkreter Geschäftsmodelle und Produkte unter Berücksichtigung neuer Trends haben. Dabei erfolgte die Arbeit in den Teams stark projektorientiert und weniger generell. Die Auseinandersetzung mit kreativen Denkweisen gibt Unternehmen eine Anregung zum Perspektivenwechsel. In verschiedenen Formaten des Cross-Innovation Hub wurden Prototypenentwicklungen durchgeführt und nicht-technischen Innovationen, etwa im Hinblick auf organisatorische Themen, umgesetzt.

### **5.4.2 Fallbeispiele Formate Cross Innovation Hub**

Im Folgenden werden drei Formate des Cross Innovation Hubs:

- die Cross Innovation Labs
- der Content Foresight und
- die XCreation Workshops

als Fallbeispiele detaillierter dargestellt. Dazu werden für die einzelnen Formate ihre Struktur und deren methodischer Ansatz erläutert. Zudem werden für jeweils eine konkret durchgeführte Veranstaltung der drei Formate die Teilnehmerstruktur und Ergebnisse im Hinblick auf Innovationsprozesse und Prototypenentwicklung exemplarisch zusammengefasst.

Die qualitative Analyse der betrachteten Fallbeispiele basiert auf Fachgesprächen mit Teilnehmern an den Veranstaltungen sowie der Auswertung von Materialien der Hamburg Kreativ Gesellschaft (Newsletter, Beiträge auf der Website, Interviews). Die Fallbeispiele zeigen unter anderem, wie die Teilnehmer das jeweilige Format im Hinblick auf die Vernetzung zwischen Kreativunternehmen und Unternehmen anderer Wirtschaftszweige sowie die Förderung von Cross Innovationen bewerten. Dies verdeutlicht verschiedene Besonderheiten und innovative Ansätze zur Förderung der cross-sektoralen Vernetzung. Dadurch schafft der Cross Innovation Hub in Hamburg ein zusätzliches Angebot zu den bereits existierenden Vernetzungsangeboten für Unternehmen aller Branchen und der Kreativwirtschaft.

### **Cross Innovation Labs**

#### **Neue Prozesse zur Entwicklung technischer und nicht-technischer Innovationen**

Ein wichtiges Instrument, um die Zusammenarbeit zwischen Kreativwirtschaftsunternehmen und der Industrie zu stärken, sind die Cross Innovation Labs, welche im Rahmen des Cross Innovation Hub von der Hamburg Kreativ Gesellschaft organisiert und durchgeführt werden. In diesen Veranstaltungen erarbeiten Industriepartner gemeinsam mit Kreativen in interdisziplinären Teams in einem Zeitraum von etwa sechs Wochen Konzepte für die Umsetzung von Innovationsvorhaben. Die Hamburg Kreativ Gesellschaft führt im Vorfeld der Labs ein Matching zwischen Kreativen und Industrieunternehmen durch, um eine effiziente Teamzusammensetzung für die Lösung der jeweiligen Aufgabenstellung zu generieren.

Die Teilnahme an den Cross Innovation Labs ist sowohl für große Industrieunternehmen als auch für kleine und mittlere Unternehmen kostenpflichtig, während die Kreativen für ihre Teilnahme hieran ein Honorar erhalten. Dabei nehmen sowohl Angestellte aus Kreativunternehmen als auch Soloselbstständige an den Cross Innovation Labs teil. Erwerbstätige aus der Kreativwirtschaft gaben als Teilnahmegründe unter anderen an, dass – neben dem allgemeinen Interesse an der interdisziplinären Zusammenarbeit im Innovationsprozess – der Zugang zu den Netzwerken der Industrieunternehmen und Kundenakquise zentrale Motive für die Beteiligung an den Cross Innovation Labs sind.

Aus Sicht von Industrieunternehmen ist die Teilnahme an den Labs etwa attraktiv, weil sie für ihre Innovationsprozesse, die von technologischem Denken geprägt sind, durch die kreativen Prozesse neue Impulse erhalten und sich innovative Lösungen durch den Einbezug von Kreativität und die Anwendung von kreativen Methoden (auch im Bereich von Forschung und Entwicklung) ergeben.<sup>76</sup> Intendiert sind verschiedenste Innovationsformen wie Prozess- und Serviceinnovationen, digitale Transformation, Entwicklung neuer Geschäftsmodelle und Produktinnovationen.

In den Cross Innovation Labs nehmen die Kreativen eine Rolle als Dienstleister für die Industrieunternehmen ein, um Lösungen für deren konkrete Fragestellungen zu entwickeln. Die Veranstaltungen, die schwerpunktmäßig im designxport in der Hamburger HafenCity stattfinden, werden von Mitarbeitern der Hamburg Kreativ Gesellschaft begleitet. Die Cross Innovation Labs gliedern sich in drei Phasen:

- Kennenlernphase Kreative und Industrieunternehmen
- Projektphase (Formulierung von Herausforderungen interdisziplinären Arbeitens, Open Innovation) mit mehrtägigen Workshops zur Entwicklung von Lösungen und Nutzung von Synergieeffekten der Unternehmen
- Projektabschluss

Beispiele für Cross-Innovationen und bearbeitete Themen der Cross Innovation Labs im Zeitraum von 2017 bis 2019 sind:<sup>77</sup>

- Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Bezirksamts Wandsbek haben in Zusammenarbeit mit Kreativschaffenden, dem Inklusionsbeirat Wandsbek und Dataport AöR neun Elemente (Lösungsansätze bzw. Prototypen) für ein barrierefreies Bezirksamt entwickelt.
- Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Intralogistik-Unternehmens Jungheinrich haben sich im Cross Innovation Lab in Kooperation mit Kreativschaffenden mit der Frage befasst, wie niedrigschwelliges Prototyping Innovationsprozesse stimulieren kann.
- Der Hygieneartikelhersteller Essity hat die bisherige Laborarchitektur des Unternehmens grundlegend überdacht, wobei ein zeitgemäßes Labordesign für mehr Kollaboration und Wissensaustausch im Fokus stand. In der Zusammenarbeit mit Kreativen im Cross Innovation Lab ist die Visualisierung eines zukunftsfähigen Raumkonzepts für „das Labor des 21. Jahrhunderts“ entstanden.

In den im Rahmen der vorliegenden Bewertungsstudie geführten Interviews wurden das Cross Innovation Lab 2019 sowie der Ansatz der interdisziplinären Zusammenarbeit von Industrieunternehmen und Kreativen durchgehend positiv bewertet. Einige der Industrieunternehmen, die am Cross Innovation Lab 2019 teilgenommen haben, haben dort ihre ersten Erfahrungen hinsichtlich der Kooperation mit Kreativen in Innovationsprozessen erlangt. So wurden durch das Cross Innovation Lab die Grundlagen für neue Netzwerke, die Bildung von Sozialkapital und Wissensspillovers und damit nachhaltige Effekte der Veranstaltung – auch im Hinblick auf Innovationsfähigkeit – generiert.

---

<sup>76</sup> Vgl. Hamburg Kreativ Gesellschaft (2019).

<sup>77</sup> Vgl. Hamburg Kreativ Gesellschaft (2020 b).

Teilnehmer des Cross Innovation Labs bewerten dieses als „Experimentierraum“. Die Arbeitsweise der Kreativen wurde von Mitarbeitern in Industrieunternehmen als sehr positiv wahrgenommen, etwa betreffend die ergebnisoffenen Herangehensweise an Innovationsprozesse. Dabei waren die Methoden der Kreativwirtschaftler, etwa Open Innovation, für die Vertreter der Industrieunternehmen vielfach neu. Damit wurden spezifischer Wissenszuwachs für die Industrieunternehmen und Lerneffekte generiert.

Die befragten Teilnehmer aus der Industrie und der Kreativwirtschaft würden wieder an einem Cross Innovation Lab teilnehmen. Positiv hervorgehoben wurde auch, dass die Anwendungsnähe der Produktentwicklung dort im Fokus stand. Auch die Tatsache, dass innerhalb relativ kurzer Zeiträume neue Produktideen, Zukunftsvisionen oder auch Prototypen entwickelt wurde, wurde von den Teilnehmern als sehr positiv herausgestellt. Insgesamt wurde die Kombination aus technischer und kreativer Denkweise in Cross Innovation-Prozessen als sehr bereichernd für Innovationsprozesse bewertet.

Kasten 1 fasst wesentliche Eckpunkte und Ergebnisse des Cross Innovation Labs 2019 zusammen.

#### Kasten 5:<sup>78</sup>

##### Cross Innovation Lab 2019

Im Cross Innovation Lab 2019 haben Kreativschaffende aus den Bereichen Servicedesign, Designprozesse, Raumplanung und Softwareentwicklung gemeinsam mit Unternehmen aus der Industrie neue Produkte beziehungsweise Prototypen entwickelt. Beispielhafte Ergebnisse dieses sechswöchigen Projektes illustrieren die Wirkungen des Cross Innovation Labs auf Innovationen und Innovationsprozesse:

- Im Cross Innovation Lab hat eine Mitarbeiterin der GEA Brewery Systems GmbH Huppman Tuchenhagen mit Sitz in Büchen (zugehörig zur GEA Group, welche unter anderem Ventile für Industrieanlagen herstellt) gemeinsam mit Kreativen „Otto“, den Prototypen für einen digitalen Zwilling eines Ventils, gebaut. Dieser zeigt Fachkräften anhand einer Augmented Reality-Anwendung realer Ventile Wartungsbedarfe an. Diese Funktion ermöglicht die vorausschauende Instandhaltung der Bauteile und die Vermeidung von Anlagenausfällen. Darüber hinaus bieten sich basierend hierauf Ansatzpunkte für die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle durch die Auswertung von Daten.
- Das mittelständische Unternehmen Garz & Fricke entwickelt und produziert am Standort Hamburg Hard- und Softwarelösungen für das industrielle Internet of Things. Im Rahmen des Labs wurde in Kooperation mit Kreativwirtschaftsunternehmen, etwa einem Game-Designer, mit dem „Donatifier“ ein neues Produkt entwickelt. Dieses ermöglicht unter anderem eine digitale Spendengenerierung. Der Prototyp der bargeldlosen Spendenbox wurde bereits auf der Messe „embedded world“ im März 2020 in Nürnberg vorgestellt und dort in Kooperation zwischen Garz & Fricke und der NGO Viva con Aqua de St. Pauli e. V. getestet.
- Ein weiteres Team des Cross Innovation Lab 2019 setzte sich aus Softwareentwicklern und Unternehmen der Gesundheitswirtschaft zusammen. Dabei stand im Fokus des Innovationsprozesses die Frage, wie durch aggressive und regelmäßig angewendete Putzmittel verursachten Schäden an medizinischen Geräten vermieden werden können. Ursprünglich stand dabei für den Distributeur und Hersteller von Kunststoffen Albis und den Medizingerätehersteller Drägerwerke die Entwicklung eines neuen Werkstoffs im Fokus. Im Prozess wurde diese Innovationsidee zu einer Vision eines mobilen Krankenzimmers der Zukunft weiterentwickelt. Das Ergebnis war ein visionäres Hygienic-Design-Konzept für das Intensivzimmer der Zukunft.

---

<sup>78</sup> Vgl. Hamburg Kreativ Gesellschaft (2020b, 2019).

## Content<sup>79</sup> Foresight

### **Strategischer Blick in die Zukunft an der Schnittstelle von Content und Technologie**

Die Reihe Content Foresight wird in Kooperation zwischen dem Cross Innovation Hub und nextMedia.Hamburg<sup>80</sup> durchgeführt. Mit dem Format werden in cross-sektoralen Teams Fragen im Hinblick auf die zukünftigen Bedarfe und Potenziale der innovativen Contentgestaltung und -vermittlung untersucht. Diesbezügliche Innovationsimpulse resultieren aus dem umfassenden und komplexen Einfluss der Digitalisierung auf die Mediennutzung. Für Content-Unternehmen sind strategische Ausrichtungen ihrer Geschäftsmodelle an diesen Zukunftstrends und der hiermit verbundenen Marktpotenziale zentral für die Stärkung ihrer Wettbewerbspositionen. Das Ziel von Content Foresight ist es, durch passende Methoden und interdisziplinäre Perspektiven neue Ansätze, Konzepte und Prototypen für die Zukunft zu entwickeln. Methodisch basiert dieses Format auf der angewandten Zukunftsforschung (Strategic Foresight) durch den interdisziplinären Austausch zwischen Experten. Die in diesem Strategieprozess entwickelten Ideen für innovative zukünftige Geschäftsfelder beziehen sich auf einen mittel- bis langfristigen Zeithorizont.

Ein Mehrwert dieser Veranstaltungsreihe wird von den Organisatoren besonders in ihrem Beitrag zum innovationsbezogenen Strategieaufbau in (Medien-)Unternehmen gesehen. Häufig verfügen Unternehmen (insbesondere KMU) nicht über ausreichende Ressourcen, um die entsprechenden Kompetenzen aufzubauen, die benötigt werden, um Strategien zu entwickeln und Strategieprozesse zu steuern. Durch die Veranstalter des Content Foresight wird in die teilnehmenden Unternehmen ein genereller Einblick in das Durchführen von Strategieprozessen vermittelt. Wie auch bei den Cross Innovation Labs gibt es beim Content Foresight verschiedene Veranstaltungen, wobei die Laufzeit eines Formats dieser Reihe etwa ein halbes Jahr beträgt. Themen waren bisher „Content Foresight 2019/20: Mobilität (vgl. Kasten 2)“ und „Content Foresight 2020: Content meets Health“. Das Veranstaltungsformat des Content Foresight wird auf Basis der erlangten Erfahrungen kontinuierlich weiterentwickelt. So wird der dritte Content Foresight in einem angepassten Format stattfinden. Die Projektdauer ist in der zweiten Phase von Content Foresight bereits verkürzt worden.

Die Themenfindung im Zuge der Vorbereitung des Content Foresight basiert auf einem interaktiven Prozess im Austausch mit den Akteuren der jeweiligen Fokusbranche. Dabei werden die thematischen Schwerpunkte für den Content Foresight sukzessive verdichtet. So werden etwa Gespräche mit den Zielgruppen der Veranstaltung dazu geführt, welche Themen und Trends relevant sind. Zur Zielgruppe gehören dabei etwa die höhere Managementebene und Innovationsmanager aus Unternehmen in Hamburg. Der Prozess der Themenfindung kann bis zu sechs Monate dauern und es werden auch Erfahrungen aus dem Ausland einbezogen. Nach Festlegung der Themen werden für die Teilnahme am Content Foresight sukzessive Teilnehmer für seine Durchführung gewonnen. Kasten 2 erläutert die zentralen Aspekte des Content Foresight 2019/20.

---

<sup>79</sup> Content kommt aus dem Englischen und bedeutet auf Deutsch übersetzt „Inhalt“. Dabei meint der Begriff in Bezug auf Medien alle Medieninhalte

<sup>80</sup> nextMedia.Hamburg ist die Standortinitiative für die Hamburger Medien- und Digitalszene, welche innovationsorientierte Zusammenarbeit zwischen Medien- und Digitalunternehmen, Hochschulen und weiteren Akteuren in Hamburg unterstützt. Dabei gehören Medien- und Digitalunternehmen in weiten Bereichen selbst zur Kreativwirtschaft und sind mit dieser in vielen Teilmärkten wirtschaftlich eng verflochten.

## Kasten 6:<sup>81</sup>

### Content Foresight 2019/20: Mobilität und Content der Zukunft

Der Content Foresight 2019/20 richtete sich an Unternehmen aus der Mobilitätsbranche, an Soft- und Hardware-Hersteller an der Schnittstelle zwischen Content und Technologie, (größere) Medienunternehmen und Akteure aus der Kreativwirtschaft. Das Fokusthema war die zukünftige Veränderung der Rezeption von Content im Bereich Mobilität und diesbezügliche Gestaltungsmöglichkeiten durch Innovationen. Dabei ging es sowohl um die Potenziale neuer Technologien für die zukünftige Content-Nutzung als auch die Impulsgebung der Content-Hersteller für die Technologieentwicklung.

Im Rahmen von Content Foresight 2019/20 haben Unternehmer mit Kreativen die Zukunft von Contentgestaltung im Kontext neuer Mobilitätsszenarien untersucht. Ein Aspekt war dabei, wie sich die Content-Rezeption aufgrund sich wandelnder Mobilitätsangebote in den nächsten Jahren verändern könnte. Zu den Teilnehmern am Content Foresight gehörten unter anderem Axel Springer SE, die Hamburger Morgenpost, die HOCHBAHN Hamburg, IAV, IST-Weltkongress Hamburg 2021, der NDR, MaibornWolff GmbH, pilot Hamburg GmbH und Co. KG, Schwan Communications und Wunder Mobility. Themen des Expertenpools waren unter anderem Künstliche Intelligenz, Blockchain sowie Augmented und Virtual Reality.

Im Rahmen der Veranstaltungen des Content Foresights 2019/20 haben verschiedene interdisziplinäre Teams zusammengearbeitet. Eines der interdisziplinären Teams, mit Mitarbeitern der Hamburger Morgenpost und von Schwan Communications, hat eine AR-Anwendung entwickelt, die den Nutzern eine virtuelle Stadtführung durch die Hansestadt ermöglicht. Ein Team mit der Thematik Erlebnismobilität (mit dem NDR, Axel Springer, der Hochbahn, IAV, ITS Hamburg 2021 und Wunder Mobility) hat sich mit aktuellen Trends wie Künstliche Intelligenz, Sharing-Economy, digitale Nachhaltigkeit, autonomes Fahren und Conversational User Interfaces befasst. Basierend darauf wurden Thesen darüber aufgestellt, wie sich diese Themen in Bezug auf Content in den nächsten Jahren weiterentwickeln könnten. Ein so erarbeitetes Zukunftspapier skizziert die mobile Welt in 2034.

## XCreation Workshops

### Interdisziplinäre Teams als Grundlage für innovative Gründungen

Im Rahmen von XCreation-Workshops entwickeln interdisziplinäre Teams innovative Projektideen. XCreation kann eingesetzt werden, um verschiedenen Branchen oder Arbeitsbereichen (in größeren Unternehmen, wie z.B. Technologien & Marketing) zusammenzubringen, Teams zu bilden und erste Ideenansätze zu generieren. XCreation Workshops können also firmenintern oder als Open Innovation Ansatz zwischen verschiedenen Firmen genutzt werden. Ein Beispiel ist der X-Creation-Workshop in Kooperation zwischen dem ZAL und dem Cross Innovation Hub, der im Jahr 2019 stattfand. (vgl. Kasten 3).

---

<sup>81</sup> Vgl. nextMedia.Hamburg (2019 a, b).

#### Kasten 7:

#### **XCreation Workshop „Luftfahrt und Kreativwirtschaft“**

Der thematische Fokus des XCreation-Workshops Luftfahrt und Kreativwirtschaft, der im Jahr 2019 stattfand, waren die Innovationspotenziale an der Schnittstelle zwischen Luftfahrtforschung und Kreativwirtschaft. Diese eintägige Veranstaltung haben der Cross Innovation Hub, gamecity:Hamburg\* und das Zentrum für Angewandte Luftfahrtforschung (ZAL\*\*) gemeinsam organisiert. Im Rahmen der Veranstaltung haben interdisziplinäre Teams innovative Projektideen an der Schnittstelle von Luftfahrt und Gamification erarbeitet. Der Workshop fand im ZAL statt. Die bearbeiteten Themen waren Geschäftsprozesse, MRO (Maintenance, Repair and Operations) und Fertigung, Wissensvermittlung und Zusammenarbeit (internes Wissen teilen), Simulation und Training.

Im Rahmen des Workshops wurden verschiedene kreative Methoden, etwa Design Sprint als Instrument des Design Thinking, eingesetzt, die auf die Teilnehmer aus der Luftfahrtbranche angepasst wurden. Dabei haben sich in der Veranstaltung Teams gebildet, die branchenübergreifend Themen bearbeitet haben. So wurden im interdisziplinären Austausch im Rahmen des eintägigen XCreation Workshops bereits Ideen für Innovationen kreiert. Die Teilnehmer aus der Luftfahrtbranche brachten konkrete Themen aus dem Bereich Human Resources, für die sie Lösungsansätze suchten, in die Veranstaltung ein. So wurden etwa Ideen entwickelt, wie Gamification zur Mitarbeitermotivation eingesetzt werden kann. Insgesamt hat der Workshop gezeigt, dass es zahlreiche Möglichkeiten für die Schnittstellenkooperation zwischen der Gamesindustrie und der Luftfahrt gibt und dass beide Seiten von der interdisziplinären Zusammenarbeit profitieren.

Die Themen des ersten XCreation-Workshops sollten Ende des 1. Quartals des Jahres 2020 in einer kleineren Gruppe mit interessierten Teilnehmern des Workshops, in Kooperation mit Kreativen und der Hamburg Kreativ Gesellschaft, vertieft werden. Diese interdisziplinäre Zusammenarbeit konnte aber aufgrund der Maßnahmen zur Eindämmung der Covid-19-Pandemie in der geplanten Form nicht stattfinden. Generell ist es jedoch vorgesehen, die im Workshop entwickelten Projektideen weiterzuverfolgen und gegebenenfalls konkrete Projekte aufzusetzen. Damit könnten durch den XCreation Workshop nachhaltige Effekte auf Innovationsprozesse generiert werden.

\* gamecity:Hamburg: Hamburger Standortinitiative für Spieleentwickler.

\*\* Das ZAL in Hamburg ist eine technologische Forschungs- und Entwicklungsplattform für die zivile Luftfahrt.

## **5.5 ZUSAMMENFASSENDE BEWERTUNG**

### **Theoriebasiertes Wirkungsmodell**

Das Wirkungsmodell zu den Effekten des Cross Innovation Hub, welches der theoretische Bezugsrahmen für die Bewertung des Vorhabens ist, beinhaltet eine Input- (Budget des Vorhabens und eingesetzte Humanressourcen), Output- (Umsetzung des Vorhabens), Outcome- (Effekte auf Innovationen, Vernetzung sowie Human-, Beziehungs- und Strukturkapital) und Impact-Ebene (Wirkungen auf der Gesamtebene der Stadt Hamburg). Im Folgenden werden die diesbezüglichen Ergebnisse der im Rahmen der Bewertungsstudie durchgeführten Analysen zusammenfassend dargestellt. Dabei sind die Wirkungen des Cross Innovation Hub in den allgemeinen Kontext für Cross Innovation der Kreativwirtschaft in Hamburg einzuordnen. Die Kreativwirtschaft ist ein zunehmend wichtiger Wirtschaftsfaktor in der Stadt Hamburg. Sie bietet als Querschnittsbranche in verschiedensten Bereichen Potenziale für Cross Innovationen mit anderen Branchen. Dabei sind sowohl technische Innovationen, aber auch im besonderen Maße nicht-technische Innovationen, bedeutsam. Das Potenzial für die Förderungen von Cross Innovationen durch den Aufbau der Strukturen des Cross Innovation Hub und seine Umsetzung sind somit gegeben. Generell ist bei den diesbezüglichen Bewertungen zu berücksichtigen, dass erfolgreiche Innovationen in der Regel einen zeitlichen Vorlauf benötigen

und sich die Effekte des Cross Innovation Hub auf der Outcome- und in der Folge auf der Impact-Ebene potenziell erst im Zeitablauf verstärkt einstellen werden.

### **Input-Ebene**

Mit dem Cross Innovation Hub wird das übergeordnete Ziel verfolgt, Innovationen der Hamburger Kreativwirtschaftsunternehmen in Kooperation mit anderen Branchen zu fördern. Das Vorhaben, welches zu 50 % aus EFRE-Mitteln der Stadt Hamburg finanziert wird, hat im Jahr 2016 begonnen und hat eine Laufzeit von fünf Jahren. Dabei wird eine Weiterführung des Cross Innovation Hub nach 2021 als eine mögliche Option betrachtet. Die EFRE-Förderung wird kofinanziert durch die Privatwirtschaft und die öffentliche Hand. Das Gesamtbudget des Vorhabens beläuft sich auf 3,9 Millionen Euro. Neben den finanziellen Mitteln sind die Kompetenzen der Hamburg Kreativ Gesellschaft, das dortige Human-, Struktur- und Beziehungskapital, sowie die Kompetenzen der an den Projekten des Cross Innovation Hub beteiligten Unternehmen und Institutionen relevante Faktoren auf der Input-Ebene des Wirkungsmodells.

### **Output-Ebene**

Zentral für die Wirkungen des Cross Innovation Hub sind verschiedenste Formate, welche den kommunikativen und organisatorischen Rahmen für die Beförderung von Cross-Innovationsprozessen darstellen. Im Zeitraum von 2017 bis 2019 wurden durch den Cross Innovation Hub 132 Formate durchgeführt, an denen insgesamt in rund 230 Veranstaltungen etwa 6.000 Personen teilgenommen haben. In diesem Zeitraum haben sich Akteure aller Hamburger Cluster an den Formaten des Cross Innovation Hub beteiligt. So wurden auch Veranstaltungen zur Förderung von interdisziplinärer Innovationskooperationen des Cross Innovation Hub mit anderen Clustern gemeinsam durchgeführt. Im Rahmen der Umsetzung des Cross Innovation Hub sind Netzwerke und Kooperationen mit Unternehmen, Clustern, öffentlichen Einrichtungen und Hochschuleinrichtungen aufgebaut und gefestigt worden. Von den insgesamt 80 Kooperationspartnerschaften entfällt mit 60,0 % der höchste Anteil auf Unternehmen. Darunter finden sich sowohl große Unternehmen als auch KMU.

Der Cross Innovation Hub bietet, dies zeigt der Zuspruch durch die an den Formaten teilnehmenden Akteure, geeignete Strukturen, um Cross Innovation-Prozesse anzustoßen. Der Cross Innovation Hub setzt vielfältige Impulse, mit denen die interdisziplinäre Zusammenarbeit der Kreativwirtschaft mit anderen Branchen gefördert wird. Teilnehmende Akteure haben im Rahmen der verschiedenen Formate, etwa in den Cross Innovation Labs oder im Content Foresight, auf diese Weise erstmals mit Akteuren aus der Kreativwirtschaft in Innovationsprozessen zusammengearbeitet. Der Cross Innovation Hub bietet Angebote, die zuvor für die interdisziplinäre Zusammenarbeit in Innovationsprozessen in Hamburg nicht vorhanden waren. Die Teilnehmer aus der Kreativwirtschaft sowie andere Unternehmen und Institutionen bringen in den Cross Innovation Hub, teilweise über einen längeren Zeitraum, besondere FuE-Kompetenzen sowie finanzielle Mittel über Teilnahmegebühren (nicht von Kreativwirtschaftsunternehmen zu erbringen) ein. Mit dem Cross Innovation Hub verbessern sich insgesamt die Rahmenbedingungen für Cross Innovation in Zusammenarbeit mit der Kreativwirtschaft und auch zwischen Teilmärkten der Kreativwirtschaft.

### **Outcome-Ebene**

Auf der Outcome-Ebene trägt das Vorhaben Cross Innovation Hub zur Stärkung der Innovationsaktivitäten an den Schnittstellen zwischen verschiedenen Branchen bei. Dies wird durch verschiedene Beispiele für Cross-Innovationen, teils bis zur Entwicklung von Prototypen und deren Präsentation in der Öffentlichkeit, belegt. Dabei betreffen die Innovationsprojekte sowohl technische Bereiche mit hohem Anwendungsbezug als auch nicht-technische Veränderungen. Beispiele für die Anmeldung von Patent- und Verwertungsrechten konnten im Rahmen der Analyse jedoch nicht festgestellt werden. Durch den Cross Innovation Hub werden

nachhaltige Effekte generiert. Es gibt verschiedene Ansätze, die im Rahmen des Cross Innovation Hub angestoßenen cross-sektoralen Kooperationen, etwa durch Fortsetzung gemeinsamer Projekte, zu verstetigen.

Die Ergebnisse der verschiedenen Analyseschritte der vorliegenden Bewertungsstudie implizieren, dass durch das Vorhaben ganz konkrete Cross Innovation-Prozesse mit Anwendungsorientierung durchgeführt worden sind, welche perspektivisch Einfluss auf die Innovationsleistungen der beteiligten Unternehmen haben können. Die Intensivierung der interdisziplinären Zusammenarbeit hat direkte positive Effekte auf die hieran Beteiligten über den Wissenstransfer sowie die Bildung von Struktur- und Beziehungskapital. Der Cross Innovation Hub trägt durch die Intensivierung und den Aufbau von Netzwerken zur Stärkung des Kreativwirtschafts-Clusters und seiner Wahrnehmung bei.

### **Impact-Ebene**

Der Cross Innovation Hub fördert die Erreichung von strategischen Zielen der Stadt Hamburg. So trägt etwa die generelle Stärkung des Kreativwirtschafts-Clusters zur Umsetzung einer erfolgreichen Clusterstrategie in Hamburg bei. Zudem haben die verschiedenen Kooperationen der Kreativwirtschaft mit anderen Clustern in Hamburg, die durch den Cross Innovation Hub gestärkt werden, einen positiven Einfluss auf die Intensivierung von Clusterbrücken in Hamburg. Unternehmen anderer Branchen haben durch den Cross Innovation Hub erstmals mit Unternehmen der Kreativwirtschaft zusammengearbeitet. Daraus können generelle Effekte auf die Innovationskultur resultieren, etwa weil Kreative spezifische Methoden anwenden, die in „traditionellen“ Innovationsprozessen bisher vergleichsweise selten oder nicht etabliert sind. Wenn sich positive Effekte auf die Innovationsfähigkeit der Unternehmen einstellen, dann resultieren daraus letztendlich positive Wirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit der jeweiligen Unternehmen. Insgesamt ergeben sich aus der Gesamtheit der Wirkungen des Cross Innovation Hub verschiedene Potenziale für positive Auswirkungen auf die Standortbedingungen in Hamburg.

## **6 WIRKUNGSEVALUIERUNG DER MAßNAHME „VERBESSE- RUNG DER FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN INSBESON- DERE JUNGER INNOVATIVER UNTERNEHMEN“**

### **6.1 HINTERGRUND UND EVALUIERUNGSGEGENSTAND**

Innovationen sind zentrale Grundlage für die Produktivität einer regionalen Ökonomie und für die Anpassung an den permanenten strukturellen Wandel. Innovationen werden von bestehenden Unternehmen entwickelt; umfassende Neuerungen oft aber auch von jungen, innovativen Unternehmen. Die erfolgreiche Einführung von neuen Produkten und Prozessen am Markt ist bei größeren Innovationen regelmäßig mit einem erheblichen Kapitalbedarf und mit einem starken Unternehmenswachstum verbunden. Hier soll der Innovationsstarter Fonds II (IFH II) ansetzen: Für junge, innovative Unternehmen (Startups) wird Beteiligungskapital bereitgestellt, um für Innovationsprojekte und die damit verbundenen unternehmerischen Risiken Finanzierungen zu ermöglichen. Die Beteiligungen stellen umfassende Finanzierungen dar, adressieren direkt umfassende Innovationen, sind mit einem relativ hohen Verlustrisiko und gleichzeitig mit hohen Wachstumschancen verbunden.

Der IFH II wird im Rahmen der Maßnahme „Verbesserung der Finanzierungsmöglichkeiten insbesondere junger innovativer Unternehmen“ als Teil der ersten Prioritätsachse des Operationellen Programms „Stärkung von Forschung, Entwicklung und Innovation“ umgesetzt. Der IFH II wurde mit 12 Mio. Euro ausgestattet, er hat damit einen Anteil von 20 % an der PA 1 und acht Prozent am gesamten OP. Als Förderinstrument werden Finanzinstrumenten positive Eigenschaften zugeschrieben, die dieser Form der Förderung inzwischen eine feste Rolle in der europäischen Förderpolitik eingebracht haben. Neben dem revolvierenden Charakter dieser Instrumente – bei erfolgreicher Umsetzung stehen die Mittel nach Rückzahlung wieder zur Verfügung – reduziert sich der bürokratische Aufwand für die unterstützten Unternehmen. Bei Finanzierungsinstrumenten wird grundsätzlich von geringen Mitnahmeeffekten ausgegangen, die Projektauswahl erfolgt explizit auf Basis von Rentabilitätsprüfungen. Dar-über hinaus fließt über die Fondskonstruktion bankwirtschaftliches Know-how in die Förderung ein.

Ziel der Evaluation ist eine systematische Untersuchung und Bewertung der Effekte der Förderung – dargestellt als direkte Outputs, zielgruppenbezogene Ergebnisse und übergreifende Wirkungen. Auf dieser Grundlage werden Empfehlungen für den zukünftigen Einsatz von Finanzinstrumenten entwickelt. Dabei sind die zeitlichen Strukturen der Förderung zu beachten: Die Effekte auf Ebene der Startups entstehen sukzessive in den ersten Jahren nach Bereitstellung der Finanzierung. Das Unternehmenswachstum erfolgt dabei grundsätzlich kontinuierlich und – im Erfolgsfalle - über eine längere Frist. Diese Verzögerungen führen dazu, dass die aktuelle Evaluation nur einen ersten Zwischenstand der Effekte des IFH II geben kann. Dieser umfasst vor allem erste Ergebnisse auf Ebene der geförderten Startups. Weitere Wachstumseffekte und die Entwicklung des Fonds zum IFH II können dagegen nur mit einem ersten Stand skizziert werden. Aus diesem Grund beziehen sich Teile der Untersuchung und insbesondere die Unternehmensbefragung auch auf den IFH I als Vorgängerinstrument (FP 2007-13). Der IFH I wies dieselbe Ausgestaltung in Bezug auf Ausrichtung und Konditionen auf wie der IFH II. Entsprechend zeigen auch die Befragungsergebnisse sehr ähnliche Strukturen bei beiden Fonds.

Der vorliegende Bericht eröffnet mit einer expliziten Darlegung des Untersuchungsgegenstandes, gefolgt von einer Erläuterung der Fragestellungen und verwendeten Methoden. Anschließend wird der Forschungsstand dieser Thematik in der Literatur aufgearbeitet sowie die Wirkungslogik der Förderung erarbeitet. In dem zentralen empirischen Teil wird zunächst auf die finanzielle und materielle Umsetzung der Förderung eingegangen, bevor die Effekte der

Förderung – vor allem basierend auf einer Befragung der geförderten Startups – beschrieben werden.

Gegenstand der Evaluierung ist der Innovationstarterfonds Hamburg II als einziges Vorhaben der Maßnahme „Verbesserung der Finanzierungsmöglichkeiten insbesondere junger innovativer Unternehmen“ des Operationellen Programms. Durch den Fonds werden Finanzierungen an die Zielgruppe der Förderung – junge, innovative Unternehmen – ausgereicht. Die Unternehmen werden in der besonders risikoreichen Frühphase ihrer Entwicklung unterstützt. Der Fonds ist organisatorisch und rechtlich der IFB Innovationsstarter GmbH zugeordnet. Diese ist eine Tochtergesellschaft der IFB.

Die Finanzierung der Startups erfolgt durch offene Beteiligungen und Gesellschafterdarlehen / Nachrangdarlehen. Wichtige Elemente der Gestaltung der Förderung sind die Zielgruppe, die Beteiligungshöhen, die Voraussetzungen für eine Beteiligung und die beihilferechtlichen Möglichkeiten. Im Anschluss an die Darstellung der Zielsetzung des IFH II sollen die entscheidenden Gestaltungselemente genauer expliziert werden.

### **IFH II als Förderinstrument für Beteiligungsinvestitionen in der Frühphase**

Durch den IFH II sollen die Finanzierungsprobleme von innovativen Startups mit spezifischen Angeboten adressiert werden. Ein zentraler Aspekt für eine passgenaue Förderung ist die Differenzierung nach dem Alter des Unternehmens. Der IFH II zielt dabei – wie bereits sein Vorgängerinstrument – auf die Unterstützung von jungen Unternehmen in ihrer ersten Nachgründungs- und Markteintrittsphase (Seed- bzw. Start-Up-Phase). Dazu werden offene Beteiligungen eingegangen und ggf. ergänzend Nachrangdarlehen (ggf. mit Wandlungsrecht) vergeben.

Der Fonds ist mit 12,0 Mio. Euro ausgestattet worden. Die Finanzierung erfolgt dabei zu gleichen Teilen aus EFRE-Mitteln und aus der nationalen Kofinanzierung. Die nationale Kofinanzierung wird durch die IFB aufgebracht. Hierzu wird auf das Kapital des IFB-internen Innovationsfonds zurückgegriffen, welcher der IFB als Treuhandvermögen der FHH zur Verfügung gestellt wurde. Die Planung bezüglich des IFH II haben einen Investitionszeitraum von Anfang 2016 bis Ende 2020 vorgesehen. Vorgesehen war außerdem eine Verlängerung des Investitionszeitraums bis Ende 2023, falls die Mittel nicht bis Ende 2020 platziert wurden. Der Desinvestitionszeitraum für den Fonds wird bis Ende 2030 angenommen.

### **Beteiligungen aus dem IFH II: Zwei-Säulen-Modell**

Die offenen Beteiligungen des IFH II werden als Minderheitsbeteiligungen bis zu einer maximalen Höhe von 24,9 % des Grund- oder Stammkapitals eingegangen. Die Finanzierung der Zielunternehmen erfolgt nach einem Zwei-Säulen-Modell:

- In der ersten Säule, dem sogenannten Standardmodell, erfolgt die Finanzierung von Zielunternehmen durch den IFH II bis zu einer durch das Beihilferecht vorgegebenen maximalen Finanzierungssumme von 800.000 Euro pro Unternehmen. Der IFH II kann dabei Investitionen gemeinsam mit öffentlichen oder privaten Investoren tätigen, solange – aus Sicht des IFH II – die Höchstgrenze nicht überschritten wird. Voraussetzung für gemeinsame Investitionen ist, dass für die öffentlichen und privaten Investoren keine anderen Bedingungen angesetzt werden als für den IFH II.
- Die zweite Säule wird durch das „Pari-Passu“-Modell beschrieben. Pari-Passu-Investition meint, dass die Investitionen von öffentlichen und privaten Investoren zu gleichen Bedingungen erfolgen und daher als beihilfefrei eingestuft werden können. Damit unterliegen Pari-Passu-Investitionen keinen beihilferechtlichen Beschränkungen. Für den IFH II ist eine Höchstgrenze für die Beteiligungen im Pari-Passu-Modell von max. 1 Mio. Euro pro Zielunternehmen vorgesehen, in Ausnahmefällen und mit Zustimmung des Beirats können Beteiligungsinvestitionen bis zu einer Höhe von 2 Mio. Euro erfolgen.

Die Finanzierung sowohl über das Standardmodell als auch über das Pari-Passu-Modell schließen sich dabei nicht aus. Wird einem Zielunternehmen Kapital in mehreren Finanzierungsrunden zur Verfügung gestellt, können ein Teil der Investitionen im Standardmodell und ein Teil im Pari-Passu-Modell erfolgen. So kann eine erste Seed-Finanzierung im Standardmodell erfolgen; in einer weiteren Finanzierungsrunde kann eine weitere Bereitstellung von Kapital im Pari-Passu-Modell gemeinsam mit einem oder mehreren Privatinvestoren vorgenommen werden.

### Beihilferechtliche Grundlage

Die beihilferechtliche Grundlage für den IFH II stellt der Art. 22 der Allgemeinen Gruppenfreistellungsverordnung (AGVO) dar. Der Artikel regelt Bedingungen für eine Freistellung von einer Notifizierung für die Vergabe von Beihilfen für Unternehmensneugründungen.<sup>82</sup> Eine Bedingung für die Beteiligung durch den IFH II ist damit, dass die Unternehmen nicht älter als fünf Jahre sein dürfen. Die AGVO unterscheidet weiter zwischen jungen kleinen Unternehmen und jungen kleinen sowie innovativen Unternehmen.

Lassen sich die jungen Unternehmen als innovativ einstufen<sup>83</sup>, dann können sie im Rahmen der Regelungen der AGVO eine höhere Beteiligungssumme erhalten: Während grundsätzlich Beteiligungen bis max. 400.000 Euro für kleine junge Unternehmen möglich sind, verdoppeln sich die möglichen Beteiligungssummen für innovative Startups. Der IFH II kann mit der Ausrichtung auf junge und innovative Unternehmen Beteiligungen bis zu einer Höhe von 800.000 Euro vergeben.<sup>84</sup>

### Ausgestaltung und Zielsetzung des IFH II

Tabelle 4 fasst die zentralen Eckpunkte der Förderung mittels des IFH II zusammen. Im Fokus des IFH II liegen innovative, potenziell wachstumsstarke Gründungen aus Hamburg. Die Förderung beschränkt sich dabei auf Unternehmen, die höchstens fünf Jahre alt sind. Das Geschäftsmodell der in Frage kommenden Fördernehmer muss dabei auf einer eigens entwickelten innovativen Technologie basieren. Antragsberechtigt sind Unternehmen mit der Rechtsform einer Kapitalgesellschaft, mit Betriebsstätte in Hamburg. Ebenfalls antragsberechtigt sind natürliche Personen, die planen, ein Unternehmen in Hamburg zu gründen.

---

82 AGVO – Verordnung (EU) Nr. 651/2014 der Kommission vom 17. Juni 2014 zur Feststellung der Vereinbarkeit bestimmter Gruppen von Beihilfen mit dem Binnenmarkt in Anwendung der Artikel 107 und 108 des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union.

83 Danach ist im Sinne von Art. 2 Rdnr. 80 der AGVO ein Unternehmen dann innovativ, wenn es entweder a) anhand eines externen Gutachtens nachweisen kann, dass es in absehbarer Zukunft Produkte, Dienstleistungen oder Verfahren entwickelt, die neu oder verglichen mit dem Stand der Technik in dem jeweiligen Wirtschaftszweig wesentlich verbessert sind und die das Risiko eines technischen oder industriellen Misserfolgs in sich tragen, oder aber b) dessen Forschungs- und Entwicklungskosten in mindestens einem der drei Jahre vor Gewährung der Beihilfe mindestens 10 Prozent ihrer gesamten Betriebsausgaben ausmacht. Die Formulierung aus Art. 2 der AGVO findet sich gleichlautend in der Förderrichtlinie zum Wagniskapitalfonds wieder

84 Darüber hinaus spielt für die mögliche Höhe einer Beteiligung auch der Unternehmenssitz eine Rolle. Nach den Regelungen der AGVO kann jungen Unternehmen mit Sitz in einem Fördergebiet nach Artikel 107 Absatz 3 Buchstabe c AEUV eine Beteiligung bis zu 600.000 € gewährt werden. Auch hier gilt, dass im Fall von jungen und innovativen Unternehmen diese Summe verdoppelt werden kann. Für die FHH sind diese Regelungen aber nicht relevant, da Hamburg über keine „benachteiligten“ Fördergebiete im Sinne des Beihilferechts verfügt.

**Tabelle 15: Überblick - Ausgestaltung des IFH II**

	IFH II
Mittelvolumen	IFH II: 12,0 Mio. € (50% EFRE + 50% nationale Kofinanzierung),
Zielgruppe	Zielgruppe sind innovative Neugründungen bzw. junge innovative kleine Unternehmen, die sich in der Frühphase (Seed- oder Early Stage-Stadium - bis zum 5. Jahr nach der Gründung) befinden
Finanzierungsgegenstand	Offene Beteiligung und Nachrangdarlehen, offene Beteiligungen dabei nur als Minderheitsbeteiligungen bis 24,9% des Grund- oder Stammkapitals
Beihilferechtliche Grundlage	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Standardmodell: Art. 22 der AGVO, maximale Beteiligung von bis 800.000 € an junge und innovative Unternehmen</li> <li>▪ Pari-Passu-Modell: beihilfefreie Investitionen, die gemeinsam mit privaten Investoren und zu gleichen Bedingungen erfolgen</li> </ul>
Finanzierungsvolumen	Bis zu 800.000 € pro Zielunternehmen im Standardmodell, bis zu 1 Mio. € im Pari-Passu-Modell, ggf. Ausnahme möglich
Fördervoraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Unternehmen ist Kapitalgesellschaft mit Sitz in Hamburg</li> <li>▪ Jung sind die Unternehmen, deren Eintragung ins Handelsregister höchstens fünf Jahre zurückliegt</li> <li>▪ Innovativ ist ein Unternehmen, wenn es entweder <ul style="list-style-type: none"> <li>- a) anhand eines externen Gutachtens nachweisen kann, dass es in absehbarer Zukunft Produkte, Dienstleistungen oder Verfahren entwickelt, die neu oder verglichen mit dem Stand der Technik in dem jeweiligen Wirtschaftszweig wesentlich verbessert sind und die das Risiko eines technischen oder industriellen Misserfolgs in sich tragen, oder aber</li> <li>- b) dessen Forschungs- und Entwicklungskosten in mindestens einem der drei Jahre vor Gewährung der Beihilfe mindestens 10% ihrer gesamten Betriebsausgaben ausmacht</li> </ul> </li> </ul>
Investitionsphase	Ende 2015 bis Ende 2020, ggf. Verlängerung bis Ende 2023
Desinvestitionsphase	Anfang 2021 bis Ende 2030

Quelle: Eigene Darstellung nach Angaben der IFB.

Der Fonds kann allein investieren, es sind aber auch Beteiligungen gemeinsam mit privaten Investoren möglich. Pro Finanzierungsrunde darf eine Beteiligung maximal 600.000 Euro betragen – im Rahmen des Standard-Modells bis zu 800.000 Euro. Im Pari-Passu-Modell sind Beteiligungen bis zu 1 Mio. Euro möglich. Die ursprünglichen Gesellschafter müssen zum Zeitpunkt der ersten Investition des Beteiligungsfonds dem Zielunternehmen zusätzliche Eigenmittel in Höhe von mindestens 10 % der Investition des Beteiligungsfonds zuführen.

Für eine endgültige Beteiligungsentscheidung bedarf es darüber hinaus der Zustimmung eines Investitionsausschusses, welcher sich aus unabhängigen Experten aus Wissenschaft, Wirtschaft und dem Bankwesen konsultiert. Bestärkt wird so die Unabhängigkeit des Beteiligungsfonds und des Fondsmanagements von wirtschaftspolitischen Interessen der FHH.

## 6.2 EVALUIERUNGSFRAGESTELLUNGEN UND METHODEN

Die vorliegende Evaluation zielt im Kern auf eine Untersuchung und Bewertung der (erwarteten) Wirkungen des IFH II. Als Ausgangspunkt für die Spezifikation der Fragestellungen dieser Untersuchung dient der Bewertungsplan des Operationellen Programms.<sup>85</sup> Im Anschluss an die Darstellung der Fragestellungen werden Untersuchungsdesign und Methodenauswahl erläutert.

### 6.2.1 Evaluierungsfragestellungen

Handlungsleitend sind zunächst die Fragestellungen des Bewertungsplans zum OP:

- Welcher Beitrag und welche Ergebnisse konnten im Hinblick auf die Verbesserung der anwendungsorientierten Forschungs- und Innovationsinfrastruktur erreicht werden?
- Welcher Beitrag und welche Ergebnisse konnten im Hinblick auf die Stärkung des Beitrags des Unternehmenssektors zur Innovationstätigkeit in Hamburg erreicht werden?
- Wurden die Ergebnisse zu vertretbaren Kosten erreicht?

Die zweite Frage zielt auf den Unternehmenssektor, dessen Stärkung zur Innovationstätigkeit in Hamburg beitragen soll. In der Förderung durch den IFH II ist die kausale Zuordnung etwas anders: Hier sollen Startups unterstützt werden, weil sie besonders innovativ sind; Zielsetzung ist damit das thematische Ziel der Innovationsfähigkeit.

Die Fragestellungen des Bewertungsplans werden um spezifische Fragestellungen, die insbesondere die Wirkungen und Effektivität der Förderung adressieren ergänzt:

- Welcher Beitrag konnte zur Verbesserung der Finanzierungsmöglichkeiten insbesondere junger innovativer Unternehmen geleistet werden?
- Welche Outputs, Ergebnisse und Wirkungen sind bisher realisiert worden?
- In welchem Ausmaß sind Mitnahmeeffekte zu erwarten, die die Effizienz der Förderung einschränken?

Aus den Fragestellungen leiten sich zudem mögliche Handlungsempfehlungen ab.

### 6.2.2 Untersuchungsdesign und Methodik

Das Untersuchungsdesign und die Methodenwahl werden von Besonderheiten des Gegenstandes geprägt:

- Die Aussagekraft des aus standardisierten Erhebungsmethoden resultierenden Datenmaterials hängt stark von der Anzahl der zur Erhebung in Frage kommenden Fälle ab. Die Ausweitung der Fallzahl vom IFH II um den IFH I erweitert das für Auswertungszwecke verfügbare Fallportfolio um in ihrer Umsetzungszeit relativ weit vorangeschrittene und teilweise sogar abgeschlossene Beteiligungs- bzw. Finanzierungsvorhaben. Hieraus ergibt sich eine adäquate Anwendungssphäre für eine standardisierte Erhebung.
- Theoriebasierte Evaluierungsdesigns werden von der Generaldirektion Regionalpolitik und Stadtentwicklung empfohlen. Üblicherweise wird hierzu ein Wirkungsmodell

---

<sup>85</sup> *Bewertungsplan für das Operationelle Programm des EFRE in der Förderperiode 2014 bis 2020 im Ziel „Investitionen in Wachstum und Beschäftigung“ in der Freien und Hansestadt Hamburg vom 9. Juni 2015.*

der Förderung entworfen, welches auch im Rahmen dieser Untersuchung den theoretischen Rahmen darstellen soll, um die empirischen Befunde angemessen einordnen und bewerten zu können.

Die Bearbeitung der Evaluierung erfolgt in folgenden Arbeitsschritten:

- Daten- und Dokumentenanalyse, Expertengespräche: Im ersten Arbeitsschritt werden die verfügbaren Daten des Begleitsystems zum Stand 31. Dezember 2019 aufbereitet und ausgewertet. Im Vordergrund steht dabei die Erfassung der verfügbaren Angaben zu den finanziellen und materiellen Effekten der Förderung, insbesondere im Hinblick auf die Zielsetzungen des OP.
- Entwicklung der Wirkungslogik: In diesem Arbeitsschritt soll die theoretische Wirkweise dieser Förderung in eine konsolidierte Wirkungslogik überführt werden. Das entstehende Modell soll im späteren Verlauf der Untersuchung den theoretischen Rahmen für die Ausdifferenzierung der einzelnen Wirkungsstränge darstellen.
- Erarbeitung einer standardisierten Erhebung: Für die detailliertere Erfassung von Angaben zu den einzelnen Vorhaben wird eine standardisierte Erhebung durchgeführt werden, die auf Basis von Erkenntnissen der ersten beiden Arbeitsschritte konzipiert wird. Die Befragung deckt die folgenden Themenbereiche „Bedeutung der Finanzierung für das Start-Up“, „Stellenwert der Beteiligung für die Gesamtfinanzierung“, „Ergebnisse bei der Produktentwicklung und Markteinführung“, „Ergebnisse bei der Unternehmensentwicklung“, „Bedarf und Mitnahmeeffekte“ ab.
- Durchführung einer standardisierten Erhebung: Mit Hilfe eines internetbasierten Fragebogens wurden die Startups, die eine Förderung aus dem IFH II oder seinem Vorgängerinstrument erhalten haben, befragt. Startups, die wegen Insolvenz / Liquidation nicht mehr existieren, sind nicht befragt worden. Die im Rahmen der Erhebung gewonnen Daten werden aufbereitet und ausgewertet.
- Aufbereitung und Verdichtung der Ergebnisse, Ableitung von Schlussfolgerungen und Empfehlungen: Im abschließenden Arbeitsschritt werden die Ergebnisse der Analysen zusammengeführt sowie Schlussfolgerungen und Empfehlungen abgeleitet.

Als Datengrundlagen für die vorliegende Untersuchung dienen neben Programmdokumenten die Ergebnisse der Expertengespräche sowie die vom Fondsmanagement bereitgestellten Monitoringdaten und die Befunde der eigenen standardisierten Erhebung. Darüber hinaus wird auf den aktuellen wissenschaftlichen Diskurs zurückgegriffen.

Zur Teilnahme an der standardisierten Befragung wurden sämtliche Startups aus dem Portfolio des IFH II und dem Vorgängerinstrument IFH I, die noch Bestand haben, eingeladen.

Aus dem IFH II sind alle Startups berücksichtigt worden, aus dem IFH I insgesamt 16 der 24 ursprünglichen Beteiligungsnehmer. Startups, die insolvent oder liquidiert waren, und deren Beteiligung beschrieben ist, wurden nicht berücksichtigt. Bei einer Hochrechnung der Ergebnisse für den gesamten IFH I wäre diese Verzerrung zu berücksichtigen.

Von den 31 infrage kommenden Unternehmen haben 17 sich für eine Teilnahme entschieden, hieraus ergibt sich eine Rücklaufquote von etwa 55 %. Die Quoten von IFH I und IFH II unterscheiden sich nur geringfügig.

### **6.3 WIRKUNGSLOGIK DER FÖRDERUNG**

Zur strukturierten Darstellung der Förderung mit ihren erwarteten Effekten und als Orientierungsrahmen der empirischen Untersuchung wird im Folgenden die Wirkungslogik der Förde-

rung in Form eines Wirkungsmodells dargestellt. Voraussetzung für die potenziellen Wirkungen und ihre Zuweisung zu dem Förderinstrument ist aber, dass überhaupt ein Bedarf für den Einsatz von Fördermitteln gegeben ist. Dieser wird daher zunächst untersucht.

### **6.3.1 Bedarf für den Einsatz von Beteiligungen aus dem IFH II**

Grundsätzlich leitet sich der Bedarf für den Einsatz öffentlicher Mittel aus den Finanzierungshemmnissen von jungen, innovativen Unternehmen ab. Befragungen und Studien zu Gründungen, innovierenden Unternehmen und Start-ups liefern breite empirische Evidenz für Restriktionen von Startups beim Zugang zu externen Finanzierungsquellen.<sup>86</sup> Die Ursachen liegen in dem hohen technologischen Risiko und dem Marktrisiko der Innovationen, in den relativ großen finanziellen Volumen der Gründungen und den fehlenden Sicherheiten von Gründungen und innovierenden Unternehmen. Die Beschränkungen beeinträchtigen sowohl Umfang wie auch Struktur der Innovationsaktivitäten.

Für den konkreten Fall der Beteiligungen aus dem IFH I und dem IFH II sind im Rahmen der Befragung der Beteiligungsnehmer die Einschätzungen zu mehreren Thesen erhoben worden.

In der Hälfte der Fälle (47 % der Nennungen) wäre eine Finanzierung ohne die Beteiligung aus öffentlichen Mitteln nicht möglich gewesen. In diesen Fällen besteht unbedingter Bedarf für den Einsatz öffentlicher Mittel. In zwei von drei Fällen (65 %) hat die Beteiligung (auch) zu einer deutlichen Erleichterung / Vereinfachung der Gesamtfinanzierung geführt. Bei einem knappen Drittel (29 %) der Startups ist zudem ein höheres Mittelvolumen möglich geworden. Einfache und höhere Finanzierungen erhöhen den Spielraum im Gründungsprozess und wirken sich positiv auf die Erfolgswahrscheinlichkeit des Startups aus. In diesen Fällen besteht ein bedingter Bedarf.

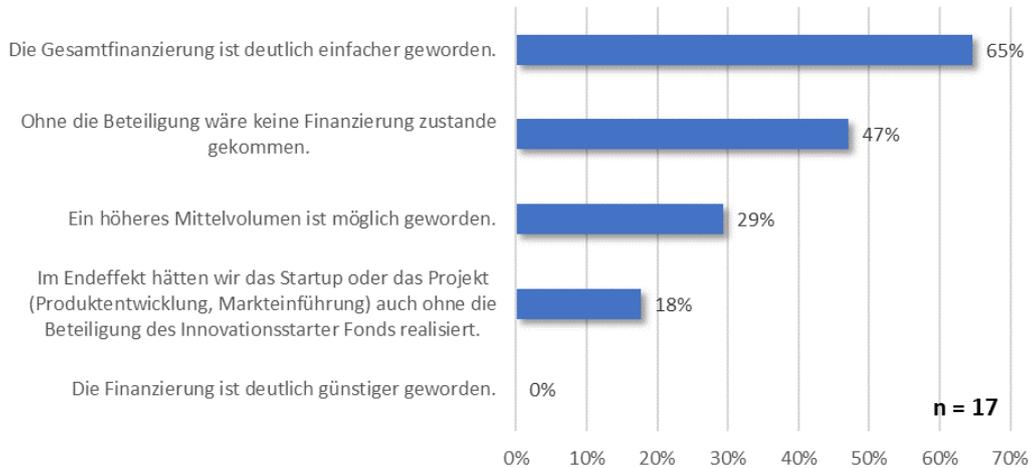
In zwei Fällen wäre das Startup auch ohne eine Beteiligung des IFH I oder IFH II realisiert worden. Hier ist der Bedarf für den Einsatz öffentlicher Mittel eher niedrig. In einem Fall ist dabei durch die Beteiligung die Finanzierung einfacher und umfassender geworden – hier ist das Startup vermutlich größer und schneller entstanden als ohne eine öffentliche Beteiligung.

Der Umstand, dass fast die Hälfte der geförderten Startups ohne die Beteiligung keine Finanzierung erhalten hätte, bestätigt die Relevanz des untersuchten Förderprogramms. Außerdem werden die bestehenden Finanzierungshemmnisse der Zielgruppe durch die Förderung adressiert.

---

<sup>86</sup> Vgl. ZEW/IAB (2019), Berger et al. (2019), KfW-Start-up-Report (2018), Bundesverband Deutsche Startups (2019), Rammer/Peters (2015).

**Abbildung 45: Bedeutung der Beteiligung aus dem IFH für die Gesamtfinanzierung des Startup (Mehrfachnennungen)**

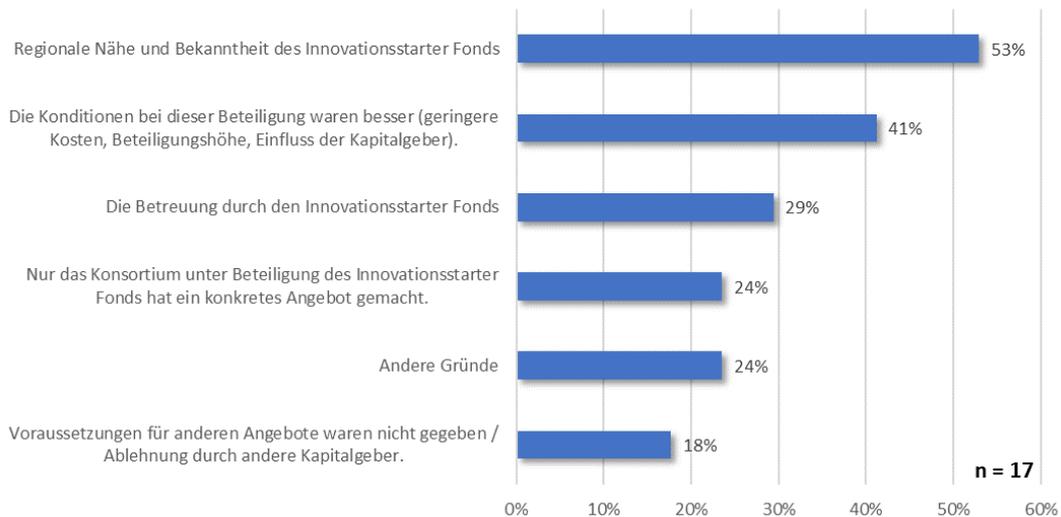


Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der durchgeführten Online-Befragung 2021.

Alle antwortenden Startups haben sich vor der Beteiligung aus dem IFH I oder IFH II über Alternativen informiert. Am häufigsten wurden dabei Angebote des High-Tech Gründerfonds und Angebote von Business Angels in Betracht gezogen (jeweils 82 %, ohne Abbildung). Weitere 65 % gaben an Angebote von privaten oder strategischen Investoren geprüft zu haben.

Als Hauptgrund für die Entscheidung für eine IFH-Beteiligung wurde die regionale Nähe und die Bekanntheit des Innovationsstarter Fonds genannt (53 %). In 41 % der Fälle haben die besseren Konditionen des IFH zur endgültigen Entscheidung beigetragen. Einen weiteren wichtigen Punkt stellt die Betreuung im Rahmen der IFH-Beteiligung dar (29 %).

**Abbildung 46: Gründe für die Wahl einer IFH-Beteiligung (Mehrfachnennungen)**



Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der durchgeführten Online-Befragung 2021.

### 6.3.2 Wirkungsmodell

In einem Wirkungsmodell werden die erwarteten Outputs, Ergebnisse und Wirkungen von Interventionen – hier den Finanzierungen aus dem IFH II – und ihre kausalen Beziehungen

dargestellt. Sie dient zum einen zur systematischen Darstellung der Effekte. Zum anderen werden die Voraussetzungen für einzelne Effekte und die Annahmen, die hinter ihren Zusammenhängen stehen deutlich. Die Wirkungslogik des IFH II einschließlich der erwarteten Effekte werden im Folgenden anhand der Wirkungsebenen (Input, Output, Ergebnisse, Wirkungen) beschrieben (vgl. Abbildung 47).

## Input

Der Input der Förderung ergibt sich aus der Bereitstellung von Finanzmitteln, welche in mehreren Tranchen in den Fonds eingezahlt werden. Die Finanzierung erfolgt dabei zu gleichen Teilen aus Mitteln des Landes Hamburg und EFRE-Mitteln. Die Beteiligungen werden im Regelfall in Kooperation mit privaten Ko-Investoren eingegangen. Die Konditionen der Beteiligung werden im Einvernehmen mit dem Beteiligungsnehmer einzelvertraglich geregelt. Die Beteiligung des VC Fonds und der privaten Ko-Investoren erfolgt ausschließlich zu gleichen Konditionen (pari-passu). Es folgen meist mehrere Finanzierungsrunden je nach Bedarf des Unternehmens. Die Beteiligung an dem jeweiligen Unternehmen läuft in der Regel, bis die zu finanzierende Entwicklung abgeschlossen ist. Im Regelfall handelt es sich dabei um fünf bis sieben Jahre. Nach Ablauf dieser Zeit wird das Unternehmen am Kapitalmarkt eingeführt, d.h. die bisher von den Gründern und den Gesellschaftern gehaltenen Anteile werden dort platziert oder an strategische Investoren verkauft.

Für eine Finanzierung aus einem VC Fonds kommen jedoch nur Unternehmen in Betracht, die neben einer Technologieorientierung folgende Eigenschaften mit sich bringen:

- Gewinnerzielungsabsicht des Unternehmens,
- ein hohes Wertsteigerungs- und Wachstumspotenzial und
- eine langfristige Exit Perspektive.

Die Auswahl der Beteiligungsunternehmer erfolgt ausschließlich nach kaufmännischen Gesichtspunkten, die in einem vorab explizierten Kriterienkatalog festgelegt werden.

## Outputs

In der Logik von Finanzinstrumenten ist die erste Ebene von Effekten die Finanzierung von Projekten und Unternehmen an sich. Output der Förderung ist damit in erster Linie das Beteiligungskapital. Die Beteiligungen stellen zusätzliche Finanzmittel zur Unternehmens- und Projektfinanzierung dar. Sie stellen für die Startups Eigenkapital dar und sind mit verschiedenen Eigenschaften verbunden:

- Die Beteiligungen stellen Finanzierungen, die nicht projektspezifisch gebunden sind. Somit können alle Aktivitäten finanziert werden, die in Zusammenhang mit der allgemeinen Geschäftstätigkeit stehen oder vorübergehende wachstumsbedingte Liquiditätsengpässe betreffen.
- Es verbessert die Eigenkapitalausstattung und erleichtert damit ggf. die Aufnahme von Fremdkapital.
- Die Beteiligungen erfordern keine Sicherheiten, die bei jungen Unternehmen oft nicht vorhanden sind und bei Startups mit hohen Wachstumsambitionen auch nicht schnell gebildet werden können.
- Es erfolgt – ggf. mit Ausnahme der Gesellschafterdarlehen – keine Verzinsung des Kapitals mit den entsprechenden Anforderungen an frühe Cashflows.
- Die Beteiligungsgeber erhalten Unternehmensanteile, sind an zukünftigen Gewinnen beteiligt und haben Mitspracherechte. Sie bleiben dabei Minderheitsgesellschafter.

Die Beteiligungen können über verschiedene Wirkungswege zu weiteren Effekten führen:

- Die Gesamtfinanzierung wird gesichert (Liquiditätseffekt). Die Beteiligung hat in aller Regel einen sehr hohen Anteil an den Projektkosten oder stellt die Gesamtfinanzierung dar.
- Die Rentabilität des zentralen Projekts / der Innovation wird verbessert; die Innovation kann damit beschleunigt, erweitert und / oder qualitativ aufgewertet werden. Dieser Wirkungsweg steht bei einer breiten Förderung aus volkswirtschaftlicher oder regionalökonomischer Sicht im Vordergrund (Rentabilitätseffekt).
- Durch die Übernahme von Risiken können im weiteren Verlauf Unsicherheiten für den privaten Sektor (Investoren / Geschäftsbanken) reduziert werden. Es erfolgt dabei eine Finanzierung durch das Finanzinstrument, die nach Einschätzung der Marktakteure nicht ausreichend über Sicherheiten abgesichert ist (Risikoübernahme).

Die Beteiligungen sind zudem mit einer intensiven Beratung und Begleitung durch das Fondsmanagement verbunden. Im Mittelpunkt stehen dabei vor allem Themen wie das unternehmerische Konzept, Organisationsstrukturen oder die Personalentwicklung.

## Ergebnisse

Die Finanzierungen werden von den Startups für ihre unternehmerischen Aktivitäten genutzt. Dazu zählen die Forschung und Entwicklung an der Produkt- oder Prozessidee, aber auch die Digitalisierung der zugehörigen Prozesse, die Erschließung des Marktes (Marketing, Vertrieb) oder der Produktionsaufbau sowie die dazu gehörigen administrativen Aktivitäten. Die Aktivitäten erfolgen immer mit dem Blick auf die Umsetzung der Geschäftsidee in eine marktgängige Innovation. Forschung und Entwicklung kann dabei in sehr unterschiedlichem Maße notwendig und intern und / oder extern durchgeführt werden. Zentrale Einflussfaktoren sind an dieser Stelle der Wettbewerbsdruck und die Geschwindigkeit bei der Umsetzung der Innovation, der technische Fortschritt mit ggf. neuen Möglichkeiten, das im Startup vorhandene technische und kaufmännische Know-how und die Verfügbarkeit von qualifizierten Mitarbeitern.

Für die Beteiligung des IFH II kommen nur Startups mit skalierbaren Geschäftsmodellen und strikter Wachstumsorientierung in Frage. Die klare inhaltliche Ausrichtung auf besonders innovative und technologieorientierte Unternehmen lässt einen direkten Innovationseffekt erwarten. Die Schaffung und Etablierung von neuen Technologien und Geschäftsmodellen führen im Erfolgsfall zu einem deutlichen Unternehmenswachstum und zur Erschließung neuer (Teil-)Märkte.

Im Erfolgsfall wachsen die Startups vergleichsweise schnell. Dies ist auch Folge der Auswahl der Beteiligungsnehmer: Vorrangig werden skalierbare Geschäftsmodelle ausgewählt, die mit unterproportionaler Zunahme bei Investitionen oder Kosten expandieren.

Der hohe Innovationsgrad ist mit hohen technischen und marktlichen Unsicherheiten verbunden. Der Rückgriff der Startups auf Risikokapital zeigt gleichzeitig die Wachstumsambitionen der Startups wie das hohe Risiko der Unternehmungen. Damit ist nahezu zwangsläufig auch das Scheitern der Geschäftsideen von Startups verbunden. In der Regel ergibt sich das Scheitern weniger aus technischen als aus wirtschaftlichen Gründen – der Zugang zu einem Markt kann nicht oder nicht in ausreichendem Maße erfolgen. Im Ergebnis werden die Unternehmen liquidiert oder nach Anpassung des Geschäftsmodells mit deutlich geringeren Wachstumsaussichten fortgeführt. Diese Fortführung kann eigenständig oder als Teil eines anderen Unternehmens in der Region oder in anderen Regionen erfolgen.

Das zusätzliche Kapital in Form von Beteiligungskapital verbessert die Eigenkapitalsituation und die Bonität von Unternehmen und ermöglicht oder vergünstigt damit weitere Fremdfinanzierungen mit entsprechenden Folgeeffekten. Die Einbindung von Beteiligungskapital senkt so die Risiken für Banken oder andere Kapitalgeber, dass die eigenen Darlehen bei möglichen Ausfällen nicht ausreichend abgesichert sind. Die verbesserte Verhandlungsposition gegenüber externen Kapitalgebern erleichtert damit Folgefinanzierungen für das Unternehmenswachstum und die Umsetzung von weiteren innovativen Ideen.

## Wirkungen

Die Wirkungen der Förderung über Beteiligung an Startups ergeben sich zunächst aus den innovierenden und wachsenden Startups.

- Die erfolgreichen Startups wachsen am Standort, erzielen wachsende Wertschöpfung und Beschäftigung und schaffen und binden Know-how an den Standort. Umfassende Effekte ergeben sich dabei angesichts der relativ niedrigen Fallzahlen in mittlerer bis langer Frist oder durch einzelne sehr stark wachsende Unternehmen.
- Bei erfolgreicher, grundlegender Innovation können neue Märkte erschlossen oder eigene Marktnischen für die entwickelten Produkte geschaffen werden. Diese Teilmärkte können nicht nur von den Startups, sondern auch von imitierenden Unternehmen besetzt werden.
- Insbesondere aus den Innovationen, aber auch aus dem Unternehmenswachstum kann sich eine Steigerung der Produktivität der geförderten Unternehmen selbst, vor allem aber von anderen Unternehmen der Branche entstehen. Die Produktivitätssteigerung kann durch die Anwendung neuer Technologien oder Verfahren angeregt werden, aber auch in Folge eines erhöhten Wettbewerbsdruck entstehen.
- Eine hohe Produktivität ist zentrale Grundlage für den Erhalt oder den Ausbau der Wettbewerbsfähigkeit. Eine steigende Wettbewerbsfähigkeit der unterstützten Unternehmen oder von verbundenen Unternehmen (Technologienutzer, Komplementäre, Konkurrenten) ist eine zentrale Voraussetzung für regionalwirtschaftliche Folgeeffekte wie Beschäftigung

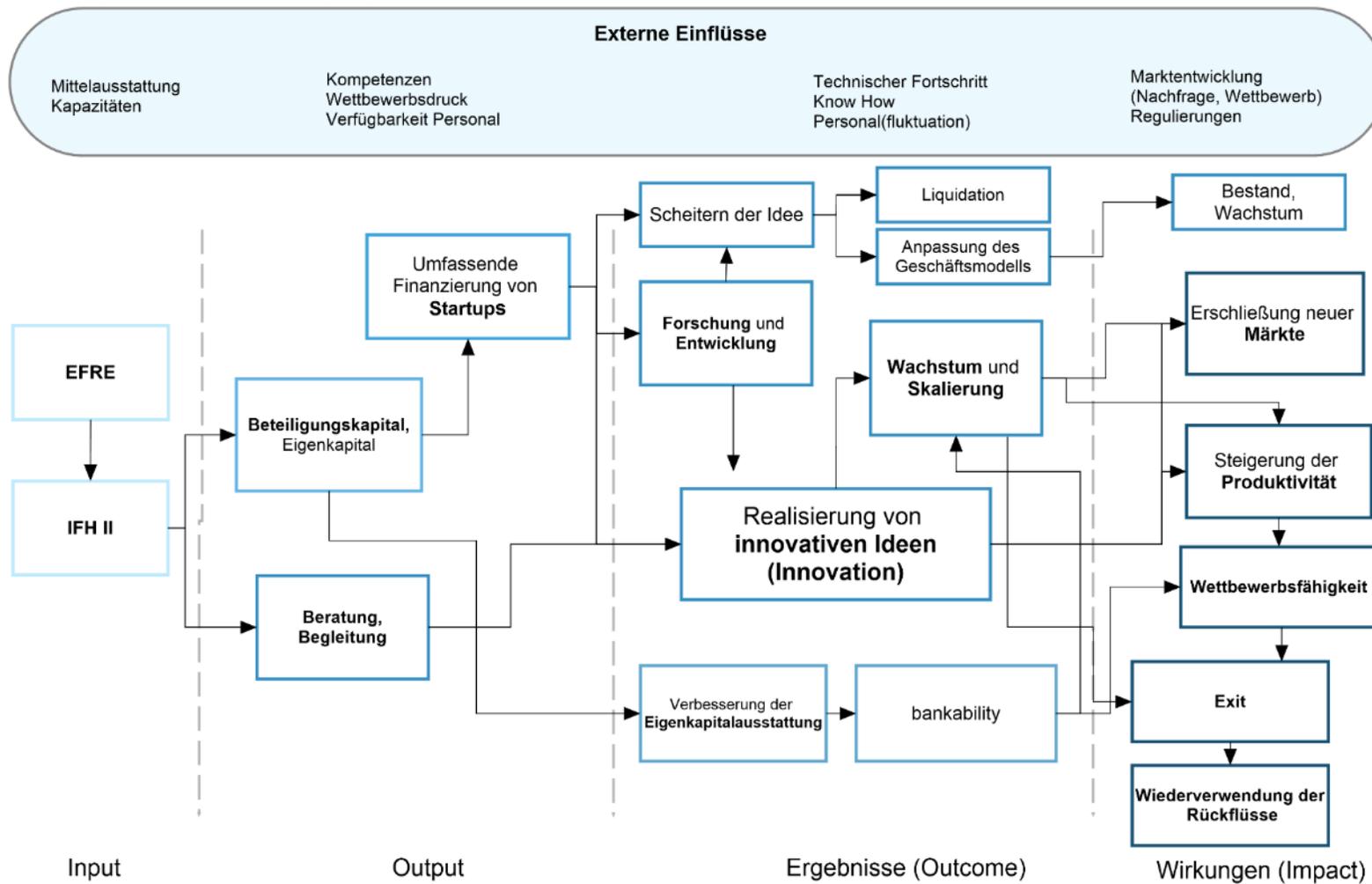
Wirkungen entstehen aber auch durch eine Signal- und Lenkungsfunktion von gescheiterten Ideen. Aus volkswirtschaftlicher Perspektive ist das Scheitern von innovativen Ideen im Markttest als notwendiger Teil des Entwicklungsprozesses von Ökonomien einzuordnen. In ihnen drücken sich die Präferenzen der Wirtschaftssubjekte (Konsumenten, Unternehmen, öffentliche Einrichtungen) aus, die auf diesem Wege von den Anbietern passgenauer berücksichtigt werden können. Sie sind aus dieser Perspektive ausdrücklich erwünscht, um knappe Ressourcen in Markt Bereichen einzusetzen, die den Bedürfnissen und Wünsche der Wirtschaftssubjekte entsprechen.

Auch aus Sicht des Fonds ist durchgängig von einer gewissen Anzahl von Investitionen auszugehen, die keine oder nur geringe Erträge zeitigen. Die Konzepte von Risikokapitalfonds sehen dementsprechend bestimmte Ausfallquoten und die Risikostreuung vor. Hohe Rentabilität entsteht vor allem durch relativ wenige Investitionen, die sich überdurchschnittlich gut entwickeln.

Grundsätzliche Eigenschaft der innovativen Finanzinstrumente ist der revolving Charakter und damit die langfristige Verfügbarkeit der Mittel für den Förderzweck. Als weitere spezifische Wirkung der Beteiligungen kann daher die Erzeugung von Rückflüssen und deren Wiederverwendung eingeordnet werden.

Die skizzierten Outputs, Ergebnisse gehen von einer vergleichsweise kleinen Anzahl von Unternehmen aus. In quantitativer Betrachtung sind damit zunächst keine umfassenden Effekte zu erwarten. Es ist aber von einem starken Wachstum und qualitativ hochwertigen Innovationen auszugehen. Mittel- bis langfristig können diese Unternehmen einen deutlichen Beitrag zur wirtschaftlichen Entwicklung der Region leisten. Bei der Interpretation der erwarteten Outputs und Wirkungen ist außerdem der revolving Charakter zu berücksichtigen. Zielsetzung des Fondsmanagements ist der langfristige Erhalt der Fondsmittel. Falls dies gelingt, stehen die eingesetzten Mittel in mittlerer Frist wieder zur Verfügung. Auch unter Berücksichtigung der Opportunitätskosten (nicht realisierte Effekte alternativer Förderansätze) ist die Zielerreichung grundsätzlich als effizient einzuschätzen.

Abbildung 47: Überblick - Wirkungslogik des IFH II



Quelle: Eigene Darstellung.

## 6.4 AKTUELLER FORSCHUNGSSTAND ZU DEN EFFEKTEN VON VENTURE CAPITAL-FONDS

Gründungen oder Startups mit einem innovativen unternehmerischen Ansatz sind bei der Akquisition von Fremdkapital mit großen Schwierigkeiten konfrontiert. Die Aufnahme von Krediten als Unternehmen, das in einer solchen Frühphase in der Regel keine Gewinne erwirtschaftet und nicht dazu in der Lage ist, bankübliche Sicherheiten zu stellen, gestaltet sich problematisch. Aus Sicht eines Kapitalgebers ist die darlehensbasierte Finanzierung einer Unternehmung, die derartig hohe Risiken aufweist, als nicht wirtschaftlich zu betrachten: Zeitnahe Rück- und Zinszahlungen, die Kreditgeschäfte für Kapitalgeber attraktiv machen, sind nicht zu erwarten – dafür sind hohe Verlustrisiken einzukalkulieren. Diese besonderen Umstände schränken die Möglichkeiten der Kapitalaufnahme junger innovativer Unternehmen stark ein (vgl. Eden 2017: 6f.).

Entsprechende Finanzierungen für Startups finden sich fast ausschließlich auf dem Venture Capital Markt und in Form öffentlicher Förderprogramme, die teilweise auch dem entsprechenden Markt zuzuordnen sind. Die Nutzung von Risikokapital zur Finanzierung ermöglicht es so den Unternehmen aufwendige Produktentwicklungen vorzunehmen und diese Phasen ohne nennenswerte Umsätze und Gewinne zu überstehen. Insgesamt nutzen etwa zwei Prozent der jungen deutschen Unternehmen Beteiligungskapital zu Finanzierungszwecken. Grund für diesen recht geringen Anteil kann zum einen Skepsis gegenüber der Aufnahme von Beteiligungskapital sein: Die Aufnahme von externem Eigenkapital ist für junge Unternehmen in frühen Wachstumsphasen vergleichsweise aufwendig; insbesondere aber bedeutet die Aufnahme zusätzlichen Eigenkapitals auch die Gewährung von Einfluss und Kontrolle für die neuen Gesellschafter (vgl. KfW / ZEW 2012).

Bis zur Corona-Krise befand sich der deutsche Venture Capital Markt in einer positiven Entwicklungsdynamik. Seit 2014 erhöhten sich die Investitionen in diesem Segment fast um das Dreifache. Trotzdem bleibt der deutsche VC-Markt sowohl im europäischen Vergleich als auch im internationalen Vergleich zurück. Bezogen auf die Wirtschaftskraft bedeutet dies, dass der VC-Markt in Großbritannien in den letzten drei Jahren im Mittel mehr als zweimal so groß war wie der deutsche Markt. Auch der französische VC-Markt belief sich im gleichen Zeitraum auf das etwa 1,5-fache des entsprechenden deutschen Marktes (vgl. Metzger 2020: 1).

### Volkswirtschaftliche Effekte von Venture Capital-Investitionen

Die Forschungsliteratur zum VC-Markt und zu Risikokapitalfinanzierungen zeichnen ein eindeutiges Bild des volkswirtschaftlichen Potenzials dieser Form der Finanzierung: „*Venture Capital-Investitionen haben positive volkswirtschaftliche Effekte.*“ (Metzger 2020: 1). Dieses Erkenntnis wurde bereits mehrfach im diesbezüglichen wissenschaftlichen Diskurs bestätigt und spezifiziert (z.B. Brutscher/Metzger 2012; Brander et al. 2014; Achleitner et al. 2019; Keuschnigg/Sardadvar 2019). Auch im internationalen Diskurs wird dieser Finanzierungsform eine zentrale Rolle für die volkswirtschaftliche Entwicklung beigemessen (z.B. Pierrakis/Saridakis 2017; Bertoni et al. 2019).

Die Verfügbarkeit von Venture Capital wird dabei vor allem als zentrale Voraussetzung für die Umsetzung innovativer risikobehafteter Ideen, besonders bei Gründungen und kleinen Unternehmen, eingeordnet. Die Umsetzung von Innovationen wiederum erscheint als Voraussetzung für die Steigerung von Produktivität und eine langfristig ausgerichtete Wettbewerbsfähigkeit (vgl. Colombo et al. 2016: 11). Damit wird die besondere Finanzierungsform durch Risikokapital „geradezu ein Treibstoff für Innovation, Wachstum und Beschäftigung“ (BVK 2020: 7). Durch Marktversagen und suboptimale Finanzierungssituationen werden diese volkswirtschaftlichen Effekte jedoch eingeschränkt. In Deutschland lag die diesbezügliche Problematik eher im Bereich der Seed-Finanzierungen, derzeit werden aber auch Hemmnisse

bei späteren und größeren Finanzierungsrunden diskutiert. Diese Hemmnisse werden insbesondere durch die Expansion der digitalen Wirtschaft sichtbar. Der hohe Druck digitaler Startups zur schnellen Skalierung setzt die Verfügbarkeit großer bis sehr großer VC-Investitionen voraus. Während sich u.a. in den USA, in Großbritannien und in China VC-Investoren diesen besonderen Bedarfen bereits angepasst haben, hinkt Deutschland bei dieser Entwicklung noch nach (vgl. Metzger 2020: 1f.).

### **Ergebnisse und Wirkungen öffentlicher Venture Capital Fonds und vergleichbarer Innovationsförderprogramme**

Die Ex-Ante Untersuchung zum IFH II zeigt auf, dass Restriktionen beim Zugang zu externen Finanzierungen besonders für junge innovative Unternehmen bestehen. Es wurde festgestellt, dass die Innovationstätigkeit in der FHH unterhalb des volkswirtschaftlich erwünschten Niveaus liegt. Der schwierige Zugang zu Finanzierungen bzw. die suboptimale Investitionssituation für diese spezielle Zielgruppe von Unternehmen wird damit zu einem Innovationshemmnis und spricht für ein Marktversagen dieses spezifischen Segments (vgl. GEFRA / Kovalis 2015a).

Ähnliche Studien zu vergleichbaren Instrumenten finden sich auch für andere Bundesländer (z.B. Bremen, Berlin, Bayern, Sachsen, Schleswig-Holstein oder Mecklenburg-Vorpommern). Besagte Studien bestätigen nahezu durchgängig ein unzureichendes Finanzierungsangebot für junge innovative Unternehmen besonders in den frühen Wachstumsphasen (vgl. Prognos 2014a; Prognos 2014b; Taurus Eco 2014; PwC 2015; GEFRA / Kovalis 2015b; GEFRA / Kovalis 2017).

Der Freistaat Bayern richtete in der Förderperiode 2014-2020 des EFRE-OP im Rahmen der Maßnahme „Innovative Finanzinstrumente“ einen Beteiligungsfonds ein. Ziel dieses Fonds ist die Stärkung der Eigenkapitalbasis von KMU sowie die nachhaltige Unterstützung ihrer Innovations- und Wachstumskapazitäten. Die Evaluation des Instruments kommt u.a. zu dem Schluss, dass sowohl die Relevanz als auch die Umsetzung der Förderung als angemessen zu bewerten ist. Nach Auffassung der geförderten Unternehmen waren die finanziellen Mittel aus dem Beteiligungsfonds für die Umsetzung der geplanten Vorhaben notwendig. Vergleichbare Finanzierungen, die eine ernstzunehmende Alternative in gleichem Umfang dargestellt hätten, waren nicht vorhanden oder zugänglich. Durch die ausgereichten Beteiligungen konnte in hohem Maße zusätzliches Beteiligungskapital mobilisiert werden. Die unternehmensspezifischen Wirkungen bestehen in einer Steigerung der FuE-Aktivitäten, der Ausdehnung des betrieblichen Know-hows, Umsatzsteigerungen, der Verbesserung des Zugangs zu Fremdkapital sowie die Ausweitung von Marktanteilen (vgl. Ramboll 2018).

Der High-Tech Gründerfonds (HTGF) versucht seit 2005 mithilfe von Beteiligungsfinanzierungen die Finanzierungsbedingungen für technologieorientierte Gründungen in Deutschland zu verbessern. Die jüngste Evaluation dieses Finanzinstruments (Geyer et al. 2016) kommt zu dem Schluss, dass es sich beim HTGF um den in Deutschland wichtigsten Kapitalgeber im Bereich Seed-Finanzierungen handelt. Bis 2015 konnten durch den Fonds insgesamt 243,2 Mio. Euro in Form von Beteiligungskapital investiert werden – gefolgt von 981 Mio. Euro zusätzlicher Investitionen in Anschlussfinanzierungen von Seiten Dritter. 766 Mio. Euro dieser Investitionen entstammen dem privaten Bereich. Die empirische Analyse der Untersuchung hat ergeben, dass durch den HTGF geförderte Unternehmen eine deutlich bessere Entwicklungsdynamik vorweisen können als vergleichbare nicht geförderte Unternehmen. Neben den positiven Effekten auf die Unternehmensentwicklung der Portfoliounternehmen ermöglicht die Zusammenarbeit mit dem HTGF außerdem eine Ausweitung des Netzwerks und von Kooperationen. Die Evaluation kommt zu dem Schluss, dass der HTGF eine marktbindende sowie eine qualitätssichernde Funktion erfüllt. Der HTGF kommt in Hamburg u.a. als Ko-Investor bei Beteiligungen des IFH I und des IFH II zum Einsatz. Die Ergebnisse für den HTGF lassen sich damit zumindest partiell auch auf die Fonds in Hamburg übertragen.

Bei dem ERP-Digitalisierungs- und Innovationskredit handelt es sich nicht um eine risikokapitalbasierte Förderung, sondern um Förderangebote in Form von Darlehen. Das im Rahmen des ERP-Digitalisierungs- und Innovationskredits angebotene Produkt divergiert damit in seiner Ausgestaltung vom IFH I und vom IFH II, adressiert aber ein ähnliches Ziel – und zwar die Verbesserung der Finanzierungssituation von jungen innovativen Start-Ups. Im Rahmen einer externen Evaluierung kam das Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) zu einem sehr positiven Ergebnis bezüglich der Effekte dieses Innovationsförderprogramms. Nicht nur das Evaluationsteam beurteilte das Förderprogramm durchweg positiv, auch die geförderten Unternehmen haben das Programm positiv bewertet. Die Evaluation hat quantitativ messbare positive einzel- und gesamtwirtschaftliche Effekte aufgezeigt. Mithilfe eines auf Vergleichsgruppen basierten statistischen Verfahrens konnte festgestellt werden, dass die Innovationsausgaben anteilig am Umsatz bei geförderten Unternehmen um 1,6 Prozentpunkte höher lagen als die vergleichbaren Ausgaben nicht geförderter Unternehmen. Bezüglich der Sachanlageinvestitionen konnte sogar eine um 2,3 Prozentpunkte höhere Quote festgestellt werden. In einem Zeitraum von 2 Jahren stiegen die Beschäftigungszahlen und die Umsätze um 8,1 Prozentpunkte bzw. um 9,7 Prozentpunkte stärker als in Unternehmen der Referenzgruppe (vgl. Zimmermann 2020).

Die in diesem Kapitel dargestellten empirischen Befunde der rezipierten Evaluationen bestätigen damit zum einen die im Rahmen der Wirkungslogik erarbeiteten Wirkrichtung der Förderung und legen den Grundstock für die weitere empirische Analyse.

### **Besondere Umstände durch Covid-19-Krise**

Das plötzliche Auftreten der Covid-19-Pandemie blieb auf den Wirtschaftsmärkten nicht un bemerkt – so auch auf dem VC-Markt. Die unklaren Auswirkungen der Pandemie haben für Unsicherheit auf dem deutschen VC-Markt gesorgt und so das Geschäftsklima in diesem Segment zunächst auf ein Allzeittief katapultiert (vgl. KfW-Research 2020a). Eine Erhebung im Auftrag des Deutsche Börse Venture Networks stellte im April 2020 fest, dass für durchschnittlich 78 % der Portfoliounternehmen von VC-Fonds eine Herausforderung in der Pandemie besteht (vgl. Curth + Roth 2020). Bereits im zweiten Quartal des Jahres 2020 konnte wieder ein Aufschwung des Geschäftsklimas im VC-Markt festgestellt werden. Laut KfW verzeichneten alle Indikatoren zum Geschäftsklima auf dem deutschen VC-Markt in besagtem Quartal eine positive Entwicklung. Die positive Entwicklung hat sich im dritten Quartal grundsätzlich fortgesetzt. Insgesamt lassen sich die Auswirkungen der Pandemie auf den VC-Markt zu diesem Zeitpunkt aber noch nicht umfassend abschätzen. Aktuell scheint es jedoch so, als würde die Krise Start-Ups deutlich weniger hart treffen wie zu Beginn erwartet (vgl. KfW-Research 2020b).

## **6.5 UMSETZUNG DES IFH II**

### **6.5.1 Finanzielle Umsetzung**

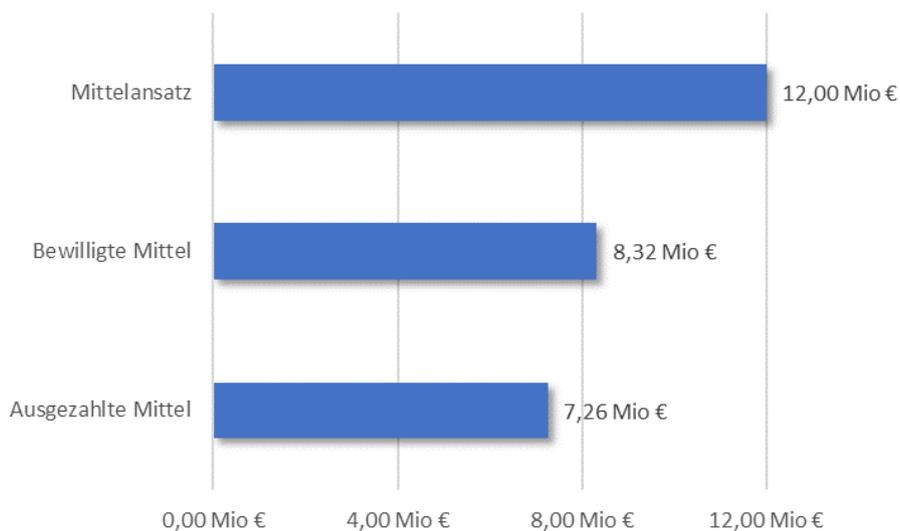
Aus Sicht des EFRE stellt das Finanzierungsinstrument selbst bzw. der Fonds das Vorhaben des Programms dar. Die Einzahlungen in den Fonds sind dabei Auszahlungen aus dem OP, die gegenüber der Europäischen Kommission nach bestimmten Regeln abgerechnet werden können. In der Abschlussrechnung können dann alle Mittel abgerechnet und erstattet werden, die entweder an Beteiligungsnehmer (Endbegünstigte) ausgereicht worden sind oder für Verwaltungskosten eingesetzt wurden. Die Erstattung von Verwaltungskosten ist dabei an bestimmte Obergrenzen gebunden.

Für den IFH II sind im Operationellen Programm insgesamt 12 Mio. Euro vorgesehen. Diese Mittel wurden und werden sukzessive in den Fonds eingezahlt. Der Fonds setzt diese Mittel

ein, um Beteiligungen an Startups einzugehen. Die finanzielle Umsetzung der Förderung erfolgt damit sukzessive über mehrere Stufen.

Bis zum 31.12.2020 sind von den bewilligten Mitteln (12 Mio. Euro) insgesamt 9 Mio. Euro in den IFH II eingezahlt worden. Die Auszahlungsquote der Maßnahmen beträgt damit 75 % und ist im Vergleich zum gesamten OP und zur PA 1 deutlich überdurchschnittlich.

**Abbildung 48: Umsetzungsstand IFH II**



Quelle: Monitoring der IFB Innovationsstarter GmbH. Eigene Darstellung. (Datenstand: 31.12.2019)

Aus den Fondsmitteln sind bis zum 31.12.2020 insgesamt 8,32 Mio. Euro in Beteiligungen gebunden, von denen 7,26 Mio. Euro an die Startups ausgezahlt wurden. Förderfähig sind außerdem die Verwaltungskosten, die sich zum 31.12.2020 auf 1,49 Mio. Euro<sup>87</sup> beliefen. Damit sind zum 31.12.2020 insgesamt 9,81 Mio. Euro oder 82 % der vorgesehenen Mittel auf der Umsetzungsebene gebunden.

In der bisherigen Laufzeit des Fonds sind pro Quartal Beteiligungen im Umfang von durchschnittlich gut 520.000 Euro vergeben worden; im „Corona-Jahr“ 2020 in Höhe von 425.000 Euro. Bei einem Verlauf wie im langjährigen Durchschnitt und unter Berücksichtigung der Verwaltungskosten ist eine weitere Laufzeit von drei bis vier Quartalen; bei einem Verlauf wie im Jahr 2020 eine Laufzeit von vier bis fünf Quartalen zu erwarten. Die vollständige finanzielle Umsetzung der Maßnahme wird damit in vorsichtiger Schätzung voraussichtlich im ersten Quartal 2022 erfolgt sein.

Der IFH I ist mit Ende der Förderperiode 2007 bis 2013 vollständig umgesetzt worden. Für das Instrument waren im OP 2007-2013 insgesamt 13,4 Mio. Euro vorgesehen, die auch vollständig in den Fonds eingezahlt wurden. Aus den Fondsmitteln sind 54 Beteiligungen mit einem Gesamtvolumen in Höhe von 12,6 Mio. Euro eingegangen worden.

### 6.5.2 Strukturen der Umsetzung

Die Startups und Beteiligungen sind bestimmten Clustern und Branchen zuzuordnen. Der IFH II wird damit auch hinsichtlich der Innovations- und Clusterpolitik des Landes wirksam. Zudem werden Gründungen aus der Hochschule direkt unterstützt. Diese Strukturen der Förderung werden im Folgenden für den IFH II und als Referenz für den IFH I dargestellt.

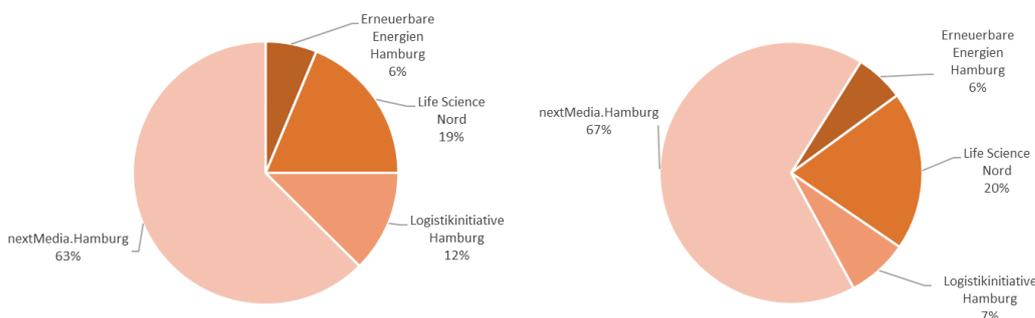
<sup>87</sup> Vorläufiger Wert.

## Unterstützung der Cluster in Hamburg

Die einzelnen Fördernehmer des **IFH II** sind jeweils einem der vier Cluster der Hamburger Wirtschaft zugeordnet. Mit zehn Unternehmen (oder 63 % der Beteiligungsnehmer) sind die absolut meisten Begünstigten dem Cluster nextMedia.Hamburg zuzuordnen. Diese erhalten 67 % des vergebenen Beteiligungskapitals (4,42 Mio. Euro); sie haben damit leicht überdurchschnittlich hohe Beteiligungen.

Die weiteren zur Beteiligung ausgewählten Unternehmen verteilen sich auf die Cluster Life Science Nord (drei Beteiligungen mit 1,3 Mio. Euro), Logistikinitiative Hamburg (zwei Beteiligungen mit 0,5 Mio. Euro) und Erneuerbare Energien Hamburg (eine Beteiligung, 0,4 Mio. Euro).

**Abbildung 49: Fördernehmer und Beteiligungssummen nach Clustern (IFH II)**

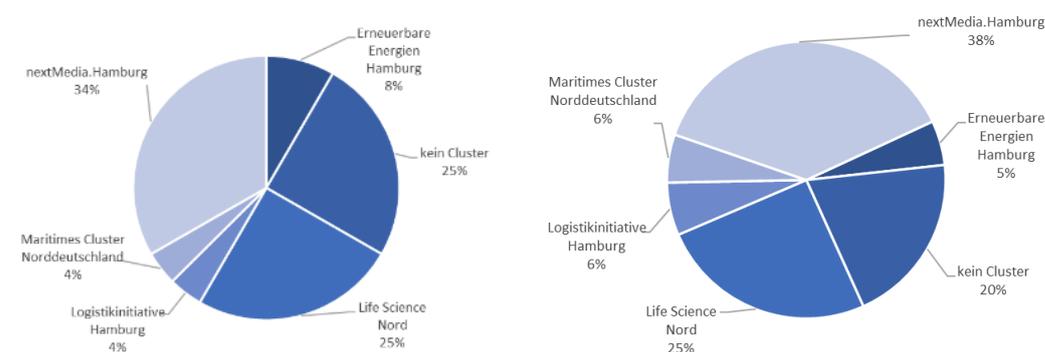


Quelle: Monitoring der IFB Innovationsstarter GmbH. Eigene Darstellung. (Datenstand: 31.12.2019)

Die Dominanz des nextMedia.Hamburg Clusters findet sich auch in Bezug auf die Verteilung der weiteren privaten und öffentlichen Mittel wieder. 72 % der weiteren privaten Mittel (6,34 Mio. Euro) und 68 % der weiteren öffentlichen Mittel (2,79 Mio. Euro) sind diesem Cluster zuzuordnen. Die starke Präsenz dieses Clusters entspricht grundsätzlich den Strukturen in anderen Regionen – bei sehr unterschiedlichen Clustern und geringen Fallzahlen.

Die Beteiligungsnehmer des **IFH I** wurden ebenfalls einzelnen Clustern der Hamburger Wirtschaft zuordnen. Das Portfolio des IFH I umfasst dabei ein weiteres Cluster gegenüber dem IFH II und umfasst außerdem über sechs Fälle (25 %) die keinem Cluster zuzuordnen sind.

**Abbildung 50: Anzahl Fördernehmer und Beteiligungssummen nach Clustern (IFH I)**



Quelle: Monitoring der IFB Innovationsstarter GmbH. Eigene Darstellung. (Datenstand: 31.12.2019)

Wie beim IFH II überwiegt im IFH I mit acht Fällen und 4,7 Mio. Euro an Beteiligungen das nextMedia.Hamburg Cluster (34 % bzw. 38 %) – hatte allerdings beim IFH I noch einen deutlich geringeren Stellenwert. Dem Cluster Life Science Nord sind sechs Unternehmen zuzuordnen (25 %) – der Anteil des Clusters war in der Vergangenheit damit etwas größer als im

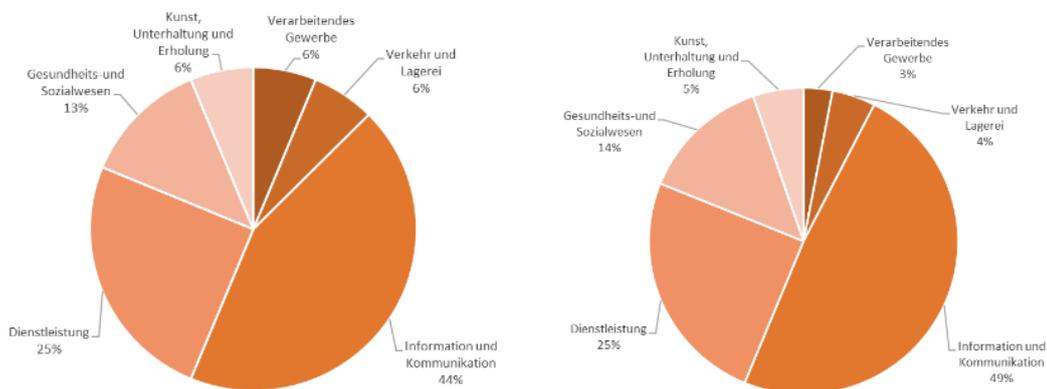
aktuellen Fonds. Der zentrale Unterschied liegt in der Gruppe von Beteiligungen, die keinem Cluster zugeordnet wurden. Diese umfasst sechs Unternehmen (25 %) mit Beteiligungen im Umfang von 2,5 Mio. Euro. Möglicherweise ist die Investitionsstrategie des IFH II stärker auf die Cluster des Landes ausgerichtet, ggf. ist aber auch die Zuordnung der Startups zu Clustern geschärft worden.

Auch beim IFH I konnten die meisten privaten Mittel im Bereich des nextMedia.Hamburg Clusters mobilisiert werden. Die Summe der weiteren privaten Beteiligungen beläuft sich in diesem Cluster auf 14,06 Mio. Euro. Einen hohen Anteil von weiteren *öffentlichen* Mitteln finden sich im Cluster Life Science Nord (3,81 Mio. Euro).

### Branchenstruktur der Förderung

Analog zur Zuordnung zum Cluster nextmedia stammt der größte Teil der Unternehmen im Portfolio des **IFH II** (sieben Unternehmen, 44 %) aus der Branche „Information und Kommunikation“. In diesen Wirtschaftsbereich fließt mit 49 % auch knapp die Hälfte der Beteiligungen (3,2 Mio. Euro). Weitere vier Unternehmen (25 %) sind dem breiten Dienstleistungssektor zuzurechnen. Zwei weitere Unternehmen gehören zum Gesundheits- und Sozialwesen. Jeweils ein weiteres Unternehmen gehört dem Verarbeitenden Gewerbe an, der Branche „Verkehr und Lagerei“ sowie der Branche „Kunst, Unterhaltung und Erholung“. Während der hohe Anteil des Bereiches Information und Kommunikation (IuK) unter den Startups erwartungsgemäß erscheint, überrascht der relativ geringe Anteil von Startups aus der Industrie – auch im Vergleich zum Vorgängerfonds.

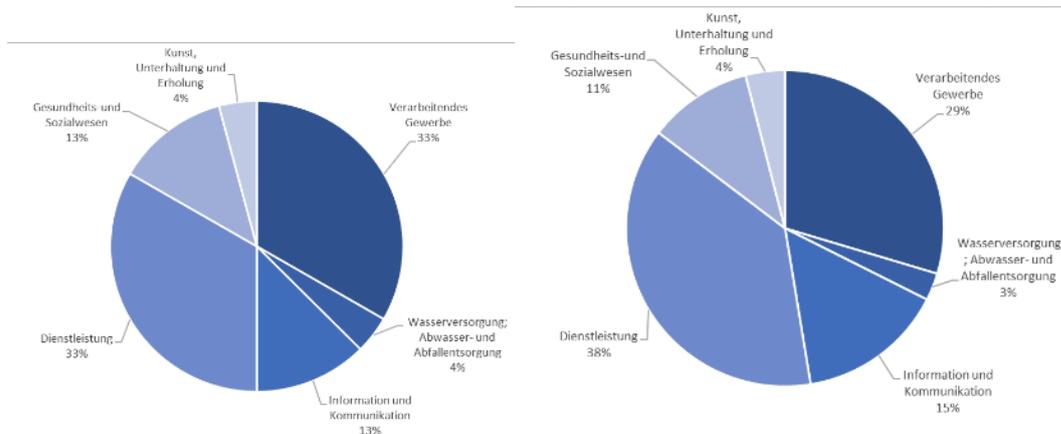
**Abbildung 51: Anzahl Fördernehmer und Beteiligungssummen nach Wirtschaftsbranchen (IFH II)**



Quelle: Monitoring der IFB Innovationsstarter GmbH. Eigene Darstellung. (Datenstand: 31.12.2019)

Im Portfolio des IFH I finden sich zu jeweils einem Drittel (je acht Fälle) Startups aus dem Verarbeitenden Gewerbe und der Dienstleistungsbranche. Dabei sind etwa 4,7 Mio. Euro (38 %) in die Startups der breiten Dienstleistungsbranche und 3,7 Mio. Euro (29 %) in junge Unternehmen der Industrie investiert worden. Das Segment „Information und Kommunikation“ hatte im IFH I mit 13 % der Fälle (drei Startups) bzw. 15 % der Beteiligung noch einen relativ geringen Anteil. Neben zufälligen Schwankungen bei niedrigen Fallzahlen könnten die starken Digitalisierungstrends eine Erklärung für den Bedeutungszuwachs der IuK bieten.

**Abbildung 52: Anzahl Fördernehmer und Beteiligungssummen nach Wirtschaftsbranchen (IFH I)**

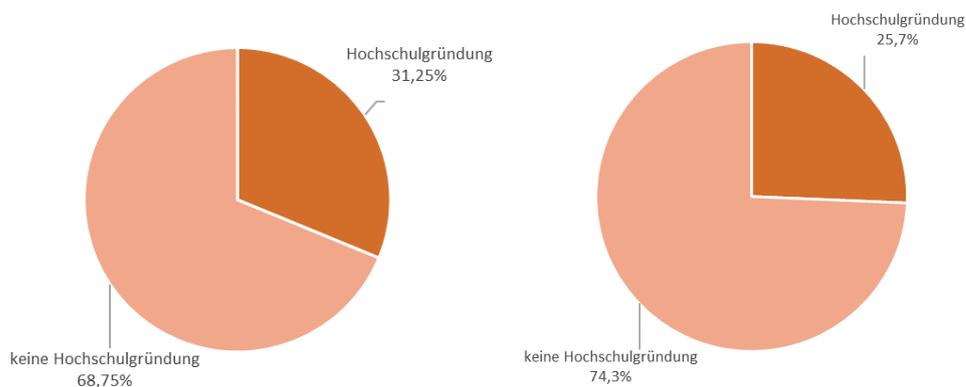


Quelle: Monitoring der IFB Innovationsstarter GmbH. Eigene Darstellung. (Datenstand: 31.12.2019)

### Hochschulgründungen

Bei knapp einem Drittel der Gründungen (fünf von 16 Fällen) von jungen Innovativen Unternehmen handelt es sich um direkte Gründungen aus der Hochschule. An den weiteren Start-ups sind ebenfalls Akademiker beteiligt, die Gründung erfolgt aber nicht aus der Hochschule heraus.

**Abbildung 53: Anzahl Fördernehmer nach Hochschulgründung (IFH II)**

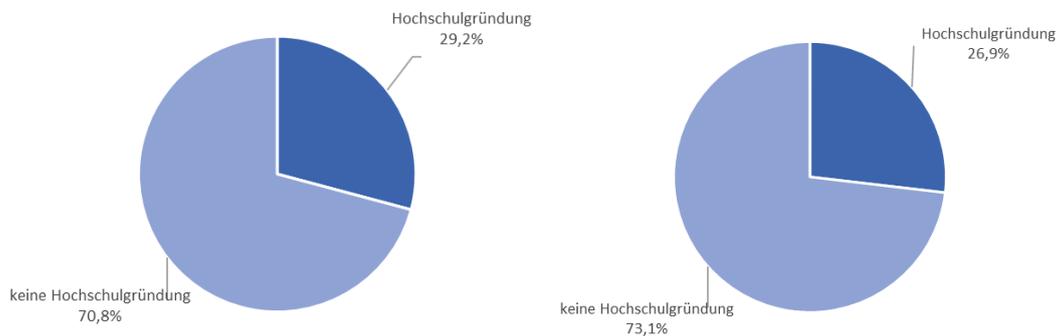


Quelle: Monitoring der IFB Innovationsstarter GmbH. Eigene Darstellung. (Datenstand: 31.12.2019)

Die Hochschulgründungen erhalten dabei etwa ein Viertel des gesamten Beteiligungskapitals (1,7 Mio. Euro, 26 %). Damit ist die durchschnittliche Beteiligungshöhe bei Hochschulgründungen (knapp 340.000 Euro) deutlich niedriger als bei nicht von Hochschulen stammenden Start-Ups (knapp 450.000 Euro).

Dieses Gefälle war in der Vorperiode weniger stark ausgeprägt. Im IFH I war der Anteil von Hochschulgründungen mit 29 % ähnlich hoch, die Beteiligungssummen aber im Anteil etwas höher.

**Abbildung 54: Anzahl Fördernehmer nach Hochschulgründung (IFH I)**

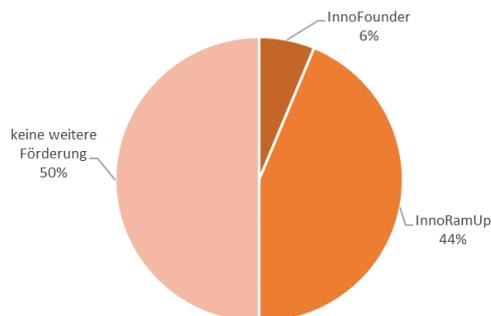


Quelle: Monitoring der IFB Innovationsstarter GmbH. Eigene Darstellung. (Datenstand: 31.12.2019)

### Inanspruchnahme weiterer Förderprogramme

Die Beteiligung aus dem IFH II kann durch andere Fördermittel vorbereitet oder ergänzt werden. Infrage kommen dafür Fördermittel aus den Programmen InnoFounder und InnoRamUp.

**Abbildung 55: Anzahl Fördernehmer nach Inanspruchnahme weiterer Fördermittel (IFH II)**



Quelle: Monitoring der IFB Innovationsstarter GmbH. Eigene Darstellung. (Datenstand: 31.12.2019)

In 50 % der Fälle wurden zusätzliche Mittel aus Förderprogrammen der Freien und Hansestadt Hamburg in Anspruch genommen. 44 % der Beteiligungsnehmer (sieben Fälle) haben dabei InnoRamUp genutzt, das explizit als erste Förderung für besonders innovative und wachstumsstarke junge Gründungen ausgelegt ist. In einem Fall wurde bisher das recht junge Programm „InnoFounder“ genutzt.

Der Vergleich der Beteiligungssummen zeigt, dass Startups mit anderen Förderungen etwas niedrigere Beteiligungen realisieren.

Der Vergleich mit dem IFH I zeigt einen deutlichen Anstieg der Inanspruchnahme anderer Förderprogramme. Insgesamt sieben der 24 Fördernehmer (29 %) haben vor oder während der Beteiligung durch den IFH I weitere Fördermittel in Anspruch genommen. Dabei wurde ausschließlich InnoRamUp genutzt. Die geringere Nutzung erklärt sich auch daraus, dass andere Förderprogramme erst im Laufe der Umsetzungszeit des IFH I eingerichtet und breiter genutzt wurden.

### 6.5.3 Verfahren der Umsetzung des IFH II

Teil der Untersuchung der Umsetzung des IFH II sind auch die gewählten Verfahren. Dabei wird vor allem die Perspektive der Fördernehmer zugrunde gelegt. Die Befragung der Beteiligungsnehmer hat zur Rolle der IFB und zur Wahrnehmung des Aufwands im Beteiligungsprozess die folgenden Ergebnisse erbracht.

#### Funktion und Aktivitäten der IFB

Neben dem Zugang zu Risikokapital ist auch die Beratung und Begleitung der Gründungs- und Entwicklungsprozesse der Startups durch das Fondsmanagement eine zentrale Funktion des Fonds. Hier bestehen Know-how und Erfahrungen, die die neuen Unternehmen nutzen können. Gleichzeitig besteht insbesondere durch die Beteiligung von Kapitalgebern in den unternehmerischen Prozessen zusätzlicher Aufwand. Diese Dimensionen – Unterstützung und Aufwand – sind in der Befragung mit folgenden Ergebnissen operationalisiert worden:

Die Hälfte der Antwortenden (47 %) sehen den IFH als einen willkommenen Partner, der die Beteiligungsnehmer sowohl fördert als auch fordert. Gut ein Drittel (35 %) gibt zudem an, dass die Expertise sowie die Erfahrungen, die durch den IFH in das Projekt eingebracht werden, bei der Projektdefinition und -finanzierung geholfen haben. Knapp ein Drittel (29 %) meldet, dass wichtige betriebswirtschaftliche sowie finanzierungstechnische Hilfestellungen durch den IFH geleistet werden. In drei von vier Fällen (76 %) bewerten die antwortenden Startups die Unterstützung positiv. In nur einem Fall wird dabei die Begleitung positiv bewertet und gleichzeitig keine wesentlichen Unterschiede zu anderen Finanzierungspartnern gesehen – im Umkehrschluss kann gefolgert werden, dass die anderen Startups grundsätzlich (positive) Unterschiede zu anderen Partnern sehen.

Abbildung 56: Bedeutung der Beratung und Begleitung durch den Innovationsstarter Fonds (max. drei Nennungen)



Quelle: Online-Befragung 2021

In drei Fällen (18 %) wird die Begleitung durch das Fondsmanagement grundsätzlich negativ bewertet. Dabei wird durchgängig der zusätzliche Aufwand durch die Beteiligung des IFH genannt, in zwei Fällen wirken die besonderen Anforderungen verzögernd oder hemmend. Ein Fall gibt sowohl einen zusätzlichen Aufwand als auch positive Unterstützungseffekte an.

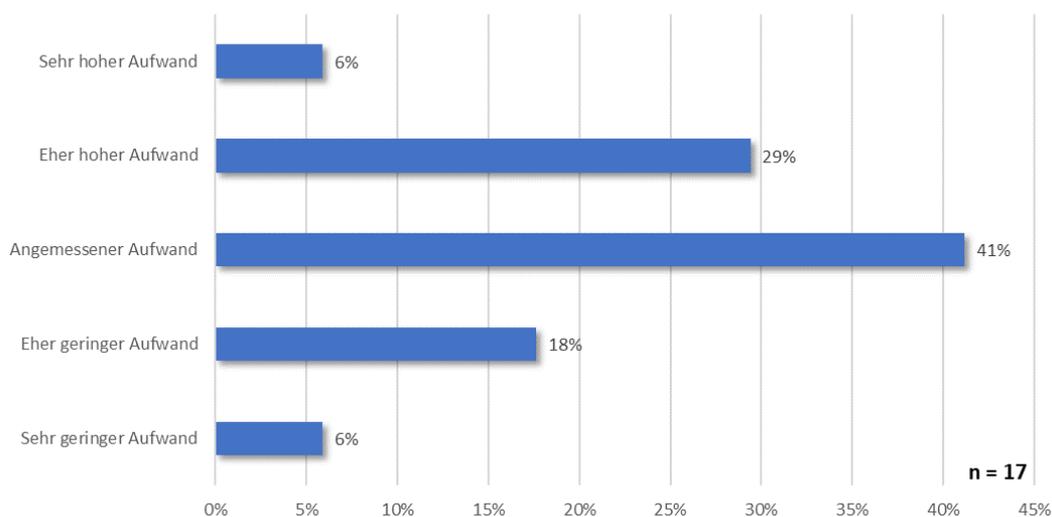
## Aufwand der Verfahren bei den Startups

Ergänzend zu den Funktionen des Fondsmanagements wurde auch um eine Einschätzung zum gesamten Aufwand der Verfahren (Prüfung und Vergabe der Beteiligungen, Begleitung der Beteiligung) im Vergleich zu anderen Finanzierungen gebeten. Andere Finanzierungen können aus Beteiligungen von anderen Partnern (MBG), öffentlichen Förderprogrammen (z.B. aus dem HTGF, über InnoRampUp oder eine FuE-Förderung) oder in Ausnahmefällen aus Bankkrediten bestehen.

Die Verfahren der Beteiligungsprüfung sowie die Begleitung der Beteiligungen durch das Fondsmanagement sind grundsätzlich als sehr umfassend einzuschätzen (Ausarbeitung Geschäftskonzept, due diligence, regelmäßiges Reporting). Sie entsprechen den hohen und risikanten Mitteleinsätzen durch die Beteiligungsgeber.

Von den meisten Beteiligungsnehmern (41 %) wird der zusätzliche Aufwand als angemessen eingeschätzt. Weitere 18 Prozentstufen den Aufwand als eher gering ein, 29 % als eher hoch.

Abbildung 57: Aufwand der IFH-Beteiligung im Vergleich zu anderen Finanzierungspartnern



Quelle: Online-Befragung 2021

Insgesamt sieht ein Drittel der Antwortenden einen hohen Aufwand im Vergleich zu anderen Finanzierungen, während ein Viertel den Aufwand eher niedrig einschätzt. Eine eindeutige Aussage zum Aufwand der Verfahren lässt sich damit nicht ableiten – zumindest liefert die Befragung auch im Vergleich mit ähnlichen Befragungen aber keinen Anhaltspunkt für unverhältnismäßige Aufwände.

Für den zusätzlichen Aufwand wird vor allem der umfangreiche Jahresabschluss bzw. das Reporting verantwortlich gemacht. Insbesondere die geforderten Jahresberichte werden mit dem Aufwand großer Kapitalgesellschaften verglichen. Hier werden nach Einschätzung einzelner Antwortender viele Ressourcen gebunden, ohne dass dies Auswirkungen auf die operativen Tätigkeiten hätten.

## 6.6 ERGEBNISSE UND WIRKUNGEN DES IFH II

Die Untersuchung der Wirkungen der Förderung ist die zentrale Zielsetzung der Evaluation. Dabei werden die erwarteten Ergebnisse und Wirkungen des Innovationsstarter Fonds (und

damit der Förderung) durch das Wirkungsmodell (vgl. Abschnitt 6.3.2) beschrieben. Gleichzeitig werden durch die Untersuchung der Effekte auch die Beiträge zum spezifischen Ziel („Stärkung des Beitrags des Unternehmenssektors zur Innovationstätigkeit in Hamburg“) und zum Thematischen Ziel („Förderung von Forschung, Entwicklung und Innovation“) untersucht.

Als Ergebnis- und Wirkungskategorien ergeben sich (entsprechend des Wirkungsmodells) dementsprechend:

- die Finanzierung von Startups,
- die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten, die durch diese Finanzierungen ermöglicht wurden,
- die Innovationen (Produktentwicklungen, Verfahrensentwicklungen und Markteinführungen) als Folge der FuE oder als direkte Folge der Finanzierungen,
- das Wachstum der Startups (gemessen in den Kategorien Umsatz, Beschäftigung und Exporte),
- die Verbesserung der „bankability“, insbesondere des Zugangs zu weiteren Finanzierungen sowie
- die Erhöhung der Produktivität und damit der Wettbewerbsfähigkeit.

In der empirischen und theoretischen Literatur werden diese Effekte grundsätzlich konstatiert und teilweise auch empirisch hergeleitet. Im vorliegenden Fall kann auf eine Erhebung bei den geförderten Startups zurückgegriffen werden, die direkte Aussagen erlauben. Die Ergebnisse der Erhebung werden im Folgenden entlang der genannten Kategorien dargestellt. Zur Einordnung der Ergebnisse wird abschließend die Additionalität der Förderung diskutiert.

### **Finanzierung von Startups**

Durch den IFH I wurden bis zum 31.12.2020 insgesamt 25 Beteiligungen für 20 Startups ausgereicht. Diese umfassen ein Finanzierungsvolumen von durchschnittlich gut 330.000 Euro je Beteiligung und knapp 420.000 Euro je Startups. Ergänzt werden diese Mittel um die Mittel der privaten Koinvestoren, die sich im Durchschnitt auf gut 800.000 Euro je Startup belaufen. Die Beteiligung stellen Eigenkapital dar, das für alle Aktivitäten bei der Entwicklung des Unternehmens eingesetzt werden kann. Für die Finanzierungen sind grundsätzlich keine Zahlungen (Kapitaldienst) zu leisten, erste Erträge können vollständig für weiteres Wachstum eingesetzt werden.

Im Vergleich zu anderen Förderangeboten stehen den Startups damit umfassende Mittel zur Verfügung. Im Vergleich zu ähnlichen Angeboten in anderen Bundesländern liegen die Finanzierungsvolumen in Hamburg leicht über (je Beteiligung) bzw. leicht unter dem Durchschnitt (je Startup).<sup>88</sup> Die Befragung zeigt zudem, dass ohne diese Finanzierung eine Gesamtfinanzierung überhaupt nicht oder nur in geringerem Umfang möglich gewesen wäre (vgl. Abschnitt 6.3.1).

### **Bankability**

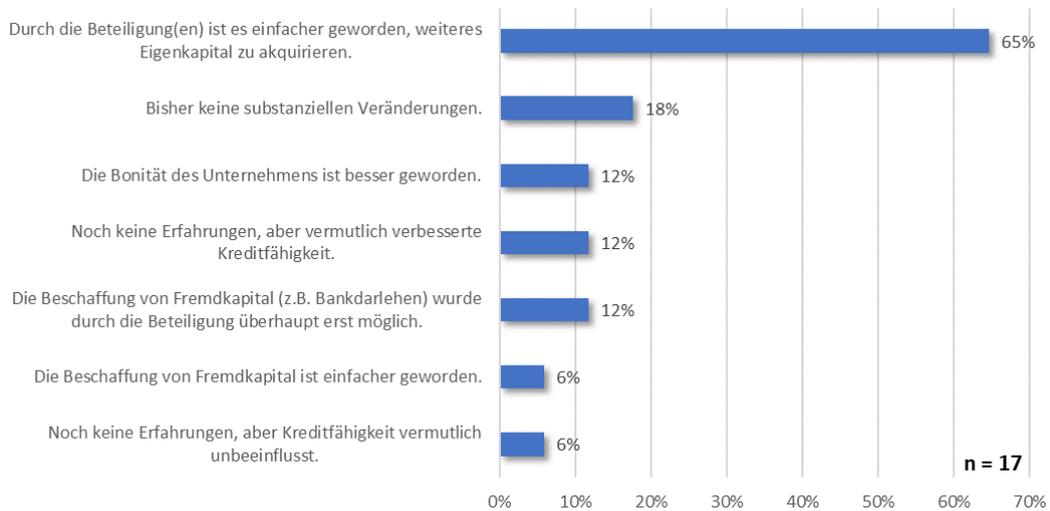
Die Beteiligungen des IFH I und des IFH II ermöglichen zum einen eine umfassende Gesamtfinanzierung der Startups. Durch die Unterstützung über Eigenkapital verbessert sich grundsätzlich aber die Finanzierungssituation und die Finanzierungsmöglichkeiten. Das zusätzliche

---

<sup>88</sup> Der Durchschnitt je Beteiligung liegt über alle EFRE-Beteiligungsfonds in Deutschland bei 308.000 Euro, je Unternehmen bei 452.000 Euro. vgl. Kovalis / GEFRA (2019): Finanzinstrumente im EFRE – Potenziale, Beschränkungen, Nutzungsmöglichkeiten. Sonderuntersuchung 3 im Rahmen der Begleitevaluierung des Multifondsprogramms Niedersachsen. Datenstand: 31.12.2018.

Eigenkapital führt zu einer Kapitalbasis und zu einer verbesserten Verhandlungsposition gegenüber weiteren Kapitalgebern.

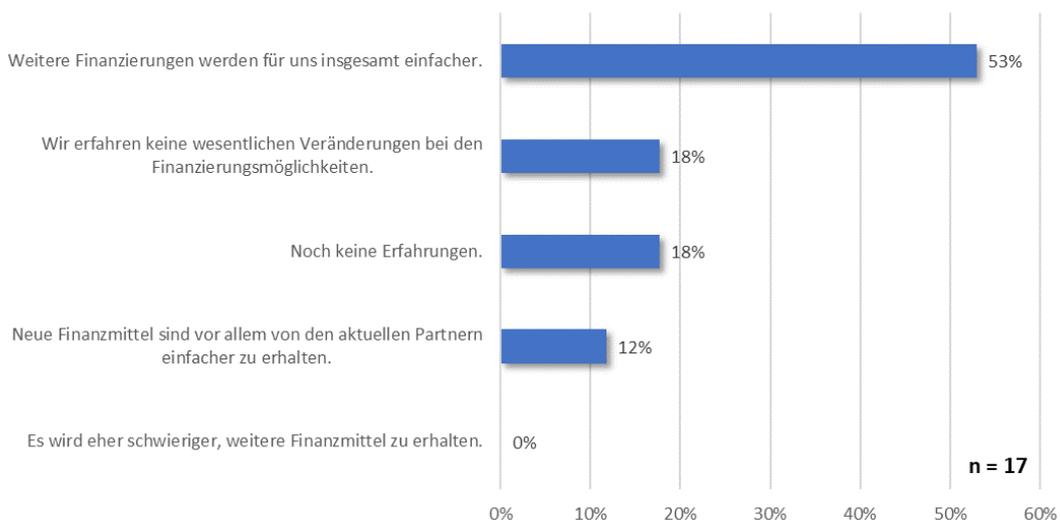
**Abbildung 58: Auswirkungen der IFH-Beteiligung auf weitere Finanzierungsmöglichkeiten (Mehrfachnennungen)**



Quelle: Online-Befragung 2021

Für zwei von drei Startups ist es durch die Beteiligungen einfacher geworden, weiteres Eigenkapital zu erhalten. Darüber hinaus wird bei einem kleineren Teil der Startups die Beschaffung von Fremdkapital überhaupt erst möglich (12 %), einfacher (6 %) oder vermutlich verbessert (12 %). Diese Kategorien wurden insgesamt von einem Viertel der antwortenden Startups genannt (Mehrfachnennungen möglich). Keine größeren Veränderungen hinsichtlich der Kreditfähigkeit (Fremdkapital) sehen 18 % bzw. vermuten 6 % (insgesamt ebenfalls ein Viertel der Startups). Insgesamt erfahren bzw. erwarten 14 von 17 Startups bessere Finanzierungsmöglichkeiten durch Eigen- oder Fremdkapital.

**Abbildung 59: Vereinfachung der Finanzmittelakquise bei zunehmendem Unternehmensalter**



Quelle: Online-Befragung 2021

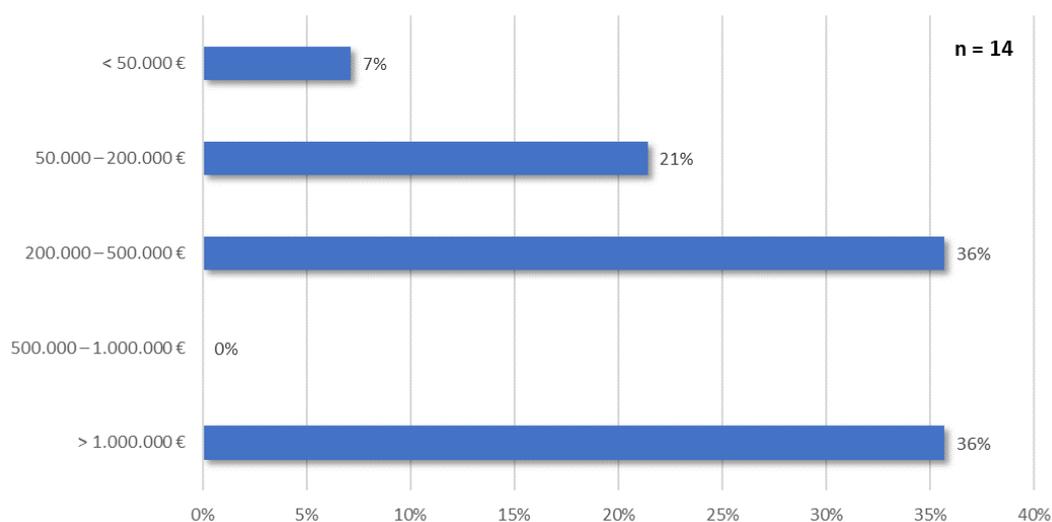
Mit zunehmendem Unternehmensalter erweitern sich in der Regel die Möglichkeiten, weiteres Kapital zu akquirieren – etwa durch Gewinnthesaurierung, erfolgreiche Produktentwicklung oder eine positive Kredithistorie. Diese Annahme wird durch die Befragungsergebnisse grundsätzlich bestätigt – gut die Hälfte der Antwortenden geben leichtere Finanzierungen an, für kein Startup wird die Finanzierung nach einer Erstfinanzierung aus dem IFH I oder dem IFH II schwieriger.

Die Möglichkeiten für weitere Finanzierungen steigen mit dem Alter der Startups. Dies spiegelt sich in den Daten: Der Anteil der Startups, für die die Finanzierung einfacher wird, ist beim IFH I (68 %) deutlich höher als beim IFH II (44 %). Beim IFH II ist dabei der Anteil der Startups noch ohne Erfahrungen doppelt so hoch wie beim IFH I. Es ist zu erwarten, dass sich die Finanzierungsmöglichkeiten der jüngeren Startups noch verbessern.

### FuE-Aktivitäten der Startups

Die Entwicklung neuer Projekte und Geschäftsideen setzt in vielen Fällen eigene oder externe Forschungs- und Entwicklungsarbeiten voraus. IFH II und IFH I sind auf die Unterstützung von Innovationen ausgerichtet; FuE-Aktivitäten der unterstützten Startups sind damit ein wichtiger Baustein der Förderung. Die Befragungsergebnisse zeigen, dass diese zentrale Voraussetzung von Innovationen durch die Startups geschaffen werden: 82 % der Beteiligungsnehmer haben FuE durchgeführt und dafür interne und externe Ausgaben getätigt.<sup>89</sup> Der Umfang der dafür aufgewendeten Mittel weist über die verschiedenen Startups hinweg eine große Bandbreite auf.

Abbildung 60: Finanzieller Aufwand für FuE-Aktivitäten



Quelle: Online-Befragung 2021

Während 7 % der Befragten im Beteiligungszeitraum unter 50.000 Euro im Bereich FuE investiert haben, haben 21 % 50.000 bis 200.000 Euro und 36 % 200.000 bis 500.000 Euro für FuE aufgewendet. Weitere 36 % haben sogar über 1 Mio. Euro für diesen Bereich eingeplant und damit in Relation zu den Beteiligungen einen sehr hohen FuE-Aufwand betrieben. Insgesamt haben damit etwa 60 % der Startups (72 % der Startups von den 82 %, die FuE betrei-

<sup>89</sup> Alle Startups, die keine FuE-Aufwendungen getätigt haben, haben ein Produkt entwickelt und dieses erfolgreich am Markt eingeführt.

ben) FuE im Umfang von mindestens 200.000 Euro finanziert. Da hier auch externe FuE-Ausgaben erfasst werden, ist auch von einem spürbaren Nachfrageimpuls bei regionalen FuE-Dienstleistern (private Dienstleister, Forschungseinrichtungen und Hochschulen) auszugehen.

## Innovationen

IFH I und IFH II sind als Instrumente der Innovationsförderung eingeführt und umgesetzt worden. Sie sind entsprechenden Programmzielen zugeordnet; die erfolgreiche Unterstützung von Innovationen stellt damit den Zielbeitrag und den zentralen Effekt der Förderung dar.

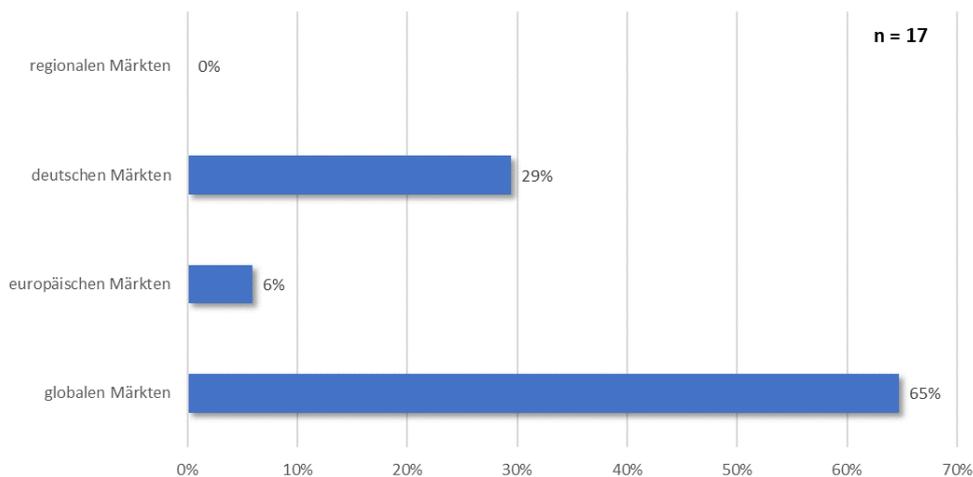
In der Befragung nehmen die Innovationsaktivitäten daher auch einen breiten Raum ein. Es wurde nach

- der Entwicklung von neuen Produkten oder Dienstleistungen,
- der Entwicklung von neuen Verfahren,
- der nachfolgenden Markteinführung und
- den resultierenden Umsatzanteilen

gefragt. Die Entwicklung ist dabei der Markteinführung vorgeschaltet.

Als zentralen Effekt ergibt die Befragung, dass alle antwortenden Startups mindestens ein neues Produkt<sup>90</sup> entwickeln oder entwickelt haben. Im Mittel wurden von den antwortenden Startups dabei etwa 3,5 Produkte neu entwickelt. Zwei von drei antwortenden Startups entwickeln ein oder zwei Produkte, einige Startups aber auch eine deutliche höhere Anzahl.

**Abbildung 61: Die Produkte stellen Neuheiten dar auf:**



Quelle: Online-Befragung 2021

Ebenfalls in zwei von drei Fällen werden dabei Neuheiten für globale Märkte entwickelt, also Produkte mit sehr hohem Innovationsgehalt. Die übrigen Innovationen sind überwiegend auf den deutschen Markt ausgerichtet. Regionale Neuheiten, die in der Regel Imitationen / Anpassungen von Ideen oder Produkten aus anderen Regionen sind, finden sich bei den Startups nicht.

<sup>90</sup> Im Folgenden einschließlich von Dienstleistungen.

Eigentliches Ziel der Startups ist die erfolgreiche und umfassende Umsetzung der Ideen und Entwicklungen am Markt. Eine erfolgreiche Markteinführung erfolgte bisher bei 81 % der antwortenden Startups (ohne einen Fall ohne Angabe).<sup>91</sup> Zu einem hohen Anteil ist damit die Innovation im engeren Sinne – die Umsetzung einer neuen Idee in marktgängige Produkte – gelungen. In den Fällen, in denen eine Markteinführung (bisher) nicht gelungen ist, sind teils neue Verfahren entwickelt worden und / oder wirtschaftliche Effekte entstanden (s.u.)

Im Durchschnitt sind den Startups 1,75 Markteinführungen gelungen (12 Antworten). Die Hälfte der antwortenden meldet eine Markteinführung, ein Viertel zwei neue Produkte. In Einzelfällen werden mehrere Markteinführungen genannt (bis fünf).

Für nahezu alle Startups, die ein Produkt erfolgreich am Markt eingeführt haben, liegen auch Angaben zu den Umsatzanteilen der Innovationen vor: In ungefähr zwei von drei Fällen macht der Umsatz aus der Markteinführung den vollständigen oder nahezu vollständigen Umsatz des Startups aus. Insgesamt variieren diese Anteile zwischen 10 % und 100 % des gesamten Umsatzes, im Mittel liegt der Anteil bei 70 %. Weitere Umsätze können aus Vorstufen zur Innovation oder aus begleitenden Dienstleistungen generiert werden. Die Umsatzanteile aus den Markteinführungen der Innovationen liegen bei den älteren Unternehmen des IFH I etwas niedriger als bei den jüngeren Startups des IFH II. Hier könnte die Weiterentwicklung der Unternehmen zu einer Diversifizierung und Erschließung weiterer Umsatzquellen geführt haben.

### **Unternehmenswachstum**

Es ist zu erwarten, dass sich die Entwicklung und insbesondere die erfolgreiche Markteinführung – mit einer gewissen Verzögerung – auch auf die betriebliche Entwicklung der Startups auswirken. Zudem erfolgt die Auswahl der Beteiligungen durch das Fondsmanagement wesentlich auf Grundlage des erwarteten Wachstums der Startups.

Die wirtschaftliche Entwicklung der Beteiligungsnehmer wurde in der Befragung über drei Indikatoren erfasst – das Umsatzwachstum, die Entwicklung der Beschäftigtenzahlen und die Exporte.

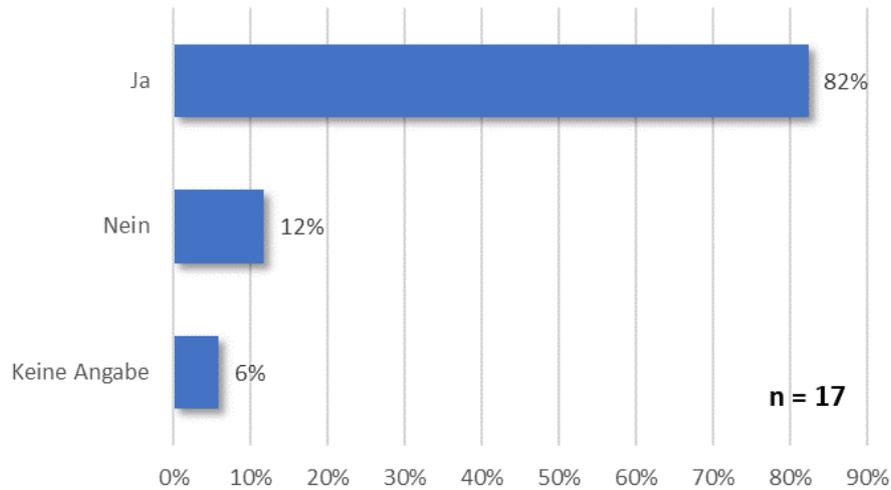
#### *Umsatzentwicklung*

Bei der ganz überwiegenden Anzahl der Unternehmen (82 %) ist der Umsatz seit der ersten Beteiligung erwartungsgemäß gewachsen. Bei den Fällen, die kein Wachstum angezeigt haben, handelt es sich um Unternehmen, denen entweder keine Markteinführung gelungen ist, oder bei denen die erste Beteiligung noch nicht lange zurück liegt.

---

<sup>91</sup> Hier ist zu berücksichtigen, dass einige Startups, die inzwischen liquidiert oder insolvent sind, nicht in der Befragung enthalten sind. Bei diesen ist davon auszugehen, dass die Markteinführung in der Regel nicht erfolgreich war.

**Abbildung 62: Steigerung des Umsatzes seit IFH-Beteiligung**



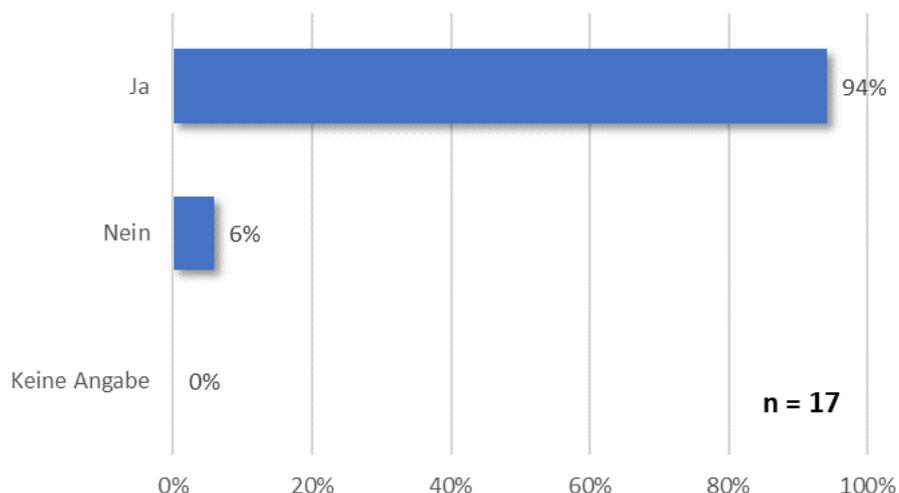
Quelle: Online-Befragung 2021

Zwei Drittel der Antwortenden haben auch Angaben zu ihrem (geschätzten) Umsatzwachstum gemacht. Bei diesen liegt das durchschnittliche jährliche Wachstum zwischen 10 % und 200 %. Acht der Startups haben dabei ein durchschnittliches Umsatzwachstum von mehr als 35 % pro Jahr gemeldet. Im Mittel sind die Umsätze um 63 % pro Jahr gestiegen (Median: 50 %) und damit sehr deutlich über den Zuwächsen in Deutschland oder in Hamburg und auch stärker als die Umsatzzuwächse in besonders wachstumsstarken Branchen.

### *Beschäftigung*

Analog zum Umsatzwachstum sind auch die Beschäftigtenzahlen in den Startups angestiegen: Mit einer Ausnahme melden alle Antwortenden Beschäftigungszuwächse. Damit ist die Beschäftigung auch ausgebaut worden, wenn noch kein Umsatzwachstum stattgefunden hat – dies passt zur Situation von jungen, wachstumsstarken Unternehmen, die zunächst einen Personalstamm aufbauen müssen.

**Abbildung 63: Steigerung der Beschäftigten seit IFH-Beteiligung**



Quelle: Online-Befragung 2021

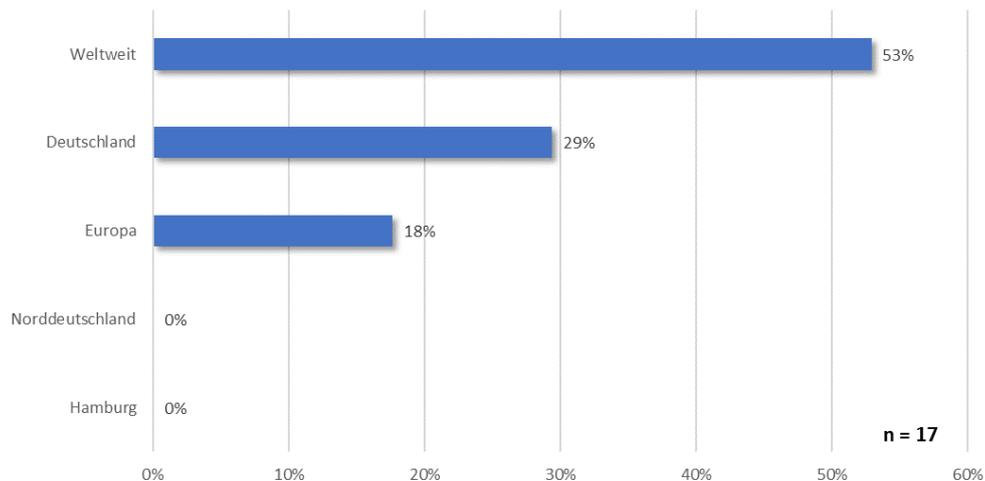
Nahezu alle der Antwortenden, die Beschäftigung geschaffen haben, haben auch Angaben zum Umfang der zusätzlichen Arbeitsplätze gemacht. In diesen Startups wurden seit der ersten Beteiligung zwischen 4 und 20 neue Arbeitsplätze geschaffen, im Durchschnitt 9 Arbeitsplätze. Insgesamt sollen in den antwortenden Unternehmen 126 neue Arbeitsplätze geschaffen werden.

In den älteren Unternehmen des IFH I sind dabei die durchschnittlichen Zuwächse (knapp 10 je Unternehmen) etwas höher als bei den jüngeren Startups des IFH II (gut 8 Arbeitsplätze). Dies entspricht der Erwartung, dass in den erfolgreichen Startups im Zeitverlauf sukzessive weitere Arbeitsplätze geschaffen werden.

### **Exporte**

Ein weiterer Effekt einer erfolgreichen Unternehmensentwicklung ist die Erschließung internationaler Märkte. Da die Innovationstätigkeit stark auf globale / internationale Märkte ausgerichtet ist, ist – mit einer gewissen Verzögerung – auch mit deutlichen Exportanteilen zu rechnen. Aus regionalwirtschaftlicher Perspektive bedeuten solche Exporte direkte Einkommenseffekte; zudem ist die Einbindung in internationalen Wertschöpfungsketten mit Wissens- und Know-how-Effekten verbunden.

**Abbildung 64: Ziel- und Absatzmärkte der Startups**



Quelle: Online-Befragung 2021

Die Abfrage der Ziel- und Absatzmärkte bestätigt die ausgeprägte überregionale / internationale Orientierung der Startups: Über die Hälfte sehen weltweite Absatzmärkte für ihre Produkte, 18 % sehen die Absatzmärkte in Europa und etwa 30 % in ganz Deutschland. Die Ausrichtung zeigt sich auch darin, dass in keinem Fall auf regionale Märkte abgezielt wird.

Im Rahmen der Befragung ist auch erhoben worden, ob der Anteil des Auslandsumsatzes (Exportanteil) an allen Umsätzen seit der ersten Beteiligung gestiegen ist. Einen solchen Anstieg des Exportanteils gibt ein Viertel der Antwortenden an; 41 % melden keinen Anstieg, ein Drittel macht hier keine Angaben.<sup>92</sup> Unter den älteren Unternehmen des IFH I ist ein höherer Exportanteil (38 %) deutlich häufiger zu beobachten als bei den jüngeren Startups des IFH II (11 %). Hier spiegelt sich möglicherweise der relativ aufwändige Prozess einer internationalen Markterschließung.

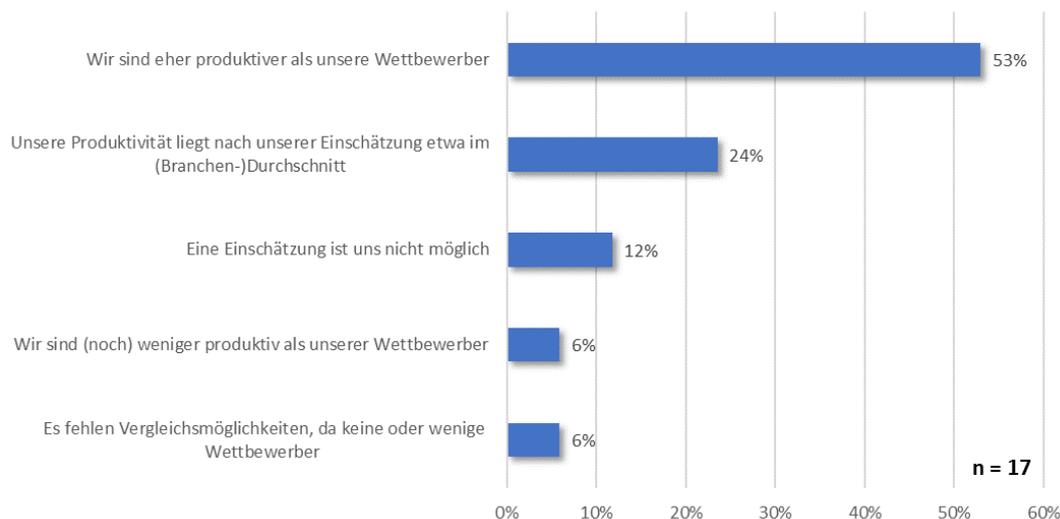
### Produktivität

Innovative Prozesse und Verfahren bzw. Innovationen sind eine zentrale Voraussetzung für ein hohes Produktivitätsniveau in Unternehmen und in der regionalen Wirtschaft. Die Produktivität wiederum stellt eine wichtige Voraussetzung für die langfristige Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens dar.

Die Auswahl der Beteiligungsnehmer lässt zumindest im langfristigen Verlauf ein verhältnismäßig hohes Produktivitätsniveau erwarten. Die empirische Erhebung bestätigt diese Vermutung und zeigt eine insgesamt überdurchschnittliche Produktivität der Startups der IFH-Portfolios.

<sup>92</sup> Der hohe Anteil von fehlenden Angaben könnte auf die Formulierung der Frage zurückzuführen sein: Die Frage bezieht sich nicht direkt auf die Exporte der Startups, sondern auf den Anteil der Exporte am Gesamtumsatz.

**Abbildung 65: Produktivität im Vergleich zu Wettbewerbern**



Quelle: Online-Befragung 2021

Mehr als die Hälfte (53 %) der befragten Unternehmen schätzen ihre Produktivität höher als die der Wettbewerber ein. Weitere 24 % befinden sich eigener Einschätzungen nach im Branchendurchschnitt. 18 % geben an, keine diesbezügliche Einschätzung machen zu können, davon führen 6 % dies auf einen Mangel an Wettbewerbern zurück. Lediglich in einem Fall wird angegeben, dass die Produktivität (noch) unterhalb des Niveaus der Wettbewerber liegt. Werden nur die Fälle berücksichtigt, denen eine Einschätzung möglich ist, so schätzen sich ungefähr zwei von drei Antwortenden als produktiver als ihre Wettbewerber ein. Der Anteil produktiverer Startups ist im IFH II höher als im IFH I.

Produktivität ergibt sich nicht nur auf betriebswirtschaftlicher Ebene durch neue Produkte oder effizientere Prozesse. Auf regionaler Ebene führen Innovationen zum einen durch ihre Diffusion und Anwendung in angrenzenden Technologie- und Wirtschaftsbereichen und zum anderen durch einen steigenden Wettbewerbsdruck bei weniger innovativen Marktteilnehmern zu einer steigenden regionalwirtschaftlichen Produktivität.

### Weitere Effekte

Ergänzend zu den explizit abgefragten Innovations- und Wachstumseffekten konnten die Befragungsteilnehmer in einer freien Frage weitere Effekte angeben. Mit 69 % hat ein vergleichsweise hoher Anteil davon Gebrauch gemacht. Diese weiteren Effekte können wie folgt kategorisiert werden:

- Die Beteiligungen haben Planungssicherheit und Handlungsspielräume geschaffen – insbesondere die Möglichkeit zu aufwändigeren oder langwierigeren Produktentwicklungen (mehrere Nennungen)
- Weitere Finanzierungen lassen sich leichter beschaffen (zwei Nennungen)
- Die Bekanntheit der Startups ist gestiegen (eine Nennung)
- Ein Netzwerk konnte entwickelt werden (eine Nennung)

Einzelne weitere Nennungen betreffen u.a. die gute Zusammenarbeit mit der IFB.

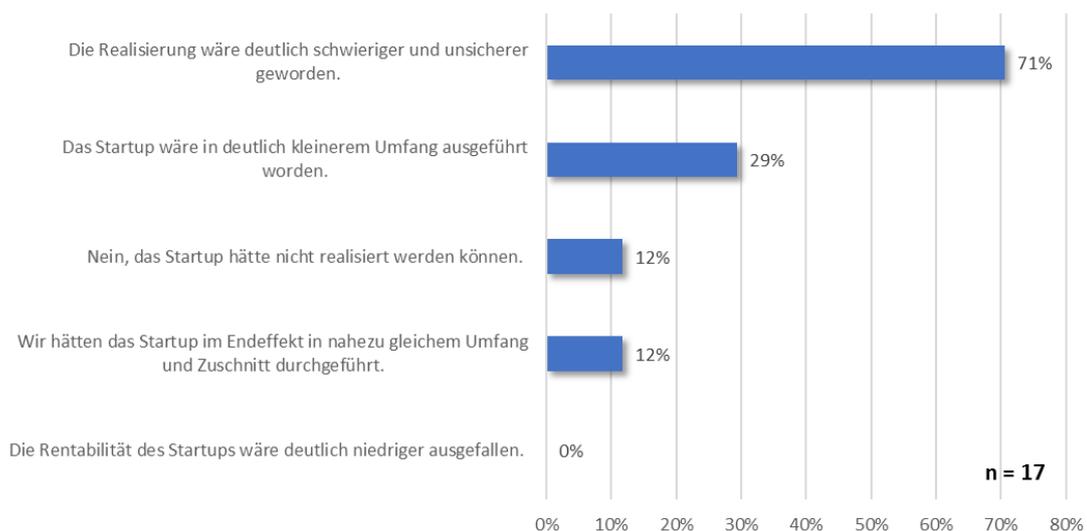
## Additionalität und Mitnahmeeffekte

Die Ergebnisse und Wirkungen der Innovationsförderung mittels des IFH II (und des IFH I) können insbesondere durch eine eingeschränkte Additionalität der Förderung beeinträchtigt werden. Vollständige Additionalität liegt dann vor, wenn ein Verhalten oder eine Verhaltensänderung – hier insbesondere die Gründung des Unternehmens, die Produktentwicklung und die Markteinführung (Innovation) – nur eintritt, wenn ein Anreiz durch die öffentliche Förderung gesetzt wird. Die Additionalität ist dann eingeschränkt, wenn die Verhaltensänderung teilweise oder vollständig auch ohne die Förderung eingetreten wäre (Mitnahme).

Im Falle von rückzahlbaren Förderungen ist die Mitnahme deutlich begrenzt – die Beteiligten werden ja nach einer gewissen Laufzeit veräußert, die eingesetzten Mittel fließen ganz oder teilweise zurück. Die Additionalität ist damit grundsätzlich gegeben, aber eingeschränkt, wenn die Effekte der Startups auch ohne die öffentliche Beteiligung eingetreten wären.

Ein Ansatz zur Operationalisierung der Additionalität ist die kontrafaktische Frage: Wäre eine Gründung mit ihren Folgeeffekten auch ohne die Förderung – hier ohne die Beteiligung des IFH – vorgenommen worden?

Abbildung 66: Umsetzung des Startups ohne IFH-Beteiligung



Quelle: Online-Befragung 2021

Ohne die Beteiligungen aus dem IFH I und dem IFH II wäre die Umsetzung von neuen Ideen und Geschäftsansätzen in Startups in Hamburg vor allem deutlich schwieriger und unsicherer geworden. Durch die Beteiligungen steigt die Überlebenswahrscheinlichkeit; die Planungssicherheit für die Entwicklung von umfassenden, grundsätzlich Innovationen wird erhöht (s.o.). Fast drei von vier Startups sehen hier den wesentlichen Zusatznutzen. Bei einem Viertel dieser Fälle (29 % insgesamt) wäre das Startup deutlich kleiner ausgeführt worden.

12 % der Antwortenden geben an, dass das Startup ohne die Beteiligung aus dem IFH überhaupt nicht realisiert worden wäre (zwei Fälle). Hier liegt vollständige Additionalität vor. Ebenfalls 12 % der Antwortenden hätten ihr Startup in nahezu gleicher Form entwickelt. Hier ist keine Additionalität gegeben.

Insgesamt ist damit von einer hohen Additionalität der Förderung auszugehen: Gründung und Entwicklung von Startups und ihren Innovationen wären ohne die öffentlichen Mittel deutlich schwieriger und unsicherer sowie weniger umfassender geworden. Es ist davon auszugehen,

dass eine Reihe von Startups die ersten Entwicklungsphasen nicht überstanden hätten oder deutliche Abstriche bei Produkt- und Unternehmensentwicklung hätten vornehmen müssen. Die Additionalität ist insbesondere höher als bei ähnlichen Zuschussförderung einzuschätzen.

## 6.7 FAZIT UND EMPFEHLUNGEN

Der IFH II vergibt offene Beteiligungen an junge, innovative Unternehmen mit dem Ziel, Innovationsprojekte zu ermöglichen und zu erleichtern. Die Beteiligungen stellen umfassende Finanzierungen dar und sind mit einem relativ hohen Verlustrisiko und gleichzeitig mit hohen Wachstumschancen verbunden. Die Finanzierung über offene Beteiligungen (Eigenkapital) entspricht den spezifischen Finanzierungsproblemen von Startups (fehlende Sicherheiten, hohe wirtschaftliche Unsicherheit, fehlende Kapitaldienstfähigkeit).

Beteiligungen werden durch den IFH II nur eingegangen, wenn direkte Voraussetzungen für Innovationen (hoher Anteil FuE, nachgewiesene Neuheit) gegeben sind. Strategische Ausrichtung und instrumenteller Ansatz der Förderung können damit als zielgerichtet und passgenau eingeschätzt werden – insbesondere, weil der Anteil der innovierenden Unternehmen tatsächlich sehr hoch ist.

**Empfehlung:** Die strategischen Vorgaben der Förderperiode 2021 – 2027 stellen noch einmal verstärkt den Innovationsbezug der Programme in den Vordergrund. Vor allem durch die Ausrichtung auf Innovationen im engeren Sinne – die tatsächliche Umsetzung in marktgängige Produkte – erscheint die Unterstützung von innovativen Startups hier sehr adäquat. Die Bereitstellung von Finanzierungen in Form von offenen Beteiligungen für junge, innovative Unternehmen sollte daher fortgesetzt werden. Inwieweit ein Bedarf über das bisherige Volumen hinaus besteht, sollte durch eine Ex-Ante-Bewertung untersucht werden.

Die Ergebnisse der Befragung von Beteiligungsnehmern zeigen einen deutlichen Bedarf für die Beteiligungen aus dem IFH II. Dementsprechend ist auch die finanzielle Umsetzung relativ weit fortgeschritten. Bis zum 31.12.2020 waren insgesamt 9,81 Mio. Euro oder 82 % der vorgesehenen Mittel auf der Umsetzungsebene gebunden. Pro Quartal sind Beteiligungen im Umfang von durchschnittlich 520.000 Euro vergeben worden; im „Corona-Jahr“ 2020 in Höhe von 425.000 Euro. Je nach der aktuellen Situation ist eine weitere Laufzeit von drei bis fünf Quartalen zu erwarten – die vollständige Umsetzung wird damit in vorsichtiger Schätzung voraussichtlich im ersten Quartal 2022 erfolgt sein.

Die Verfahren der Förderung – hier die Vergabe von Beteiligungen und deren Begleitung – wird ganz überwiegend positiv eingeschätzt. Dabei wird insbesondere die Unterstützung durch das Fondsmanagement als proaktiver Partner u. a. bei Fragen der Finanzierung und bei betriebswirtschaftlichen Themen genannt.

Eine eindeutige Aussage zum Aufwand der Verfahren für die Beteiligungsnehmer lässt die Befragung nicht zu; der größte Anteil der Startups hält den Aufwand aber für angemessen. Insgesamt und im Vergleich mit ähnlichen Befragungen erscheint der Aufwand zumindest nicht unverhältnismäßig, eher als angemessen. Für den zusätzlichen Aufwand wird von einzelnen Startups insbesondere das Reporting bzw. die Jahresabschlüsse verantwortlich gemacht.

**Empfehlung:** Bei den Verfahren wird die Begleitung durch das Fondsmanagement insgesamt positiv bewertet. Als zusätzlicher Aufwand, der einem Teil der Beteiligungsnehmer



- Dabei ist ein hoher Innovationsgrad zu erwarten: In zwei von drei Fällen werden Neuheiten für globale Märkte entwickelt, also Produkte mit sehr hohem Innovationsgehalt. Regionale Neuheiten, die in der Regel Imitationen / Anpassungen von Ideen oder Produkten aus anderen Regionen sind, finden sich bei den Startups nicht.
- Über die Produktentwicklung hinaus ist bisher bei 81 % der antwortenden Startups eine erfolgreiche Markteinführung der Produkte erfolgt. Im Durchschnitt sind den jungen Unternehmen 1,75 Markteinführungen gelungen, die Hälfte der antwortenden meldet dabei eine Markteinführung. Damit ist eine Innovation im engeren Sinne – die Umsetzung einer neuen Idee in marktgängige Produkte – gelungen. In zwei von drei Fällen macht der Umsatz aus der Markteinführung den vollständigen oder nahezu vollständigen Umsatz des Startups aus; im Mittel etwa 70 %.
- Der Großteil der Startups (82 %) weist eine Steigerung des Umsatzes seit der ersten Beteiligung auf – ist dies nicht der Fall, so liegt die erste Beteiligung entweder länger zurück oder die Markteinführung ist gescheitert. Das gemittelte jährliche Wachstum liegt dabei je nach Startup zwischen 10 % und 200 %; durchschnittlich sind die Umsätze um 63 % pro Jahr gestiegen. Entsprechend dem Umsatzwachstum verzeichnen auch die Beschäftigtenzahlen in den allermeisten Startups einen Anstieg. Bis auf eine Ausnahme melden alle Befragungsteilnehmer Beschäftigungszuwächse. Seit der ersten Beteiligung schafften die befragten Startups durchschnittlich 9 Arbeitsplätze. Insgesamt sollen in den antwortenden Unternehmen 126 neue Arbeitsplätze entstehen. Die Befunde lassen darauf schließen, dass in den erfolgreichen Startups im Zeitverlauf weitere Arbeitsplätze geschaffen werden.
- Innovationen gewinnen ihre Bedeutung vor allem als zentrale Voraussetzung für ein hohes Produktivitätsniveau in Unternehmen und in der regionalen Wirtschaft. Die empirische Erhebung bestätigt diese Vermutung und zeigt eine insgesamt überdurchschnittliche Produktivität der Startups der IFH-Portfolios. Werden nur die Fälle berücksichtigt, denen eine Einschätzung möglich ist, so schätzen sich ungefähr zwei von drei Startups als produktiver als ihre Wettbewerber ein. Nur in einem Fall liegt die Produktivität nach Angabe des Unternehmens unterhalb des Niveaus der Wettbewerber. Über die einzelbetriebliche Ebene hinaus führen Innovationen durch ihre Diffusion und durch einen steigenden Wettbewerbsdruck zu einer steigenden regionalwirtschaftlichen Produktivität.

Die Förderung von Startups erfolgt durch offene Beteiligungen, die explizit Risiko- oder Wagniskapital darstellen. Die Auswahl der Beteiligungsnehmer zielt auf wachstumsstarke Unternehmen mit umfassenden Innovationen. Die Wachstums- und Innovationserwartungen rechtfertigen den umfassenden Einsatz von Finanzmitteln, sind aber zwangsläufig auch mit höheren Unsicherheiten verbunden. Das Scheitern von Ideen und Gründungen ist inhärentes Element von Risikofinanzierungen. Aus volkswirtschaftlicher Sicht ist das Scheitern von innovativen Ideen im Markttest ein notwendiger Teil des Entwicklungsprozesses von Ökonomien. Sie sind aus dieser Perspektive ausdrücklich erwünscht, um knappe Ressourcen in Marktbereichen zu lenken, die den Bedürfnissen der Wirtschaftssubjekte entsprechen.

Die Befragungsergebnisse zeigen insgesamt einen deutlichen Bedarf, eine hohe Additionalität und damit relativ geringe Mitnahmeeffekte der Förderung. Gründung und Entwicklung von Startups und ihren Innovationen wären ohne die öffentlichen Mittel teils gar nicht erfolgt, insbesondere aber schwieriger, unsicherer und weniger umfassend geworden. Die Befragungsergebnisse zeigen insbesondere, dass die Startups deutliche Abstriche bei Produkt- und Unternehmensentwicklung hätten vornehmen müssen.

Mit den aufgezeigten Ergebnissen und Wirkungen trägt der IFH II direkt zum spezifischen Ziel „Stärkung des Beitrags des Unternehmenssektors zur Innovationstätigkeit“ bei: Der Unternehmenssektor wird durch die Startups / Gründungen gestärkt und erneuert; die Startups entwickeln durchgängig Innovationen und haben diese zu einem hohen Anteil auch in marktgängige

Produkte umgesetzt. Damit besteht auch ein direkter Zielbeitrag zum Thematischen Ziel des Programms, der „Stärkung von Forschung, Entwicklung und Innovation“.

Unterstützt werden 20 Startups, von denen mit hoher Wahrscheinlichkeit einzelne scheitern werden. Der direkte quantitative Einfluss auf die regionale Wirtschaft ist damit beschränkt; es werden aber Gründungen unterstützt, die ein hohes Wachstumspotenzial aufweisen und dieses zumindest teilweise schon realisiert haben. Zudem sind die unterstützten Innovationen mit ihrer internationalen Ausrichtung als umfassend und aussichtsreich einzuschätzen. Die Unterstützung erfolgt über rückzahlbare Finanzierungen, die Rückflüsse in den Fonds erzeugt haben und weiter erwarten lassen. Die Effizienz der Förderung ist damit als vergleichsweise hoch zu bewerten.

## 7 ZUSAMMENFASSEND BEWERTUNG

Der Einsatz des EFRE in Hamburg ist eng in die Europa-2020-Strategie eingebettet und erfolgt kohärent zum Zielkanon der deutschen Partnerschaftsvereinbarung. Der Schwerpunkt des EFRE-OP 2014-2020 liegt hierbei auf einem Beitrag zu einer Erhöhung des intelligenten und nachhaltigen Wachstums. Die beiden Thematischen Ziele des Programms reflektieren die beiden Kernziele, Erhöhung der Investitionen in FuE auf 3 % des BIP und Verringerung der Treibhausgasemissionen um 20 % im Vergleich zu 1990, der Europa-2020-Strategie. Dabei bildet das Thematische Ziel 1 „Stärkung von Forschung, technologischer Entwicklung und Innovation“ mit einem Anteil von 55 % am EFRE-Budget einen leichten Schwerpunkt der EFRE-Förderung in Hamburg. Die damit verbundene Stärkung von FuEul-Aktivitäten ist auch vor dem Hintergrund der länderspezifischen Empfehlungen, die von der Europäischen Kommission an Deutschland gerichtet werden, nachvollziehbar.<sup>93</sup>

Die zugehörige Prioritätsachse 1 sieht vier Maßnahmen – „Auf- und Ausbau von anwendungsorientierten Forschungs- und Innovationsinfrastrukturen“, „Stärkung der Innovationskraft von Unternehmen und der Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen und Hochschulen“, „Stärkung von Vernetzungen und Clustern“, und „Verbesserung der Finanzierungsmöglichkeiten insbesondere junger innovativer Unternehmen“ vor, um die beiden Spezifischen Ziele „Verbesserung der anwendungsorientierten Forschungs- und Innovationsinfrastruktur“ und „Auf- und Ausbau von Kapazitäten für die Entstehung, den Transfer und die Verwertung von innovativem Wissen und innovativen Technologien“ zu verfolgen.

Die Relevanz der Zielsetzung und die strategische Ausrichtung der Prioritätsachse 1 werden durch die aktuelle sozioökonomische Entwicklung im Hinblick auf das Kernziel der Europa-2020-Strategie, die FuE-Investitionen auf mindestens 3 % des Bruttoinlandsprodukts (BIP) zu erhöhen, und die Zielsetzungen des Nationalen Reformprogramms für Deutschland bestätigt. Der Anteil der gesamten Ausgaben für Forschung und Entwicklung am BIP und insbesondere der Anteil nur bezogen auf den privaten Sektor bleiben in Hamburg seit Beginn der Förderperiode hinter dem deutschen Durchschnitt sowie den Anteilen der beiden anderen Stadtstaaten Berlin und Bremen zurück.

Die Förderung in der Prioritätsachse 1 und zugunsten des thematischen Ziels 1 ist für eine proaktive, innovationsorientierte Struktur- und Regionalpolitik von großer Bedeutung. Wissen und Innovation sind die Schlüsselfaktoren für langfristiges Wachstum und Beschäftigung. Die Förderung von FuE und weitere Maßnahmen im Bereich der Stärkung von unternehmerischen Innovationsaktivitäten werden von der Wissenschaft (bspw. Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, Expertenkommission für Forschung und Innovation) als generelle Handlungsempfehlung formuliert. Gleichzeitig zeigen die Maßnahmen in der Prioritätsachse 1 eine sehr gute Umsetzungsperformance. Absorptionsprobleme für zusätzliche Mittel sind derzeit nicht erkennbar. In der kommenden Förderperiode sollte die Förderung von Forschung, technologischer Entwicklung und Innovation daher eine tragende Säule des künftigen Operationellen Programms bleiben.

### Beiträge der Förderung zur Europa-2020-Strategie

In der Ex-ante-Bewertung des EFRE-OP 2014-2020 wurden die Relevanz und Konsistenz der Programmstrategie und der enge Bezug zur Europa-2020-Strategie überprüft und bestätigt.<sup>94</sup> Zu berücksichtigen ist, dass durch die strategischen Vorgaben der ESI- und EFRE-Verordnung – der Katalog von Thematischen Zielen und Investitionsprioritäten sowie das Prinzip der

<sup>93</sup> Vgl. insbesondere die länderspezifischen Empfehlungen vom 05.06.2019 (COM(2019) 505 final) und den zugehörigen Anhang D im Länderbericht Deutschland 2019 (SWD(2019) 1004 final).

<sup>94</sup> Vgl. GEFRA / IfS / MR (2014), S. 113 ff.

Thematischen Konzentration – der Policy Mix des Programms bereits zwangsläufig im Einklang mit der Europa-2020-Strategie stehen muss. Die beiden thematischen Ziele des EFRE-OP 2014-2020 ergeben sich unmittelbar aus dem Gemeinsamen Strategischen Rahmen (GSR), der elf gemeinsame thematische Ziele, die übergreifend für den Einsatz der ESI-Fonds gültig sind und sich in den allgemeinen Rahmen der integrierten Leitlinien und Kernziele der Europa-2020-Strategie einbetten, vorgibt.

Die Ex-ante-Bewertung des EFRE-OP 2014-2020 hat darüber hinaus die konsistente Verbindung der beiden spezifischen Ziele der Prioritätsachse 1 mit dem thematischen Ziel 1 festgestellt. Hierauf aufbauend wird durch die Auswahlverfahren durch die IFB Hamburg sowie die BGV und BUE sichergestellt, dass die einzelnen Vorhaben förderfähig und förderwürdig sind und damit, dass ausgewählte und genehmigte Vorhaben – zumindest im Vorgriff zur ihrer konkreten Implementierung – im Einklang mit Art. 125 Abs. 3 lit. a) ESI-VO zum Erreichen der spezifischen Ziele und Ergebnisse der entsprechenden Prioritäten beitragen. In einer theoriebasierten Einschätzung kann somit die Wirkungslogik der Maßnahmen der Prioritätsachse 1 durchgängig als plausibel eingestuft werden.

Die nunmehr insgesamt vorliegenden Ergebnisse der Wirkungsevaluierungen für die vier Maßnahmen der Prioritätsachse A bestätigen nun diese Logik auch aus empirischer Sicht. Der Umsetzungsstand in den Maßnahmen der Prioritätsachse 1 kann übergreifend als plangemäß eingeschätzt werden. Für jede Maßnahme wurde festgestellt, dass sich in der Gesamtbetrachtung der bislang geförderten Vorhaben ein signifikanter Beitrag zu ihrem jeweils relevanten spezifischen Ziel ergibt. Weil die Maßnahmen empirisch nachweisbar positive Auswirkungen auf die spezifischen Ziele nehmen, tragen sie somit *uno actu* zur Europa-2020-Strategie bei. Dem EFRE-OP 2014-2020 kann demnach auch durch die Ergebnisse der laufenden Evaluierung eine hohe Kohärenz mit der Europa-2020-Strategie bescheinigt werden. Allerdings kann der Beitrag zur Europa-2020-Strategie, sowohl auf Ebene der Maßnahmen als auch der Prioritätsachse 1, nur qualitativ bestimmt werden.

### **Beiträge der Förderung zur Umsetzung der RIS**

Eine weitere übergeordnete Bewertungsebene bildet der Beitrag der Förderung zur Umsetzung der für die Förderperiode 2014-2020 relevanten RIS3 der FHH aus dem Jahr 2014. Auch hier lässt sich eine qualitative Argumentationskette anführen, die auf der Zielkongruenz des EFRE-OP 2014-2020 und der Hamburger Innovationsstrategie aufbaut. Die FHH verfolgte gemäß seiner Innovationsstrategie das Ziel, die Stadt bis zum Jahr 2020 zu einer Innovationshauptstadt für Europa zu entwickeln, und rückte die Verbesserung der Innovationsfähigkeit des regionalen Wirtschaftssystems daher in den Mittelpunkt der Strategie – kohärent zu der übergreifenden Europa-2020-Strategie und dem Nationalen Reformprogramm Deutschlands.

Die vier Maßnahmen der Prioritätsachse 1 adressieren unmittelbar die in der RIS formulierten strategischen Ziele für Wissenschaft, Verflechtung und Wirtschaft. Im Bereich Wissenschaft tragen die Maßnahmen insbesondere zur Erreichung der strategischen Ziele „Aktive Suche und Erschließung von Forschungserkenntnissen mit Umsetzung-/Produktpotenzial“ und „Stärkung von Kooperationen zwischen Forschungsdisziplinen und -einrichtungen“ bei. Im Bereich Verflechtung werden alle strategischen Ziele von den Maßnahmen der Prioritätsachse 1 adressiert: die „Stärkung des wechselseitigen Bewusstseins zwischen Wissenschaft und Wirtschaft“, „Identifikation und Nutzung der Vorteile von Kooperation“, „Schaffung effizienter und transparenter Austauschprozesse“ und „Zusammenführung von Angebot und Nachfrage“. Schließlich leisten die Maßnahmen der Prioritätsachse 1 im Bereich Wirtschaft einen Beitrag zur Erreichung der strategischen Ziele „Aktive Suche und Erschließung von Innovationspotenzialen“, „Ausweitung der FuE-Aktivitäten“ sowie „Konkrete Formulierung der Nachfrage an Forschung und (Weiter-)Bildung“.

Die positive Beurteilung der Maßnahmen in der Prioritätsachse 1 als Elemente des EFRE-OP 2014-2020 kann daher auf die Hamburger Innovationsstrategie erweitert werden. Auch

wenn die Maßnahmen als strategischer Ansatzpunkt Bestandteil der damaligen Innovationsstrategie waren, sollte allerdings der größere Rahmen dieser Strategie beachtet werden. Die Innovationsstrategie war ein „Masterplan“ für die FHH und bezog sich auf die Gesamtheit aller Förderinstrumente. Der Beitrag der hier betrachteten Maßnahmen für die Umsetzung der Innovationsstrategie muss daher im Gesamtkontext betrachtet werden. Er kann letztlich nur qualitativ und aus einer theoriebasierten Perspektive gewürdigt werden.

## QUELLENVERZEICHNIS

- Achleitner, Ann-Kristin; Braun, Reiner; Behrens, Jan Henning; Lange, Thomas (2019): Innovationskraft in Deutschland verbessern: Ökosystem für Wachstumsfinanzierung stärken. acatech Studie, München.
- Alecke, B.; Ridder, M. (2015): Evaluation der Förderung der Forschungskompetenzen an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen im Rahmen des OP EFRE; Themenspezifische Bewertungsstudie im Rahmen des Dienstleistungsauftrags Bewertung und Externe Begleitung des Einsatzes des EFRE 2007-2013 in Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin.
- Arndt O., Freitag K., Knetsch F., Sakowski F., Nimmrichter R., Kimpeler S., Wydra S. und Baier E. (2012a) Die Kultur- und Kreativwirtschaft in der gesamtwirtschaftlichen Wertschöpfungskette: Wirkungsketten, Innovationskraft, Potenziale. Endbericht. Berlin. Selbstverlag.
- Arndt, O.; Hennchen, S.; Kober, C.; Kramer, J.-P. (2012b): Kreativ-Report NRW: Ökonomische Bedeutung und Potenzial der Kultur- und Kreativwirtschaft in Nordrhein-Westfalen, Studie im Auftrag des Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Industrie, Mittelstand und Handwerk des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf.
- Bakhshi, H.; McVittie, E.; Simmie, J. (2008): Creating Innovation: Do the creative industries support innovation in the wider economy?, Research Report CI/9, NESTA, London.
- Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation (BWVI) der Freien und Hansestadt Hamburg (2014): Clusterpolitik Hamburg, Hamburg.
- Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation (BWVI) der Freien und Hansestadt Hamburg (2014a): Operationelles Programm Hamburg EFRE 2014-2020 Version 3.0.
- Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation der Freien und Hansestadt Hamburg (2015): Regionale Innovationsstrategie 2020 der Freien und Hansestadt Hamburg, Dokumentation der Strategie zur intelligenten Spezialisierung (RIS3 Hamburg) zur Erfüllung der Ex-Ante-Konditionalität für das Operationelle Programm Hamburg für den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung(EFRE) in der Strukturfondsperiode 2014 bis 2020, Bericht erstellt durch die GEFRA, Hamburg.
- Beise, M.; Stahl, H. (1999): Public research and industrial innovations in Germany, in: Research Policy, 28, pp 397-422.
- Bertoni, Fabio; Colombo, Massimo; Quas, Anita (2019): The Role of Governmental Venture Capital in the Venture Capital Ecosystem: An Organizational Ecology Perspective
- Biermann, U.; Bräuninger, M.; Stiller, S.; Teuber, M. (2016): Zweiter Kreativwirtschaftsbericht für die Freie und Hansestadt Hamburg: Statistische Analyse und Befragung, Hamburg.
- Brander, James; Du, Qianqian; Hellmann, Thomas (2014): The Effects of Government-Sponsored Venture Capital: International Evidence. Oxford University Press.
- Brown, Ross; Lee, Neil (2017): The theory and practice of financial instruments for small and medium-sized enterprises. EC-OECD Seminar Series on Designing better economic development policies for regions and cities.
- Brutscher, Philipp; Metzger, Georg (2012): Befördert Wagniskapital Hightech-Gründungen? KfW Research.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (2018): Bundesbericht Forschung und Innovation 2018, Forschungs- und innovationspolitische Ziele und Maßnahmen, Berlin.

- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (2019): Zwölf Hubs, ein digitales Netzwerk, <https://www.de.digital/DIGITAL/Redaktion/DE/Dossier/digital-hub-initiative.html> [zuletzt abgerufen am 10.06. 2020].
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (2019): Monitoring Bericht Kultur- und Kreativwirtschaft 2019, Kurzfassung, Berlin.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (2020): Monitoring Bericht Kultur- und Kreativwirtschaft 2020, Kurzfassung, Berlin.
- BVK (2018): Treibstoff Venture Capital. Wie wir Innovation und Wachstum befeuern. Gemeinsame Projekt mit: Roland Berger und der Internet Economy Foundation.
- Colombo, Massimo; Cumming, Douglas; Vismara, Silvio (2016): Governmental venture capital for innovative young firms. In: The Journal of Technology Transfer, Vol. 41, pp. 10-24.
- Curth und Roth (2020): Investor sentiment on COVID-19 implications. Deutsche Börse Venture Network. URL: [https://www.venture-network.com/resource/blob/1948548/5a7e7c0912a8e\\_a1d89e94faf15f6ce47/data/20200421\\_umfrage-vc-ergebnisse-en\\_long.pdf](https://www.venture-network.com/resource/blob/1948548/5a7e7c0912a8e_a1d89e94faf15f6ce47/data/20200421_umfrage-vc-ergebnisse-en_long.pdf) (Zugriff: 15.12.20)
- Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung e.V. (DIW Berlin) (2020): Glossar Regionales Innovationssystem, [https://www.diw.de/de/diw\\_01.c.439326.de/presse/glossar/regionales\\_innovationssystem.html](https://www.diw.de/de/diw_01.c.439326.de/presse/glossar/regionales_innovationssystem.html), [zuletzt abgerufen am 10.06.2020].
- Digital Hub Logistics Hamburg (2019): Digital Hub Logistics Hamburg, <https://www.digitalhub-logistics.hamburg/> [zuletzt abgerufen am 10.06.2020].
- DIW Econ (2017): Die regionalökonomische Bedeutung der Friedrich-Schiller-Universität Jena, Regionalökonomische Nachfrageeffekte und regionale Wachstumseffekte durch Forschung und Lehre, Berlin.
- Egeln, Jürgen (2017): Mehr Wagniskapital für junge Unternehmen. Junge Unternehmen: Fakten - Analysen - Perspektiven, Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) und Verband der Vereine Creditreform, Mannheim und Neuss, Vol. 17, Iss. 7, pp. 6-7.
- Eickelpasch, A. (2012) : Mittelstandsförderung: Wissenstransfer stärkt Innovationen, DIW-Wochenbericht, 79/2014, S. 13-19, Berlin.
- Enquetekommission (2007) Schlussbericht der Enquete-Kommission „Kultur in Deutschland“. Drucksache 16/7000. Deutscher Bundestag 16. Wahlperiode, Berlin.
- Europäische Kommission, Generaldirektion Regionalpolitik und Stadtentwicklung REGIO DG 02 – Kommunikation (2015): EUROPÄISCHER STRUKTUR UND INVESTITIONSFONDS 2014-2020: Offizielle Texte und Kommentare, [https://ec.europa.eu/regional\\_policy/sources/docgener/guides/blue\\_book/blueguide\\_de.pdf](https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/guides/blue_book/blueguide_de.pdf) [zuletzt abgerufen am 10.06. 2020].
- Europäische Kommission, Generaldirektion Regionalpolitik und Stadtentwicklung REGIO DG 02 – Kommunikation (2015): EUROPÄISCHER STRUKTUR UND INVESTITIONSFONDS 2014-2020: Offizielle Texte und Kommentare, [https://ec.europa.eu/regional\\_policy/sources/docgener/guides/blue\\_book/blueguide\\_de.pdf](https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/guides/blue_book/blueguide_de.pdf) [zuletzt abgerufen am 10.06. 2020].
- Fraunhofer-Center für Maritime Logistik und Dienstleistungen CML (CML) (2019): Das Fraunhofer CML in Hamburg, Präsentation vom 9. Januar 2019, internes Arbeitsmaterial.
- Fraunhofer-Center für Maritime Logistik und Dienstleistungen CML (CML) (2020): Das Fraunhofer CML, <https://www.cml.fraunhofer.de/>, [zuletzt abgerufen am 10.06. 2020].
- Fraunhofer-Gesellschaft (2020): Profil und Struktur, <https://www.fraunhofer.de/de/ueber-fraunhofer/profil-struktur.html>, [zuletzt abgerufen am 10.06. 2020].

- Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation, EFRE Verwaltungsbehörde (2018): Aufnahme einer Maßnahme in das operationelle Programm EFRE-Hamburg 2014-2020, Maßnahmenbogen CML (internes Arbeitsmaterial).
- Freie und Hansestadt Hamburg, Pressestelle des Senats (2019): Innovationsschub für maritime Wissenschaft und Wirtschaft- Bund und Stadt investieren 38 Mio. Euro in das Fraunhofer-Center für Maritime Logistik und Dienstleistungen (CML) und das Programm „Smart Ocean“, <https://www.hamburg.de/pressearchiv-fhh/12740042/innovationsschub-fraunhofer-cml-smart-ocean/> [zuletzt abgerufen am 10.06. 2020].
- Fritsch, M. (2013) Das regionale Innovationssystem, in: HoF-Handreichungen, 2. Beiheft die hochschule , journal für wissenschaft und bildung S. 15-18.
- Fritsch, Michael (2009), Was können Hochschulen zur regionalen Entwicklung beitragen? In: Die Hochschule. Journal für Wissenschaft und Bildung. 1/2009. Herausgegeben vom Institut für Hochschulforschung (HoF) an der Martin-LutherUniversität Halle-Wittenberg, Halle.
- GEFRA / Kovalis (2015a): Ex-ante-Bewertung Finanzinstrument EFRE in der Förderperiode 2014 – 2020. Endbericht an die Hamburgische Investitions- und Förderbank (IFB).
- GEFRA / Kovalis (2015b): Ex-ante-Bewertung von Finanzierungsinstrumenten im Rahmen des EFRE-Programms im Ziel „Investitionen in Wachstum und Beschäftigung“ im Land Bremen 2014-2020: Prüfung für den Wagniskapitalfonds. Endbericht.
- GEFRA / Kovalis (2017): Aktualisierung der „Ex-ante-Bewertung für Finanzinstrumente im Risikobereich“. Kurzfassung.
- Geyer, Anton; Heimer, Thomas; Treperman, Jérôme (2016): Evaluation des High-Tech Gründerfonds. Schlussbericht. technopolis group.
- Grimpe, C.; Hussinger, K. (2008): Formal and Informal Technology Transfer from Academia to Industry: Complementarity Effects and Innovation Performance. ZEW Discussion Paper No. 08-080.
- Hamburg Innovation Dock (2020): <https://www.hamburginnovationdock.de/> [zuletzt abgerufen am 10.06. 2020].
- Hamburg Kreativ Gesellschaft (2019): Cross Innovation Newsletter vom 15.10.2019, Hamburg.
- Hamburg Kreativ Gesellschaft (2020 b). Cross Innovation Cases, <https://kreativgesellschaft.org/cross-innovation-hub/cross-innovation-cases/> [zuletzt abgerufen am 30.10.2020].
- Hamburg Kreativ Gesellschaft (2020a): Cross Innovation Hub, <https://kreativgesellschaft.org/cross-innovation-hub/> [zuletzt abgerufen am 30.10.2020].
- Hamburg Kreativ Gesellschaft Hamburg (2018): Präsentation Cross Innovation Hub, Sitzung EFRE Begleitausschuss, 24.04.2018, Hamburg.
- Hamburg Kreativ Gesellschaft Hamburg (v.J.): Sachbericht zum Zwischennachweis für den Cross Innovation Hub der Hamburg Kreativ Gesellschaft für die Jahre 2017, 2018 und 2019, Hamburg.
- Hamburgische Investitions- und Förderbank, Bewilligungsbescheid der Hamburgischen Investitions- und Förderbank an die Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V. vom 27.11.2018 (internes Dokument).
- Handelskammer Hamburg (2018): Erfolgsfaktoren für den Hafen Hamburg, <https://www.hk24.de/blueprint/servlet/resource/blob/4057528/865f5d18d5c29c916995b7d17540226f/eckpunktepapier-hamburger-hafen-2018-data.pdf>, [zuletzt abgerufen am 10.06. 2020].
- Innovationsallianz Hamburg (2010): Strategische Leitlinien.

- Jäger, M. (2018): NautilusLog macht das Logbuch digital, <https://www.hamburg-startups.net/nautiluslog-macht-das-logbuch-digital/>, [zuletzt abgerufen am 10.06. 2020].
- Keuschnigg, Christian; Sardadvar, Sascha (2019): Wagniskapital zur Finanzierung von Innovation und Wachstum. Wirtschaftspolitisches Zentrum.
- KfW / ZEW (2012): KfW ZEW Gründungspanel 2012.
- KfW Research (2020a): German Venture Capital Barometer 1. Quartal 2020. Corona-Schock: VC-Geschäftsklima stürzt ab.
- KfW Research (2020b): German Venture Capital Barometer 2. Quartal 2020. VC-Geschäftsklima lebt nach Corona-Schock wieder auf.
- Kornmacher, J. (2019): Cross Innovation, <https://www.kultur-kreativ-wirtschaft.de/KUK/Redaktion/DE/Audio/Meldung/cross-innovation.html>, [zuletzt abgerufen am 30.10.2020].
- Logistik-Initiative Hamburg (2019): Logistik-Report 2018/2019 "Logistik liefert Perspektiven", <https://www.hamburg-logistik.net/logistikreport/> [zuletzt abgerufen am 10.06. 2020].
- Maritimes Cluster Norddeutschland (2020): <https://www.maritimes-cluster.de/mitglieder/mitgliederverzeichnis/> [zuletzt abgerufen am 10.06. 2020].
- Mattes, A.; Arnold, M.; Sandner, P. (2014): Regionale Innovationssysteme im Vergleich, DIW Wochenbericht 5/2014, S. 79-87, Berlin.
- Mester, V. (2018): Erste Wasserdrohne im Hamburger Hafen, in: Hamburger Abendblatt, 24.01.18, <https://www.abendblatt.de/hamburg/article213208261/Erste-Wasserdrohne-im-Hamburger-Hafen.html> [zuletzt abgerufen am 10.06. 2020].
- Metropolregion Hamburg (2018): Datenbericht zur Kultur- und Kreativwirtschaft in Hamburg, Hamburg.
- Metzger, Georg (2020): KfW Venture Capital Studie 2020 – VC-Markt in Deutschland: Reif für den nächsten Entwicklungsschritt, KfW Research.
- Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen (MWIDE) (2017) Digitalisierung in der Kreativwirtschaft Nordrhein-Westfalens Auswirkungen und Prognosen, Düsseldorf.
- nextMedia.Hamburg (2019 a ): Content Foresight von nextMedia.Hamburg und Cross Innovation Hub KI, Sharing-Economy, digitale Nachhaltigkeit – Projekt-Teams blicken in die Zukunft von Content und Mobility, [https://www.nextmedia-hamburg.de/wp-content/uploads/2019/09/ContentForesightMobilty\\_PlayDay\\_PM.pdf](https://www.nextmedia-hamburg.de/wp-content/uploads/2019/09/ContentForesightMobilty_PlayDay_PM.pdf) [zuletzt abgerufen am 30.10.2020].
- nextMedia.Hamburg (2019 b): Programm Content Foresight Mobility 2019, <https://www.nextmedia-hamburg.de/programm/content-foresight-2019/> [zuletzt abgerufen am 30.10.2020].
- o.V. (2017): Fraunhofer Enterprise Labs: Vom Labor schnell in die Praxis , in: Deutsche Verkehrs-Zeitung, 29. März 2017, <https://www.dvz.de/rubriken/logistik/detail/news/fraunhofer-enterprise-labs-vom-labor-schnell-in-die-praxis.html>, [zuletzt abgerufen am 10.06. 2020].
- Pierrakis, Yannis; Saridakis, George (2017): Do publicly backed venture capital investments promote innovation? Differences between privately and publicly backed funds in the UK venture capital market.
- Prognos (2014a): Ex-ante-Bewertung für die geplanten Finanzierungsinstrumente im EFRE-OP des Freistaates Bayern 2014-2020. EFRE Risikokapitalfonds 2014.
- Prognos (2014b): Ex-ante-Bewertung für die geplanten Finanzierungsinstrumente im EFRE-OP des Landes Schleswig-Holstein 2014-2020
- PwC (2015): Ex-Ante-Evaluierung zum Einsatz von Finanzinstrumenten in der EFRE-Förderung 2014-2020 im Freistaat Sachsen.

- Ramboll (2018): Monitoring und Evaluation des EFRE-Programms im Ziel „Investitionen in Wachstum und Beschäftigung“ Bayern. Bewertung der Wirksamkeit der Beteiligungsfonds. Ergebnisbericht.
- Ramboll (2019): Evaluierung der im Rahmen des Operationellen Programms EFRE Thüringen 2014 bis 2020 umgesetzten Beteiligungsfonds. Endbericht.
- Romer, P.M.: The Origins of Endogenous Growth, in: Journal of Economic Perspectives vol. 8, no. 1, pp. 3-22.
- Saxenian, Annalee (1994): Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Söndermann, M. (2017): Dossier Spillover-Effekte und die Rolle der Kultur- und Kreativwirtschaft, Berlin.
- Söndermann, Michael (2016): Leitfaden zur Erfassung von statistischen Daten für die Kultur- und Kreativwirtschaft (Fassung 2016), Stand 31.10.2016, Köln.
- Statistisches Bundesamt (2020): GENESIS-Online Datenbank, <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bildung-Forschung-Kultur/Forschung-Entwicklung/Tabellen/bip-bundeslaender-sektoren.html> [zuletzt abgerufen am 10.06. 2020].
- Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e.V. (2020). <https://www.stifterverband.org/forschung-und-entwicklung> [zuletzt abgerufen am 10.06. 2020].
- Taurus ECO (2014): Ex-ante Bewertung der Finanzinstrumente des Operationellen Programms des Landes Berlin für den Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE) in der Förderperiode 2014-2020 – Endbericht.
- Technische Universität Hamburg (2019): Feierliche Grundsteinlegung für den Neubau des Fraunhofer CML, [https://intranet.tuhh.de/aktuell/pressemitteilung\\_einzeln.php?id=12137&Lang=en](https://intranet.tuhh.de/aktuell/pressemitteilung_einzeln.php?id=12137&Lang=en) [zuletzt abgerufen am 10.06. 2020].
- Zimmermann, Volker (2020): ERP-Digitalisierungs- und Innovationskredit positiv evaluiert, KfW Research, Fokus Volkswirtschaft Nr.301.