

GEFRA

JOANNEUM
RESEARCH
POLICIES 



Begleitende Evaluierung des operationellen Programms für die Förderung von Investitionen in Wachstum und Beschäftigung in Hessen aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) im Zeitraum 2019 bis 2023 und Ad-hoc-Bewertungen zur Vorbereitung von Anträgen zur Änderung des IWB-EFRE-Programms Hessen im Zuge von Anträgen zur Änderung des operationellen Programms als Rahmenvereinbarung im Zeitraum 2019 bis 2023

Endbericht für die Evaluierung der zusätzlichen Prioritätsachse 5 „REACT-EU“ des IWB-EFRE-Programms Hessen 2014-2020

Vorgelegt von

GEFRA – Gesellschaft für Finanz- und Regionalanalysen, Münster

JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH, Graz

Kovalis – Dr. Stefan Meyer, Bremen

September 2023

Projektbezeichnung

Begleitende Evaluierung des operationellen Programms für die Förderung von Investitionen in Wachstum und Beschäftigung in Hessen aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) im Zeitraum 2019 bis 2023 und Ad-hoc-Bewertungen zur Vorbereitung von Anträgen zur Änderung des IWB-EFRE-Programms Hessen im Zuge von Anträgen zur Änderung des operationellen Programms als Rahmenvereinbarung im Zeitraum 2019 bis 2023

Auftragnehmer
(Bietergemeinschaft)

GEFRA

Gesellschaft für Finanz- und
Regionalanalysen (Untiedt & Alecke GbR)
Althausweg 117 D
48159 Münster
Telefon: +49-(0)251-2100244
Telefax: +49-(0)251-2100245
E-Mail: info@gefra-muenster.de

JOANNEUM
RESEARCH
POLICIES 

JOANNEUM RESEARCH
Forschungsgesellschaft mbH
POLICIES-Zentrum für Wirtschafts- und Inno-
vationsforschung
Leonhardstraße 59, 8010 Graz
Telefon: 0043/316/876/1477
Telefax: 0043/316/87691477
E-Mail: prm@joanneum.at


kovalis

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

Ansprechpartner

Dr. Björn Alecke (GEFRA)
E-Mail: alecke@gefra-muenster.de

INHALTSVERZEICHNIS

Zusammenfassung

Executive Summary

1 Einleitung	1
2 Maßnahme 5.1.1 „Auf- und Ausbau der pandemiebezogenen Forschungs- und Innovationsinfrastruktur an Hochschulen, Universitätskliniken und außeruniversitären Forschungseinrichtungen“ (FPG 968)	4
2.1 Hintergrund und Evaluierungsgegenstände	4
2.2 Umsetzung der Förderung.....	7
2.2.1 Finanzielle Umsetzung	7
2.2.2 Materielle Umsetzung	8
2.3 Ergebnisse und Wirkungen der Förderung	10
2.3.1 Auswertung der empirischen Literatur und Aufarbeitung der Fachdebatte	10
2.3.2 Ergebnisse der Online-Befragung bei den Forschungseinrichtungen.....	12
2.4 Zusammenfassung der Ergebnisse.....	17
3 ML 5.2.1 „Auf- und Ausbau der nachhaltigkeitsrelevanten und klimabezogenen Forschungs- und Innovationsinfrastruktur an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen“ (FPG 968)	19
3.1 Hintergrund und Evaluierungsgegenstände	19
3.2 Umsetzung der Förderung.....	22
3.2.1 Finanzielle Umsetzung	22
3.2.2 Materielle Umsetzung	23
3.3 Ergebnisse und Wirkungen der Förderung	26
3.3.1 Auswertung der empirischen Literatur und Aufarbeitung der Fachdebatte	26
3.3.2 Ergebnisse der Online-Befragung bei den Forschungseinrichtungen.....	26
3.4 Zusammenfassung der Ergebnisse.....	31
4 ML 5.2.1 „Beteiligungskapital für Startups in der Frühphase“ (Finanzinstrument) ...	33
4.1 Hintergrund und Evaluierungsgegenstände	33
4.2 Umsetzung der Förderung.....	35
4.2.1 Finanzielle Umsetzung	35
4.2.2 Materielle Umsetzung	40
4.3 Ergebnisse und Wirkungen der Förderung	41
4.4 Zusammenfassung der Ergebnisse.....	47
5 ML 5.2.1 „Betriebliche Investitionen“ (FPG 969)	51
5.1 Hintergrund und Evaluierungsgegenstände	51
5.2 Umsetzung der Förderung.....	53
5.2.1 Finanzielle Umsetzung	53
5.2.2 Materielle Umsetzung	56

5.3	Ergebnisse und Wirkungen der Förderung	57
5.3.1	Auswertung der empirischen Literatur und Aufarbeitung der Fachdebatte	57
5.3.2	Ergebnisse der Online-Befragung bei den Unternehmen	60
5.4	Zusammenfassung der Ergebnisse	64
Anhang	66
A.1	Abbildungen zu den Befragungsergebnissen bei den Forschungseinrichtungen für die ML 5.1.1 „Auf- und Ausbau der pandemiebezogenen Forschungs- und Innovationsinfrastruktur an Hochschulen, Universitätskliniken und außeruniversitären Forschungseinrichtungen“ (FPG 968)	67
A.2	Abbildungen zu den Befragungsergebnissen bei den Forschungseinrichtungen für die ML 5.2.1 „Auf- und Ausbau der nachhaltigkeitsrelevanten und klimabezogenen Forschungs- und Innovationsinfrastruktur an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen“ (FPG 968)	78
A.3	Abbildungen zu den Befragungsergebnissen bei den Unternehmen im Fonds Hessen Kapital III für die ML 5.2.1 „Beteiligungskapital für Startups in der Frühphase“	89
A.4	Abbildungen zu den Befragungsergebnissen bei den Unternehmen in der ML 5.2.1 „Betriebliche Investitionen“ (FPG 969)	102
Literaturverzeichnis	113
Abbildungsverzeichnis	115
Tabellenverzeichnis	117

ZUSAMMENFASSUNG

Mit der Einrichtung des „Aufbaufonds für den Zusammenhalt und die Gebiete Europas“ (REACT-EU) im Jahr 2020 verfolgte die EU die Zielsetzung, die wirtschaftlichen und sozialen Folgen der COVID-19-Pandemie zu lindern. Über REACT-EU wurden europaweit den ESI-Fonds zusätzliche Mittel bereitgestellt. Die operative Umsetzung dieser zusätzlichen REACT-EU Fördergelder erfolgte in den Programmen der Förderperiode 2014 bis 2020, die noch bis Ende 2023 andauert. Das IWB-EFRE-Programm in Hessen wurde hierzu um eine Prioritätsachse 5 „REACT-EU“ mit dem neuen thematischen Ziel „Unterstützung der Krisenbewältigung im Zusammenhang mit der Covid-19-Pandemie und ihrer sozialen Folgen und Vorbereitung einer grünen, digitalen und stabilen Erholung der Wirtschaft“ erweitert. Die zusätzlichen Mittel aus REACT-EU beliefen sich auf rund 76 Mio. €.

Mit dem Einsatz der Mittel aus REACT-EU im Rahmen des IWB-EFRE-Programms sollten besondere und längerfristige Impulse ausgelöst werden, die zum einen auf die Verbesserung der Krisenresilienz des Gesundheitswesens ausgerichtet waren und zum anderen die hessische Wirtschaft im Zuge der wirtschaftlichen Erholung zukunftsfähiger und nachhaltiger machen sollten. Auch um die Förderung im relativ knappen Zeitrahmen bis Ende 2023 erfolgreich umsetzen und abrechnen zu können, wurden mit den Mitteln von REACT-EU bereits bestehende und wirksame Maßnahmen des Programms thematisch erweitert und finanziell verstärkt. Konkret wurden die folgenden Maßnahmenlinien (ML) bzw. Förderprogrammgruppen (FPG) eingeführt:

- ML 5.1.1 „Auf- und Ausbau der pandemiebezogenen Forschungs- und Innovationsinfrastruktur an Hochschulen, Universitätskliniken und außeruniversitären Forschungseinrichtungen“ (FPG 968)
- ML 5.2.1 „Auf- und Ausbau der nachhaltigkeitsrelevanten und klimabezogenen Forschungs- und Innovationsinfrastruktur an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen“ (FPG 968)
- ML 5.2.1 „Hessen Kapital III (EFRE) – Startups in der Frühphase“ (Finanzinstrument)
- ML 5.2.1 „Betriebliche Investitionen“ (FPG 969)

Gemäß der REACT-EU-Verordnung ist bis zum 31. Dezember 2024 eine Evaluierung der Verwendung der Mittel aus REACT-EU vorzunehmen, um deren Wirksamkeit, Effizienz und Auswirkungen zu bewerten. Der vorliegende Evaluierungsbericht zum Einsatz der REACT-EU-Mittel im Rahmen des IWB-EFRE-Programms bezieht sich auf die gesamte Prioritätsachse 5 und die oben genannten Maßnahmenlinien und Förderprogrammgruppen. Der Bericht untergliedert sich in seinem Hauptteil entsprechend in vier Kapitel. Im Folgenden werden die zentralen Ergebnisse der Evaluierungen zusammengefasst.

ML 5.1.1 „Auf- und Ausbau der pandemiebezogenen Forschungs- und Innovationsinfrastruktur an Hochschulen, Universitätskliniken und außeruniversitären Forschungseinrichtungen“ (FPG 968)

In der ML 5.1.1 (FPG 968) wurden zum 30.06.2023 die geplanten EU-Mittel von 9,16 Mio. € vollständig für sieben Infrastrukturprojekte bewilligt. Die Auszahlungen bleiben mit 17,8 % der geplanten EU-Mittel aber noch deutlich hinter den Bewilligungen zurück. Bezogen auf die

förderfähigen Gesamtausgaben entfielen etwas mehr als 70 % auf die drei Einrichtungen Goethe-Universität Frankfurt am Main, Technische Universität Darmstadt und Justus-Liebig-Universität Gießen. Das durchschnittliche Projektvolumen liegt bei 1,3 Mio. €. Differenziert nach den Schlüsselbereichen der HIS 2020 fallen aufgrund der Ausrichtung, pandemiebezogene Forschungsinfrastruktur zu fördern, alle sieben Vorhaben in die Kategorie „Life Sciences, Bioökonomie, Gesundheitswirtschaft“.

Die materiellen Zielwerte für das Jahr 2023 werden in befriedigendem Umfang erreicht. Während der Zielwert für die Zahl der Wissenschaftler, die in verbesserten Forschungsinfrastruktureinrichtungen arbeiten, voraussichtlich bereits übertroffen wird, werden die Zielwerte für den Wert der gekauften medizinischen Ausstattung und die Zahl der Vorhaben im Bereich der pandemiebezogenen Forschungs- und Innovationsinfrastruktur wahrscheinlich leicht unterschritten.

Eine Online-Befragung unter den geförderten Einrichtungen bildete das zentrale Bewertungsinstrument, um spezifische Informationen zu den Ergebnissen und Wirkungen der Projekte zu erheben. Die Befragungsergebnisse zeigen, dass die Förderung einen positiven Einfluss sowohl auf die wissenschaftliche Entwicklung der Hochschuleinrichtungen als auch auf die Zusammenarbeit mit der und den Wissenstransfer in die Wirtschaft ausübt. Obwohl ein Großteil der Infrastrukturprojekte noch nicht oder nur teilweise abgeschlossen ist, zeichnet sich bereits ab, dass durch die Projekte die erfolgreiche Teilnahme am international ausgerichteten wissenschaftlichen Wettbewerb und Diskurs befördert wird. Gemäß den Einschätzungen der befragten Forschungseinrichtungen wären die geförderten Projekte ohne REACT-EU-Förderung nicht wie geplant realisiert worden. Genau ein Drittel der Befragten hätte das Vorhaben bzw. die Projektidee generell nicht weiterverfolgt. Die große Mehrheit hätte das Vorhaben zeitlich verschoben, seinen technologischen Anspruch gesenkt oder in seinem Umfang reduziert.

ML 5.2.1 „Auf- und Ausbau der nachhaltigkeitsrelevanten und klimabezogenen Forschungs- und Innovationsinfrastruktur an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen“ (FPG 968)

In der ML 5.2.1 (FPG 968) wurden bis zum 30.06.2023 die geplanten EU-Mittel von 43,53 Mio. € für 19 Infrastrukturvorhaben vollständig bewilligt. Dagegen lagen die Auszahlungen in Höhe von 0,16 Mio. € deutlich unter den Bewilligungen. Etwas mehr als ein Viertel der förderfähigen Gesamtausgaben entfielen auf drei Projekte der Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V. Darüber hinaus wurden zwei finanziell größere Projekte mit förderfähigen Gesamtausgaben von 5,5 Mio. € und 4,5 Mio. € vom GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung bzw. der Universität Kassel durchgeführt. Das durchschnittliche Projektvolumen beträgt 2,24 Mio. €. Differenziert nach den Schlüsselbereichen der HIS 2020 wird die Förderung durch Projekte im Bereich „Umwelttechnologie, Energietechnologie und Ressourceneffizienz“ dominiert. Mehr als zwei Drittel der Projekte und Gesamtausgaben entfallen auf diesen Schlüsselbereich. Einen weiteren Schwerpunkt macht mit einem Fünftel der Projekte der Schlüsselbereich Life Sciences, Bioökonomie, Gesundheitswirtschaft aus.

Die materielle Umsetzung in der ML 5.2.1 (FPG 968) verläuft planmäßig. Während der Zielwert für die Zahl der Wissenschaftler, die in verbesserten Forschungsinfrastruktureinrichtungen arbeiten, bereits übertroffen wird, zeigt auch der Sollwert für die Zahl der geförderten Vorhaben im Bereich der nachhaltigkeitsrelevanten und klimabezogenen Forschungs- und Innovationsinfrastruktur eine Übererfüllung an.

Eine Online-Befragung unter den geförderten Einrichtungen bildete das zentrale Bewertungsinstrument, um spezifische Informationen zu den Ergebnissen und Wirkungen der Projekte zu erheben. Die Befragungsergebnisse zeigen, dass die Förderung einen positiven Einfluss sowohl auf die wissenschaftliche Entwicklung der Hochschuleinrichtungen als auch auf die Zusammenarbeit mit der und den Wissenstransfer in die Wirtschaft ausgeübt hat. Ein deutlich positiver Effekt wird auf die Erschließung neuer Themen bzw. neuer Forschungsfelder gesehen. Obwohl ein Großteil der Infrastrukturprojekte noch nicht oder nur teilweise abgeschlossen ist, bestätigen die befragten Hochschuleinrichtungen einen unmittelbaren Zusammenhang zwischen den geförderten Projekten und der nachfolgenden Akquise von Drittmitteln durch die konkrete Angabe von eingeworbenen Projekten und Mittelvolumen. Die Drittmittelprojekte wurden vor allem von der DFG eingeworben. Gemäß den Einschätzungen der befragten Forschungseinrichtungen wären die geförderten Projekte ohne REACT-EU-Förderung nicht wie geplant realisiert worden. Ein Fünftel der Befragten hätte das Vorhaben bzw. die Projektidee generell nicht weiterverfolgt. Die große Mehrheit hätte das Vorhaben zeitlich verschoben, seinen technologischen Anspruch gesenkt oder in seinem Umfang reduziert.

ML 5.2.1 „Hessen Kapital III (EFRE) – Startups in der Frühphase“ (Finanzinstrument)

Die Förderung von jungen Unternehmen in der Seed-Phase durch die Bereitstellung von Risikokapital in der ML 5.2.1 erfolgte über den bereits im IWB-EFRE-Programm seit 2017 etablierten Beteiligungskapitalfonds Hessen Kapital III (HK III). Die beiden bestehenden Finanzierungskreise des Fonds, Unternehmensgründungen sowie Innovation und Wachstum von KMU, wurden um einen Finanzierungskreis Startups in der Frühphase erweitert, mit dem risikoreichere Beteiligungen an möglichst jungen Unternehmen in der sehr frühen Entwicklungsphase finanziert wurden. Für diesen Finanzierungskreis wurde ein Mittelvolumen von 10,0 Mio. € eingeplant, welches sich vollständig aus REACT-EU-Mitteln speiste.

Zum Stand Mitte 2023 wurden Beteiligungen an insgesamt 22 Startups eingegangen. Fast drei Viertel der Portfoliounternehmen wurden im Jahr 2020 oder später gegründet. Zwei Fünftel der Unternehmen im Portfolio gehören dem Schlüsselbereich Informations- und Kommunikationstechnologie der HIS 2020 an, ein Drittel dem Schlüsselbereich Life Sciences, Bioökonomie, Gesundheitswirtschaft. Zum Zeitpunkt ihrer Aufnahme in den Finanzierungskreis Startups in der Frühphase beschäftigen die Startups rund 173 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Das in Verträgen gebundene Beteiligungsvolumen im Finanzierungskreis Startups beläuft sich auf 6,50 Mio. €. Das sind rund 65 % des insgesamt geplanten Fondsvolumens. Neben den eigenen Investitionen aus den Fonds wurden externe Mittel von privaten und öffentlichen Ko-Investoren in Höhe von rund 14,9 Mio. € für die Finanzierung genutzt, davon stammen 12,0 Mio. € von privaten und 2,9 Mio. € von öffentlichen Kapitalgebern.

Mit Hilfe einer standardisierten Befragung bei den Portfoliounternehmen des HK III im Finanzierungskreis Startups wurden die Wirkungskategorien und einzelnen Effekte weiter differenziert und operationalisiert. In der Gesamtschau konnten die zentralen Wirkzusammenhänge bestätigt werden. Die Evaluierung zeigt einen deutlichen Bedarf, eine hohe Additionalität und damit relativ geringe Mitnahmeeffekte der Förderung. Die Gründung und das Überleben der Startups wäre ohne den Einsatz von öffentlichen Mittel teils gar nicht erfolgt, insbesondere aber schwieriger und unsicherer geworden. Ohne die Beteiligungen des HK III hätten die Startups insbesondere deutliche Abstriche bei Produktentwicklung und -verbesserung vornehmen müssen. In vielen Fällen sind die Beteiligungen des HK III Voraussetzung für korrespondierende Ko-Investitionen von insbesondere privaten Mittelgebern.

ML 5.2.1 „Betriebliche Investitionen“ (FPG 969)

Das FPG 969 in der ML 5.2.1 weist mit bewilligten EU-Mitteln in Höhe von 9,98 Mio. € und einer entsprechenden Bewilligungsquote von 99,8 % einen sehr guten Umsetzungsfortschritt auf. Auch die in Relation zum Planwert ausgezahlten EU-Mittel sind mit 80,5 % bereits sehr hoch. Die gesamten förderfähigen Ausgaben in den 18 bewilligten Investitionsprojekten betragen 56,6 Mio. €, davon sind 46,2 Mio. € private Mittel. Das Investitionsvolumen der einzelnen Projekte streut von 0,44 Mio. € bis 8,42 Mio. €. Bis auf eine Ausnahme stehen Vorhaben zur Erweiterung von Betriebsstätten im Fokus der Förderung. In einem Fall wurde die Errichtung einer Betriebsstätte gefördert. Die Förderung konzentriert sich auf die EFRE-Vorranggebiete, die sich überwiegend in Mittel- und Nordhessen befinden.

Für die Anzahl der unterstützten bzw. bezuschussten Unternehmen zeigt sich, dass die Soll- und Ist-Werte zum Stand 31.12.2022 bei etwas über zwei Drittel bzw. der Hälfte des Zielwerts für Ende 2023 liegen. Es ist daher zu erwarten, dass die Zielwerte für die beiden Indikatoren leicht unterschritten werden. Ähnliches gilt für den Zielwert mit Blick auf die Beschäftigungszunahme in den geförderten Unternehmen.

In der ökonomischen Literatur gilt es als unstrittig, dass Investitionen eine entscheidende Determinante für den wirtschaftlichen Erfolg von Unternehmen sind. Durch physische Investitionen wird kapitalgebundener technischer Fortschritt in die Unternehmen eingeführt und deren Produktivität gesteigert. Die empirische Evidenz lässt zudem darauf schließen, dass die Investitionsförderung im Allgemeinen einen erheblichen und positiven Einfluss auf die Investitionsentscheidungen der Betriebe nimmt und im Gefolge den Aufholprozess strukturschwacher Räume beschleunigt. Ohne die Förderung würden viele Investitionsvorhaben nicht realisiert, in geringerem Umfang und zeitlich verzögert durchgeführt und in weniger moderne Anlagen erfolgen. Dies zeigen auch die Befragungsergebnisse von Unternehmen, die im Rahmen des IWB-EFRE-Programms eine Investitionsförderung erhalten haben. Mehr als die Hälfte der antwortenden Unternehmen gab an, dass das Investitionsprojekt in geringerem Umfang realisiert worden wäre. Bei einem guten Viertel wäre in technisch weniger moderne Anlagen investiert worden. Bei einem Zehntel der Unternehmen lassen sich aber auch Hinweise für Mitnahmeeffekte finden. Den mit Abstand größten Einfluss hatten die Investitionsprojekte auf die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit, das Beschäftigungswachstum sowie die Erhöhung des Umsatzes in den geförderten Unternehmen.

EXECUTIVE SUMMARY

With the establishment of the "Reconstruction Fund for European Cohesion and Territories" (REACT-EU) in 2020, the EU pursued the objective of alleviating the economic and social consequences of the COVID-19 pandemic. Through REACT-EU, additional resources were made available to ESI Funds across Europe. The operational implementation of this additional REACT-EU funding took place in the programs of the 2014 to 2020 funding period, which will continue until the end of 2023. For this purpose, the IWB-EFRE program in Hesse was expanded by a priority axis 5 "REACT-EU" with the new thematic objective "Support for crisis management in connection with the Covid 19 pandemic and its social consequences and preparation of a green, digital and stable recovery of the economy". The additional funding from REACT-EU amounted to around €76 million.

The use of REACT-EU funds under the IWB-EFRE program was intended to trigger special and longer-term impulses that were aimed at improving the crisis resilience of the health care system on the one hand and at making the Hessian economy more viable and sustainable in the course of economic recovery on the other. In order to be able to successfully implement and settle the funding in the relatively tight time frame until the end of 2023, the REACT-EU funds were used to thematically expand and financially strengthen already existing and effective measures of the program. Specifically, the following lines of action (ML) or funding program groups (FPG) were introduced:

- ML 5.1.1 "Establishment and expansion of pandemic-related research and innovation infrastructure at universities, university hospitals and non-university research institutions" (FPG 968)
- ML 5.2.1 "Establishment and expansion of sustainability-relevant and climate-related research and innovation infrastructure at universities and non-university research institutions" (FPG 968)
- ML 5.2.1 "Hessen Kapital III (EFRE) - Early-stage start-ups" (financial instrument)
- ML 5.2.1 "Operational investments" (FPG 969)

According to the REACT-EU Regulation, an evaluation of the use of REACT-EU funds is to be carried out by 31 December 2024 in order to assess their effectiveness, efficiency and impact. This evaluation report on the use of REACT-EU funds under the IWB-EFRE program covers the entire priority axis 5 and the above-mentioned action lines and funding program groups. The main part of the report is divided into four chapters. The key findings of the evaluations are summarized below.

ML 5.1.1 "Establishment and expansion of pandemic-related research and innovation infrastructure at universities, university hospitals and non-university research institutions" (FPG 968)

In ML 5.1.1 (FPG 968), the planned EU funds of €9.16 million were fully approved for seven infrastructure projects as of June 30, 2023. However, at 17.8% of the planned EU funds, the disbursements still lag significantly behind the approvals. In terms of total eligible expenditure, slightly more than 70 % went to the three institutions Goethe University Frankfurt am Main, Darmstadt University of Technology and Justus Liebig University Giessen. The average project volume is €1.3 million. Differentiated according to the key areas of HIS 2020, all seven

projects fall into the category "Life Sciences, Bioeconomy, Health Industry" due to the focus on supporting pandemic-related research infrastructure.

The material target values for the year 2023 will be achieved to a satisfactory extent. While the target for the number of scientists working in improved research infrastructure facilities is expected to be exceeded, the targets for the value of purchased medical equipment and the number of pandemic-related research and innovation infrastructure projects are likely to be slightly undershot.

An online survey among the funded institutions formed the central evaluation tool to collect specific information on the results and impacts of the projects. The survey results show that the funding has had a positive impact both on the scientific development of the higher education institutions and on collaboration with and knowledge transfer to industry. Although the majority of the infrastructure projects have not yet been completed or have only been completed in part, it is already apparent that the projects are promoting successful participation in internationally oriented scientific competition and discourse. According to the assessments of the research institutions surveyed, the funded projects would not have been realized as planned without REACT-EU funding. Exactly one third of the respondents would not have pursued the project or the project idea in general. The vast majority would have postponed the project, lowered its technological standards or reduced its scope.

ML 5.2.1 "Establishment and expansion of sustainability-relevant and climate-related research and innovation infrastructure at universities and non-university research institutions" (FPG 968)

In ML 5.2.1 (FPG 968), the planned EU funds of € 43.53 million for 19 infrastructure projects were fully approved by June 30, 2023. In contrast, disbursements of €0.16 million were significantly lower than approved. Slightly more than a quarter of the total eligible expenditure was spent on three projects by the Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V. In addition, two financially larger projects with total eligible expenditure of €5.5 million and €4.5 million were carried out by the GSI Helmholtz Center for Heavy Ion Research and the University of Kassel, respectively. The average project volume amounts to € 2.24 million. Differentiated according to the key areas of HIS 2020, funding is dominated by projects in the area of "environmental technology, energy technology and resource efficiency". More than two thirds of the projects and total expenditure are in this key area. Another focus is on the key area of life sciences, bioeconomy and health economy, which accounts for one-fifth of the projects.

The material implementation in ML 5.2.1 (FPG 968) is proceeding according to plan. While the target value for the number of scientists working in improved research infrastructure facilities has already been exceeded, the target value for the number of funded projects in the area of sustainability-relevant and climate-related research and innovation infrastructure also indicates overfulfillment.

An online survey among the funded institutions formed the central evaluation tool to collect specific information on the results and impacts of the projects. The survey results show that the funding has had a positive impact both on the scientific development of the higher education institutions and on collaboration with and knowledge transfer to industry. A clearly positive effect is seen on the development of new topics or new fields of research. Although the majority of the infrastructure projects have not yet been completed or have only been completed in part, the higher education institutions surveyed confirm a direct link between the funded

projects and the subsequent acquisition of third-party funding by providing specific details of the projects acquired and the volume of funding. The third-party funded projects were mainly acquired by the DFG. According to the estimates of the research institutions surveyed, the funded projects would not have been realized as planned without REACT-EU funding. One fifth of the respondents would not have pursued the project or the project idea in general. The vast majority would have postponed the project, lowered its technological standards or reduced its scope.

ML 5.2.1 "Hessen Kapital III (EFRE) - Early-stage start-ups" (financial instrument)

The promotion of young companies in the seed phase through the provision of risk capital in ML 5.2.1 was carried out via the Beteiligungskapitalfonds Hessen Kapital III (HK III), which had already been established in the IWB-EFRE program since 2017. The fund's two existing financing circles, start-ups and innovation and growth of SMEs, were expanded to include an early-stage start-ups financing circle, which financed riskier investments in the youngest possible companies in the very early development phase. A funding volume of €10.0 million was budgeted for this financing group, which was fed entirely by REACT-EU funds.

As of mid-2023, investments have been made in a total of 22 startups. Almost three quarters of the portfolio companies were founded in 2020 or later. Two-fifths of the companies in the portfolio belong to the key area of information and communication technology of HIS 2020, one-third to the key area of life sciences, bioeconomy, health economy. At the time of their inclusion in the Startups in the Early Stage financing group, the startups employed around 173 people. The investment volume committed in contracts in the Startups financing group amounts to €6.50 million. This is around 65% of the total planned fund volume. In addition to the company's own investments from the funds, external funds from private and public co-investors amounting to around €14.9 million were used for financing, of which €12.0 million came from private investors and €2.9 million from public investors.

The impact categories and individual effects were further differentiated and operationalized with the help of a standardized survey of HK III portfolio companies in the Startups financing group. In the overall view, the central impact correlations were confirmed. The evaluation shows a clear need, a high additionality and thus relatively low deadweight effects of the funding. The founding and survival of the startups would in part not have taken place at all without the use of public funds, but in particular would have been more difficult and more uncertain. Without the investments of HK III, the startups would have had to make significant cutbacks in product development and improvement. In many cases, the investments of HK III are a prerequisite for corresponding co-investments, especially by private investors.

ML 5.2.1 "Operational investments" (FPG 969)

The FPG 969 in the ML 5.2.1 shows a very good implementation progress with approved EU funds in the amount of € 9.98 million and a corresponding approval rate of 99.8 %. The EU funds disbursed in relation to the planned value are also already very high at 80.5%. The total eligible expenditure in the 18 approved investment projects amounted to €56.6 million, of which €46.2 million is private funding. The investment volume of the individual projects ranges from € 0.44 million to € 8.42 million. With one exception, projects for the expansion of business premises are the focus of the funding. In one case, funding was provided for the construction of an operating facility. Funding is concentrated on the ERDF priority areas, which are mainly located in central and northern Hesse.

For the number of companies supported or subsidized, it can be seen that the target and actual values as of Dec. 31, 2022, are just over two-thirds and half of the target value for the end of 2023, respectively. It is therefore to be expected that the target values for the two indicators will be slightly undercut. The same applies to the target value with regard to the increase in employment in the subsidized companies.

In the economic literature, it is undisputed that investments are a decisive determinant for the economic success of companies. Physical investment introduces capital-bound technical progress into firms and increases their productivity. Empirical evidence also suggests that investment promotion generally has a significant and positive influence on firms' investment decisions and, as a consequence, accelerates the catching-up process of structurally weak areas. Without the support, many investment projects would not be realized, would be carried out to a lesser extent and with a time lag, and would be carried out in less modern facilities. This is also shown by the survey results of companies that have received investment support under the IWB-EFRE program. More than half of the responding companies stated that the investment project would have been realized on a smaller scale. A good quarter would have invested in technically less modern equipment. However, for one tenth of the companies, there is also evidence of deadweight effects. The investment projects had by far the greatest impact on increasing competitiveness, employment growth and turnover in the companies receiving support.

Mit der Einrichtung des „Aufbaufonds für den Zusammenhalt und die Gebiete Europas“ (REACT-EU) im Jahr 2020 verfolgte die EU die Zielsetzung, die wirtschaftlichen und sozialen Folgen der COVID-19-Pandemie zu lindern. Über REACT-EU wurden europaweit den ESI-Fonds zusätzliche Mittel für die Jahre 2021-2023 bereitgestellt. Dementsprechend wurden mit der vierten und fünften Programmänderung dem IWB-EFRE-Programm Mittel aus REACT-EU in Form von zwei Jahrestanchen zugewiesen. Insgesamt belaufen sich die zusätzlichen Mittel aus REACT-EU für den EFRE in Hessen für Tranche I und II auf rund 76 Mio. € (Tranche I für den EFRE von ca. 58 Mio. € plus Tranche II von ca. 18 Mio. €). Die operative Umsetzung dieser zusätzlichen REACT-EU Fördergelder erfolgt in der EFRE-Förderperiode 2014 bis 2020, die noch bis 2023 andauert.

Mit den Programmänderungen wurde das IWB-EFRE-Programm in Hessen um eine Prioritätsachse 5 „REACT-EU“ mit dem neuen thematischen Ziel „Unterstützung der Krisenbewältigung im Zusammenhang mit der Covid-19-Pandemie und ihrer sozialen Folgen und Vorbereitung einer grünen, digitalen und stabilen Erholung der Wirtschaft“ erweitert. Zusätzlich wurde eine siebte Prioritätsachse für die Mittel der Technischen Hilfe von REACT-EU eingeführt.

Mit dem Einsatz der Mittel aus REACT-EU im Rahmen des IWB-EFRE-Programms sollen besondere und längerfristige Impulse ausgelöst werden, die zum einen auf die Verbesserung der Krisenresilienz des Gesundheitswesens ausgerichtet sind und zum anderen die hessische Wirtschaft im Zuge der wirtschaftlichen Erholung zukunftsfähiger und nachhaltiger machen sollen. Um im Einklang mit der originären Entwicklungsstrategie des IWB-EFRE-Programms und der Hessischen Innovationsstrategie 2020 Schwerpunkte zur Stärkung von Forschung, Innovation, Wettbewerbsfähigkeit von KMU und Klimaschutz zu setzen, wurden die beiden spezifischen Ziele

- Stärkung der Resilienz des Gesundheitswesens durch Investitionen in die Gesundheitsforschung (SZ 5.1)
- Unterstützung eines nachhaltigen und klimaschonenden Wirtschaftsaufschwungs und Stärkung der Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit von KMU (SZ 5.2)

eingeführt. Auch um die Förderung im relativ knappen Zeitrahmen bis Ende 2023 erfolgreich durchführen und abrechnen zu können, wurden zur Verfolgung der beiden spezifischen Ziele mit den Mitteln von REACT-EU bereits bestehende und wirksame Maßnahmen des Programms thematisch erweitert und finanziell verstärkt. Die hierfür geplanten sowie bereits bewilligten und ausgezahlten EU-Mittel sind in Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1: Stand der Umsetzung in der Prioritätsachse 5 „REACT-EU“

Maßnahmen Nr.	FPG	Spezifisches Ziel / Maßnahme	EU-Mittel lt. Plan (in €)	Bewilligte EU-Mittel		Ausgezahlte EU-Mittel		Anzahl Projekte
				in €	in % von Plan	in €	in % von Plan	
		Prioritätsachse 5 – REACT-EU	72.689.038	72.668.138	99,9	17.332.798	23,8	45
5.1.1	968	Auf- und Ausbau der pandemiebezogenen Forschungs- und Innovationsinfrastruktur an Hochschulen, Universitätskliniken und außeruniversitären Forschungseinrichtungen	9.156.543	9.156.543	100,0	1.628.508	17,8	7
5.2.1	968	Auf- und Ausbau der nachhaltigkeitsrelevanten und klimabezogenen Forschungs- und Innovationsinfrastruktur an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen	43.532.495	43.532.495	100,0	156.107	0,4	19
5.2.1	FI	Hessen Kapital III (EFRE) Startups in der Frühphase	10.000.000	10.000.000	100,0	7.500.000	75,0	1
5.2.1	969	Betriebliche Innovationen	10.000.000	9.979.100	99,8	8.048.182	80,5	18

Quelle: WIBank Infoportal. Datenstand: 30.06.2023.

Anmerkung: Rundungsdifferenzen möglich.

Konkret wurde zur Verfolgung des spezifischen Ziels 5.1 die Maßnahmenlinie (ML) 5.1.1 mit der Förderprogrammgruppe (FPG) 968 „Auf- und Ausbau der pandemiebezogenen Forschungs- und Innovationsinfrastruktur an Hochschulen, Universitätskliniken und außeruniversitären Forschungseinrichtungen“ eingeführt. Diese basiert, genauso wie die FPG 968 in der ML 5.2.1 des spezifischen Ziels 5.2, auf der FPG 992, welche bereits in der Prioritätsachse 1 des IWB-EFRE-Programms unterstützt wird. Dabei erfolgt auf Grundlage der Richtlinie des Landes Hessen zur Stärkung von Forschung, technischer Entwicklung, Transfer und Innovation mit dem FPG 992 eine investive Förderung zugunsten des weitergehenden Auf- und Ausbaus der anwendungsnahen Forschungs- und Innovationsinfrastruktur an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Die geplanten EU-Mittel für die ML 5.1.1 (FPG 968) belaufen sich auf 9,16 Mio. €, die bereits vollständig im Rahmen von sieben Infrastrukturprojekten bewilligt sind. Die ausgezahlten EU-Mittel in Höhe von 1,63 Mio. € entsprechen einer Auszahlungsquote von 17,8 %.

Um das spezifische Ziel 5.2 zu adressieren, wurden unter der ML 5.2.1 zwei Förderprogrammgruppen und ein Finanzinstrument subsumiert, und zwar die FPG 968 „Auf- und Ausbau der nachhaltigkeitsrelevanten und klimabezogenen Forschungs- und Innovationsinfrastruktur an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen“, die Förderung von „Startups in der Frühphase“ im Rahmen des bestehenden Finanzinstruments „Hessen Kapital III“ sowie die FPG 969 „Betriebliche Investitionen“.

Die mit geplanten EU-Mitteln in Höhe von 43,53 Mio. € finanziell bedeutendste Maßnahmenlinie der Prioritätsachse 5 stellt die Förderung von nachhaltigkeitsrelevanten und klimabezogenen Forschungs- und Innovationsinfrastruktur dar, deren Mittel ebenfalls bereits vollständig bewilligt sind. Die Auszahlungsquote ist hier mit 0,4 % ausgesprochen niedrig.

Für die Förderung von Startups in der Frühphase im SZ 5.2 werden die zusätzlichen Mittel aus REACT-EU im Rahmen des bereits in der Prioritätsachse 2 etablierten Beteiligungsfonds Hessen Kapital III (HK III) eingesetzt. Da der Fonds bislang nur Beteiligungen an Gründungen ab der Startup-Phase und KMU in späteren Entwicklungsphasen vergeben hat, wurden die beiden

bestehenden Finanzierungskreise des Fonds um einen Finanzierungskreis erweitert, aus dem risikoreichere Beteiligungen an möglichst jungen Unternehmen in der Seed-Phase finanziert werden sollen. Die hierfür geplanten 10,0 Mio. € EU-Mittel sind bereits vollständig bewilligt und 7,5 Mio. € davon wurden an Startups ausgezahlt.

Darüber hinaus wird im SZ 5.2 durch die FPG 969 im Rahmen der Förderung von Investitionen in KMU in strukturschwachen Räumen mit den Mitteln aus REACT-EU die bestehende FPG 973 „Betriebliche KMU-Investitionen“ des IWB-EFRE-Programms aufgestockt, welche auf der Richtlinie des Landes Hessen zur Förderung der Regionalen Entwicklung und den Anforderungen des GRW-Koordinierungsrahmens basiert. Zielsetzung der Maßnahme ist es, die Wettbewerbsfähigkeit von KMU in den benachteiligten Regionen Hessens zu stärken und zur Überwindung der Krisensituation Arbeitsplätze zu schaffen und zu sichern. Von den geplanten EU-Mitteln in Höhe von 10,0 Mio. € sind bislang 9,98 Mio. € bewilligt und 8,05 Mio. € ausgezahlt.

Gemäß der REACT-EU-Verordnung ist bis zum 31. Dezember 2024 mindestens eine Evaluierung der Verwendung der Mittel aus REACT-EU vorzunehmen, um deren Wirksamkeit, Effizienz und Auswirkungen zu bewerten. Vor diesem Hintergrund wurde mit der EFRE-Verwaltungsbehörde vereinbart, dass sich die spezifische Bewertung für den Einsatz der Mittel aus REACT-EU im Rahmen des IWB-EFRE-Programms in Hessen auf die gesamte Prioritätsachse 5 „REACT-EU“ und damit auf die beiden spezifischen Ziele und vier neuen Maßnahmen beziehen soll. Die Gliederung des Evaluierungsberichts folgt somit dem Aufbau der Prioritätsachse 5 „REACT-EU“ und umfasst:

- die Evaluierung der FPG 968 in der Maßnahme 5.1.1 „Auf- und Ausbau der pandemiebezogenen Forschungs- und Innovationsinfrastruktur an Hochschulen, Universitätskliniken und außeruniversitären Forschungseinrichtungen“,
- die Evaluierung der FPG 968 in der Maßnahme 5.2.1 „Auf- und Ausbau der nachhaltigkeitsrelevanten und klimabezogenen Forschungs- und Innovationsinfrastruktur an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen“,
- die Evaluierung des Finanzinstruments in der Maßnahme 5.1.2 „Hessen Kapital III (EFRE) – Startups in der Frühphase“ und
- die Evaluierung der FPG 969 in der Maßnahme 5.2.1 „Betriebliche Investitionen“.

Im Anhang befinden sich die Abbildungen zu den Befragungsergebnissen bei den Forschungseinrichtungen bzw. Unternehmen für jede der oben genannten Maßnahmenlinien (Anhänge A.1 bis A.4).

MAßNAHME 5.1.1 „AUF- UND AUSBAU DER PANDEMIEBEZOGENEN FORSCHUNGS- UND INNOVATIONSINFRASTRUKTUR AN HOCHSCHULEN, UNIVERSITÄTSKLINIKEN UND AUßERUNIVERSITÄREN FORSCHUNGSEINRICHTUNGEN“ (FPG 968)

2.1 HINTERGRUND UND EVALUIERUNGSGEGENSTÄNDE

Ziele und strategischer Ansatz

Der Bereich der Gesundheitswissenschaft ist in Hessen breit aufgestellt. Mit seinen 14 staatlichen Hochschulen sowie den drei Universitätskliniken in Frankfurt, Gießen und Marburg ist das Land im nationalen wie internationalen Maßstab ein starker Standort für Gesundheitsforschung und medizinische Translation. Die Universitätskliniken und gesundheitswissenschaftlichen Einrichtungen der Universitäten nehmen aufgrund der engen Verbindung von Forschung, Lehre und Krankenversorgung eine besondere Funktion im Gesundheitswesen des Landes ein. Sie betreiben medizinische und gesundheitswissenschaftliche Spitzenforschung, die auf ein besseres Verständnis von Krankheitsbildern und die Entwicklung neuer medizinischer Behandlungsmöglichkeiten ausgerichtet ist, und liefern daher die Grundlagen für die langfristige und krisenresistente Ausgestaltung des Gesundheitssystems.

Die Bewältigung der gesundheitlichen Folgen der COVID-19-Krise hat in besonderem Maße gezeigt, wie bedeutsam Hochschulen und Universitätskliniken sind, um seltene und schwerste Erkrankungen nach dem neuesten Stand der Medizin zu behandeln, Test- und Behandlungsstrategien zu entwickeln, das medizinische Personal zu schulen und an Arzneimitteln sowie Impfstoffen zu forschen. Gleichzeitig wurde durch die COVID-19-Krise vor Augen geführt, dass großer Forschungsbedarf bei der Bekämpfung von Pandemien besteht. Neben einer größeren und verlässlicheren Wissensbasis erfordert eine höhere Krisenfestigkeit des Gesundheitssystems auch die verbesserte Fähigkeit, medizinisches Wissen mittels präklinischer und klinischer Forschung in der Patientenversorgung zur Anwendung zu bringen. Um mit den zusätzlichen Mitteln aus REACT-EU einen Beitrag zu einer verbesserten Krisenfestigkeit und Resilienz der öffentlichen Gesundheitsversorgung zu leisten, wurden in der Prioritätsachse 5 das spezifische Ziel 5.1 „Stärkung der Resilienz des Gesundheitswesens durch Investitionen in die Gesundheitsforschung“ und die Maßnahmenlinie 5.1.1 „Auf- und Ausbau der pandemiebezogenen Forschungs- und Innovationsinfrastruktur an Hochschulen, Universitätskliniken und außeruniversitären Forschungseinrichtungen“ in das IWB-EFRE-Programm eingeführt.

Mit der ML 5.1.1 werden gezielte Investitionen in Forschungsinfrastrukturen und in den Ausbau der Diagnostik der Universitäten und Universitätskliniken ermöglicht, um neueste medizinische und pharmazeutische Erkenntnisse für die Bewältigung der gesundheitlichen Folgen von COVID-19 und weiterer Pandemien gewinnen zu können. Zugleich soll durch eine Stärkung der Gesundheitswissenschaft und insbesondere der Spitzenforschung im Kontext von SARS-COV-2 / COVID-19 die Position Hessens als einer der wichtigsten Standorte in Deutschland für Gesundheitsforschung, Pharma und Medizintechnik weiter gefestigt werden. In der Hessischen Innovationsstrategie 2020 bilden Life Sciences, Bioökonomie und Gesundheitswirtschaft einen der insgesamt acht Schlüsselbereiche.

Mit dem geplanten Investitionsvolumen der ML 5.1.1 soll zu den im IWB-EFRE-Programm angegebenen Zielwerten der folgenden gemeinsamen Outputindikatoren beigetragen werden:

- Zahl der Wissenschaftler, die in verbesserten Forschungsinfrastruktureinrichtungen arbeiten (CO25)
- Wert der gekauften medizinischen Ausstattung (CV2)
- Zahl der Vorhaben im Bereich der pandemiebezogenen Forschungs- und Innovationsinfrastruktur (PI1)

Bis Ende des Jahres 2023 sollen über die Investitionen der ML 5.1.1 insgesamt 48 Wissenschaftler (VZÄ) von einer verbesserten Forschungsinfrastruktur an den geförderten Einrichtungen profitieren. Zudem sollen sich der Wert der gekauften medizinischen Ausstattung auf rund 12,37 Mio. € belaufen und acht Vorhaben im Bereich der pandemiebezogenen Forschungs- und Innovationsinfrastruktur umgesetzt werden.

Zusätzlich soll die ML 5.1.1 zur Erreichung des Ergebnisindikators E1-SZ1 „Jährliche Investitionsausgaben der Medizinischen Einrichtungen / Gesundheitswissenschaften der Universitäten in Hessen“ beitragen. Im Basisjahr 2019 betrug der Indikator den Wert 88,02 Mio. €. Dieser soll bis zum Zieljahr 2023 auf 91,00 Mio. € ansteigen. Die Datenquelle für den Ergebnisindikator sind die laufenden Jahrgänge der Fachserie „Bildung und Kultur, Finanzen der Hochschulen (Fachserie 11, Reihe 4.5)“ des Statistischen Bundesamtes.

Gegenstand der Förderung

Zur Umsetzung der ML 5.1.1 wurde die bestehende FPG 992, welche bereits in der Prioritätsachse 1 des IWB-EFRE-Programms unterstützt wird und über ein deutlich kleineres EU-Mittelvolumen von 7,43 Mio. € verfügt, finanziell aufgestockt und inhaltlich erweitert. Basierend auf der Richtlinie des Landes Hessen zur Stärkung von Forschung, technischer Entwicklung, Transfer und Innovation wird mit der FPG 992 eine investive Förderung zugunsten des Auf- und Ausbaus der anwendungsnahen Forschungs- und Innovationsinfrastruktur an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen mit den entsprechenden Investitionen in die Forschungsinfrastruktur (einschließlich Planungskosten und Gebäudetechnik) sowie der Ausstattung mit den notwendigen wissenschaftlichen Geräten gefördert.¹

Durch den Einsatz der zusätzlichen Mittel aus REACT-EU im Rahmen der genannten Richtlinie sollen mit der ML 5.1.1 bzw. dem auf die Gesundheitsforschung gerichteten Teilbereich der FPG 968 Investitionen in Forschungsinfrastruktur und gerätetechnische Diagnostik an den hessischen Universitäten und Universitätsklinik im Kontext SARS-COV-2 / COVID-19 und in der Arzneimittelforschung verwendet werden. Mit den Investitionen sollen die apparatetechnischen Grundlagen zur Beschleunigung der Erforschung von SARS-COV-2 und anderen Pandemien an den hessischen Universitäten verstärkt sowie Diagnostik und Therapie von COVID-19 und pandemischer Krankheiten an den Universitätsklinik verbessert werden.

Die Förderung wird im Wege der Projektförderung als Anteilsfinanzierung in Form eines nicht rückzahlbaren Zuschusses zu den zuwendungsfähigen Ausgaben gewährt. Die Förderung kann gemäß Beschluss der EU KOM 100 % der zuwendungsfähigen Ausgaben betragen. Dabei sollen die zuwendungsfähigen Ausgaben in der Regel 5 Mio. € nicht überschreiten und das Vorhaben soll gemäß Richtlinie in bis zu 60 Monaten durchgeführt werden. Für die bewilligten Vorhaben der ML 5.1.1 muss ein Abschluss bis Ende 2023 erreicht werden.

Zuwendungsfähig sind, soweit die Förderung beihilfefrei als Zuwendung für ein Vorhaben im nicht wirtschaftlichen Tätigkeitsbereich ausgeübt wird, Ausgaben für den Bau inkl. technischer Gebäudeeinrichtung, Ausgaben zum Erwerb von bebauten oder unbebauten Grundstücken (in Höhe von bis zu 10 %, bei Brachflächen und ehemals industriell oder militärisch genutzten Flächen mit Gebäuden bis zu 15 % der zuwendungsfähigen Gesamtausgaben), Ausgaben für Gutachten zur Wertermittlung von bebauten oder unbebauten Grundstücken sowie Ausgaben für die apparative Ausstattung (mit zum Beispiel Forschungsgeräten, Anlagen, Laboreinrichtungen).

¹ Um durch langwierige Planungs- und Prüfprozesse nicht die ohnehin schon sehr knappe Zeitschiene zu gefährden, sollten Bauvorhaben mit REACT-EU dezidiert nicht umgesetzt werden. Mögliche, notwendige begleitende Baumaßnahmen der Projekte waren von den Antragstellenden selbst zu finanzieren.

Im Fall einer Förderung zum Auf- und Ausbau einer Forschungsinfrastruktur, die wirtschaftliche Tätigkeiten ausübt, kann die Zuwendung gemäß Richtlinie nur gewährt werden, wenn die allgemeinen Freistellungsvoraussetzungen der AGVO sowie die in Art. 26 AGVO (Forschungsinfrastruktur) oder Art. 27 AGVO (Innovationscluster) genannten spezifischen Bestimmungen eingehalten werden. Wird die Forschungsinfrastruktur sowohl für wirtschaftliche als auch nicht wirtschaftliche Tätigkeiten genutzt, ist für jede Art der Tätigkeit (wirtschaftlich/nicht wirtschaftlich) über deren Finanzierung, Kosten und Erlöse nach einheitlich angewandten und sachlich zu rechtfertigenden Grundsätzen der Kostenrechnung getrennt Buch zu führen. Die Projekte der ML 5.1.1 entfallen sämtlich auf den Bereich der nicht wirtschaftlichen Tätigkeit.

Evaluierungsfragestellungen

Zentrales Ziel der Evaluierung der ML 5.1.1 ist es Erkenntnisse über die Effektivität und Effizienz der Förderung zu gewinnen und ihre Wirkung zu analysieren. Dabei soll die Bewertung zunächst Antworten mit Blick auf den Beitrag der Maßnahme zum spezifischen Ziel 5.1 liefern:

- Inwieweit hat die Förderung zum Auf- und Ausbau pandemiebezogener Ful-Infrastruktur an Hochschulen, Universitätskliniken und außeruniversitären Forschungseinrichtungen zu einer Stärkung der Resilienz des Gesundheitswesens durch Investitionen in die Gesundheitsforschung in Hessen beigetragen?

Im Hinblick auf den Ergebnisindikator für das spezifische Ziel 5.1 ist zudem die folgende Frage zu beantworten:

- Hat die Förderung einen messbaren Nettoeffekt auf die Wertentwicklung des Ergebnisindikators – und wenn ja, wie stark ist dieser Einfluss im Vergleich zum Einfluss externer Faktoren?

Die Evaluierung geht insbesondere der nachfolgend aufgeworfenen fachspezifischen Evaluierungsfrage nach. Diese soll dabei helfen, einen Einblick über die Effektivität und Wirkung der ML 5.1.1 im Hinblick auf fachpolitische Ziele zu gewinnen:

- Inwiefern haben der Auf- und Ausbau der Forschungs- und Innovationsinfrastruktur zur Stärkung der Gesundheitsforschung an den Hochschulen beigetragen?

Zusätzlich sollen im Zuge der Evaluierung, soweit relevant, auch Erkenntnisse über administrative Hindernisse und Umsetzungsschwierigkeiten der Förderung in der ML 5.1.1 gewonnen werden, um Hinweise auf Verbesserungsmöglichkeiten zu erhalten:

- Wie wird der im Förderverfahren zu leistende Aufwand und deren Dauer von den Begünstigten und den beteiligten Verwaltungsstellen beurteilt?
- Inwieweit können die bestehenden Förderverfahren im Hinblick auf die nächste Förderperiode beschleunigt und vereinfacht werden – zum Beispiel durch einheitlichere Förderbestimmungen, die Einführung vereinfachter Kostenoptionen, den Ausbau / die Verbesserung elektronischer Verwaltungsverfahren?

Darüber hinaus sind weitere übergeordnete bzw. achsenbezogene Fragestellungen zu untersuchen. Befunde, die für die ML 5.1.1 aus den bisher genannten Fragestellungen gewonnen werden können, werden mit Blick auf die strategisch übergeordnete Ebene des thematischen Ziels verdichtet. Hierbei sollen die gewonnenen Informationen zur ML 5.1.1 einen Beitrag zur Beantwortung der folgenden Frage in Hinblick auf das thematische Ziel 13 leisten:

- Inwieweit tragen die geförderten Vorhaben dazu bei, die Krise im Zusammenhang mit der COVID-19-Pandemie zu bewältigen und eine grüne, digitale und stabile Erholung der Wirtschaft in den verschiedenen Teilregionen Hessens und in Hessen insgesamt vorzubereiten?

2.2 UMSETZUNG DER FÖRDERUNG

2.2.1 FINANZIELLE UMSETZUNG

Die geplanten EU-Mittel für die ML 5.1.1 (FPG 968) in Höhe von 9,16 Mio. €. waren zum Datenstand 30.06.2023 bereits vollständig bewilligt. Ausgezahlt wurden im Rahmen der sieben bewilligten Projekte bisher 1,63 Mio. €. Dies entspricht 17,8 % der geplanten EU-Mittel.

Tabelle 2: Umsetzungsstand der ML 5.1.1

Förderprogrammgruppe	Bewilligte Projekte	EU-Mittel lt. Plan	Bewilligte EU-Mittel		Ausgezahlte EU-Mittel	
		in Mio. €	in Mio. €	in %	in Mio. €	in %
FPG 968: Auf- und Ausbau der pandemiebezogenen Forschungs- und Innovationsinfrastruktur an Hochschulen, Universitätskliniken und außeruniversitären Forschungseinrichtungen	7	9,16	9,16	100,0	1,63	17,8
Insgesamt	7	9,16	9,16	100,0	1,63	17,8

Quelle: WIBank Infoportal. Datenstand: 30.06.2023.
Anmerkung: Rundungsdifferenzen möglich.

Wie aus Tabelle 3 ersichtlich, werden die sieben unter FPG 968 bewilligten Projekte von jeweils unterschiedlichen Einrichtungen umgesetzt. Die drei finanziell größten Projekte machen etwas mehr als 70 % der insgesamt förderfähigen Gesamtausgaben der ML 5.1.1 aus und werden von der Goethe-Universität Frankfurt am Main (2,83 Mio. €), der Technischen Universität Darmstadt (2,15 Mio. €) und der Justus-Liebig-Universität Gießen (1,44 Mio. €) durchgeführt.

Beim ersten Projekt handelt es sich um Gerätschaftungen zur Pandemiefolgen-Bekämpfung, darunter u. a. ein Molekular-Gerätesystem zur Echtzeit-PCR Diagnose sowie ein Hochleistungs-Massenspektrometer zur Impfstoff- und Wirkstoffweiterentwicklung im industrienahem Umfeld. Beim Projekt der TU Darmstadt handelt es sich um sechs wissenschaftliche Teilprojekte, die die COVID-19-Pandemie und deren Auswirkungen wissenschaftlich adressieren, insbesondere im Bereich Erkennungs- und Nachweismethoden von Viren und Impfstoffe. Beim drittgrößten Projekt, welches am Fachbereich Medizin der Justus-Liebig-Universität Gießen durchgeführt wird, handelt es sich um die Kosten für die Neu- und Ersatzbeschaffung eines phasenkontrastfähigen Gerätes bzw. zentralen Sortiergerätes, welche im Forschungsbereich kardiopulmonale Systeme und Infektion/Immunität zum Einsatz kommen. Das mit lediglich 320.000 € förderfähigen Gesamtausgaben finanziell kleinste Projekt wurde am Max-Planck-Institut für terrestrische Mikrobiologie in Marburg umgesetzt und umfasst die Erweiterung eines Experimentallabors.

Tabelle 3: Geförderte Einrichtungen der ML 5.1.1

Einrichtung	Bewilligungen	
	Förderfähige Gesamtausgaben in Mio. €	Anteil in %
Johann Wolfgang Goethe-Universität	2,83	30,9
Technische Universität Darmstadt	2,15	23,5
Justus-Liebig-Universität Gießen	1,44	15,7
Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung	1,00	10,9
Philipps-Universität Marburg	0,86	9,4
Technische Hochschule Mittelhessen	0,56	6,1
Max-Planck-Institut für terrestrische Mikrobiologie	0,32	3,5
Insgesamt	9,16	100,0

Quelle: WIBank Infoportal. Datenstand: 30.06.2023.

Anmerkung: Rundungsdifferenzen möglich.

2.2.2 MATERIELLE UMSETZUNG

Gemeinsame und spezifische Outputindikatoren

Die Umsetzung der ML 5.1.1 mit Bezug zum spezifischen Ziel 5.1 „Stärkung der Resilienz des Gesundheitswesens durch Investitionen in die Gesundheitsforschung“ wird nicht nur mittels finanzieller, sondern auch mittels physischer Indikatoren bemessen. Diese physischen Indikatoren werden im IWB-EFRE-Programm als Outputindikatoren definiert und sind für das Jahr 2023 an die Erreichung eines Zielwerts geknüpft. So sind für die unter ML 5.1.1 geförderten Projekte die drei Outputindikatoren „Zahl der Wissenschaftler, die in verbesserten Forschungseinrichtungen arbeiten“ (CO25), „Wert der gekauften medizinischen Ausstattung“ (CV2) und „Zahl der Vorhaben im Bereich der pandemiebezogenen Forschungs- und Innovationsinfrastruktur“ (SO18) relevant, deren Zielwerte für das Jahr 2023 aus Tabelle 4 ersichtlich sind. Gegeben diese Zielwerte, zeigt Tabelle 4, inwiefern im Kalenderjahr 2022 die sieben unter ML 5.1.1 geförderten Projektvorhaben einen Beitrag zur Erreichung der gemeinsamen Outputindikatoren geleistet haben. Dabei ist zu beachten, dass zum Zeitpunkt der Berichterstellung keine Indikatorenwerte auf Ebene der Maßnahmenlinien der Prioritätsachse 5 im Monitoringsystem vorlagen, sondern lediglich die Indikatorenwerte zum Stand 31.12.2022 auf Ebene der Investitionspriorität 13i aus dem Durchführungsbericht.

Es zeigt sich, dass die Soll- und Ist-Werte des Outputindikators „Zahl der Wissenschaftler, die in verbesserten Forschungseinrichtungen arbeiten“ (CO 25) für die ML 5.1.1 und 5.2.1 (FPG 968) zusammengenommen mit 658,5 bzw. 161,2 Vollzeitäquivalenten (Stand 31.12.2022) bereits deutlich über dem Zielwert von 126 Vollzeitäquivalenten für Ende 2023 liegen. Es ist somit davon auszugehen, dass auch für die ML 5.1.1 der Zielwert von 48 Vollzeitäquivalenten erreicht werden wird. Da die Fördermittel in der ML 5.1.1 bereits vollständig bewilligt sind, zeigen die Soll-Werte für die beiden anderen Outputindikatoren „Wert der gekauften medizinischen Ausstattung“ (CV2) und „Zahl der Vorhaben im Bereich der pandemiebezogenen Forschungs- und Innovationsinfrastruktur“ (SO18) an, dass die Zielwerte voraussichtlich leicht unterschritten werden. Diese betragen 74,0 % bzw. 87,5 % der Zielwerte für Ende 2023.

Tabelle 4: Beitrag der ML 5.1.1 zur Erreichung der gemeinsamen Outputindikatoren

Indikator	Einheit	Ziel-Wert 2023	Ergebnis		Zielerreichung	
			Soll	Ist	Soll	Ist
Zahl der Wissenschaftler, die in verbesserten Forschungsinfrastruktureinrichtungen zusammenarbeiten (CO25)	Vollzeitäquivalente	48	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
Wert der gekauften medizinischen Ausstattung (CV2)	Euro	12.373.226	9.156.543	679.380	74,0 %	5,5 %
Zahl der Vorhaben im Bereich der pandemiebezogenen Forschungs- und Innovationsinfrastruktur (SO18)	Anzahl	8	7	2	87,5 %	25,0 %

Quelle: WlBank Infoportal. Datenstand: 31.12.2022.

Beiträge der Projekte zur Umsetzung der Hessischen Innovationsstrategie 2020

Im Rahmen der Hessischen Innovationsstrategie 2020 werden acht Schlüsselbereiche² genannt, auf die es im Rahmen der Umsetzung der Innovationsförderpolitik besonderes Augenmerk zu legen gilt. Ergänzt werden diese Schlüsselbereiche durch sieben Handlungsfelder, die die jeweiligen Förderinstrumente enthalten, nämlich:

- Bildung
- Grundlagenforschung und Forschungsinfrastruktur
- Wissens- und Technologietransfer
- Cluster-Netzwerke
- Betriebliche Innovation
- Innovations- und Technologiemarketing
- House-of-Konzept

Der Fokus auf die acht Schlüsselbereiche soll ermöglichen, eine „intelligente Spezialisierung“ Hessens voranzutreiben und in Kombination mit den identifizierten Handlungsfeldern sollen dadurch möglichst alle Glieder der Innovationskette adressiert werden. Die Zuordnung der Projektvorhaben zu den Schlüsselbereichen wird bei den Zuwendungsempfängerinnen und -empfängern abgefragt und hinsichtlich der unter ML 5.1.1 geförderten Projektvorhaben zeigt sich das folgende Bild (Datenstand: 30.06.2023): Alle sieben Projektvorhaben sind dem Handlungsfeld „Grundlagenforschung und Forschungsinfrastruktur“ zugeordnet. Aufgrund der Ausrichtung, pandemiebezogene Forschungsinfrastruktur zu fördern, fallen hinsichtlich der Schlüsselbereiche alle sieben Projekte in die Kategorie „Life Sciences, Bioökonomie, Gesundheitswirtschaft“.

Beiträge der Projekte zu den Querschnittszielen

Im Förderzeitraum 2014 bis 2020 sind in Hessen nur Projekte förderfähig, die zum einen inhaltlich geeignet sind, zum anderen in den Querschnittszielen neutral oder positiv bewertet werden. Im Zuge der Antragstellung geben daher potenzielle Zuwendungsempfängerinnen und -empfänger zu den

² Diese sind: Life Science, Bioökonomie und Gesundheitswirtschaft, Umwelttechnologie, Energietechnologie und Ressourceneffizienz, Informations- und Kommunikationstechnologien, Automatisierung und Systemtechnik, Nano- und Materialtechnologie, Innovative Mobilitäts- und Logistikkonzepte, Elektromobilität, Finanzwirtschaft, Kultur- und Kreativwirtschaft

eingereichten Projekten an, inwiefern ihr Vorhaben einen Beitrag zu den Querschnittszielen leistet. Die beantragten Vorhaben können im Hinblick auf die Querschnittsziele als negativ, neutral oder positiv bewertet werden. Eine negative Bewertung erfolgt, wenn die bzw. der potenzielle Zuwendungsempfängerin bzw. -empfänger keine Eigenerklärungen darüber abgibt, dass das beantragte Vorhaben die gesetzlichen Anforderungen erfüllt. Mit der Abgabe der geforderten Erklärungen wird von der Erfüllung der gesetzlichen Anforderungen und damit von einer neutralen Bewertung ausgegangen. Positiv bewertet werden Vorhaben, bei denen davon auszugehen ist, dass sie die gesetzlichen Anforderungen entweder übertreffen oder sie erfüllen und dabei in Bezug auf ein Querschnittsziel eine Verbesserung gegenüber dem bisherigen Stand oder der bisherigen Praxis erreichen. Die Möglichkeit einer positiven Bewertung mit Bezug auf den Beitrag, welches ein beantragtes Vorhaben voraussichtlich zu den Querschnittszielen leisten wird, beruht somit auf der textlichen Beschreibung des Antragsstellers in den Antragsformularen. Im Hinblick auf die Projektvorhaben der ML 5.1.1 ergeben sich ausschließlich neutrale Bewertungen hinsichtlich der Querschnittsziele Gleichstellung von Männern und Frauen, Nichtdiskriminierung sowie Nachhaltige Entwicklung.

2.3 ERGEBNISSE UND WIRKUNGEN DER FÖRDERUNG

2.3.1 AUSWERTUNG DER EMPIRISCHEN LITERATUR UND AUFARBEITUNG DER FACHDEBATTE

Das bewusste Schaffen von Anreizen für eine enge Vernetzung von außeruniversitärer Forschung und Hochschulen ist ein zentrales Element hessischer Wissenschaftspolitik. Die Bedeutung von Wissens- und Technologietransfer und dafür geeigneter Förderinstrumente, ist dabei in der hessischen Förderungspolitik gut verankert.

Vor diesem Hintergrund belegt eine Reihe von Studien die positiven Effekte von Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen auf Umfang und Erfolg des unternehmerischen Innovationsprozesses und die regionale Wirtschaftsentwicklung. Besondere Aufmerksamkeit haben in diesen Arbeiten die Ansätze zu regionalen Innovationssystemen und Clustern gefunden. Während sich hier zumeist Arbeiten finden die qualitativer Natur sind, sind quantitativ orientierte Untersuchungen zu den Wirkungen der Förderung von FuE-Infrastrukturen weniger häufig anzutreffen. Eine Ausnahme stellen Krebs und Scheffel (2016) dar, die die gesamtwirtschaftlichen, fiskalischen und verteilungspolitischen Effekte ausgewählter Infrastruktur- und Bildungsinvestitionen in Deutschland mittels eines mikrofundierten makroökonomischen Modells. So berücksichtigen die Autoren in ihrer Modellanalyse sowohl direkte als auch indirekte ökonomische Effekte zusätzlicher Investitionen in das Hochschulsystem. Die Ergebnisse der Modellanalyse zeigen, dass sich eine Steigerung der öffentlichen Investitionen in deutsche Hochschulen insbesondere auf die Produktion sowie auf private Investitionen positiv auswirken und in Bezug auf letztere ein Crowding-in Effekt entsteht. Auf eher geringem Niveau, aber dennoch positiv, fallen die Beschäftigungseffekte aus. Hinsichtlich der fiskalischen Effekte betonen die Autoren, dass unter den getroffenen Annahmen und den modellierten Szenarien davon auszugehen ist, dass in der langen Frist eine positive Wirkung auf das Hochschulsystem zu erwarten sei. Bezüglich der Verteilungswirkung zeigen sich zwei gegenläufige Effekte. Zum einen reduzieren die Investitionen die Langzeitarbeitslosigkeit und atypische Beschäftigung, was zu mehr Gleichheit in der personellen Einkommensverteilung führt. Zum anderen tragen die Investitionen zu einem Auseinanderdriften der Entlohnung niedrig- im Vergleich zu höherqualifizierten Beschäftigungsgruppen bei. Hinsichtlich des Nettoeffekts lassen sich Krebs und Scheffel (2016) zufolge keine eindeutigen Aussagen treffen. Ebenfalls quantitativ ausgerichtet, untersuchen Kriegesmann et al. (2016) auf Makroebene die regionalökonomische Bedeutung der Wissenschaft für das Ruhrgebiet. Betont werden in diesem Literaturbeitrag die Beschäftigungswirkungen, die sowohl direkt als auch indirekt von Hochschulen, außeruniversitären Forschungsinstituten sowie Studierendenwerken ausgehen.³

³ Für einen Literaturüberblick zu den regionalen Effekten von Forschungsinfrastrukturen siehe auch Schenk (2018).

Weitere aktuelle Beispiele für empirische Untersuchungen zu den ökonomischen Wirkungen einer stärkeren Vernetzung der Forschungs- und Innovationsinfrastruktur sowie dem Einsatz von Clustern als innovationspolitisches Instrument im Speziellen finden sich in Fornahl et al. (2015): So referenzieren die Autoren auf eine Reihe von Arbeiten, die sich kurzgefasst der Untersuchung der Auswirkungen von Clustern auf zentrale ökonomische Variablen (Wertschöpfung, Produktivität und Innovationspotenzial) auf regionaler Ebene widmen. Ein zentrales Ergebnis der in Fornahl et al. (2015) angeführten empirischen Untersuchungen ist, dass im Allgemeinen ein positiver Effekt von Clustern auf die regionale Wirtschaftsleistung ausgeht. So liegt Fornahl et al. (2015) zufolge der Hauptvorteil von Clustern darin, die Vernetzung zwischen Akteuren zu stärken, wodurch Spillover-Effekte sowie Verbundeffekte – beispielsweise in Form von Wissens- und Technologietransfer oder der gemeinsamen Nutzung von Infrastrukturen generiert werden.

Einen weiteren Ansatz liefern Studien, die die Digitalisierung und digitale Vernetzung von Forschungsstandorten untersuchen. So stellt letztere ein zentrales Element der Innovationsstrategie des Landes Hessen für die Jahre 2021 bis 2027 dar und ist untrennbar an den „Auf- und Ausbau der pandemiebezogenen Forschungs- und Innovationsinfrastruktur an Hochschulen, Universitätskliniken und außeruniversitären Forschungseinrichtungen“, wie in ML 5.1.1 vorgesehen, geknüpft. Auf Bundesebene wird in einem Positionspapier von Dohse et al. (2019) der schleppende Ausbau der digitalen Infrastruktur als ein Innovationshemmnis identifiziert. Eine weitere Schwerpunktstudie für die Expertenkommission für Forschung und Innovation (EFI) unterstreicht die Relevanz und Bedeutung infrastrukturbezogener Investitionen in einem breiten Spektrum verschiedener Einrichtungen im Hochschulkontext (Gilch et al., 2019). Dieser Studie zufolge fehlte es jedoch an einem einheitlichen Informationsstand im Sinne von übergreifenden Studien zur Digitalisierung der Hochschulen. In einer weiteren Studie von Brand et al. (2018) wird das Projekt „Hessische Forschungsdateninfrastrukturen (HeFDI)“, in dem elf hessische Hochschulen und die HeBIS-Verbundzentrale unter Federführung der Philipps-Universität Marburg zusammenarbeiten, vorgestellt. Mit einem Fördervolumen von 3,4 Mio. € dotiert und einer Laufzeit von 2016 bis 2020 wurde im Rahmen des Vorhabens der Frage nachgegangen, wie die Hochschulen den Prozess der Digitalisierung unterstützen können und welche institutionelle Struktur, welche Governance und welche Modelle der Zusammenarbeit sich dabei bewähren. Vordergründig im Projekt ist die Schaffung nachhaltiger Strukturen, die das Management von Forschungsdaten in ihrem gesamten Lebenszyklus unterstützen sollen. (ibid. S. 15). Die Autoren identifizieren die Schaffung solcher Strukturen als eine Herausforderung, getrieben durch die gegenwärtig stark diversifizierte deutsche Forschungslandschaft. (ibid., S. 15) HeFDI ist in Hinblick auf die beteiligten Akteure in einem Projektverbund organisiert – was wiederum die Wichtigkeit der Vernetzung von Hochschulen hervorstreicht. In puncto Vernetzung und damit etwaig entstehender positiver externer Effekte konnten in diesem Projekt bereits zwei Schlüsselerfolge erzielt werden: (i) 2016/2017 wurde bereits ein BMBF-Projekt („Forschungsdatenkurse für Studierende und Graduierte (FOKUS)“ durch eine Kooperation von fünf an HeFDI beteiligten Projektpartnern akquiriert, (ii) an zwei Standorten an dem das Projekt ansässig ist, wurden Sonderforschungsbereiche etabliert.

Nicht spezifisch auf Hessen ausgerichtet, sondern das Nachbarbundesland Baden-Württemberg betreffend, liefert Hafner (2014) empirische Evidenz für den theoretischen Zusammenhang zwischen Innovationen, technischem Fortschritt und Wirtschaftswachstum. In diesem Zusammenhang, erachtet der Autor kooperative Forschung, An-Institute, gemeinsame Forschungseinrichtungen und Auftragsforschung/-entwicklung, Stiftungsprofessuren, Patenten und Lizenzen, Spinn-Offs sowie Cluster als relevante Einrichtungen der Forschungs- und Innovationsinfrastruktur, die ein großes Potenzial haben den Wissens- und Technologietransfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft zu stärken. Des Weiteren gelten Technologietransferstellen an den Hochschulen in der Untersuchungsregion, Patentverwertungsagenturen, Technologie- und Gründerzentren, Clusterinitiativen und deren Plattformen und nicht zuletzt wirtschaftsnahe Vermittlungseinrichtungen als unverzichtbare Vermittler, die in den Wissens- und Technologietransfer in Baden-Württemberg eingebunden sind.

Auch Berthold et al. (2015) fokussieren auf den Wissens- und Technologietransfer als eine zentrale Aufgabe der Forschungs- und Innovationsinfrastruktur und untersuchen die Bedeutung von Regionen für die Organisation und für den Erfolg von Wissenschaft. Im Kern der Untersuchung stehen eine Reihe deutscher Metropolregionen, darunter die in Hessen liegende Metropolregion Rhein/Main. Mittels einer Kombination aus quantitativer und qualitativer Analyse (Indikatorenmodell und Interviews) attestieren die Autoren in einer Bestandsaufnahme (bis 2012) der Metropolregion

Rhein/Main eine verglichen mit anderen Metropolregionen ausgeprägte Forschungsinfrastruktur mit mehr als 100 wissenschaftlichen Forschungseinrichtungen und eine Vielzahl an forschenden Wirtschaftsunternehmen. So sind in der hessischen Metropolregion im Untersuchungszeitraum eine Reihe von Technologie- und Gründerzentren entstanden, die sich eher auf zukunftsweisende Branchen konzentrieren. Beispiel hierfür sind das FIZ Frankfurter Innovationszentrum Biotechnologie mit 16 Unternehmen und Startups. Des Weiteren sind etliche Technologie- und Industrieparks in der Metropolregion ansässig und Rhein/Main verfügt über eine starke Ansiedelung außeruniversitärer Forschungseinrichtungen. Basierend auf Experteninterviews wurde herausgefunden, dass sich insbesondere die Förderung der Zusammenarbeit im Universitäts-Dreieck Frankfurt, Darmstadt, Mainz als fruchtbar erweist. Daraus entstandene Kooperationen mit der Wissenschaft und außeruniversitären Forschungseinrichtungen werden bereits zum Zeitpunkt der Untersuchung als zahlreich beschrieben. Beispiele hierfür: sog. „Cooperative Labs“ – das sind Forschungslabore, die von Unternehmen beispielsweise auf dem Gelände der TU Darmstadt betrieben werden (siehe dazu auch Cooperative Labs, TU Darmstadt) oder die Zusammenarbeit der naturwissenschaftlichen Bereiche der Universität Mainz mit dem Max-Planck-Institut für Polymerforschung. Von den Interviewpartnern wurden aber auch Herausforderungen hinsichtlich einer engeren Verknüpfung von Wissenschaft und Wirtschaft identifiziert, insbesondere betreffen diese die Vereinbarkeit der Interessen der Unternehmen und Hochschulen. Hinsichtlich einer stärkeren Vernetzung der Akteure innerhalb der Forschungs- und Innovationsinfrastruktur sowie mit der Wirtschaft empfehlen Berthold et al. (2015) die Schaffung von Verbundorganisationen anstatt bilateraler Kooperationsformen. Als ein Musterbeispiel hierfür identifizieren die Autoren das „Dual Career Netzwerk“ in der Metropolregion Rhein/Main.

2.3.2 ERGEBNISSE DER ONLINE-BEFragung BEI DEN FORSCHUNGSEINRICHTUNGEN

Für die Analyse der (bisherigen) Effekte und Wirkungen der Vorhaben in der ML 5.1.1 (FPG 968) wurde neben der Dokumentenanalyse eine schriftliche Online-Befragung durchgeführt. Nachfolgend werden als wesentlicher Baustein der Evaluierung der ML 5.1.1 die Resultate einer Online-Befragung der Zuwendungsempfänger dargestellt. Die Befragung wurde im April/Mai 2023 bei den geförderten Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen durchgeführt und erzielte eine Rücklaufquote von 86 %, d. h. sechs der sieben Zuwendungsempfänger haben einen vollständig oder teilweise ausgefüllten Fragebogen mit Angaben zu den Ergebnissen und Wirkungen ihres Projekts zum Auf- und Ausbau von pandemiebezogener FuE-Infrastruktur zurückgesendet.

Inhaltlich wurden durch die Online-Befragung folgende Aspekte erhoben:

- a) Allgemeine Angaben zur Forschungseinrichtung
- b) Projektbewertung
- c) Förderwirkung des EFRE-Projekts
- d) Wahrnehmung des EFRE-Förderverfahrens

Allgemeine Merkmale der Einrichtungen

Bei den antwortenden Forschungseinrichtungen handelt es sich um drei Universitäten, zwei außeruniversitären Forschungseinrichtungen (Max-Planck-Institut und Senckenberg Gesellschaft) und eine Technische Hochschule. An den organisatorischen Einheiten der Einrichtungen, die eine Förderung für den Auf- und Ausbau ihrer Forschungsinfrastruktur erhalten haben, arbeiten im Durchschnitt (Median) 400 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler (VZÄ).

Das Drittmittelvolumen pro Jahr, welches die Einrichtungen erzielen, schwankt beträchtlich und reicht von 400.000 € bis zu 50 Mio. €. Im Median liegt der Wert bei 20,15 Mio. €. Bezogen auf das wissenschaftliche Personal (VZÄ) ergibt sich im Durchschnitt (Median) ein Wert von rund 57.821 € Drittmittel je Wissenschaftlerin oder Wissenschaftler.

Nutzergruppen der Projekte

Abbildung 5 zeigt, dass die geförderte neue Forschungsinfrastruktur hauptsächlich vom Forschungspersonal der geförderten Einrichtungen genutzt wird. Dabei nutzen besonders die grundfinanzierten sowie Forscherinnen und Forscher, welche durch im Rahmen von Projektförderung eingeworbene Drittmittel finanziert werden, die neue Forschungsinfrastruktur intensiv. Über vier Fünftel der Einrichtungen gaben an, dass diese Nutzergruppen eher stark (50 %) oder sehr stark (33 %) von der Maßnahme profitieren. Teilweise nutzen auch Forscherinnen und Forscher anderer wissenschaftlicher Einrichtungen die geförderten Forschungsinfrastrukturen. Genau die Hälfte der Einrichtungen gab an, dass diese teilweise von der verbesserten Ausstattung profitieren. Etwas weniger genutzt wird die neue Forschungsinfrastruktur von Studierenden, Forscherinnen und Forscher von Unternehmen werden dagegen deutlich weniger als relevante Nutzergruppe genannt, nur eine der befragten Einrichtungen antwortete, dass diese sehr stark von der neuen Forschungsinfrastruktur profitieren. Schließlich gab lediglich eine Einrichtung an, dass die neue Forschungsinfrastruktur teilweise von Ärztinnen und Ärzten sowie Fachpersonal an medizinischen Einrichtungen genutzt wird. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass sich unter den geförderten Einrichtungen kein Universitätsklinikum befindet und zudem für die Hälfte der Einrichtungen eine Beurteilung (noch) nicht möglich war.

Stand der Forschungsinfrastruktur vor und nach der Umsetzung des Projekts

Die Beurteilung des Stands und der Qualität der Forschungsinfrastruktur zeigt eine deutliche Verbesserung im Vergleich der Situationen vor und nach Umsetzung des Projekts an (siehe Abbildung 6). Die Möglichkeit herausragende, auch international bedeutsame Beiträge für den wissenschaftlichen Erkenntnisfortschritt auf den jeweiligen Forschungsfeldern der geförderten Einrichtungen in Hochschulen zu betreiben, ist in 50 % der Fälle nach dem Ausbau der Forschungsinfrastruktur gegeben, während diese Situation in nur einem Fall bereits vor der Investition bestand. Ein weiteres Drittel berichtet, dass ihre Einrichtung nach Umsetzung des Projekts zumindest überdurchschnittlich bedeutsame Beiträge für den wissenschaftlichen Erkenntnisfortschritt auf ihrem Forschungsfeld leisten kann.

Für die Situation vor Umsetzung des Projekts gibt die Mehrheit der Befragten (ein Drittel) an, dass ihre Einrichtung Beiträge von eher mittlerer Bedeutung für den wissenschaftlichen Erkenntnisfortschritt auf ihren Forschungsfeldern geleistet hat. Für eine weitere Einrichtung wird vor dem Ausbau der Forschungsinfrastruktur eine Situation angegeben, bei der nur wenig bedeutsame Beiträge von für den wissenschaftlichen Erkenntnisfortschritt geleistet werden können. Diese Einschätzungen des eher geringen bis mittleren eigenen wissenschaftlichen Beitrags treten in der Situation nach Umsetzung des Projekts nicht mehr auf. Für eine Einrichtung war eine Beurteilung zum Stand der Forschungsinfrastruktur vor und nach Umsetzung des Projekts (noch) nicht möglich.

Mit dem geförderten Ausbau der anwendungsnahen Forschungsinfrastruktur erreichen demnach in der Eigeneinschätzung der Hochschulen die Forschungseinrichtungen erst häufig einen Grad an Qualität der Forschungsinfrastruktur, der ihnen eine erfolgreiche Teilnahme am zumeist international ausgerichteten wissenschaftlichen Wettbewerb ermöglicht.

Auswirkungen auf die Forschungseinrichtungen

In Abbildung 7 und Abbildung 8 sind die qualitativen Bewertungen der Effekte ausgewiesen, die durch die verbesserte Forschungsinfrastruktur an den Einrichtungen bisher entstanden sind bzw. aus deren Sicht noch entstehen werden. Dabei sollten die Einrichtungen verschiedene Kategorien von Auswirkungen auf einer Skala von +1 (trifft gar nicht zu) bis +4 (trifft voll und ganz zu) bewerten. Zum einen wurde nach den Effekten der neuen Infrastruktur auf die wissenschaftliche Entwicklung der Einrichtung gefragt (vgl. Abbildung 7). Zum anderen sollten die Einrichtungen die Effekte des Projekts im Hinblick auf die Zusammenarbeit mit der und den Wissenstransfer in die Wirtschaft bewerten (vgl. Abbildung 8). Bei Letzteren ist zu berücksichtigen, dass jeweils zwei bis drei der insgesamt sechs Einrichtungen, die auf diese Frage geantwortet haben, die abgefragten Kategorien (noch) nicht beurteilen konnten.

Insgesamt lässt sich für die Hochschulen feststellen, dass der Ausbau der pandemiebezogenen Infrastruktur im Rahmen der Projekte insbesondere einen positiven Einfluss auf die

wissenschaftliche Entwicklung der Einrichtungen hatte bzw. noch haben wird. So beträgt der Skalenmittelwert über alle abgefragten Kategorien hinsichtlich der wissenschaftlichen Entwicklung 3,5, d. h. die positiven Auswirkungen treffen durchschnittlich für das Projekt voll und ganz zu. Insbesondere bewerten fünf der sechs Einrichtungen die Aussage, dass ein Ausbau vorhandener Kompetenzen und eine Exzellenzsteigerung in bisherigen Forschungsfeldern bewirkt wurde bzw. noch bewirkt wird, als voll und ganz zutreffend. Daneben sehen jeweils zwei Drittel die Aussage, dass durch die Projekte der Aufbau oder die Verstetigung von Kooperationen mit wissenschaftlichen Partnern innerhalb bzw. außerhalb Hessens sowie die Einwerbung zusätzlicher Projektförderungen als voll und ganz bestätigt. Ein Effekt bzw. zu erwartender Effekt auf die Bindung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern wurde von einer gleich großen Zahl der befragten Einrichtungen (ein Drittel) voll und ganz bestätigt. Überwiegend positive Auswirkungen werden auch mit Blick auf die Verbreitung neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse durch Publikationen und Konferenzen, Erschließung neuer Themen bzw. neuer Forschungsfelder Einbringung von neuen Methoden und Ergebnissen in die Lehre sowie erhöhte internationale Sichtbarkeit in der Wissenschaftslandschaft gesehen bzw. noch erwartet. Nur eine geringe Rolle wird dagegen für die Verstetigung der Forschung durch neue grundfinanzierte Stellen gesehen. Hier gibt die Hälfte der Befragten an, dass diese Aussage gar nicht zutrifft.

Insgesamt deutlich schlechter fallen die Bewertungen der Auswirkungen der verbesserten Forschungsstruktur auf die Zusammenarbeit mit Unternehmen und den Wissenstransfer in die Wirtschaft aus. Hier liegt der Skalenmittelwert über alle abgefragten Kategorien bei 2,9, d. h. die positiven Auswirkungen treffen im Durchschnitt nur teilweise zu. Neben dem Ausbau und der Verstetigung von Kooperationen mit Partnern aus der Wirtschaft innerhalb und außerhalb Hessens, spielt dabei die Einführung neuer oder maßgeblich verbesserter Dienstleistungen und Geschäftsmodelle an der Einrichtung für den Wissenstransfer eine vergleichsweise wichtige Rolle. Hier stimmen jeweils ein Drittel bis die Hälfte der Einrichtungen der Aussage voll und ganz zu. Auch die Qualifizierung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern für eine Beschäftigung in der privaten Wirtschaft wird immerhin noch von der Hälfte der Einrichtungen als teilweise und einer weiteren Einrichtung als voll und ganz zutreffende Aussage angesehen.

Quantifizierte Effekte auf die Einwerbung von Drittmitteln

Aufgrund der zentralen Rolle der Drittmiteleinwerbung wurden die Einrichtungen der Hochschulen gebeten, die Erfolge bei der Akquise von Drittmitteln aufgrund der neu geschaffenen Infrastruktur zu quantifizieren. Dabei wurde nach der Zahl der bewilligten bzw. zugesagten Drittmittelprojekte verschiedener öffentlicher Fördergeber sowie aus der Wirtschaft gefragt. Als öffentliche Drittmittelgeber wurden die DFG, der Bund und die EU (Horizont 2020, EFRE) abgegrenzt. Bei den nachfolgenden Ergebnissen ist allerdings zu beachten, dass es den Befragten in den meisten Fällen (noch) nicht möglich war, eine Beurteilung abzugeben oder keine Angabe gemacht wurde. So beruhen die Ergebnisse auf lediglich ein bis zwei Angaben zu den eingeworbenen Drittmitteln.

Tabelle 13 zeigt zunächst die Auswertung der Antworten für die öffentlichen Mittelgeber. Die Einwerbung von DFG-Drittmittelprojekten als Folge der ausgebauten Forschungsinfrastruktur wurde in einem Fall berichtet. Das Drittmittelvolumen des akquirierten DFG-Projekts betrug 250.000 €. Mit dem einen Projekt konnten DFG-Drittmittel von 0,25 € je investiertem Euro eingeworben werden. In vier Projekten war eine Beurteilung (noch) nicht möglich und in einem Fall wurde keine Angabe gemacht. Für ein weiteres Infrastrukturprojekt wurde eine Angabe zur Akquise von einem Drittmittelprojekt gemacht, bei denen der Bund die Fördermittel zur Verfügung gestellt hat. Die Summe der Drittmittel beläuft sich auf 42.000 €. In Relation zum Investitionsvolumen des Projekts (320.000 €) ergibt sich ein Hebel von 0,13 je eingesetztem Fördereuro.

Über die Miteleinwerbung bei öffentlichen Fördergebern hinaus wurde in der Befragung auch nach dem Erfolg bei der Einwerbung von Drittmitteln aus der Wirtschaft gefragt. Hier wurde in zwei Projekten berichtet, dass durch den Aufbau der neuen Forschungsinfrastruktur die Einwerbung von Drittmitteln ermöglicht wurde, und zwar in Höhe von 10.000 € bzw. 50.000 €. In einem Fall wurde angegeben, dass keine Drittmittel aus der Wirtschaft eingeworben wurden bzw. dies nicht geplant sei („0“-Nennungen).

Somit konnten insgesamt durch drei Infrastrukturprojekte in der Stichprobe der befragten Einrichtungen öffentliche und private Drittmittel mit einem Volumen von 352.000 Mio. € akquiriert werden.

Bezogen auf das Investitionsvolumen von 4,364 Mio. € für die Projekte, bei denen explizite Angaben zur Drittmittelinwerbung gemacht wurden (inklusive der einen „0“-Nennung), resultieren damit rund 0,11 € Drittmittel pro investiertem Euro. Alles in allem liefern die Befragungsergebnisse aufgrund der sehr kleinen Stichprobe und des relativ frühen Befragungszeitpunktes⁴ nur einen ersten Anhaltspunkt für einen kausalen Zusammenhang zwischen dem Ausbau der Forschungsinfrastruktur im Rahmen der REACT-EU-Förderung und der späteren erfolgreichen Einwerbung von Drittmitteln.

Wissenschaftlicher Output

Die Nutzung der neuen Forschungsinfrastruktur findet im Zuge wissenschaftlicher Forschungsarbeiten statt, die überwiegend von dem grund- oder drittmittelfinanzierten Personal der jeweiligen Einrichtungen der Hochschulen durchgeführt wird und die sich als unmittelbares Resultat in Publikationen und Qualifizierungsarbeiten niederschlagen.⁵

Abbildung 9 fasst diesen wissenschaftlichen Output zusammen. Am häufigsten fließen die Forschungsergebnisse, welche durch die neue Forschungsinfrastruktur erzielt werden konnten, in Fachartikel, die in referierten Zeitschriften veröffentlicht werden, ein. Dies ist in der Scientific Community neben sonstigen wissenschaftlichen Publikationen (wie Working Paper, Buchbeiträge, Fachbücher) der traditionelle Weg zur Verwertung und Verbreitung von neuen Erkenntnissen wissenschaftlicher Forschung. Insgesamt hat eines der befragten Infrastrukturprojekte 12 Fachartikel aufgeführt, die als Ergebnis des Projekts entstanden sind.⁶

Zu den wissenschaftlichen Publikationen im erweiterten Sinn gehören auch Hochschulschriften und Qualifizierungsarbeiten, wie bspw. Bachelor- und Masterarbeiten oder Dissertationen, selbst wenn sie (noch) unveröffentlicht sind. Von zwei der sechs Einrichtungen werden insgesamt fünf Promotionen, sechs Master- bzw. Diplomarbeiten und sechs Bachelorarbeiten genannt, die durch die neue Forschungsinfrastruktur ermöglicht werden. Von sonstigen wissenschaftlichen Publikationen oder Habilitationen, die durch die neue Infrastruktur ermöglicht werden könnten, wurde in einem keinem Fall berichtet.

Wirtschaftliche Verwertung von Forschungsergebnissen

Neben dem wissenschaftlichen Output wurden die Einrichtungen auch danach gefragt, ob sie bereits Ergebnisse bei der wirtschaftlichen Verwertung von Forschungsergebnissen, die durch die neue Forschungsinfrastruktur ermöglicht wurden, erzielen konnten. Dies betrifft zum einen die Anmeldung von Schutzrechten in Form von Patentanmeldungen und Lizenzvergaben und zum anderen mögliche Ausgründungen von Unternehmen (Spinoffs) oder neu geschaffene Qualifizierungsangebote für die Wirtschaft.

⁴ Die Förderung durch REACT-EU läuft erst seit etwas mehr als einem Jahr und insbesondere Infrastrukturprojekte benötigen einen längeren Vorlauf bis zu ersten Wirkungsentfaltungen.

⁵ Wissenschaftliche Publikationen sind die wichtigste und häufigste Form der Verwertung und Verbreitung wissenschaftlicher Forschungsergebnisse. Forschungsergebnisse gelten gemeinhin erst dann als anerkannt, wenn sie veröffentlicht und somit verifizierbar sind (vgl. DFG 2013, S. 43). Bei wissenschaftlichen Publikationen handelt es sich um wissenschaftliche Artikel bzw. Aufsätze in Fachzeitschriften, Konferenz- oder Sammelbänden. Weiterhin zählen wissenschaftliche Gesamtwerke wie Monografien, Lehr- oder Handbücher zum Kreis der Publikationen. Vorrangiges Ziel des Publizierens ist das Präsentieren neuer Forschungsergebnisse innerhalb der Scientific Community, welche diese Ergebnisse diskutiert, überprüft, ggf. falsifiziert, zitiert oder als Anregung für darauf aufbauende Forschungsprojekte nutzt. Neben der Reputation in Fachkreisen und positiven Auswirkungen auf die wissenschaftliche Karriere können auch der Zugang zu Forschungsmitteln und monetäre Einnahmen (bspw. durch Tantiemen, vergütete Expertentätigkeiten) erwünschte Effekte sein.

⁶ Eine vergleichende Einordnung dieser Zahl ist angesichts von nur einer positiven Antwort schwierig, insbesondere mit Blick auf die Besonderheiten im Publikationsverhalten je nach Fachdisziplin. Generell publiziert ein wissenschaftlicher Autor rund 2-3 referierte Publikationen im Jahr, Bezogen auf das FuE-Personal insgesamt werden pro Jahr rund 0,6 Publikationen in referierten Fachzeitschriften veröffentlicht. In einer aktuellen Evaluierung eines BMBF-Förderprogramms finden Alecke et al. (2022), dass durch die Förderung ein Anstieg von rund 1-5 Publikation pro Jahr resultiert. Die berichteten Ergebnisse liegen daher in einem plausiblen Wertebereich und zeigen einen nachvollziehbaren Anstieg im wissenschaftlichen Output durch die Förderung.

Im Hinblick auf die Anmeldung von Schutzrechten wird in zwei Projekten von jeweils einer Patentanmeldung berichtet. Ein weiteres Projekt gab eine „0“-Meldung ab, d. h. es wurden keine Schutzrechte angemeldet oder es sind keine Anmeldungen geplant. Die restlichen drei Einrichtungen konnten diesbezüglich (noch) keine Beurteilung abgeben. Darüber hinaus gab eine Einrichtung, die auch ein Schutzrecht angemeldet hat, ebenfalls an, dass durch die neue Forschungsinfrastruktur die Ausgründung eines Unternehmens (Spinoff) ermöglicht wurde.

Bewertung der Förderwirkung

Die Investitionen in die Forschungsinfrastruktur ermöglichen die Erzielung wissenschaftlicher Forschungsergebnisse, welche die Grundlage für die Einwerbung von Drittmitteln sowie wissenschaftliche Publikationen und Qualifizierungsarbeiten bilden. Der erfolgreiche Einsatz in der Forschung der geförderten Hochschuleinrichtungen stellt jedoch nur eine hinreichende Bedingung für den Erfolg der Förderung insgesamt dar: es ist denkbar, dass die Investitionen auch ohne die REACT-EU-Förderung durch eine alternative Finanzierung hätten durchgeführt werden können. Notwendige Bedingung für eine Zurechenbarkeit der berichteten Outputs in Form zusätzlicher Drittmittel und Publikationen zugunsten der REACT-EU-Förderung ist, dass erst durch die finanzielle Zuwendung aus den EU-Mitteln der Ausbau der pandemiebezogenen Forschungsinfrastruktur sichergestellt werden konnte.

Daher wurde an die Einrichtungen die abschließende Frage gestellt, welche Konsequenzen sich ohne die Förderung für das Vorhaben zum Ausbau der Forschungsinfrastruktur ergeben hätte (Abbildung 10, Mehrfachnennungen möglich). Jeweils zwei Drittel der befragten Einrichtungen gaben an, dass das Vorhaben ohne die REACT-EU-Förderung zeitlich verschoben bzw. hinsichtlich des technologischen Anspruchs gesenkt worden wäre. Bei der Hälfte der Befragten wären die Vorhaben ohne die REACT-EU-Förderung reduziert worden. Ein Drittel der Einrichtungen gab an, dass das Vorhaben ohne die Förderung gar nicht weiterverfolgt worden wäre. Kein Infrastrukturprojekt hingegen wäre ohne REACT-EU-Förderung wie geplant realisiert worden.

Wahrnehmung des Förderverfahrens

Um die Hürden bei der Beantragung und Gewährung der Zuwendungen der REACT-EU-Förderung zu bestimmen, wurden die wissenschaftlichen Einrichtungen 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. Abbildung 11, Abbildung 12 und Abbildung 13 geben die relative Verteilung der Antwortmöglichkeiten wieder.

Bei den Bewertungen allgemeiner Aspekte des Förderverfahrens werden die Bereitstellung von Informationen zur Förderung und Hilfestellungen (z. B. Qualität der Beratung) durch das Fachreferat im HMWK von der Hälfte der Befragten als gut und einem Drittel als sehr gut eingestuft. Auch die Hilfestellungen der WIBank werden von jeweils einem Drittel als gut und sehr gut bewertet. Die Transparenz des Auswahl- und Entscheidungsverfahrens wird gemischt bewertet. Drei Einrichtungen bewerten diese als gut und drei Einrichtungen als schlecht. Die Verständlichkeit der Antragsdokumente hingegen wird überwiegend als schlecht bewertet (zwei Drittel der Einrichtungen). Lediglich zwei Einrichtungen halten die Antragsdokumente für gut verständlich. Am vergleichsweise schlechtesten schneidet die Nachvollziehbarkeit der allgemeinen Förderanforderungen ab. Diese bewertet immerhin eine der sechs Befragten als sehr schlecht und zwei weitere als schlecht.

Die Bearbeitungsdauer während des Förderverfahrens wird von den befragten Forschungseinrichtungen durchschnittlich deutlich besser bewertet als die zuvor beschriebenen allgemeinen Aspekte des Förderverfahrens. Am durchschnittlich kürzesten wird hierbei die Bearbeitungsdauer von der Einreichung des Verwendungsnachweises bis zur letzten Auszahlung empfunden, wobei zu beachten ist, dass drei Einrichtungen keine Antwort abgegeben haben. Dementsprechend wird die Bearbeitungsdauer von drei Einrichtungen als kurz eingestuft. Auch die Bewertung der Bearbeitungsdauer von der Antragstellung bis zur Bewilligung fällt sehr positiv aus. Diese empfindet eine der sechs Einrichtungen als sehr kurz und vier weitere als kurz. Am durchschnittlich schlechtesten schneidet die Einreichung der Belege bis zur ersten Auszahlung ab, da hier eine der Einrichtungen

angibt, dass diese sehr lange ist. Jedoch haben zwei Einrichtungen keine Bewertung zu diesem Aspekt abgegeben und drei Einrichtungen bewerten die Bearbeitungsdauer bei Einreichung der Belege als kurz, so dass auch hier die Bewertungen insgesamt positiv zu beurteilen sind.

Schließlich wurden die Einrichtungen zum bürokratischen bzw. administrativen Aufwand während des Förderverfahrens gefragt. Den mit Abstand höchsten Aufwand bereitet den Einrichtungen das Auszahlungsverfahren (Mittelabrufe, Beleg- und Vergabeliste). Bis auf zwei der sechs antwortenden Einrichtungen wird der Aufwand hierfür von den Befragten als sehr hoch (50 %) oder hoch (17 %) eingestuft. Auch der Aufwand bei der Einhaltung der Informations- und Kommunikationspflichten, Einreichung von Zwischenberichten und der Verwendungsnachweise (Indikatoren und Sachberichte) wird überwiegend als hoch bis sehr hoch bewertet. Als weniger aufwendig hingegen erachten die Einrichtungen im Durchschnitt die Antragstellung und Änderungen in der Projektdurchführung.

2.4 ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE

Finanzielle und materielle Umsetzung

Mit Blick auf die finanzielle Umsetzung der ML 5.1.1 (FPG 968) zur Erreichung des spezifische Ziels 5.1 „Stärkung der Resilienz des Gesundheitswesens durch Investitionen in die Gesundheitsforschung“ zeigen die Monitoringdaten noch bestehende Herausforderungen bei den Auszahlungen an die begünstigten Einrichtungen. Während die EU-Mittel zum 30.06.2023 bereits vollständig bewilligt waren, liegen die Auszahlungen mit 1,63 Mio. € bzw. 17,8 % der geplanten EU-Mittel noch deutlich hinter den Bewilligungen zurück. Dies liegt insbesondere an der generell längeren Realisierungsdauer von Infrastrukturprojekten. Bezogen auf die förderfähigen Gesamtausgaben entfielen etwas mehr als 70 % bzw. 6,42 Mio. € auf die drei Einrichtungen Goethe-Universität Frankfurt am Main (2,83 Mio. €), Technische Universität Darmstadt (2,15 Mio. €) und Justus-Liebig-Universität Gießen (1,44 Mio. €). Die Infrastrukturprojekte sind mit Blick auf ihre finanziellen Größenordnungen heterogen und reichen von einer kleineren Geräteerweiterung in Höhe von 320.000 € bis zu umfangreichen Geräteanschaffungen in Höhe von 2,83 Mio. €. Das durchschnittliche Projektvolumen liegt bei 1,3 Mio. €. Differenziert nach den Schlüsselbereichen der HIS 2020 fallen aufgrund der Ausrichtung, pandemiebezogene Forschungsinfrastruktur zu fördern, alle sieben Vorhaben in die Kategorie „Life Sciences, Bioökonomie, Gesundheitswirtschaft“.

Die materiellen Zielwerte für das Jahr 2023 werden in befriedigendem Umfang erreicht. Während der Zielwert für die Zahl der Wissenschaftler, die in verbesserten Forschungsinfrastruktureinrichtungen arbeiten (Indikator CO25) bereits übertroffen wird, werden die Zielwerte für den Wert der gekauften medizinischen Ausstattung (Indikator CV2) und die Zahl der Vorhaben im Bereich der pandemiebezogenen Forschungs- und Innovationsinfrastruktur (SO18) wahrscheinlich leicht unterschritten.

Ergebnisse und Wirkungen

Die Auswertung der Literatur lässt positive Effekte der unter dem spezifischen Ziel 5.1 geförderten Projekte erwarten. Dabei ist zu berücksichtigen, dass ein Großteil der Infrastrukturprojekte noch nicht abgeschlossen ist und sich die Wirkungen von Infrastrukturmaßnahmen bei Einrichtungen der wissenschaftlichen Forschung auch nach ihrer Fertigstellung erst mit zeitlicher Verzögerung entfalten. Aus Sicht der Gutachter wird durch das Auswahlverfahren eine nachvollziehbare Wirkungsprognose für die Betriebsphase gewährleistet und sichergestellt, dass die spätere Nutzung der Forschungsinfrastrukturen sich im Rahmen der intendierten Interventionslogik bewegt.

Für die Evaluierung der ML 5.1.1 bildete eine Online-Befragung unter den geförderten Einrichtungen das zentrale Bewertungsinstrument, um spezifische Informationen zu den Ergebnissen und Wirkungen der Projekte zu erheben. Die Befragungsergebnisse zeigen, dass die Förderung einen positiven Einfluss sowohl auf die wissenschaftliche Entwicklung der Hochschuleinrichtungen als auch auf die Zusammenarbeit mit der und den Wissenstransfer in die Wirtschaft ausgeübt hat. Im Hinblick auf die wissenschaftliche Entwicklung trägt die Förderung besonders stark zum Ausbau der vorhandenen Kompetenzen, zum Aufbau oder zur Verstetigung von Kooperationen mit wissenschaftlichen

Partnern außerhalb Hessens sowie zur Einwerbung zusätzlicher Projektförderungen/Drittmittel von öffentlichen Gebern bei. Ein deutlich positiver Effekt wird auch auf die Bindung/Gewinnung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern allgemein sowie auf den Nachwuchs gesehen. Ferner sorgt die Förderung für den Aufbau oder die Verstärkung von Kooperationen mit Partnern aus der Wirtschaft innerhalb und außerhalb Hessens.

Obwohl ein Großteil der Infrastrukturprojekte noch nicht oder nur teilweise abgeschlossen ist, zeichnet sich bereits ab, dass durch die Projekte die erfolgreiche Teilnahme am international ausgerichteten wissenschaftlichen Wettbewerb und Diskurs befördert wird. So konnten die Einrichtungen bereits erste Fachartikel für referierte Zeitschriften und anderen wissenschaftlichen Publikationen veröffentlichen. Zudem werden durch die Förderung auch zusätzliche Diplom-/Masterarbeiten und Dissertationen ermöglicht. Ähnliches gilt für die Einwerbung von Drittmitteln. Zwar gaben die Forschungseinrichtungen an, dass die Förderung einen positiven Einfluss auf die Einwerbung zusätzlicher Projektförderungen/Drittmittel von öffentlichen Gebern hat oder haben wird, konkrete Angaben zur möglichen Anzahl von Projekten und Höhe der Drittmittelleinnahmen konnten jedoch nur sehr vereinzelt von den Begünstigten gemacht werden. So konnte jeweils ein Drittmittelprojekt der DFG und des Bundes akquiriert werden.

Gemäß den Einschätzungen der befragten Forschungseinrichtungen wären die geförderten Projekte ohne REACT-EU-Förderung nicht wie geplant realisiert worden. Genau ein Drittel der Befragten hätte das Vorhaben bzw. die Projektidee generell nicht weiterverfolgt. Die große Mehrheit hätte das Vorhaben zeitlich verschoben, seinen technologischen Anspruch gesenkt oder in seinem Umfang reduziert.

ML 5.2.1 „AUF- UND AUSBAU DER NACHHALTIGKEITSRELEVANTEN UND KLIMABEZOGENEN FORSCHUNGS- UND INNOVATIONSINFRASTRUKTUR AN HOCHSCHULEN UND AUßERUNIVERSITÄREN FORSCHUNGSEINRICHTUNGEN“ (FPG 968)

3.1 HINTERGRUND UND EVALUIERUNGSGEGENSTÄNDE

Ziele und strategischer Ansatz

Der Green Deal der Europäischen Kommission bezeichnet einen Paradigmenwechsel hin zu einer auf mehr Nachhaltigkeit und Klimaschutz basierenden Wachstumsstrategie. Allerdings kann die erforderliche Transformation zu einer modernen, ressourceneffizienten und wettbewerbsfähigen Wirtschaft, in der es 2050 keine Netto-Treibhausgasemissionen mehr gibt und das Wirtschaftswachstum von der Ressourcennutzung abgekoppelt ist, nur durch weiteren technologischen Fortschritt und eine Steigerung der Innovationsfähigkeit in den Bereichen Energie und Mobilität erzielt werden. Um mit innovativen Lösungen Klimaschutz und Ressourceneffizienz voranzutreiben, sind Forschung und Entwicklung in den darauf fokussierten Zukunftsfeldern der Hessischen Innovationsstrategie 2020 und der Technologietransfer in die Unternehmen, insbesondere KMU, wesentliche Basis. Durch gezielte Investitionen in die Forschungs- und Innovationskapazitäten an den Hochschulen und Forschungseinrichtungen soll daher ein nachhaltiger und klimaschonender Wirtschaftsaufschwung der hessischen Wirtschaft unterstützt und insbesondere die Innovationsdynamik von KMU in strategischen Zukunftsfeldern der Hessischen Innovationsstrategie 2020 durch Technologietransfer gesteigert werden.

Im FPG 968 „Auf- und Ausbau der nachhaltigkeitsrelevanten und klimabezogenen Forschungs- und Innovationsinfrastruktur an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen“ erfolgt basierend auf der Richtlinie des Landes Hessen zur Stärkung von Forschung, technischer Entwicklung, Transfer und Innovation eine investive Förderung zugunsten des Auf- und Ausbaus der anwendungsnahen Forschungs- und Innovationsinfrastruktur bei Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen.

Gemeinsam mit den beiden anderen Maßnahmen in der ML 5.2.1, „Beteiligungskapital für Startups in der Frühphase“ und „Betriebliche Investitionen“, trägt die Maßnahme zur Umsetzung des spezifischen Ziels 5.2 („Unterstützung eines nachhaltigen und klimaschonenden Wirtschaftsaufschwungs und Stärkung der Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit von KMU“) und dadurch zum übergeordneten thematischen Ziel 13 („Unterstützung der Krisenbewältigung im Zusammenhang mit der COVID-19-Pandemie und Vorbereitung einer grünen, digitalen und stabilen Erholung der Wirtschaft“) bei.

Für die Erreichung des spezifischen Ziels 5.2 sind insgesamt 63,53 Mio. € geplant (87,4 % der geplanten EU-Mittel für die Prioritätsachse 5). Mit 43,53 Mio. € bzw. 59,8 % entfällt der Großteil der geplanten EU-Mittel für die Prioritätsachse 5 auf die FPG 968 „Auf- und Ausbau der nachhaltigkeitsrelevanten und klimabezogenen Forschungs- und Innovationsinfrastruktur an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen“. Die beiden anderen Maßnahmen, die ebenfalls zur Zielerreichung des spezifischen Ziels 5.2 beitragen, sind mit jeweils 10 Mio. € EU-Mitteln an der Verfolgung des Ziels beteiligt.

Mit dem geplanten Investitionsvolumen der ML 5.2.1 soll zu den im IWB-EFRE-Programm 2014 – 2020 angegebenen Zielwerten der folgenden gemeinsamen Outputindikatoren beigetragen werden:

- Zahl der Wissenschaftler, die in verbesserten Forschungsinfrastruktureinrichtungen arbeiten (CO25)
- Zahl der geförderten Vorhaben im Bereich der nachhaltigkeitsrelevanten und klimabezogenen Forschungs- und Innovationsinfrastruktur (SO19)

Bis Ende des Jahres 2023 sollen durch die Investitionen der FPG 968 in der ML 5.2.1 insgesamt 78 Wissenschaftler (VZÄ) von der verbesserten Forschungsinfrastruktur an geförderten Einrichtungen profitieren. Zudem sollen 13 Vorhaben im Bereich der nachhaltigkeitsrelevanten und klimabezogenen Forschungs- und Innovationsinfrastruktur umgesetzt werden.

Gegenstand der Förderung

Zur Umsetzung der FPG 968 wurde die bestehende FPG 992, welche bereits in der Prioritätsachse 1 des IWB-EFRE-Programms unterstützt wird und über ein deutlich kleineres EU-Mittelvolumen von 7,43 Mio. € verfügt, finanziell aufgestockt und inhaltlich erweitert. Basierend auf der Richtlinie des Landes Hessen zur Stärkung von Forschung, technischer Entwicklung, Transfer und Innovation wird mit dem FPG 992 eine investive Förderung zugunsten des Auf- und Ausbaus der anwendungsnahen Forschungs- und Innovationsinfrastruktur an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen mit den entsprechenden Investitionen in die Forschungsinfrastruktur (einschließlich Planungskosten und Gebäudetechnik) sowie der Ausstattung mit den notwendigen wissenschaftlichen Geräten gefördert. Gefördert werden sollen dabei unter besonderer Berücksichtigung der in der Hessischen Innovationsstrategie 2020 identifizierten Schlüsselbereiche vor allem Vorhaben, welche die Profilbildung und Exzellenz der antragstellenden Forschungseinrichtungen im Sinne einer intelligenten Spezialisierung stärken.

Durch den Einsatz der zusätzlichen Mittel aus REACT-EU im Rahmen der genannten Richtlinie werden mit dem FPG 968 (unter Abzug des auf die Gesundheitsforschung gerichteten Teilbereichs, der in der ML 5.1.1 gefördert wird) Investitionen in kritische Forschungs- und Innovationsinfrastrukturen von Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen in Hessen im Bereich von nachhaltigkeitsrelevanten und insbesondere klimabezogenen Forschungsfeldern vorangetrieben. Zu den Forschungsfeldern, die gezielt weiterentwickelt werden sollen und im Allgemeinen stark anwendungsorientiert und kooperativ ausgerichtet sind, gehören z. B.:

- Grüner Wasserstoff
- Brennstoffzellen
- E-Mobilität / emissionsfreie Mobilitätsträger
- Batterien / Festkörperzellen
- Nachhaltige Materialien
- Kreislaufwirtschaft / Ressourceneffizienz

Mitfinanziert werden Ausrüstungsinvestitionen in entsprechenden Anwendungs- und Kompetenzzentren. Forschungsoutputs der geförderten Zentren sollen in der industrienahen öffentlichen und privatwirtschaftlichen Forschung, z. B. zur Produktentwicklung, weitere Verwendung finden können und einen konkreten Bedarf auf Seiten der Wirtschaft decken.

Neben Hochschulen des Landes Hessen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen sind auch sonstige Einrichtungen für Forschung und Wissensverbreitung, die sich unabhängig von ihrer Rechtsform zu mindestens 50 % in Trägerschaft von Hochschulen des Landes Hessen oder außeruniversitären Forschungseinrichtungen befinden, antragsberechtigt. Hierunter fallen Forschungsinfrastrukturen sowie Innovationscluster als Betreiber einer Forschungs- und Innovationsinfrastruktur.

Im Fall einer Förderung zum Auf- und Ausbau einer Forschungsinfrastruktur, die wirtschaftliche Tätigkeiten ausübt, kann die Zuwendung nur gewährt werden, wenn die allgemeinen Freistellungsbedingungen der AGVO sowie die in Art. 26 AGVO (Forschungsinfrastruktur) oder Art. 27 AGVO (Innovationscluster) genannten spezifischen Bestimmungen eingehalten werden. Wird die Forschungsinfrastruktur sowohl für wirtschaftliche als auch nicht wirtschaftliche Tätigkeiten genutzt, ist für jede Art der Tätigkeit (wirtschaftlich/nicht wirtschaftlich) über deren Finanzierung, Kosten und

Erlöse nach einheitlich angewandten und sachlich zu rechtfertigenden Grundsätzen der Kostenrechnung getrennt Buch zu führen.

Evaluierungsfragestellungen

Zentrales Ziel der Evaluierung der FPG 968 in der ML 5.2.1 ist es, Erkenntnisse über die Effektivität und Effizienz der Förderung zu gewinnen und ihre Wirkung zu analysieren. Dabei soll die Bewertung zunächst Antworten mit Blick auf den Beitrag der FPG 968 zum spezifischen Ziel 5.2 liefern:

- Inwieweit hat die Förderung des Auf- und Ausbaus von nachhaltigkeitsrelevanter und klimabezogener FuI-Infrastruktur zur Unterstützung eines nachhaltigen und klimaschonenden Wirtschaftsaufschwungs und einer Stärkung der Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit von KMU in Hessen beigetragen?

Im Hinblick auf den Ergebnisindikator für das spezifische Ziel 5.1 ist zudem die folgende Frage zu beantworten:

- Hat die Förderung einen messbaren Nettoeffekt auf die Wertentwicklung des Ergebnisindikators - und wenn ja, wie stark ist dieser Einfluss im Vergleich zum Einfluss externer Faktoren?

Die Evaluierung geht insbesondere der nachfolgend aufgeworfenen fachspezifischen Evaluierungsfragen nach. Diese soll dabei helfen, einen Einblick über die Effektivität und Wirkung der FPG 968 in der ML 5.2.1 im Hinblick auf fachpolitische Ziele zu gewinnen:

- Inwiefern haben der Auf- und Ausbau der Forschungs- und Innovationsinfrastruktur zur Stärkung von anwendungsbezogenen Kompetenzen in nachhaltigkeitsrelevanter und klimabezogener Forschung beigetragen?
- Inwieweit haben die geförderten Infrastrukturprojekte zu einer Steigerung der regionalen Innovationskraft beigetragen (am Hochschulstandort, in der Region, in Hessen)?

Zusätzlich sollen im Zuge der Evaluierung, soweit relevant, auch Erkenntnisse über administrative Hindernisse und Umsetzungsschwierigkeiten der FPG 968 in der ML 5.2.1 gewonnen werden, um Hinweise auf Verbesserungsmöglichkeiten zu erhalten:

- Wie wird der im Förderverfahren zu leistende Aufwand und deren Dauer von den Begünstigten und den beteiligten Verwaltungsstellen beurteilt?
- Inwieweit können die bestehenden Förderverfahren im Hinblick auf die nächste Förderperiode beschleunigt und vereinfacht werden – zum Beispiel durch einheitlichere Förderbestimmungen, die Einführung vereinfachter Kostenoptionen, den Ausbau / die Verbesserung elektronischer Verwaltungsverfahren?

Darüber hinaus sind weitere übergeordnete bzw. achsenbezogene Fragestellungen zu untersuchen. Befunde, die für die FPG 968 aus den bisher genannten Fragestellungen gewonnen werden können, werden mit Blick auf die strategisch übergeordnete Ebene des thematischen Ziels verdichtet. Hierbei sollen die gewonnenen Informationen zum FPG 968 einen Beitrag zur Beantwortung der folgenden Frage im Hinblick auf das thematische Ziel 13 leisten:

- Inwieweit tragen die geförderten Vorhaben dazu bei, die Krise im Zusammenhang mit der COVID-19-Pandemie zu bewältigen und eine grüne, digitale und stabile Erholung der Wirtschaft in den verschiedenen Teilregionen Hessens und in Hessen insgesamt vorzubereiten?

3.2 UMSETZUNG DER FÖRDERUNG

3.2.1 FINANZIELLE UMSETZUNG

Die geplanten EU-Mittel für die ML 5.2.1 (FPG 968) in Höhe von 43,53 Mio. € sind zum Datenstand 30.06.2023 vollständig bewilligt. Ausgezahlt wurden im Rahmen der 19 bewilligten Projekte bisher lediglich 156.107 € (Auszahlungsquote 0,4 %).

Tabelle 5: Umsetzungsstand der ML 5.2.1 (FPG 968)

Förderprogrammgruppe	Bewilligte Projekte	EU Mittel lt. Plan	Bewilligte EU-Mittel		Ausgezahlte EU-Mittel	
		in Mio. €	in Mio. €	in %	in Mio. €	in %
FPG 968: Auf- und Ausbau der nachhaltigkeitsrelevanten und klimabezogenen Forschungs- und Innovationsinfrastruktur an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen	19	43,53	43,53	100,0	0,16	0,4
Insgesamt	19	43,53	43,53	100,0	0,16	0,4

Quelle: WlBank Infoportal. Datenstand: 30.06.2023.
Anmerkung: Rundungsdifferenzen möglich.

In Tabelle 6 ist dargestellt, wie sich die Projekte und förderfähigen Gesamtausgaben auf die wissenschaftlichen Einrichtungen verteilen. Die insgesamt 19 Projekte werden von 12 unterschiedlichen Einrichtungen umgesetzt. Mit drei Projekten und Gesamtausgaben in Höhe von 11,67 Mio. € werden die meisten geförderten Projekte und förderfähigen Gesamtausgaben von der Fraunhofer-Gesellschaft umgesetzt. Letztere machen etwas mehr als ein Viertel der insgesamt im Rahmen der ML 5.2.1 (FPG 968) geförderten Gesamtausgaben aus. Bei den Projekten handelt es sich um es sich um jeweils ein Vorhaben des Fraunhofer-Instituts für Energiewirtschaft und Energiesystemtechnik (IEE), Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit (LBF) und der Fraunhofer-Einrichtung für Wertstoffkreisläufe und Ressourcenstrategie (IWKS). Jeweils zwei Projekte werden von der Frankfurt University of Applied Sciences, Hochschule Fulda, Technischen Hochschule Mittelhessen, Hochschule Darmstadt und Hochschule Geisenheim umgesetzt. Diese zehn Projekte machen zusammengenommen allerdings nur etwas mehr als ein Fünftel der gesamten förderfähigen Gesamtausgaben in der ML 5.2.1 (FPG 968) aus. Zwei finanziell größere Projekte mit förderfähigen Gesamtausgaben in Höhe von 5,5 Mio. € und 4,5 Mio. € werden vom GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung bzw. der Universität Kassel durchgeführt. Beim ersten Projekt geht es um den Ausbau des GREEN-IT-CUBE, eines energieeffizienten und nachhaltigen Rechenzentrums in Darmstadt, zu einem Forschungs- und Transferzentrum "Wasserkühlung von Großrechnersystemen". Beim zweiten Projekt handelt es sich um Geräteanschaffungen in den Forschungsbereichen innovative Anbausysteme im ökologischen Landbau, intelligente Stromnetze, Verfahren zur Reduktion von Energie-, Ressourcenverbräuchen und CO₂-Emissionen in der Werkstoffverarbeitung und umweltfreundliche Fertigungsverfahren und Baustoffe. Das mit lediglich 285.679 € förderfähigen Gesamtausgaben finanziell kleinste Projekt wird an der Frankfurt University of Applied Sciences umgesetzt und umfasst die Anschaffung eines 3D-Betondruckers am Labor für Baustoffkunde, Bauphysik und Bauwerkserhaltung.

Tabelle 6: Geförderte Einrichtungen der ML 5.2.1 (FPG 968)

Einrichtung	Bewilligungen			
	Anzahl Projekte	Anteil in %	Förderfähige Gesamtausgaben in Mio. €	Anteil in %
Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V.	3	15,8	11.673.046	27,4
Frankfurt University of Applied Sciences	2	10,5	1.568.521	3,7
Hochschule Fulda University of Applied Sciences	2	10,5	1.931.800	4,5
Technische Hochschule Mittelhessen	2	10,5	1.571.000	3,7
Hochschule Darmstadt University of Applied Sciences	2	10,5	2.100.000	4,9
Hochschule Geisenheim University	2	10,5	2.150.000	5,0
GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung GmbH	1	5,3	5.500.000	12,9
Universität Kassel	1	5,3	4.500.000	10,6
Technische Universität Darmstadt	1	5,3	3.169.655	7,4
Justus-Liebig-Universität Gießen	1	5,3	3.100.000	7,3
Johann Wolfgang Goethe-Universität	1	5,3	1.676.000	3,9
Philipps-Universität Marburg	1	5,3	3.641.413	8,6
Insgesamt	19	100,0	42.581.435	100,0

Quelle: WlBank Infoportal. Datenstand: 30.06.2023.
Anmerkung: Rundungsdifferenzen möglich.

3.2.2 MATERIELLE UMSETZUNG

Gemeinsame und spezifische Outputindikatoren

Die materielle Umsetzung der ML 5.2.1 (FPG 968) mit Bezug zum spezifischen Ziel 5.2 „Unterstützung eines nachhaltigen und klimaschonenden Wirtschaftsaufschwungs und Stärkung der Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit von KMU“ wird mittels der beiden Outputindikatoren „Zahl der Wissenschaftler, die in verbesserten Forschungsinfrastruktureinrichtungen arbeiten“ (CO25) und „Zahl der Vorhaben im Bereich der nachhaltigkeitsrelevanten und klimabezogenen Forschungs- und Innovationsinfrastruktur“ (SO19) gemessen. Die Zielwerte der Indikatoren für das Jahr 2023 sowie die Soll- und Ist-Werte zum Stand 31.12.2022 sind in Tabelle 7 dargestellt.

Für den Outputindikator „Zahl der Wissenschaftler, die in verbesserten Forschungsinfrastruktureinrichtungen arbeiten“ (CO 25) zeigt sich, wie bereits im vorherigen Kapitel für die ML 5.1.1 erläutert, dass der Soll- und Ist-Wert bereits über dem Zielwert für Ende 2023 liegt.⁷ Beim Outputindikator „Zahl der Vorhaben im Bereich der nachhaltigkeitsrelevanten und klimabezogenen Forschungs- und Innovationsinfrastruktur“ (SO19) zeigt der Soll-Wert in Höhe von 19 Projekten bereits an, dass der Zielwert von 13 für das Jahr 2023 sehr wahrscheinlich übertroffen wird.

⁷ Für die ML 5.1.1 und 5.2.1 (FPG 968) liegen der Soll- und Ist-Wert zusammengenommen bei 658,5 bzw. 161,2 Vollzeitäquivalenten (Stand 31.12.2022).

Tabelle 7: Beitrag der ML 5.2.1 zur Erreichung der gemeinsamen Outputindikatoren

Indikator	Einheit	Ziel-Wert 2023	Ergebnis		Zielerreichung	
			Soll	Ist	Soll	Ist
Zahl der Wissenschaftler, die in verbesserten Forschungsinfrastruktureinrichtungen zusammenarbeiten (CO25)	Vollzeitäquivalente	78	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
Zahl der geförderten Vorhaben im Bereich der nachhaltigkeitsrelevanten und klimabezogenen Forschungs- und Innovationsinfrastruktur (SO19)	Anzahl	13	19	0	146,2 %	0,0 %

Quelle: WlBank Infoportal. Datenstand: 31.12.2022.

Beiträge der Projekte zur Umsetzung der Hessischen Innovationsstrategie 2020

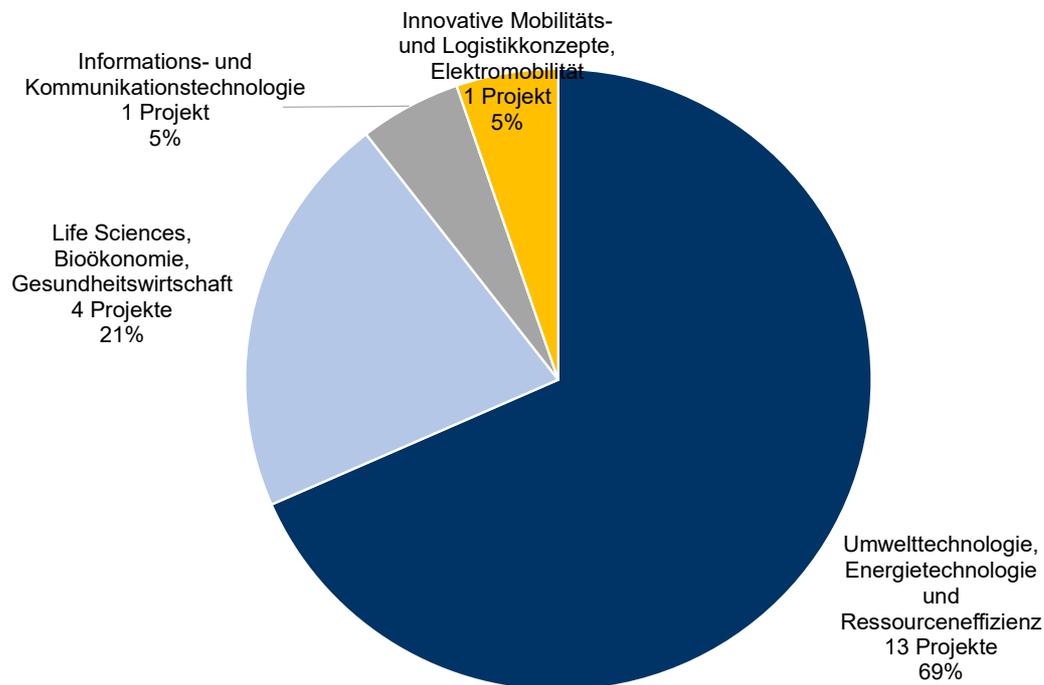
Im Rahmen der hessischen Innovationsstrategie 2020 werden acht Schlüsselbereiche⁸ genannt, auf die es im Rahmen der Umsetzung der Innovationsförderpolitik besonderes Augenmerk zu legen gilt. Ergänzt werden diese Schlüsselbereiche durch sieben Handlungsfelder, die die jeweiligen Förderinstrumente enthalten, nämlich:

- Bildung
- Grundlagenforschung und Forschungsinfrastruktur
- Wissens- und Technologietransfer
- Cluster-Netzwerke
- Betriebliche Innovation
- Innovations- und Technologiemarketing
- House-of-Konzept

Der Fokus auf die acht Schlüsselbereiche soll ermöglichen, eine „intelligente Spezialisierung“ Hessens voranzutreiben und in Kombination mit den identifizierten Handlungsfeldern sollen dadurch möglichst alle Glieder der Innovationskette adressiert werden. Die Zuordnung der unter ML 5.2.1 (FPG 968) geförderten Projektvorhaben zu den Schlüsselbereichen ist in Abbildung 1 dargestellt. Demnach werden 13 der 19 Projekte bzw. 69 % im Schlüsselbereich „Umwelttechnologie, Energietechnologie und Ressourceneffizienz“ gefördert. Vier weitere Projekte können dem Schlüsselbereich „Life Science, Bioökonomie und Gesundheitswirtschaft“ zugeordnet werden. Dies spiegelt die inhaltliche Ausrichtung der Förderung von pandemiebezogener sowie nachhaltigkeitsrelevanter und klimabezogener Forschungsinfrastruktur im Rahmen von REACT-EU wider. Die letzten beiden Projekte fallen jeweils in die Schlüsselbereiche „Informations- und Kommunikationstechnologie“ sowie „Innovative Mobilitäts- und Logistikkonzepte, Elektromobilität“.

⁸ Diese sind: Life Science, Bioökonomie und Gesundheitswirtschaft, Umwelttechnologie, Energietechnologie und Ressourceneffizienz, Informations- und Kommunikationstechnologien, Automatisierung und Systemtechnik, Nano- und Materialtechnologie, Innovative Mobilitäts- und Logistikkonzepte, Elektromobilität, Finanzwirtschaft, Kultur- und Kreativwirtschaft.

Abbildung 1: Bewilligte Projekte nach Schlüsselbereich der Hessischen Innovationsstrategie 2020



Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Daten des WIBank Infoportals. Datenstand: 30.06.2023.

Beiträge der Projekte zu den Querschnittszielen

Im Förderzeitraum 2014 bis 2020 sind in Hessen nur Projekte förderfähig, die zum einen inhaltlich geeignet sind, zum anderen in den Querschnittszielen neutral oder positiv bewertet werden. Im Zuge der Antragstellung geben daher potenzielle Zuwendungsempfängerinnen und -empfänger zu den eingereichten Projekten an, inwiefern ihr Vorhaben einen Beitrag zu den Querschnittszielen leistet. Die beantragten Vorhaben können im Hinblick auf die Querschnittsziele als negativ, neutral oder positiv bewertet werden. Eine negative Bewertung erfolgt, wenn die bzw. der potenzielle Zuwendungsempfängerin bzw. -empfänger keine Eigenerklärungen darüber abgibt, dass das beantragte Vorhaben die gesetzlichen Anforderungen erfüllt. Mit der Abgabe der geforderten Erklärungen wird von der Erfüllung der gesetzlichen Anforderungen und damit von einer neutralen Bewertung ausgegangen. Positiv bewertet werden Vorhaben, bei denen davon auszugehen ist, dass sie die gesetzlichen Anforderungen entweder übertreffen oder sie erfüllen und dabei in Bezug auf ein Querschnittsziel eine Verbesserung gegenüber dem bisherigen Stand oder der bisherigen Praxis erreichen. Die Möglichkeit einer positiven Bewertung mit Bezug auf den Beitrag, welches ein beantragtes Vorhaben voraussichtlich zu den Querschnittszielen leisten wird, beruht somit auf der textlichen Beschreibung des Antragsstellers in den Antragsformularen. Im Hinblick auf die Projektvorhaben der ML 5.2.1 (FPG 968) wirken sich alle 19 Projekte positiv auf das Querschnittsziel Nachhaltige Entwicklung aus. Für die beiden anderen Querschnittsziele Gleichstellung von Männern und Frauen und Nichtdiskriminierung ergeben sich ausschließlich neutrale Bewertungen.

3.3 ERGEBNISSE UND WIRKUNGEN DER FÖRDERUNG

3.3.1 AUSWERTUNG DER EMPIRISCHEN LITERATUR UND AUFARBEITUNG DER FACHDEBATTE

Die Wirkungslogik der ML 5.2.1 (FPG 968) ist identisch zu der im vorangegangenen Kapitel evaluierten ML 5.1.1 (FPG 968), lediglich die inhaltliche Ausrichtung unterscheidet sich (pandemiebezogene versus nachhaltigkeitsrelevante und klimabezogene Forschungsinfrastruktur). Daher wird an dieser Stelle auf die Auswertung der empirischen Literatur zu den Effekten der Förderung von Forschungsinfrastrukturen in Abschnitt 2.3.1 verwiesen.

3.3.2 ERGEBNISSE DER ONLINE-BEFragung BEI DEN FORSCHUNGSEINRICHTUNGEN

Nachfolgend werden als wesentlicher Baustein der Evaluierung der ML 5.2.1 (FPG 968) die Ergebnisse einer Online-Befragung der Zuwendungsempfänger dargestellt. Die Befragung wurde im April/Mai 2023 bei den geförderten Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen durchgeführt und erzielte eine Rücklaufquote von 68 %, d. h. 13 der 19 Zuwendungsempfänger haben einen vollständig oder teilweise ausgefüllten Fragebogen mit Angaben zu den Ergebnissen und Wirkungen ihres Projekts zum Auf- und Ausbau von nachhaltigkeitsrelevanter FuE-Infrastruktur zurückgesendet.

Inhaltlich wurden durch die Online-Befragung folgende Aspekte erhoben:

- e) Allgemeine Angaben zur Forschungseinrichtung
- f) Projektbewertung
- g) Förderwirkung des EFRE-Projekts
- h) Wahrnehmung des EFRE-Förderverfahrens

Allgemeine Merkmale der Einrichtungen

Bei den antwortenden Forschungseinrichtungen handelt es sich um fünf Universitäten, sieben Hochschulen für angewandte Wissenschaften und einer außeruniversitären Forschungseinrichtungen (Helmholtzzentrum). An den organisatorischen Einheiten der Einrichtungen, die eine Förderung für den Auf- und Ausbau ihrer Forschungsinfrastruktur erhalten haben, arbeiten im Durchschnitt (Median) 78 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler (VZÄ).

Das Drittmittelvolumen pro Jahr, welches die Einrichtungen erzielen, schwankt beträchtlich und reicht von 500.000 € bis zu über 70 Mio. €. Im Median liegt der Wert bei etwa 5,6 Mio. €. Bezogen auf das wissenschaftliche Personal (VZÄ) ergibt sich im Durchschnitt (Median) ein Wert von rund 35.296 € Drittmittel je Wissenschaftlerin oder Wissenschaftler.

Nutzergruppen der Projekte

Abbildung 14 zeigt, dass die geförderte neue Forschungsinfrastruktur hauptsächlich vom Forschungspersonal der geförderten Einrichtungen genutzt wird. Dabei nutzen besonders die grundfinanzierten sowie Forscherinnen und Forscher, welche durch im Rahmen von Projektförderung eingeworbene Drittmittel finanziert werden, die neue Forschungsinfrastruktur intensiv. Etwa zwei Drittel der Einrichtungen gaben an, dass diese Nutzergruppen sehr stark (50 %) oder eher stark (12 % bzw. 17 %) von der Maßnahme profitieren. Teilweise nutzen auch Forscherinnen und Forscher anderer wissenschaftlicher Einrichtungen die geförderten Forschungsinfrastrukturen. Etwas mehr als ein Drittel der Einrichtungen gab an, dass diese teilweise von der verbesserten Ausstattung profitieren und weitere 14 % bzw. 21 %, dass diese sogar eher stark oder sehr stark profitieren. Ähnlich viel genutzt wird die neue Forschungsinfrastruktur von Studierenden. Forscherinnen und Forscher von Unternehmen werden dagegen deutlich weniger als relevante Nutzergruppe genannt, nur zwei

der befragten Einrichtungen antwortete, dass diese eher stark von der neuen Forschungsinfrastruktur profitieren. Bei immerhin etwas mehr als zwei Fünftel der Einrichtungen wird die Infrastruktur zumindest teilweise von Unternehmen genutzt.

Stand der Forschungsinfrastruktur vor und nach der Umsetzung des Projekts

Die Beurteilung des Stands und der Qualität der Forschungsinfrastruktur zeigt eine deutliche Verbesserung im Vergleich der Situationen vor und nach Umsetzung des Projekts an (siehe Abbildung 15). Die Möglichkeit herausragende, auch international bedeutsame Beiträge für den wissenschaftlichen Erkenntnisfortschritt auf den jeweiligen Forschungsfeldern der geförderten Einrichtungen in Hochschulen zu betreiben, ist in 46 % der Fälle nach dem Ausbau der Forschungsinfrastruktur gegeben, während diese Situation in keinem Fall bereits vor der Investition bestand. Ein gleich hoher Anteil berichtet, dass ihre Einrichtung nach Umsetzung des Projekts zumindest überdurchschnittlich bedeutsame Beiträge für den wissenschaftlichen Erkenntnisfortschritt auf ihrem Forschungsfeld leisten kann.

Für die Situation vor Umsetzung des Projekts gibt die Mehrheit der Befragten (54 %) an, dass ihre Einrichtung Beiträge von eher mittlerer Bedeutung für den wissenschaftlichen Erkenntnisfortschritt auf ihren Forschungsfeldern geleistet hat. Für eine weitere Einrichtung wird vor dem Ausbau der Forschungsinfrastruktur eine Situation angegeben, bei der nur wenig bedeutsame Beiträge von für den wissenschaftlichen Erkenntnisfortschritt geleistet werden können. Diese Einschätzungen des eher geringen bis mittleren eigenen wissenschaftlichen Beitrags treten in der Situation nach Umsetzung des Projekts nicht mehr auf. Für eine Einrichtung war eine Beurteilung zum Stand der Forschungsinfrastruktur vor und nach Umsetzung des Projekts (noch) nicht möglich.

Mit dem geförderten Ausbau der anwendungsnahen Forschungsinfrastruktur erreichen demnach in der Eigeneinschätzung der Hochschulen die Forschungseinrichtungen erst häufig einen Grad an Qualität der Forschungsinfrastruktur, der ihnen eine erfolgreiche Teilnahme am zumeist international ausgerichteten wissenschaftlichen Wettbewerb ermöglicht.

Auswirkungen auf die Forschungseinrichtungen

In Abbildung 16 und Abbildung 17 sind die qualitativen Bewertungen der Effekte ausgewiesen, die durch die verbesserte Forschungsinfrastruktur an den Einrichtungen bisher entstanden sind bzw. aus deren Sicht noch entstehen werden. Dabei sollten die Einrichtungen verschiedene Kategorien von Auswirkungen auf einer Skala von +1 (trifft gar nicht zu) bis +4 (trifft voll und ganz zu) bewerten. Zum einen wurde nach den Effekten der neuen Infrastruktur auf die wissenschaftliche Entwicklung der Einrichtung gefragt (vgl. Abbildung 16). Zum anderen sollten die Einrichtungen die Effekte des Projekts im Hinblick auf die Zusammenarbeit mit der und den Wissenstransfer in die Wirtschaft bewerten (vgl. Abbildung 17). Dabei ist zu beachten, dass in vielen der abgefragten Kategorien der Anteil der Einrichtungen, die (noch) keine Beurteilung abgeben konnten, bis zu 50 bis 60 % betrug.

Insgesamt lässt sich für die Hochschulen feststellen, dass der Ausbau von nachhaltigkeitsrelevanter Infrastruktur im Rahmen der Projekte insbesondere einen positiven Einfluss auf die wissenschaftliche Entwicklung der Einrichtungen hatte bzw. noch haben wird. So beträgt der Skalenmittelwert über alle abgefragten Kategorien hinsichtlich der wissenschaftlichen Entwicklung 3,5, d. h. die positiven Auswirkungen treffen durchschnittlich für das Projekt voll und ganz zu. Insbesondere bewertet die Hälfte der antwortenden Einrichtungen die Aussage, dass die Verbreitung neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse durch Publikationen und Konferenzen bewirkt wurde bzw. noch bewirkt wird, als voll und ganz zutreffend. Für die andere Hälfte ist eine Beurteilung dieser Aussage (noch) nicht möglich. Daneben sieht eine große Mehrheit (85 % der Einrichtungen) die Aussage, dass durch die Projekte der Ausbau vorhandener Kompetenzen bzw. die Exzellenzsteigerung in bisherigen Forschungsfeldern als voll und ganz bestätigt. Etwas mehr als die Hälfte der Einrichtungen stimmen den Aussagen, dass durch die neue Infrastruktur der Aufbau bzw. die Verstärkung von Kooperationen mit wissenschaftlichen Partnern aus Hessen sowie die Einwerbung zusätzlicher Projektförderungen/Drittmittel von öffentlichen Gebern erricht wird, voll und ganz (46 %) oder zumindest teilweise (8 %) zu. Für die verbleibenden Einrichtungen ist diesbezüglich (noch) keine Beurteilung möglich (46 %). Überwiegend positive Auswirkungen werden auch mit Blick auf die Erschließung neuer Themen bzw. neuer Forschungsfelder, die Bindung/Gewinnung von

Nachwuchswissenschaftler*innen sowie die erhöhte internationale Sichtbarkeit in der Wissenschaftslandschaft gesehen bzw. noch erwartet. Eine etwas geringere Rolle spielen der Aufbau bzw. die Verstetigung von Kooperationen mit wissenschaftlichen Partnern außerhalb Hessens, die Qualifizierung von Mitarbeiter*innen für den Abschluss wissenschaftlicher Arbeiten, die Einbringung von neuen Methoden und Ergebnissen in die Lehre sowie die allgemeine Bindung/Gewinnung noch Wissenschaftler*innen, wobei auch diese Aussagen mehrheitlich als zutreffend angesehen werden. Nur eine geringe Rolle wird dagegen für die Verstetigung der Forschung durch neue grundfinanzierte Stellen gesehen. Hier geben knapp zwei Fünftel der Befragten an, dass diese Aussage gar nicht zutrifft.

Insgesamt deutlich schlechter fallen die Bewertungen der Auswirkungen der verbesserten Forschungsstruktur auf die Zusammenarbeit mit Unternehmen und den Wissenstransfer in die Wirtschaft aus. Hier liegt der Skalenmittelwert über alle abgefragten Kategorien bei 2,7, d. h. die positiven Auswirkungen treffen im Durchschnitt nur teilweise zu. Zudem gaben die Einrichtungen häufig an, dass eine Beurteilung (noch) nicht möglich sei (je nach Kategorie 30-60 % der Einrichtungen). Neben der Durchführung öffentlich geförderter Verbundprojekte mit Partnern aus der Wirtschaft, spielt der Ausbau und die Verstetigung von Kooperationen mit Partnern aus der Wirtschaft innerhalb Hessens sowie die Qualifizierung von Mitarbeiter*innen für eine Beschäftigung in der privaten Wirtschaft eine vergleichsweise wichtige Rolle. Hier stimmen immerhin jeweils 31 % bzw. 23 % der Einrichtungen der Aussage voll und ganz zu. Auch der Ausbau und die Verstetigung von Kooperationen mit Partnern aus der Wirtschaft außerhalb Hessens wird immerhin noch von 38 % der Einrichtungen als teilweise und einer weiteren Einrichtung als voll und ganz zutreffende Aussage angesehen.

Quantifizierte Effekte auf die Einwerbung von Drittmitteln

Aufgrund der zentralen Rolle der Drittmiteleinwerbung wurden die Einrichtungen der Hochschulen gebeten, die Erfolge bei der Akquise von Drittmitteln aufgrund der neu geschaffenen Infrastruktur zu quantifizieren. Dabei wurde nach der Zahl der bewilligten bzw. zugesagten Drittmittelprojekte verschiedener öffentlicher Fördergeber sowie aus der Wirtschaft gefragt. Als öffentliche Drittmittelgeber wurden die DFG, der Bund und die EU (Horizont 2020, EFRE) abgegrenzt. Bei den nachfolgenden Ergebnissen ist allerdings zu beachten, dass es den Befragten in den meisten Fällen (noch) nicht möglich war, eine Beurteilung abzugeben oder keine Angabe gemacht wurde. So beruhen die Ergebnisse im besten Fall auf fünf bis sechs Angaben zu den eingeworbenen Drittmitteln.

Tabelle 15 zeigt zunächst die Auswertung der Antworten für die öffentlichen Mittelgeber. Die Einwerbung von DFG-Drittmittelprojekten als Folge der ausgebauten Forschungsinfrastruktur wurde in zwei Fällen berichtet. Das Drittmittelvolumen der insgesamt vier akquirierten DFG-Projekte betrug zusammengenommen 3.418.000 €. Setzt man diese Drittmittel ins Verhältnis zu den geförderten Investitionskosten, konnten DFG-Drittmittel von knapp einem Euro je investiertem Euro eingeworben werden. In fünf Projekten war eine Beurteilung (noch) nicht möglich und in zwei Fällen wurde keine Angabe gemacht. Für zwei weitere Infrastrukturprojekte wurden Angaben zur Akquise von Drittmittelprojekten gemacht, bei denen die Fördermittel ebenfalls aus dem EFRE stammen. Die Summe der Drittmittel beläuft sich dabei auf 1.420.000 €. In Relation zum Investitionsvolumen der Projekte ergibt sich ein Hebel von 27 Cent je eingesetztem Fördereuro.

Über die Miteleinwerbung bei öffentlichen Fördergebern hinaus wurde in der Befragung auch nach dem Erfolg bei der Einwerbung von Drittmitteln aus der Wirtschaft gefragt. Hier wurde in zwei Projekten berichtet, dass durch den Aufbau der neuen Forschungsinfrastruktur die Einwerbung von Drittmitteln ermöglicht wurde, und zwar in Höhe von jeweils 70.000 €. In drei Fällen wurde angegeben, dass keine Drittmittel aus der Wirtschaft eingeworben wurden bzw. dies nicht geplant sei („0“-Nennungen). Für sieben Einrichtungen war eine Beurteilung (noch) nicht möglich.

Somit konnten insgesamt durch vier Infrastrukturprojekte in der Stichprobe der befragten Einrichtungen öffentliche und private Drittmittel mit einem Volumen von knapp 5 Mio. € akquiriert werden. Bezogen auf das Investitionsvolumen von rund 8,36 Mio. € für die Projekte, bei denen explizite Angaben zur Drittmiteleinwerbung gemacht wurden (inklusive der „0“-Nennungen), resultieren damit rund 0,60 € Drittmittel pro investiertem Euro. Alles in allem liefern die Befragungsergebnisse, bezogen auf eine sehr kleine Stichprobe, eine Bestätigung für einen kausalen Zusammenhang zwischen dem Ausbau der Forschungsinfrastruktur im Rahmen der EFRE-Förderung und der späteren erfolgreichen Einwerbung von Drittmitteln vor allem von öffentlichen Mittelgebern. Insoweit es sich bei diesen

Drittmitteln um Mittel von externen Quellen handelt (wie DFG, EFRE, Wirtschaft), „rechnen“ sich die geförderten Investitionen auch aus einer monetären Perspektive, weil sie andere Mittel hebeln.

Wissenschaftlicher Output

Die Nutzung der neuen Forschungsinfrastruktur findet im Zuge wissenschaftlicher Forschungsarbeiten statt, die überwiegend von dem grund- oder drittmittelfinanzierten Personal der jeweiligen Einrichtungen der Hochschulen durchgeführt wird und die sich als unmittelbares Resultat in Publikationen und Qualifizierungsarbeiten niederschlagen.⁹

Abbildung 18 fasst diesen wissenschaftlichen Output zusammen. Am häufigsten fließen die Forschungsergebnisse, welche durch die neue Forschungsinfrastruktur erzielt werden konnten, in Fachartikel, die in referierten Zeitschriften veröffentlicht werden, ein. Dies ist in der Scientific Community neben sonstigen wissenschaftlichen Publikationen (wie Working Paper, Buchbeiträge, Fachbücher) der traditionelle Weg zur Verwertung und Verbreitung von neuen Erkenntnissen wissenschaftlicher Forschung. Insgesamt wurden in zwei Projekten jeweils 12 Fachartikel und 10 sonstige wissenschaftliche Publikationen aufgeführt, die als Ergebnis des Projekts entstanden sind.¹⁰ In sechs weiteren Fällen erfolgte eine „0“-Nennung und für fünf Einrichtungen war eine Beurteilung (noch) nicht möglich.

Zu den wissenschaftlichen Publikationen im erweiterten Sinn gehören auch Hochschulschriften und Qualifizierungsarbeiten, wie bspw. Bachelor- und Masterarbeiten oder Dissertationen, selbst wenn sie (noch) unveröffentlicht sind. Von drei Einrichtungen werden insgesamt 43 Master- bzw. Diplomarbeiten, 21 Promotionen und 13 Bachelorarbeiten genannt, die durch die neue Forschungsinfrastruktur ermöglicht werden. Von Habilitationen, die durch die neue Infrastruktur ermöglicht werden könnten, wurde in keinem Fall berichtet.

Wirtschaftliche Verwertung von Forschungsergebnissen

Neben dem wissenschaftlichen Output wurden die Einrichtungen auch danach gefragt, ob sie bereits Ergebnisse bei der wirtschaftlichen Verwertung von Forschungsergebnissen, die durch die neue Forschungsinfrastruktur ermöglicht wurden, erzielen konnten. Dies betrifft zum einen die Anmeldung von Schutzrechten in Form von Patentanmeldungen und Lizenzvergaben und zum anderen mögliche Ausgründungen von Unternehmen (Spinoffs) oder neu geschaffene Qualifizierungsangebote für die Wirtschaft. In sieben Fällen gaben die Einrichtungen hinsichtlich der wirtschaftlichen Verwertung jeweils eine „0“-Meldung ab, d. h. es wurden keine Schutzrechte angemeldet, Ausgründungen vorgenommen oder neue Qualifizierungsformate für die Wirtschaft angeboten oder dies ist nicht geplant. Die restlichen sechs Einrichtungen konnten bezüglich der abgefragten Kategorien (noch) keine Beurteilung abgeben.

⁹ Wissenschaftliche Publikationen sind die wichtigste und häufigste Form der Verwertung und Verbreitung wissenschaftlicher Forschungsergebnisse. Forschungsergebnisse gelten gemeinhin erst dann als anerkannt, wenn sie veröffentlicht und somit verifizierbar sind (vgl. DFG 2013, S. 43). Bei wissenschaftlichen Publikationen handelt es sich um wissenschaftliche Artikel bzw. Aufsätze in Fachzeitschriften, Konferenz- oder Sammelbänden. Weiterhin zählen wissenschaftliche Gesamtwerke wie Monografien, Lehr- oder Handbücher zum Kreis der Publikationen. Vorrangiges Ziel des Publizierens ist das Präsentieren neuer Forschungsergebnisse innerhalb der Scientific Community, welche diese Ergebnisse diskutiert, überprüft, ggf. falsifiziert, zitiert oder als Anregung für darauf aufbauende Forschungsprojekte nutzt. Neben der Reputation in Fachkreisen und positiven Auswirkungen auf die wissenschaftliche Karriere können auch der Zugang zu Forschungsmitteln und monetäre Einnahmen (bspw. durch Tantiemen, vergütete Expertentätigkeiten) erwünschte Effekte sein.

¹⁰ Eine vergleichende Einordnung dieser Zahl ist angesichts von nur einer positiven Antwort schwierig, insbesondere mit Blick auf die Besonderheiten im Publikationsverhalten je nach Fachdisziplin. Generell publiziert ein wissenschaftlicher Autor rund 2-3 referierte Publikationen im Jahr, Bezogen auf das FuE-Personal insgesamt werden pro Jahr rund 0,6 Publikationen in referierten Fachzeitschriften veröffentlicht. In einer aktuellen Evaluierung eines BMBF-Förderprogramms finden Alecke et al. (2022), dass durch die Förderung ein Anstieg von rund 1-5 Publikation pro Jahr resultiert. Die berichteten Ergebnisse liegen daher in einem plausiblen Wertebereich und zeigen einen nachvollziehbaren Anstieg im wissenschaftlichen Output durch die Förderung.

Bewertung der Förderwirkung

Die Investitionen in die Forschungsinfrastruktur ermöglichen die Erzielung wissenschaftlicher Forschungsergebnisse, welche die Grundlage für die Einwerbung von Drittmitteln sowie wissenschaftliche Publikationen und Qualifizierungsarbeiten bilden. Der erfolgreiche Einsatz in der Forschung der geförderten Hochschuleinrichtungen stellt jedoch nur eine hinreichende Bedingung für den Erfolg der Förderung insgesamt dar: es ist denkbar, dass die Investitionen auch ohne die REACT-EU-Förderung durch eine alternative Finanzierung hätten durchgeführt werden können. Notwendige Bedingung für eine Zurechenbarkeit der berichteten Outputs in Form zusätzlicher Drittmittel und Publikationen zugunsten der REACT-EU-Förderung ist, dass erst durch die finanzielle Zuwendung aus den EU-Mitteln der Ausbau der nachhaltigkeitsrelevanten und klimabezogenen Forschungsinfrastruktur sichergestellt werden konnte.

Daher wurde an die Einrichtungen die abschließende Frage gestellt, welche Konsequenzen sich ohne die Förderung für das Vorhaben zum Ausbau der Forschungsinfrastruktur ergeben hätte (Abbildung 19, Mehrfachnennungen möglich). Etwa zwei Drittel der befragten Einrichtungen gaben an, dass das Vorhaben ohne die REACT-EU-Förderung reduziert worden wäre (z. B. durch Kürzung der verfügbaren Mittel). Weitere 57 % bzw. 46 % der Einrichtungen gaben an, dass das Vorhaben zeitlich verschoben oder in seinem technologischen Anspruch gesenkt worden wäre. Bei der Hälfte der Befragten wären die Vorhaben ohne die REACT-EU-Förderung reduziert worden. In etwa einem Fünftel der Fälle wäre das Vorhaben ohne die Förderung gar nicht weiterverfolgt worden. Schließlich wäre lediglich in einem Fall das Infrastrukturprojekt auch ohne REACT-EU-Förderung wie geplant realisiert worden.

Wahrnehmung des Förderverfahrens

Um die Hürden bei der Beantragung und Gewährung der Zuwendungen der REACT-EU-Förderung zu bestimmen, wurden die wissenschaftlichen Einrichtungen 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. Abbildung 20, Abbildung 21 und Abbildung 22 geben die relative Verteilung der Antwortmöglichkeiten wieder.

Bei den Bewertungen allgemeiner Aspekte des Förderverfahrens werden die Bereitstellung von Informationen zur Förderung und Hilfestellungen (z. B. Qualität der Beratung) durch das Fachreferat im HMWK von etwas mehr als der Hälfte der Befragten als gut und knapp zwei Fünftel als sehr gut eingestuft. Auch die Transparenz des Auswahl- und Entscheidungsverfahrens werden von knapp zwei Drittel als gut und einem Drittel als sehr gut bewertet. Die Hilfestellungen der WIBank bewertet ebenfalls die Mehrheit der Befragten als gut (46 %) oder sehr gut (23 %). Die Verständlichkeit der Antragsdokumente hingegen wird als schlecht (38 %) oder sogar sehr schlecht (23 %) bewertet. Lediglich eine Einrichtung hält die Antragsdokumente für sehr gut verständlich. Am vergleichsweise schlechtesten schneidet die Nachvollziehbarkeit der allgemeinen Förderanforderungen ab. Diese bewertet 15 % der Einrichtungen als sehr schlecht und 46 % als schlecht.

Die Bearbeitungsdauer während des Förderverfahrens wird von den befragten Forschungseinrichtungen durchschnittlich etwas schlechter bewertet als die zuvor beschriebenen allgemeinen Aspekte des Förderverfahrens. Am durchschnittlich kürzesten wird hierbei die Bearbeitungsdauer von der Antragstellung bis zur Bewilligung empfunden. Diese wird von 38 % bzw. 23 % der Einrichtungen als sehr kurz oder kurz angesehen. Die Bewertung der Bearbeitungsdauer von der Einreichung des Verwendungsnachweises bis zur letzten Auszahlung hingegen fällt bereits deutlich schlechter aus, wobei hier zu beachten ist, dass 8 der 13 Einrichtungen keine Antwort in dieser Kategorie abgegeben haben. Somit beruhen die relativen Angaben auf den Antworten von lediglich fünf Einrichtungen, von denen zwei die Bearbeitungsdauer als sehr lange und jeweils eine als lange, kurz und sehr kurz einstufen. Am durchschnittlich schlechtesten schneidet die Bearbeitungsdauer von der Einreichung der Belege bis zur ersten Auszahlung ab. Diese wird von insgesamt drei Viertel der Befragten entweder als sehr lange (44 %) oder lange (33 %) eingestuft.

Schließlich wurden die Einrichtungen zum bürokratischen bzw. administrativen Aufwand während des Förderverfahrens gefragt. Den mit Abstand höchsten Aufwand bereitet den Einrichtungen das

Auszahlungsverfahren (Mittelabrufe, Beleg- und Vergabeliste). Bis auf eine der 13 antwortenden Einrichtungen wird der Aufwand hierfür von den Befragten als sehr hoch (69 %) oder hoch (23 %) eingestuft. Auch der Aufwand bei der Einreichung von Zwischenberichten, Verwendungsnachweisen (Indikatoren und Sachberichte) und für die Einhaltung der Informations- und Kommunikationspflichten wird überwiegend als hoch bis sehr hoch bewertet. Als weniger aufwendig hingegen erachten die Einrichtungen im Durchschnitt die Antragstellung und Änderungen in der Projektdurchführung.

3.4 ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE

Finanzielle und materielle Umsetzung

Mit Blick auf die finanzielle Umsetzung der ML 5.2.1 (FPG 968) zur Erreichung des spezifische Ziels 5.2 „Unterstützung eines nachhaltigen und klimaschonenden Wirtschaftsaufschwungs und Stärkung der Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit von KMU“ zeigen die Monitoringdaten noch bestehende Herausforderungen bei den Auszahlungen an die begünstigten Einrichtungen. Während die EU-Mittel zum 30.06.2023 bereits vollständig bewilligt waren, liegen die Auszahlungen mit lediglich 0,16 Mio. € bzw. 0,4 % der geplanten EU-Mittel noch deutlich hinter den Bewilligungen zurück. Dies liegt insbesondere an der generell längeren Realisierungsdauer von Infrastrukturprojekten. Bezogen auf die förderfähigen Gesamtausgaben entfielen etwas mehr als ein Viertel bzw. 11,67 Mio. € auf die Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V., die insgesamt drei Projekte in jeweils unterschiedlichen Fraunhofer-Instituten umsetzt. Darüber hinaus werden zwei finanziell größere Projekte mit förderfähigen Gesamtausgaben in Höhe von 5,5 Mio. € und 4,5 Mio. € vom GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung bzw. der Universität Kassel durchgeführt. Die Infrastrukturprojekte sind mit Blick auf ihre finanziellen Größenordnungen sehr heterogen und reichen von der Anschaffung eines 3D-Betondruckers in Höhe von 285.679 € bis zu einem umfangreichen Ausbau eines Forschungs- und Transferzentrums in Höhe von 5,50 Mio. €. Das durchschnittliche Projektvolumen liegt bei 2,24 Mio. €.

Differenziert nach den Schlüsselbereichen der HIS 2020 wird die Förderung durch Projekte im Bereich „Umwelttechnologie, Energietechnologie und Ressourceneffizienz“ dominiert. Mehr als zwei Drittel der Projekte und Gesamtausgaben entfallen auf diesen Schlüsselbereich. Einen weiteren Schwerpunkt macht mit einem Fünftel der Projekte der Schlüsselbereich Life Sciences, Bioökonomie, Gesundheitswirtschaft aus. Diese stellen jedoch nur knapp 10 % der Gesamtausgaben. Zwei weitere Projekte werden jeweils im Schlüsselbereich „Informations- und Kommunikationstechnologie“ und „Innovative Mobilitäts- und Logistikkonzepte, Elektromobilität“ gefördert.

Die materielle Umsetzung in der ML 5.2.1 (FPG 968) verläuft planmäßig. Während der Zielwert für die Zahl der Wissenschaftler, die in verbesserten Forschungsinfrastruktureinrichtungen arbeiten (Indikator CO25) bereits übertroffen wird, zeigt auch der Sollwert für die Zahl der Vorhaben im Bereich der nachhaltigkeitsrelevanten und klimabezogenen Forschungs- und Innovationsinfrastruktur (Indikator SO19) eine Übererfüllung an.

Ergebnisse und Wirkungen

Die Auswertung der Literatur lässt positive Effekte der im Rahmen der ML 5.2.1 (FPG 968) geförderten Projekte erwarten. Dabei ist zu berücksichtigen, dass ein Großteil der Infrastrukturprojekte noch nicht abgeschlossen ist und sich die Wirkungen von Infrastrukturmaßnahmen bei Einrichtungen der wissenschaftlichen Forschung auch nach ihrer Fertigstellung erst mit zeitlicher Verzögerung entfalten. Aus Sicht der Gutachter wird durch das Auswahlverfahren eine nachvollziehbare Wirkungsprognose für die Betriebsphase gewährleistet und sichergestellt, dass die spätere Nutzung der Forschungsinfrastrukturen sich im Rahmen der intendierten Interventionslogik bewegt.

Für die Evaluierung der ML 5.2.1 (FPG 968) bildete eine Online-Befragung unter den geförderten Einrichtungen das zentrale Bewertungsinstrument, um spezifische Informationen zu den Ergebnissen und Wirkungen der Projekte zu erheben. Die Befragungsergebnisse zeigen, dass die Förderung einen positiven Einfluss sowohl auf die wissenschaftliche Entwicklung der Hochschuleinrichtungen

als auch auf die Zusammenarbeit mit der und den Wissenstransfer in die Wirtschaft ausgeübt hat. Im Hinblick auf die wissenschaftliche Entwicklung trägt die Förderung besonders stark zur Verbreitung neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse durch Publikationen und Konferenzen, zum Ausbau der vorhandenen Kompetenzen, zum Aufbau oder zur Verstetigung von Kooperationen mit wissenschaftlichen Partnern aus Hessen sowie zur Einwerbung zusätzlicher Projektförderungen/Drittmittel von öffentlichen Gebern bei. Ein deutlich positiver Effekt wird auch auf die Erschließung neuer Themen bzw. neuer Forschungsfelder gesehen. Ferner sorgt die Förderung für den Aufbau oder die Verstetigung von Kooperationen mit Partnern aus der Wirtschaft aus Hessen.

Durch die Infrastrukturprojekte wird die erfolgreiche Teilnahme am international ausgerichteten wissenschaftlichen Wettbewerb und Diskurs befördert. Der gestiegene wissenschaftliche Output der geförderten Hochschuleinrichtungen schlägt sich bereits in einer Reihe von Fachartikeln für referierte Zeitschriften und anderen wissenschaftlichen Publikationen nieder. Besonders auffällig ist die hohe Anzahl an ermöglichten Diplom-/Masterarbeiten.

Obwohl ein Großteil der Infrastrukturprojekte noch nicht oder nur teilweise abgeschlossen ist, bestätigen die befragten Hochschuleinrichtungen einen unmittelbaren Zusammenhang zwischen den geförderten Projekten und der nachfolgenden Akquise von Drittmitteln durch die konkrete Angabe von eingeworbenen Projekten und Mittelvolumen. Die Drittmittelprojekte wurden vor allem von der DFG eingeworben. Eine große Rolle spielte auch die Einwerbung weiterer EU-Mittel. Wenig Bedeutung haben (bislang) Drittmittel des Bundes (ohne DFG-Mittel). Eine einfache Überschlagskalkulation führt zu dem Resultat, dass ein investierter Euro aus der Infrastrukturförderung zu 0,60 € Drittmitteln führte. Aufgrund der relativ geringen Anzahl an expliziten Angaben zu Drittmiteleinnahmen sollte dieser finanzielle „Hebel“ aber nur sehr vorsichtig auf die gesamte Förderung übertragen werden.

Gemäß den Einschätzungen der befragten Forschungseinrichtungen wären die geförderten Projekte ohne REACT-EU-Förderung nicht wie geplant realisiert worden. Ein Fünftel der Befragten hätte das Vorhaben bzw. die Projektidee generell nicht weiterverfolgt. Die große Mehrheit hätte das Vorhaben zeitlich verschoben, seinen technologischen Anspruch gesenkt oder in seinem Umfang reduziert.

ML 5.2.1 „BETEILIGUNGSKAPITAL FÜR STARTUPS IN DER FRÜHPHASE“ (FINANZINSTRUMENT)

4.1 HINTERGRUND UND EVALUIERUNGSgegenstände

Ziele und strategischer Ansatz

Die Corona-Krise hat das Startup-Ökosystem in Hessen vor erhebliche Herausforderungen gestellt. Hessische Startups benennen neben dem Ausfall von Events kurzfristige Umsatzrückgänge und Auftragsverzögerungen als häufigste Beeinträchtigungen. Als Krisenreaktion wird häufig die Produktentwicklung fokussiert oder es werden Investitionen verschoben. Besonders stark betroffen waren Startups in den Branchen Tourismus, Medien- und Kreativwirtschaft sowie Human Resources. Die Betroffenheit war auch abhängig vom Geschäftsmodell: In digitalen Geschäftsmodellen wie SaaS (angewandte IT) oder Softwareentwicklung (technische IT) waren rund drei Viertel der Befragten, in hybriden und analogen Geschäftsmodellen vier Fünftel und mehr beeinträchtigt.

Ein besonderes Phänomen der Corona-Krise ist, dass Startups, die auf Wagniskapital zurückgreifen, stärker als andere an Liquiditätsempässen leiden. Im Zuge der Krise ist es nicht nur zu einem Rückgang der privaten Wagniskapitalinvestitionen gekommen, sondern auch die Strategien der privaten Kapitalgeber haben sich verändert: Bestehende Investments wurden konsolidiert, neue Investitionen nur zurückhaltend angegangen. Besonders betroffen hiervon sind daher diejenigen Startups, die während der Krise oder in naher Zukunft ihre erste oder weitere Finanzierungsrunden geplant hatten. Für viele Startups insbesondere in der Seed-Phase haben sich die Chancen auf private Beteiligungsinvestitionen nachhaltig geschmälert.

Für die auf Wagniskapital angewiesene Startup-Szene in Hessen hat sich ein besonderer Bedarf ergeben, die Liquiditätsempässe und Finanzierungslücken, die durch das Wegbrechen von Umsätzen und der zurückhaltenden Investitionsbereitschaft von privaten VC-Gebern entstanden sind, durch öffentlich finanziertes Wagniskapital vor allem in der Seed-Phase zu schließen. Für diesen Bedarf werden die zusätzlichen Mittel aus REACT-EU im Rahmen des bereits in der Prioritätsachse 2 etablierten Beteiligungsfonds „Hessen Kapital III“ (HK III) eingesetzt. Gesellschafterin des Fonds, in den bereits EFRE-Mittel eingebracht worden sind, ist das Land Hessen. Für das Fondsmanagement ist die Beteiligungs-Managementgesellschaft Hessen zuständig. Der Fonds vergibt im Rahmen des originären EFRE-Programms in der Prioritätsachse 2 Beteiligungen an KMU, welche in erster Linie die Eigenkapitalausstattung von Gründungen und mittelständischen Unternehmen ab dem Zeitpunkt der Markterschließung abdecken, also die Seed-Phase nicht einschließen.

Die bestehenden Finanzierungskreise des Fonds wurden daher um einen Finanzierungskreis Startups in der Frühphase erweitert, aus dem risikoreichere Beteiligungen an möglichst jungen Unternehmen in der sehr frühen Entwicklungsphase finanziert werden sollen, um so vor allem bei stark wachstumsorientierten Gründungen mit überdurchschnittlichem Innovationsgrad das Fundament für einen langfristigen Beschäftigungsaufbau und unternehmerische Umsetzung technologischer Entwicklungen zu legen. Die Finanzierungsvereinbarung wurde hierzu Anfang Dezember 2021 ergänzt und die Auswahlkriterien für den Finanzierungskreis Startups in der Frühphase zu Jahresbeginn 2022 festgelegt. Die erste Beteiligungsinvestition wurde im Februar 2022 ausgereicht.

Mit der zusätzlich bereitgestellten Seed-Tranche soll dem Fonds HK III ermöglicht werden, Mittel auch schon vor der Startup-Phase zu investieren, um Gründungen überhaupt erst zu ermöglichen, ihre Produkte zu entwickeln bzw. ihre Geschäftskonzepte voranzutreiben. Bei der Betrachtung dieses adressierten Marktsegments kann festgestellt werden, dass für die ausgewählte Zielgruppe nur

sehr wenige, landesweit tätige Kapitalbeteiligungsgesellschaften tätig sind. Mit der Seed-Tranche soll daher eine Lücke im kleinteiligen Beteiligungsgeschäft in Hessen geschlossen werden, die vor allem durch die Corona-Krise zutage getreten ist.

In Summe sind für die Seed-Tranche im Fonds HK III 10,0 Mio. € eingeplant, die zur Erreichung des spezifischen Ziels 5.2 „Unterstützung eines nachhaltigen und klimaschonenden Wirtschaftsaufschwungs und Stärkung der Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit von KMU“ eingesetzt werden. Dies entspricht 13,8 % der gesamten EFRE-Mittel für die Prioritätsachse 5 und 15,7 % der EFRE Mittel für das spezifische Ziel 5.2.

Mit dem Mitteleinsatz für das spezifische Ziel 5.2 sollen auf der operativen Ebene, gemäß IWB-EFRE-Programm, Beiträge zu den Zielwerten der folgenden gemeinsamen und programmspezifischen Indikatoren für die Investitionspriorität 13i geleistet werden:

- Zahl der Unternehmen, die Unterstützung erhalten (CO01),
- Zahl der Unternehmen, die abgesehen von Zuschüssen finanzielle Unterstützung erhalten (CO03) und
- Zahl der geförderten neuen Unternehmen (CO05).

Konkret sollen durch den Finanzierungskreis des Fonds 50 Unternehmen in der Seed-Phase gefördert werden.

Für das Spezifische Ziel 5.2 wird als Ergebnisindikator die (jährliche) Zahl der gegründeten Startups in Hessen festgelegt. Im Ergebnis der Förderung wird angestrebt, einen Beitrag zur Erhöhung der jährlichen Startups von 177 im Basisjahr 2020 auf 200 im Jahr 2023 zu leisten.

Gegenstand der Förderung

Mit der Maßnahme „Beteiligungskapital für Startups in der Frühphase“ wird im Rahmen des Beteiligungskapitalfonds HK III und innerhalb des dortigen Finanzierungskreises Startups in der Frühphase Beteiligungskapital für junge Unternehmen zur Verfügung gestellt. Grundlagen hierfür bilden die Richtlinie des Landes Hessen zur Gründungs- und Mittelstandsförderung (dort unter Punkt 5 (Beteiligungskapital für Unternehmensneugründung) der Einzelbestimmungen in Teil II), die Richtlinie des Landes Hessen zur Innovationsförderung (dort unter Punkt 4 Innovative Unternehmensneugründungen) sowie die Auswahlkriterien HK III (EFRE) GmbH zur Seed-Tranche vom 01.01.2022. Aus dem Fonds können offene und stille Beteiligungen unter Bezugnahme auf Art. 22 der Allgemeinen Gruppenfreistellungsverordnung (AGVO), gemäß der De-minimis-Verordnung oder pari passu (der häufigste Fall) ausgereicht werden. Die Beteiligungen belaufen sich auf höchstens 400.000 € Bruttosubventionsäquivalent (BSÄ) und sollen möglichst einen Betrag von 100.000 € nicht unterschreiten.

Mit dem bereitgestellten Beteiligungskapital soll speziell Gründern und jungen Unternehmen die Umsetzung ihrer Geschäftsideen und -konzepte ermöglicht werden. Um die Basis für den Unternehmensstart, für Innovationen und für die Expansion kleiner Unternehmen zu schaffen, werden Ausgaben in der sehr frühen Unternehmensphase (Seed-Phase) umfassend (mit-)finanziert, insbesondere in den Bereichen Investitionen und Aufwendungen zur Umsetzung einer Geschäftsidee nach erfolgter Gründung, Investitionen in das Anlagevermögen, Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen, Investitionen und Aufwendungen für die Markteinführung und -erschließung, Aufwendungen für Genehmigungs- und Prüfverfahren, Erstellung von Prototypen und Demonstrationsanlagen, Konzept und Studienkosten, Personalkosten, Ausbildungskosten und Kosten für die Eintragung und den Erhalt von Schutzrechten, Finanzierung von Betriebsmitteln, Anlaufkosten einer Gesellschaft, aber auch eine Expansionsfinanzierung nach Unternehmensgründung.

Evaluierungsfragestellungen

Zentrales Ziel der Evaluierung des Finanzinstruments in der ML 5.2.1 ist es, Erkenntnisse über die Effektivität und Effizienz der Förderung zu gewinnen und seine Wirkung zu analysieren. Dabei soll

die Bewertung zunächst Antworten mit Blick auf den Beitrag der Maßnahme zum spezifischen Ziel 5.2 liefern:

- Inwieweit hat die Förderung von Beteiligungskapital für Startups in der Frühphase zur Unterstützung eines nachhaltigen und klimaschonenden Wirtschaftsaufschwungs und einer Stärkung der Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit von KMU in Hessen beigetragen?

Mit Bezug auf den relevanten Ergebnisindikator des spezifischen Ziels 5.2 ist zudem die folgende Frage zu beantworten:

- Hat die Förderung einen messbaren Nettoeffekt auf die Wertentwicklung des Ergebnisindikators E2-SZ2 „Zahl der gegründeten Startups in Hessen“ – und wenn ja, wie stark ist dieser Einfluss im Vergleich zum Einfluss externer Faktoren?

Außerdem geht die Evaluierung insbesondere den nachfolgend aufgeworfenen fachspezifischen Evaluierungsfragen nach. Deren Beantwortung wird dabei helfen, einen Einblick über die Effektivität und Wirkung der Förderung im Hinblick auf fachpolitische Ziele zu gewinnen:

- Wie hoch ist das Verhältnis zwischen privatem Beteiligungskapital und öffentlichem Beteiligungskapital im Evaluierungszeitraum? (Stichwort: Multiplikator-Effekt; Wert in % des öffentlichen Beteiligungskapitals)?
- Wie hoch ist die Anzahl der neu geschaffenen Arbeitsplätze je 1 Mio. € Beteiligungskapital im Evaluierungszeitraum?

Zusätzlich sollen im Zuge der Evaluierung, soweit relevant, auch Erkenntnisse über administrative Hindernisse und Umsetzungsschwierigkeiten der Förderung gewonnen und Hinweise auf Verbesserungsmöglichkeiten erhalten werden:

- Wie werden der im Förderverfahren zu leistende Aufwand und deren Dauer von den Begünstigten und den beteiligten Verwaltungsstellen beurteilt?
- Welche Unterschiede bestehen im Vergleich der Fördermaßnahmen untereinander, aber auch im Vergleich zu ähnlichen Bundes- oder Landesförderprogrammen?
- Inwieweit können die bestehenden Förderverfahren im Hinblick auf die nächste Förderperiode beschleunigt und vereinfacht werden – zum Beispiel durch einheitlichere Förderbestimmungen, die Einführung vereinfachter Kostenoptionen, den Ausbau / die Verbesserung elektronischer Verwaltungsverfahren?

Darüber hinaus sind weitere übergeordnete bzw. achsenbezogene Fragestellungen zu untersuchen. Befunde, die für den Finanzierungskreis Startups im HK III aus den bisher genannten Fragestellungen gewonnen werden können, werden mit Blick auf die strategisch übergeordnete Ebene des thematischen Ziels verdichtet. Hierbei sollen die gewonnenen Informationen zur Förderung einen Beitrag zur Beantwortung der folgenden Frage in Hinblick auf das thematische Ziel 13 leisten:

- Inwieweit tragen die geförderten Vorhaben dazu bei, die Krise im Zusammenhang mit der COVID-19-Pandemie zu bewältigen und eine grüne, digitale und stabile Erholung der Wirtschaft in den verschiedenen Teilregionen Hessens und in Hessen insgesamt vorzubereiten?

4.2 UMSETZUNG DER FÖRDERUNG

4.2.1 FINANZIELLE UMSETZUNG

Stand der Umsetzung auf Fondsebene

Die Betrachtung des Umsetzungsstandes in Tabelle 8 zeigt, dass die geplanten 10 Mio. € für den Finanzierungskreis Startups in der Frühphase des Fonds HK III seitens des Landes Hessen

vollständig bewilligt sind (Bewilligungsquote 100,0 %). Von den bewilligten EU-Mitteln wurden bislang 7,5 Mio. € in den Fonds eingezahlt (75,0 %). Damit sind 75 % der geplanten Ausstattung aus Programmmitteln bis zum 30.06.2023 in den Fonds aufgenommen.

Tabelle 8: Umsetzungsstand des Finanzinstruments in der ML 5.2.1

Förderprogrammgruppe	Bewilligte Projekte	EU-Mittel lt. Plan	Bewilligte EU-Mittel		Ausgezahlte EU-Mittel	
		in Mio. €	in Mio. €	in %	in Mio. €	in %
HK III (EFRE) – Startups in der Frühphase (FI)	1	10,000	10,000	100,0	7,500	75,0
Insgesamt	1	10,000	10,000	100,0	7,500	75,0

Quelle: WIBank Infoportal. Datenstand 30.06.2023.
Anmerkung: Rundungsdifferenzen möglich.

Seit der Aufnahme des Finanzierungskreises Startups in der Frühphase in den Fonds HK III und dem Beginn der Investitionsphase Anfang 2022 wurden Beteiligungsverträge mit 22 jungen Unternehmen geschlossen. Im ersten Jahr 2022 wurden 10 Startups gefördert, im ersten Halbjahr 2023 kamen 12 weitere Startups hinzu. Das zum Stichtag 30.06.2023 in Verträgen gebundene Beteiligungsvolumen beläuft sich auf 6,50 Mio. €. Die an die Endbegünstigten bereits ausgezahlten Beteiligungsinvestitionen betragen 5,99 Mio. €. Die für Beteiligungsinvestitionen an Startups gebundenen EU-Mittel entsprechen damit einem Anteil von 65 % der insgesamt in der Finanzierungsvereinbarung geplanten Programmbeiträge.

Nach Auskunft des Fondsmanagements ist zu berücksichtigen, dass der Umsetzungsstand zum Quartalsende 30.06.2023 das Bewilligungsgeschehen zum Zeitpunkt der Evaluierung nicht vollständig erfasst. Zum Stand Anfang August sind Beteiligungsinvestitionen von 8,50 Mio. € bewilligt. Drei weitere Fälle mit insgesamt rund 0,70 Mio. € stehen kurz vor Vertragsabschluss, so dass abzüglich der Kosten für die Finanzierungstranche noch freie Mittel von ungefähr 0,60 Mio. € verfügbar sind.

Die Höhe der Investitionen je Unternehmen weist eine Spannweite von 300.000 € auf: Die minimale Beteiligungssumme hat einen Wert von 100.000 €, die maximale Summe von 400.000 €. Im Durchschnitt betragen die Beteiligungsinvestitionen rund 295.500 € pro Unternehmen (der Median liegt bei 250.000 € pro Unternehmen).

Mit der Beteiligungsfinanzierung durch den HK III wird der Gründungs- und Wachstumsprozess von Startups über mehrere Jahre mit der regionalwirtschaftlichen Zielsetzung unterstützt, neue innovative Unternehmen am Markt zu platzieren, ihr Überleben nachhaltig zu sichern und in längerfristiger Perspektive mit den Portfoliounternehmen deutliche Beschäftigungszuwächse in der Region zu erzielen. Bereits in der Investitionsphase des HK III wird durch den Aufbau des Portfolios die Schaffung und Sicherung von Arbeitsplätzen unterstützt. Zum Zeitpunkt ihrer Aufnahme in das Portfolio beschäftigen die Startups 172,5 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Die jungen Unternehmen planen teils sehr ehrgeizig ihren Personalstamm aufzubauen. In der Summe sollen bis Ende des Jahres 2023 835,25 Arbeitsplätze in den Startups bestehen. Diesem geplanten Beschäftigungszuwachs werden jedoch Verluste an Beschäftigung durch weniger erfolgreiche Unternehmen und Insolvenzen gegenüberzustellen sein. Daneben würden erfolgreiche Exits – in rein statistischer Perspektive – für den HK III ebenso zu einem Beschäftigungsverlust führen.¹¹

Struktur der Portfoliounternehmen und Schlüsselbereiche der RIS

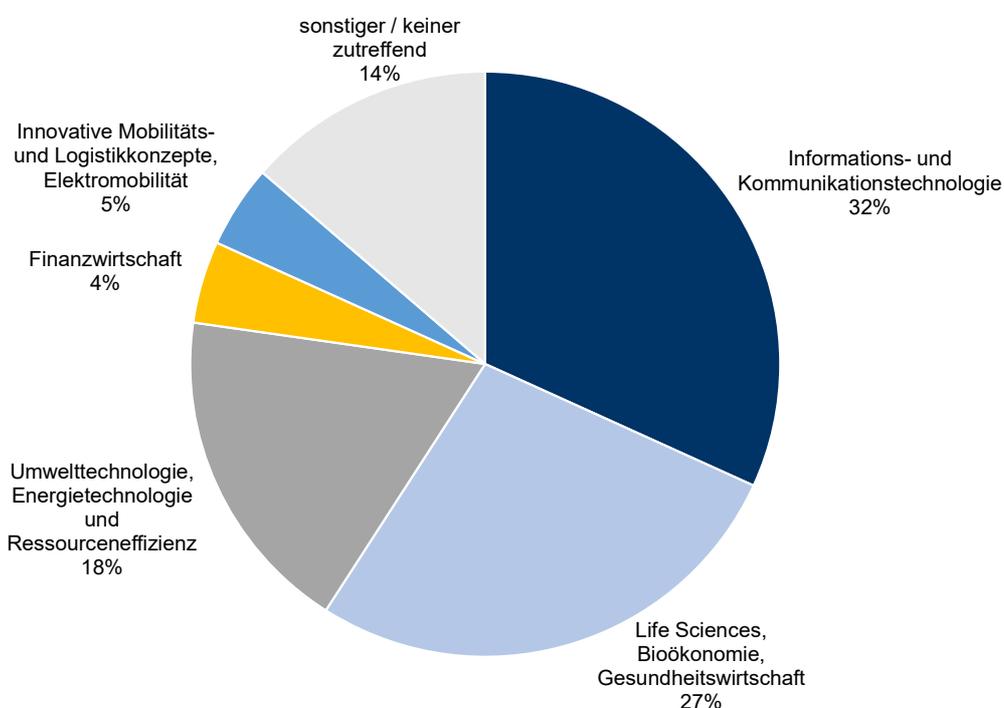
Der Finanzierungskreis Startups in der Frühphase des Fonds HK III richtet sich an wissensbasierte, technologieorientierte Startups. Fast drei Viertel der Portfoliounternehmen wurden im Jahr 2020

¹¹ Im Finanzierungskreis Startups in der Frühphase konnten bislang jedoch noch keine Exits vermeldet werden.

oder später gegründet. Beim ältesten Unternehmen im Portfolio fällt das Gründungsdatum in das Jahr 2016.

Die Zugehörigkeit der Portfoliounternehmen zu den Schlüsselbereichen der Innovationsstrategie Hessen 2020 (HIS 2020) spiegelt die Wissens- und Technologiebasierung der jungen Unternehmen wider (vgl. Abbildung 2). Im Portfolio finden sich überwiegend Startups, deren Geschäftsmodell mit digitalen Technologien verknüpft ist: 39 % der Startups sind dem Bereich Informations- und Kommunikationstechnologie zuzuordnen. Daneben finden sich zu einem Drittel junge Unternehmen im Schlüsselbereich Life Sciences, Bioökonomie, Gesundheitswirtschaft. Auf den Bereich Umwelttechnologie, Energietechnologie und Ressourceneffizienz entfällt fast ein Fünftel der Startups. Jeweils ein Startup findet sich in den Schlüsselbereichen Innovative Mobilitäts- und Logistikkonzepte, Elektromobilität sowie Finanzwirtschaft. Des Weiteren sind im Portfolio drei Startups, deren Geschäftsmodell nicht eindeutig einem Schlüsselbereich der HIS 2020 zugeordnet werden kann.

Abbildung 2: Schlüsselbereiche der HIS 2020 für die Portfoliounternehmen im Finanzierungskreis Startups in der Frühphase des Fonds HK III



Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Daten der BMH. Stand: 30.06.2023.

Investitionsvolumen und Hebeleffekt

Durch die Beteiligungen aus dem Finanzierungskreis Startups in der Frühphase werden Vorhaben im Zusammenhang mit der Gründung eines Unternehmens oder zu ihrer Festigung in der Anlaufphase finanziert. Dabei stellen die offenen und stillen Beteiligungen an den Unternehmen im Allgemeinen nur einen Teil der notwendigen Gesamtfinanzierung für die Vorhaben dar. Andere Finanzierungsquellen sind Eigenmittel, (andere) Fördermittel und sonstige Finanzierungen von externen Dritten.

Mit den Beteiligungen wurden in Summe Investitionen für Startups im Umfang von 21,39 Mio. € unterstützt. Neben den Beteiligungsinvestitionen aus dem Finanzierungskreis Startups in der Frühphase (ausgezahlt 5,99 Mio. €) waren weitere wesentliche Finanzierungsquellen Mittel von privaten Dritten in Höhe von 11,98 Mio. €. Darüber hinaus wurden zusätzliche öffentliche Mittel (vornehmlich Zuschüsse aus anderen öffentlichen FuE-Förderprogrammen) von 2,91 Mio. € mobilisiert.

Insgesamt belaufen sich die zusätzlichen Mittel von privaten und öffentlichen Kapitalgebern auf 14,89 Mio. €.

Durch die Beteiligungen wurden somit insgesamt deutlich höhere Investitionsvolumen realisiert („gehebelt“). Mit einem Euro aus dem Finanzierungskreis Startups in der Frühphase wurden betriebliche Ausgaben in Höhe von ungefähr 2,48 € unterstützt. Der rechnerische Hebeleffekt gemäß der Vorgehensweise der Europäischen Kommission beträgt 3,42 (vgl. Box). Dieser bezieht sich nur auf die EU-Mittel, berücksichtigt die öffentliche nationale Kofinanzierung durch die Landesmittel und bestimmt sich aber ohne Eigenmittel der Unternehmen. Darüber hinaus werden Verwaltungskosten in der Formel berücksichtigt.

Im Durchschnitt wurden bislang je Unternehmen etwa 0,68 Mio. € von anderen Kapitalgebern zusätzlich investiert. Der Median für die externen Mittel liegt bei 350.000 €. Bezogen auf die Medianwerte führt jeder Euro aus dem Finanzierungskreis Startups zu 1,40 € an zusätzlichen privaten und öffentlichen Mitteln. Unter den 22 Unternehmen befindet sich mehrere, welche Beträge von über einer Million Euro an externen Mitteln von Kapitalgebern außerhalb des Fonds erhalten haben. Die höchsten externen Beteiligungsinvestitionen eines Unternehmens belaufen sich auf 3,71 Mio. €.

Unter der Annahme, dass ohne die Anschubfinanzierung aus dem EFRE die Mobilisierung zusätzlicher privater Finanzmittel wohl in der Summe nicht möglich gewesen wäre, kann das Verhältnis der in den Fonds eingezahlten öffentlichen Mittel zu den gesamten privaten Finanzierungen bestimmt werden. Danach kommt auf einen Euro öffentlicher Mittel (bzw. Mittel aus REACT-EU), der aus dem Finanzierungskreis Startups in der Frühphase bislang an die Portfoliounternehmen ausgezahlt wurde, ein Betrag von 2,00 € an zusätzlichen privaten Mitteln.

Es ist zu erwarten, dass auch noch weitere Engagements des HK III – sowohl bei neu in das Portfolio aufgenommenen Unternehmen als auch ggf. bei weiteren Finanzierungsrunden von Bestandsunternehmen – in Kooperation mit anderen Kapitalgebern erfolgen. Dadurch werden den Portfoliounternehmen weitere Finanzmittel zur Verfügung gestellt. Dementsprechend sind bei einem theoretisch noch möglichen Mitteleinsatz für Beteiligungsinvestitionen von etwa 3,5 Mio. € durch den Fonds (bei Vernachlässigung der Verwaltungskosten) weitere Investitionen in mindestens annähernd gleichem Umfang von privaten Kapitalgebern zu erwarten. Im Falle von regionsexternen Koinvestoren sind diese Investitionen von außen zudem mit einem unmittelbaren Einkommenszuwachs in der Region verbunden.

Box 2: Hebeleffekt gemäß der Europäischen Kommission

Die internen und externen Koinvestitionen, die zusätzlich zu den EU-Mitteln an die Portfoliounternehmen ausgereicht werden, dienen im Rahmen der verpflichtenden jährlichen Berichterstattung über den Finanzierungskreis Startups im HK III als Grundlage zur Berechnung der so genannten „Hebelwirkung“ eines Finanzinstruments. Dieser Hebeleffekt ergibt sich – gemäß den verordnungsseitigen Vorgaben – aus dem Verhältnis der im Rahmen des Fonds eingesetzten gemeinschaftlichen Mittel (hier: REACT-EU-Mittel) zu den auf Ebene der Endbegünstigten insgesamt investierten (öffentlichen und privaten) Mitteln. Mit dem Hebel soll beurteilt werden, ob und in welcher Größenordnung und ggf. durch welche Anreizmechanismen der Einsatz von EU-Mitteln zusätzliche Mittel von Seiten Dritter für die Finanzierung der Zielunternehmen der Fonds generiert. Die grundsätzliche Zielsetzung ist es, ein möglichst großes Volumen zusätzlicher privater und ggf. weiterer öffentlicher Finanzmittel pro Euro eingesetzter EU-Mittel zu induzieren und somit eine hohe Hebelwirkung (Finanzmittel an Endempfänger / EU-Beitrag) zu erreichen. Nach Ansicht der Europäischen Kommission gibt der Hebeleffekt Auskunft über eine wichtige Wirkungsdimension, die mit dem Einsatz von Finanzinstrumenten erzielt werden soll (EU-KOM 2019, S. 8): „The ability to attract additional resources is a key characteristic of FIs and one of the main arguments for promoting their use to deliver ESI Funds policy objectives.“

Für den HK III insgesamt wurde der Hebeleffekt auf Basis von Erfahrungswerten zu seinem Vorgängerfonds, dem HK I, in der Ex-ante-Evaluierung (Prognos, 2015) auf einen Wert von 9,3 geschätzt. Ausgangspunkt war hierbei eine Aufteilung des Fondsvolumens des HK I (37,8 Mio. €) auf Ebene des Fonds von je 50 % auf EFRE-Mittel und die nationale öffentliche Kofinanzierung (Landesmittel). Für die Beteiligungsinvestitionen von externer Seite auf Unternehmensebene wurde ein Wert in Höhe von 130,5 Mio. € ermittelt. Für die Darstellung in den jährlichen Durchführungsberichten wird der Hebeleffekt für den HK III aber nur mit einem Wert von 7,0 angesetzt.

Der tatsächlich erzielte Hebeleffekt zum Stichtag 30.06.2023 beträgt für den Finanzierungskreis Startups in der Frühphase 3,42. Dieser Hebel errechnet sich automatisch als Folge einer in SFC 2014, dem elektronischen Datenaustauschsystem zwischen den Mitgliedstaaten und der Kommission, in welches auch die Durchführungsberichte und spezifische Informationen zu den Finanzinstrumenten eingegeben werden, implementierten Formel. Diese Formel bezieht sich auf ein in der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 821/2014 gemäß Art. 2 i. V. m. Anhang I festgelegtes Muster für die Berichterstattung über die Finanzinstrumente. In diesem Muster werden verschiedene Felder definiert, in denen spezifische Informationen und Daten mit Bezug auf im Rahmen von ESI-Fonds eingesetzte Finanzinstrumente einzutragen sind.

Wichtig ist der Hinweis darauf, dass in der automatisierten Formel Verwaltungskosten berücksichtigt werden, soweit sie aus dem Fondsvermögen getragen werden. Liegt dieser Fall vor, wird der Hebel in SFC2014 noch korrigiert, um (anteilig) die von der EU getragenen Verwaltungskosten im Nenner aufzunehmen. Dies führt dazu, dass die Art und Weise der Berechnung des Hebeleffektes für die Ex-ante-Bewertung und für die Berichterstattung über die Finanzinstrumente auseinanderfallen. Da für den HK III Verwaltungskosten aus Programmbeiträgen beglichen werden (siehe unten), wurde der Hebel ohne Verwaltungskosten neu berechnet, um eine kohärente Vorgehensweise bei der Berechnung und die Vergleichbarkeit der Hebel sicherzustellen. Im Ergebnis steigt der Hebel leicht auf einen Wert von 3,48 an.

Verwaltungskosten und andere Kosten

Bei der Beteiligungsprüfung, -vergabe, -verwaltung und möglichen Problembearbeitung sowie beim aktiven Management des Fonds entstehen Kosten, die aus dem Fondsvermögen oder aus Rückflüssen getragen werden können. Diese mindern die Mittel, die für Unternehmensbeteiligungen zur Verfügung stehen. Aus den Mitteln des Fonds sind grundsätzlich auch Rücklagen für Folgefinanzierungen nach der Investitionsphase zu tragen. Gleichzeitig können Rückflüsse aus den Beteiligungen (Exits, Zinsen) entstehen, die das Fondsvermögen erhöhen.

Für die Finanzierung der Kosten des Fondsmanagements sind verordnungsseitig spezifische Regelungen in Art. 12 bis 14 DeIVO (EU) Nr. 480/2014 zu den förderfähigen Verwaltungskosten und -gebühren festgelegt. Nach Art. 12 Abs. 2 DeIVO (EU) Nr. 480/2014 hat die Verwaltungsbehörde den Begleitausschuss über die Bestimmungen zu der leistungsbasierten Berechnung der angefallenen Verwaltungskosten oder der Verwaltungsgebühren des Finanzinstruments zu informieren und über tatsächlich gezahlten Verwaltungskosten und -gebühren Bericht zu erstatten. Zentrale Punkte sind:

- Die Verwaltungskosten des Fonds sind aus dem Fondsvermögen bzw. aus Rückflüssen zu tragen. Sie sind kumuliert über den Förderzeitraum bis zu einer Höhe von 20 % des Gesamtbetrags der Programmbeiträge zu dem Finanzinstrument erstattungsfähig. Im Förderzeitraum können jährlich 2,5 % der ausgezahlten Programmbeiträge als leistungsbasierte Vergütung geltend gemacht werden.
- Darüber hinaus können kapitalisierte Verwaltungskosten, für einen Zeitraum von höchstens sechs Jahren nach dem Förderzeitraum, als förderfähige Ausgaben des Fonds geltend gemacht werden. Voraussetzung ist, dass diese Kosten nicht durch Rückflüsse gedeckt werden können.
- Zudem kann unter gewissen Bedingungen ein begrenzter Betrag für Folgefinanzierungen bei Unternehmen für einen Zeitraum von vier Jahren nach Programmende als förderfähige Kosten über den Fonds abgerechnet werden.

Die Verwaltungskosten erreichen zum Stand 30.06.2023 einen Wert von insgesamt 147.913 € und wurden aus dem Fondsvermögen getragen. Diese Kosten stellen ausschließlich eine leistungsba-sierte Vergütung dar, eine Grundvergütung gibt es nicht. Die gesamten Verwaltungskosten entsprechen etwa 2,5 % der bisher ausgezahlten Fondsmittel. Auf Fondsebene ergibt sich unter Berücksichtigung der Verwaltungskosten, die aus dem Fondsvermögen getragen werden, eine entsprechend höhere Mittelbindung für das insgesamt geplante Fondsvolumen.

Kosten können auch durch die Zwischenanlage der Mittel entstehen, die in den Fonds eingezahlt wurden und nicht an Unternehmen weitergereicht worden sind. Die Erfordernisse an die Zwischenanlage (sehr sichere Anlage bei ausreichender Liquidität und kurzfristiger Verfügbarkeit) (Europäische Kommission 2016) können zu negativen Zinsen bei der Anlage der Mittel führen. Derartige Kosten sind aber bislang nicht angefallen.

Ausfälle und Wertabschreibungen

Aufgrund des höheren Risikos bei einem Beteiligungsfonds zur Finanzierung von Startups in der Seed-Phase im Vergleich zur klassischen Investitions- und Wachstumsfinanzierung von etablierten Unternehmen über Darlehen ist über die gesamte Fondslaufzeit tendenziell mit einer überdurchschnittlich hohen Ausfallquote zu rechnen, sowohl im Hinblick auf einen vollständigen Wertverlust durch Insolvenz der Unternehmen als auch erheblichen Wertabschreibungen durch eine Minderperformanz gegenüber der erwarteten Geschäftsentwicklung. Bis zum 30.06.2023 sind noch keine Ausfälle zu verzeichnen. Dies ist – im Hinblick auf in der Branche akzeptierte Totalausfallraten von VC-Fonds von bis zu 75 % – mit der bisher kurzen Laufzeit des Fonds zu begründen.¹²

Rückflüsse und Exits

Den Verwaltungskosten sowie den bereits eingetretenen und noch zu erwartenden Ausfällen sind Rückflüsse und Erträge der ausgereichten Beteiligungsinvestitionen gegenüberzustellen, die mit fortschreitender Fondslaufzeit anfallen. Die bei einem VC-Fonds hauptsächliche Quelle von Rückflüssen bilden die Einnahmen aus dem Verkauf von Gesellschafteranteilen. Zusätzlich sind weitere Erträge aus Zinsen und Tilgungen etwa durch parallele Mezzanine-Finanzierungen (für den Finanzierungskreis Startups in der Frühphase: stille Beteiligungen) zu berücksichtigen.

Die Laufzeit des Finanzierungskreises Startups in der Frühphase im HK III ist bislang mit rund 1 ½ Jahren noch kurz. In den ersten Jahren sind erfolgreiche Exits nur in Ausnahmen zu erwarten, wohl aber erste Ausfälle. Bisher erfolgte im Finanzierungskreis Startups in der Frühphase noch keine Veräußerung einer Beteiligung mit Gewinn. Rückflüsse sind bislang noch nicht zu verzeichnen.

Höhere Rückflüsse und Erträge sind üblicherweise erst nach der Investitionsphase eines Fonds zu erwarten, wenn Kapitalrückflüsse aus erfolgreichen Exits sowie Tilgungszahlungen für die stillen Beteiligungen realisiert werden.¹³ Dies setzt allerdings eine erfolgreiche Entwicklung, mindestens das Überleben und die Tilgungsfähigkeit, der Startups voraus. Darüber hinaus müssen – bei VC-Fonds typisch – für einige wenige Portfoliounternehmen Verkäufe mit hohen Renditen gelingen. Derartige erlösstarke Exits sind grundsätzlich erst nach einer längeren Entwicklungszeit der Startups zu erwarten. Rückflüsse und Erträge können perspektivisch zur Finanzierung der Fondskosten und/oder für weitere Beteiligungsfinanzierungen verwendet werden.

4.2.2 MATERIELLE UMSETZUNG

Tabelle 9 zeigt die geplanten Zielwerte für die beiden Outputindikatoren zusammen mit den zum 30.06.2023 erreichten Ist-Werten. Die Zahl der unterstützten Unternehmen liegt jeweils noch um 56 % unter dem anvisierten Zielwert. Angesichts der geringen materiellen Zielerreichung mit Bezug auf die Zahl der geförderten (neuen) Unternehmen ist anzumerken, dass die Zielwerte vor dem Hintergrund des Fondsvolumens und der möglichen Beteiligungshöhen eher zu hoch angesetzt wurden. So ergibt sich derzeit eine durchschnittliche Beteiligungshöhe von rund 283.000 € anstelle der geplanten 200.000 €. Im Hinblick auf das Fondsvolumen von 10,0 Mio. € und unter der Annahme

¹² In der Ex-ante-Bewertung der Finanzinstrumente in Brandenburg (2013, S. 145, Rz. 557) wird als zusätzlicher Indikator für die Effizienz eines Risikokapitalfonds auf den Anteil der gescheiterten Beteiligungsunternehmen (Totalverluste) an der Summe der insgesamt eingegangenen Beteiligungen hingewiesen. Auf Grundlage der Statistik des BVK wird der Anteil der Totalverluste an den gesamten Exits im VC-Segment in den Jahren 2009 bis 2013 mit durchschnittlich rund 30 % angegeben, wobei allerdings darauf hingewiesen wird, dass die Statistik des BVK das Risiko von Totalverlusten eher unterzeichnet, weil in der Praxis stark ausfallgefährdete Beteiligungen vor Realisierung eines Totalverlusts mitunter zu einem sehr niedrigen (symbolischen) Preis veräußert werden und insofern nicht in die Statistik des BVK als Totalverlust eingehen. Zu den einschlägigen „Faustregeln“ der VC-Branche vgl. auch <https://mk-vc.com/die-mechanik-von-vc-fonds/> oder <https://tomroethlisberger.com/blog/so-funktioniert-venture-capital/> oder <https://www.silicon.de/41577568/venture-capital-drei-viertel-wird-verbrannt>.

¹³ Ab dem 6. Jahr ist auch eine materielle Rückführung der stillen Beteiligung möglich. Zudem ist zu berücksichtigen, dass Zinszahlungen, soweit erforderlich, für einen Zeitraum von max. 4 Jahren gestundet werden können.

einer vollständigen Verausgabung ergibt sich ein Wert von etwa 35 Startups, die aus dem Fonds bei dieser durchschnittlichen Beteiligungshöhe unterstützt werden können.

Tabelle 9: Zielwerte für die Outputindikatoren

ID	Outputindikator	Zielwert 2023	Ist-Wert 2022	in %
CO03	Zahl der Unternehmen, Zahl der Unternehmen, die abgesehen von Zuschüssen finanzielle Unterstützung erhalten	50	22	44,0
CO05	Zahl der geförderten neuen Unternehmen	50	22	44,0

Quelle: Eigene Darstellung, EFRE-OP 2014 - 2020

4.3 ERGEBNISSE UND WIRKUNGEN DER FÖRDERUNG

Die Untersuchung der Ergebnisse und Wirkungen der Beteiligungsförderung aus dem Fonds HK III in der ML 5.2.1 bzw. im neu eingeführten Finanzierungskreis Startups in der Frühphase konzentriert sich auf die Resultate einer standardisierten Befragung unter den Portfoliounternehmen, die seit Anfang 2022 mit der Programmweiterung aus dem Fonds HK III in dem neu eingeführten Finanzierungskreis unterstützt wurden. Im Rahmen der Evaluierung der beiden Finanzierungskreise Unternehmensgründungen sowie Innovation und Wachstum, die ebenfalls mit dem HK III gefördert wurden, wurde bereits eine Literaturrecherche vorgenommen. Die dort dargestellten empirischen Befunde der rezipierten Evaluationen und Studien bestätigten die im Rahmen der Wirkungslogik erarbeiteten Grundzüge zu den Effekten der Förderung und legen auch für die hier unternommene empirische Analyse der Befragungsdaten zu den Startups den Grundstock.

Als zentrale Ergebnis- und Wirkungskategorien ergeben sich entsprechend dem Wirkungsmodell für die Wagniskapitalförderung von Startups:

- die Verfahren, Unterstützungsleistungen und Bedingungen,
- die Finanzierungswürdigkeit und Verbesserung der „Bankability“, insbesondere des Zugangs zu weiteren Finanzierungen,
- die Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationsaktivitäten, die durch diese Finanzierungen ermöglicht wurden,
- die tatsächlich realisierten Innovationen (Produktentwicklungen, Verfahrensentwicklungen und Markteinführungen) als direkte Folge der Finanzierung der Forschungs- und Innovationsaktivitäten sowie
- das Wachstum der Unternehmen (gemessen in den Kategorien Umsatz und Beschäftigung).

In der ökonomischen Literatur werden diese Effekte grundsätzlich für den Einsatz von öffentlichen Risikokapitalfonds konstatiert und empirisch hergeleitet. Im vorliegenden Fall wird auf eine Erhebung bei den geförderten Startups zurückgegriffen, die konkrete Aussagen zum Fonds HK III und dem Finanzierungskreis Startups in der Frühphase erlauben. Die Befragungsergebnisse werden in den nächsten Abschnitten entlang der oben genannten Kategorien dargestellt. Zur Einordnung der Ergebnisse wird auch die Additionalität der Förderung diskutiert.

Für die Durchführung der standardisierten Erhebung bei den Portfoliounternehmen wurde ein internetbasierter Fragebogen genutzt. Sämtliche aktive Unternehmen, die bis zum 31.03.2023 eine Beteiligungsförderung aus dem Finanzierungskreis Startups in der Frühphase des Fonds HK III erhalten haben, wurden zur Teilnahme an der Befragung eingeladen. Von den 15 unterstützten Unternehmen haben 11 einen teilweise oder vollständig beantworteten Fragebogen zurückgesendet. Dies entspricht einer Rücklaufquote von rund 73 %.

Die Resultate der Auswertung der Befragungsergebnisse finden sich im Detail als Abbildungen im Anhang A.3. Im Folgenden wird bei der textlichen Darstellung auf die einzelnen Abbildungen des Anhangs Bezug genommen.

Verfahren, Unterstützungsleistungen und Bedingungen

Teil der Untersuchung der Umsetzung des Fonds HK III ist auch die Beurteilung der gewählten Verfahren und Bedingungen aus der Perspektive der Portfoliounternehmen. Die Befragung der Beteiligungsnehmer hat zur Rolle des Fonds HK III, seinen Bedingungen und zur Wahrnehmung des Aufwands im Beteiligungsprozess die nachfolgenden Ergebnisse erbracht.

Neben dem Zugang zu Risikokapital ist auch die Beratung und enge Begleitung der Gründungs- und Entwicklungsprozesse der Startups durch das Fondsmanagement wesentliches Kennzeichen eines VC-Fonds. Vor allem Startups können so einerseits das betriebswirtschaftliche und fachliche Know-how sowie spezifische Branchenerfahrungen des Fondsmanagements nutzen. Andererseits entsteht durch die Beteiligung von Kapitalgebern in den unternehmerischen Prozessen ein zusätzlicher Aufwand. Zudem geht bei offenen Beteiligungen mit der Aufnahme von neuen Miteigentümern und deren Mitsprache- und Kontrollrechten ein Verlust von Autonomie in der Geschäftsführung einher. Beide Dimensionen – Nutzen der Unterstützung versus zusätzlicher Aufwand – wurden in der Befragung operationalisiert.

Unter den Portfoliounternehmen liegt die uneingeschränkte Zustimmung zu vielen der abgefragten Aussagen über das Verfahren und die Unterstützungsleistungen des Fonds HK III zwischen 36 % und 50 % (vgl. Abbildung 23). Etwas mehr als zwei Drittel der befragten Startups fanden die Beratung und Begleitung durch den Fonds HK III nach der Beteiligungsentscheidung als kompetent und nützlich. Außerdem stimmen 90 % der Antwortenden eher (45 %) oder voll und ganz (45 %) der Aussage zu, dass die Kommunikation mit dem Fonds HK III einfach und unbürokratisch ist. Mit Blick auf die Beteiligungsentscheidung können etwas mehr als vier Fünftel der befragten Startups der Aussage zustimmen, dass die Kriterien für die Beteiligung des Fonds HK III transparent sind. Darüber hinaus halten 90 % die Ergebnisse der Prüfung des Unternehmenskonzepts für nachvollziehbar.

Etwas schlechter fällt die Beurteilung der Arbeit des Fondsmanagements der BMH und deren Kompetenz bei der Weiterentwicklung des Unternehmenskonzepts aus, auch wenn hier insgesamt die positiven Beurteilungen überwiegen. Dabei können 10 % der Startups voll und ganz der Aussage zustimmen, dass die Expertise der BMH hilfreich war. Weitere 70 % können dieser Aussage eher zustimmen. Demgegenüber stimmen 20 % der Aussage, dass die Expertise der BMH bei der Weiterentwicklung des Unternehmenskonzepts hilfreich war, eher nicht zu.

Sehr hohe Zustimmungsraten erhalten Aussagen, die sich auf die Finanzierungsmöglichkeiten bei Folgefinanzierungen und Konditionen der Beteiligungsinvestitionen des Fonds HK III beziehen. Die Hälfte der Startups stuften uneingeschränkt die Finanzierungsmöglichkeiten bei Folgefinanzierungen des Fonds HK III insgesamt als ausreichend ein und weitere 38 % würden dieser Aussage eher zustimmend gegenüberstehen. Ähnliche Beurteilungen ergeben sich für die Konditionen der Beteiligung aus dem Fonds HK III. Hier stimmen ebenfalls die Hälfte und 40 % der Aussage voll und ganz bzw. eher zu. Lediglich ein Startup sieht die Konditionen der Beteiligung kritisch.

In den allermeisten Fällen bewerten die antwortenden Startups die gewährte finanzielle Unterstützung als sehr positiv – sowohl im Hinblick auf die Angemessenheit des Finanzierungsbeitrags des Fonds HK III und der prozentualen Höhe seiner Beteiligung am Startups als auch des geforderten Eigenbeitrags der Startups zur Finanzierung ihres Vorhabens. Die Mehrheit der Startups stimmen der Aussage, dass die prozentuale Höhe der Beteiligung am Startup gemessen am Finanzierungsbeitrag des Fonds angemessen ist, entweder voll und ganz (36 %) oder eher (45 %) zu. Zwei der elf Startups halten den geforderten Beitrag von externen Ko-Investoren zur Finanzierung eher für nicht angemessen.

Den Aufwand, der den Portfoliounternehmen durch Anforderungen an das laufende Reporting entsteht bzw. der insgesamt aus der Beteiligung des Fonds HK III resultiert, ist aus der Perspektive der Portfoliounternehmen keineswegs unverhältnismäßig. Alle Startups stimmen der Aussage, dass die Anforderungen an das laufende Reporting durch den Fonds HK III angemessen sind, entweder voll und ganz (50 %) oder eher (50 %) zu. Mit Blick auf den zusätzlichen Aufwand, der insgesamt für die

Beteiligung aus dem Fonds HK III entsteht, stimmen 36 % voll und ganz und 45 % eher der Aussage zu, dass dieser Aufwand gering sei.

Neben der Betreuung der Bestandsunternehmen gehört die aktive Ansprache und Akquise neuer Portfoliounternehmen zu den Kernaufgaben des Fondsmanagements. Im Rahmen der Befragung wurden die Portfoliounternehmen gefragt, wie sie erstmalig auf die Möglichkeit einer Finanzierung durch den Fonds HK III aufmerksam wurden. Wie Abbildung 24 verdeutlicht, wurden die meisten befragten Startups durch eigene Recherche (z. B. im Internet) oder einen anderen Seed-Fonds oder Venture Capital-Geber, etwa der Futury Venture Fonds Deutschland-Hessen oder der High-Tech Gründerfonds, auf das Angebot des Fonds aufmerksam. Weitere 18 % der Startups gaben an, auf einem anderen Weg (bspw. auf Empfehlung von anderen Gründern) von der Finanzierungsmöglichkeit erfahren zu haben. In jeweils einem Fall wurde das Startup durch die Beratung bei einer öffentlichen Stelle (z. B. WIBank, StartHub Hessen, Technologieland Hessen, Kommune), an einer Hochschule oder Forschungseinrichtung (z. B. Route A66, EXIST) sowie Mitarbeitende der BMH bei einem Businessplanwettbewerb oder einer sonstigen Veranstaltung auf das Angebot des Fonds HK III aufmerksam. Private Kreditinstitute (Sparkassen, Banken) oder Kontakte zu Dritten bei einem Businessplanwettbewerb spielten hingegen keine Rolle als Informationsweg zum Finanzierungsangebot. Die Antworten unterstreichen die Bedeutung von Netzwerk- und auch Öffentlichkeitsarbeit für die Zielgruppenansprache durch das Fondsmanagement. Angesichts der hohen Bedeutung von eigenen Recherchen der Startups sowie der Bekanntheit des Fonds in der Fachöffentlichkeit sollte versucht werden, Optimierungspotenziale in der Außendarstellung und dem Marketing des Fonds HK III zu heben.

In Summe zeigen die Ergebnisse der Befragung ein sehr großes Ausmaß an Zufriedenheit der Startups mit der Unterstützung durch den Fonds HK III (vgl. Abbildung 25). Mit 91 % der Portfoliounternehmen würden sich alle bis auf ein Startup wieder an den Fonds für eine Beteiligungsfinanzierung wenden. Und ebenso würden 91 % der Portfoliounternehmen anderen Gründungen oder Unternehmen den Fonds HK III als eine attraktive Finanzierungsmöglichkeit empfehlen.

Finanzierungswürdigkeit und Akzeptanz bei Kapitalgebern („Bankability“)

Die Unterstützung aus dem Fonds HK III ermöglicht die Gesamtfinanzierung einer Unternehmensgründung. Die offenen Beteiligungen erhöhen die Kapitalrücklage und steigern unmittelbar das bilanzielle Eigenkapital. Zumeist ist das Engagement eines öffentlichen VC-Finanzierers notwendig, um auch weitere Ko-Investoren zu Beteiligungsinvestitionen zu veranlassen. Dieser Effekt auf die so genannte „Bankability“ wird durch die Befragungsergebnisse unterstrichen.

Etwas mehr als ein Drittel der befragten Startups gaben an, dass sie über die Beteiligung aus dem Fonds HK III hinaus weitere Finanzmittel (Eigenkapital, Fremdkapital) akquirieren konnten (vgl. Abbildung 26). Dabei greift eines der Startups auf mehr als eine zusätzliche Finanzierungsquelle zurück. Als häufigste Finanzierungsquelle wird Eigenkapital von Business Angels, privaten Startup-Fonds oder Venture Capital-Gebern genannt (27 %). Eine weitere Finanzierungsquelle kam von Teilen des Konsortiums, welches bereits eine Beteiligung gegeben hat (27 %). Der High-Tech Gründerfonds (HTGF), öffentlichen Startup-Fonds, Förderprogramme des Landes Hessen oder des Bundes (z. B. FuE-Projektförderung, ZIM...), Fremdkapital von Banken, Sparkassen u. Ä. sowie von privaten Mittelgebern hingegen spielten als weitere Finanzierungsquelle keine Rolle.

Auf die Frage wie sich die Beteiligung aus dem Fonds HK III auf die Akquise der weiteren Finanzmittel ausgewirkt hat, gaben die Startups ganz überwiegend an, dass es durch die Beteiligung einfacher wurde, weiteres Eigenkapital (50 %) oder Fremdkapital (25 %) zu beschaffen (vgl. Abbildung 27). Dass die Beschaffung von weiterem Eigen- oder Fremdkapital durch die Beteiligung überhaupt erst möglich wurde, gab hingegen keines der 11 Startups an.

Bedeutung von Finanzierungsaspekten und Gründe für die Beteiligungsfinanzierung

Die spezifische Finanzierungsform (Beteiligungen mit dem Ziel einer späteren Veräußerung von Unternehmensanteilen) und die Zielgruppe (junge Gründerinnen und Gründer mit hohem Finanzierungsbedarf, aber fehlenden Sicherheiten und hohem Risiko) im Finanzierungskreis Startups des Fonds HK III lassen bereits erwarten, dass die Finanzierung der Vorhaben der Portfoliounternehmen ohne die Beteiligungen vermutlich auf Hemmnisse gestoßen wäre. Zudem dürfte die Suche

nach Finanzierungspartnern für die Startups ein langwieriger Prozess gewesen sein. Diese Annahmen werden durch die Befragungsergebnisse grundsätzlich bestätigt.

So geben alle Startups an, dass sie vor ihrem ersten Kontakt mit dem Fonds HK III bereits nach anderen Möglichkeiten zur Finanzierung Ihrer Gründung gesucht hatten. Im Fokus der Bemühungen, um zusätzliches Kapital zu erhalten, standen insbesondere Business Angels, strategischen Investoren und private Startups-Fonds/Venture Capital-Geber (vgl. Abbildung 28). Von etwa einem Viertel bzw. einem Drittel werden als eine Finanzierungsmöglichkeit Förderprogramme des Landes Hessen bzw. der High-Tech Gründerfonds genannt. Eine deutlich geringere Rolle spielen Finanzierungsmöglichkeiten durch Förderprogramme des Bundes, öffentliche Startups-Fonds/Venture Capital-Geber, Familie und Bekanntenkreis oder Kreditinstitute (Banken, Sparkassen).

Der mit Abstand häufigste Grund, warum sich die Startups an den Fonds HK III wandten, war der allgemeine Mangel an Eigenmitteln für die Gründung oder Weiterentwicklung ihres Unternehmens (vgl. Abbildung 29). Darüber hinaus waren für jeweils 27 % der Startups die Finanzierungsbedingungen des Fonds HK III im Vergleich zu anderen Möglichkeiten besonders attraktiv oder es wurde neben der Finanzierung der Zugang zum Netzwerk der BMH gesucht. Zudem gaben jeweils zwei Startups als Grund an, dass die Beteiligung aus dem Fonds HK III ein „Gütesiegel“ für einen besseren Zugang zu weiteren Finanzierungsquellen (u. a. Banken, private Investoren) ist oder die regionale Nähe und intensiven Betreuungsmöglichkeiten der BMH gesucht wurde.

Auf die Frage, welchen Mehrwert die Startups durch die Beteiligung des Fonds HK III über den finanziellen Nutzen hinaus hatten, wurde von jeweils 27 % der Startups der Austausch mit anderen Startups aus dem Portfolio sowie die Beschleunigung beim Unternehmensaufbau und -ausbau genannt (vgl. Abbildung 30). Darüber hinaus gaben jeweils zwei Startups als Mehrwert die Verbesserung/Weiterentwicklung des Businessplans, Unterstützung bei strategischen Fragestellungen sowie den Auf- und Ausbau des Kooperationsnetzwerks an. Schließlich wurde von einem Startup die technologische Verbesserung und Weiterentwicklung der Geschäftsidee als Mehrwert genannt.

Effekte auf Umsetzung der Vorhaben und Additionalität

Auf die Frage, was geschehen wäre, hätte der Fonds HK III ihr Unternehmen nicht finanziert, gab lediglich ein Startup an, dass ohne die Beteiligung die Finanzierung nicht hätte sichergestellt werden können (vgl. Abbildung 27). Aus Sicht der anderen Unternehmen waren mit der Beteiligungsfinanzierung durch den Fonds HK III vor allem Vorzieh- und Vergrößerungseffekte verbunden (Mehrfachnennungen waren möglich): Für 55 % der Startups hätte die Finanzierung zwar ohne die Beteiligung, allerdings erst zu einem späteren Zeitpunkt sichergestellt werden können, für 36 % nur in geringerem Umfang und für 18 % mit sonstigen Einschränkungen und Risiken realisiert werden können. Nur ein Startup antwortete, dass die Finanzierung auch ohne die Beteiligung in vollem Umfang, ohne Verzögerung und ohne sonstige Einschränkungen hätte sichergestellt werden können, womit ein Mitnahmeeffekt verbunden wäre.

Von den Startups, die der Auffassung sind, sie hätten die Finanzierung auch ohne die Beteiligung aus dem Fonds HK III später oder in anderer Form sicherstellen können, hätten zusammengenommen drei Viertel auf eine Finanzierung entweder mit einer oder zwei Quellen zurückgegriffen. Dabei wurden insbesondere die Finanzierung über private Seed-Fonds oder Venture Capital-Geber (70 %), Business Angels (60 %), strategische Investoren (30 %) sowie Förderungen über Zuschüsse oder andere öffentliche Seed-Fonds (jeweils 20 % bzw. 10 %) als Alternativen von den Startups genannt (vgl. Abbildung 32).

In der Summe kann für die Beteiligungsförderung aus dem Fonds HK III somit eine eingeschränkte Additionalität angenommen werden: Vollständige Additionalität, d. h. eine Verhaltensänderung (hier Gründung des Unternehmens), die ausschließlich nur durch die öffentliche Beteiligungsförderung eintritt bzw. ermöglicht wird, liegt nur in einem Fall vor. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle hätten die Unternehmen, zumindest nach eigener Einschätzung, zwar auf alternative Finanzierungsmöglichkeiten zurückgreifen können, dies aber nur mit Verzögerungen, in geringerem Umfang oder mit sonstigen Einschränkungen und Risiken. Als alternative Finanzierungsmöglichkeiten hätten die Unternehmen vornehmlich Mittel von privaten Seed-Fonds oder VC-Gebern oder Business Angels genutzt. Der Fall einer fehlenden Additionalität bzw. Mitnahme, weil die Finanzierung vollständig

und ohne Abstriche auch ohne die Beteiligung aus dem Fonds HK III möglich gewesen wäre, kommt nur in einem Fall vor.

Insgesamt ist damit die Additionalität des Fonds HK III grundsätzlich gegeben. Sie wird aber dadurch eingeschränkt, dass ein Teil der Effekte auch ohne die öffentliche Beteiligungsfinanzierung durch HK III eingetreten wäre. Zu bedenken ist, dass bei rückzahlbaren Förderungen selbst dann, wenn keine Additionalität vorliegt, das quantitative Ausmaß des Mitnahmeeffekts begrenzt ist: die offenen Beteiligungen sollen nach einer gewissen Haltezeit veräußert werden und die eingesetzten Mittel zurückfließen. Die Mitnahme im eigentlichen Sinne betrifft nur diejenigen finanzierten Startups, die im Vergleich zur Marktlösung aufgrund der geringeren Renditeerwartung und der infolgedessen höheren Bereitschaft zu einer ex-ante Risikoübernahme des öffentlichen VC-Fonds unterstützt wurden und später tatsächlich ausfallen.

Auswirkungen auf Innovationstätigkeit und Wettbewerbsfähigkeit

Im Rahmen der Befragung wurden die Unternehmen gebeten, die Auswirkungen der Beteiligungsfinanzierung durch den Fonds HK III qualitativ in ihrer Bedeutung auf die Innovationstätigkeit und Wettbewerbsfähigkeit einzuschätzen (vgl. Abbildung 31). Grundsätzlich wurde der Einfluss der Beteiligung auf die verschiedenen Kriterien als wichtig und in vielen Fällen auch entscheidend beurteilt. Für 60 % der Unternehmen war die Beteiligung des Fonds HK III für die Sicherung der weiteren Finanzierung entscheidend.

Große Bedeutung hatte die Beteiligung auf die Innovationstätigkeit der Unternehmen: Für 89 % spielte die Beteiligung für die merkliche Verbesserung bestehender Produkte, Dienstleistungen und Verfahren eine entscheidende (33 %) oder wichtige (56 %) Rolle und für 60 % für die Entwicklung neuer Produkte, Dienstleistungen und Verfahren eine entscheidende Rolle. Auffällig ist, dass die Wirkungskategorie Einführung neuer oder merklich verbesserter Verfahren oder Methoden in die betriebliche Praxis (Prozessinnovationen) als spezifische Innovationsaktivität von den Unternehmen am unwichtigsten beurteilt wird. Hier geben über die Hälfte der Unternehmen an, dass die Beteiligung für diese Innovationstätigkeit nicht wichtig (22 %) oder weniger wichtig (44 %) war.

Darüber hinaus werden auch Effekte mit Blick auf marktbezogene und unternehmensstrategische Faktoren als bedeutsam eingestuft. Für zwei Fünftel der befragten Startups war die Beteiligung im Hinblick auf die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit, Erhöhung des Umsatzes oder die Markteinführung neuer oder merklich verbesserter Produkte und Dienstleistungen entscheidend. Abgesehen von der Erhöhung des Umsatzes wird der Einfluss weiterer Faktoren der betriebswirtschaftlichen Entwicklung, die eher in späteren Phasen des Unternehmenslebenszyklus zum Tragen kommen, von den Startups als etwas weniger bedeutsam beschrieben – wie die Erhöhung des Marktanteils in Bestandsmärkten, Beschäftigungswachstum, nachhaltige Steigerung der FuE-Aktivitäten oder Erhöhung der Umsatzrendite und des Gewinns. Dabei handelt es sich um Einflussgrößen, die in den idealtypischen Lebenszyklusmodellen ihre stärkste Ausprägung erst in der Wachstums- und Reifephase annehmen. Es erscheint daher plausibel, dass eine diesbezügliche Wirkungsentfaltung der Beteiligungen vor allem von den jungen Unternehmen noch nicht wahrgenommen wird.

Ausgaben für Forschung, Entwicklung und Innovation

Die Entwicklung und Einführung innovativer Produkte, Dienstleistungen und Verfahren auf Grundlage neuer Geschäftsideen setzt in vielen Fällen eigene oder externe Forschungs- und Entwicklungsarbeiten voraus. Der Fonds HK III ist auf die Unterstützung von Innovationen ausgerichtet; FuE-Aktivitäten der unterstützten Unternehmen sind damit mittelbar ein wichtiger Baustein der Förderung. Die Befragungsergebnisse zeigen, dass diese häufig zentrale Voraussetzung von Innovationen durch die Unternehmen geschaffen wird: 82 % der befragten Beteiligungsnehmer haben FuE durchgeführt und dafür interne und externe Ausgaben getätigt.

Der Umfang der dafür aufgewendeten Mittel verteilt sich hierbei zu jeweils knapp einem Fünftel der Startups auf die Größenordnung von 200.000-500.000 € bzw. 500.000-1.000.000 €. Am häufigsten wurde über FuE-Ausgaben von 50.000-200.000 € berichtet (27 %). Zwei weitere Startups bzw. 18 % gaben an, dass die Ausgaben unter 50.000 € lagen. Ebenfalls zwei Startups bzw. 18 % haben keine Antwort auf die Größenordnung der FuE-Ausgaben abgegeben (vgl. Abbildung 34).

Neben den FuE-Ausgaben wurden von 64 % der Startups auch weitere Innovationsausgaben (ohne FuE) getätigt, die etwa Ausgaben für Konzeption, Design, Konstruktion und Prüfung, für die Herstellungsvorbereitung, den Vertrieb von Innovationen inklusive Investitionen oder Marketing und Marktforschung umfassen. Die zusätzlichen Innovationsausgaben fallen im Durchschnitt geringer aus als die erforderlichen FuE-Ausgaben. Der größte Teil der Unternehmen berichtet diesbezüglich von Ausgaben in einer Größenordnung von unter 200 Tsd. €, in dem meisten Fällen (36 %) zwischen 50 und 200 Tsd. € (vgl. Abbildung 35).

Ein Indikator für erfolgreiche FuE-Aktivitäten bilden Patente und andere Schutzrechte. Patente und Schutzrechte sichern neues technologisches Wissen vor Nachahmung ab und bieten den Besitzern der Schutzrechte die Möglichkeit, ihre Produkt- oder Verfahrensidee für einen festgelegten Zeitraum allein zu vermarkten. Immerhin zwei der Startups haben bereits neue Schutzrechte angemeldet, und zwar insgesamt drei Patente und drei weitere Schutzrechte wie Gebrauchsmuster oder Marken angemeldet.

Produkt- und Prozessinnovationen

Wesentliches Ziel der Beteiligungen und der Finanzierung von Ausgaben für FuE, der Anmeldung von Patenten, Gebrauchsmustern oder Marken sowie der Durchführung weiterer Innovationsschritte ist es letztendlich eine Innovation erfolgreich am Markt oder in die betriebliche Anwendung einzuführen. Etwas mehr als die Hälfte der befragten Startups gaben an, dass durch die Beteiligung neue oder merklich verbesserte Produkte und/oder Dienstleistungen am Markt eingeführt werden konnten (vgl. Abbildung 36). Von den Startups, die neue Produkte und/oder Dienstleistungen eingeführt haben, gaben wiederum alle an, dass es sich dabei um Neuheiten handelt, die sie als erster Anbieter überhaupt auf dem Markt einführen. Somit handelt es sich um Produkte/Dienstleistungen mit sehr hohem Innovationsgehalt.

Für die Mehrzahl der Unternehmen ist der Markterfolg der Produktinnovationen sehr bedeutsam für die unternehmerische Existenz. Bei zwei Drittel der Startups mit eingeführten Produktinnovationen beträgt der Anteil der neuen oder merklich verbesserten Produkte und Dienstleistungen 100 % des jährlichen Gesamtumsatzes. Dieser Befund bestätigt das allgemeine Bild, dass junge innovative Startups zumeist Einproduktunternehmen sind und daher praktisch nur wenig Möglichkeiten zur Risikodiversifizierung haben.

Die Einführung von Prozessinnovationen spielt neben Produktinnovationen eine merklich geringere Rolle. Lediglich zwei der 11 befragten Startups berichten, dass sie infolge der Beteiligung des Fonds HK III neue oder verbesserte Produktionsverfahren bzw. Verfahren zur Dienstleistungserbringung in die betriebliche Praxis eingeführt haben. In beiden Fällen erfolgte bei diesen Startups die Umsetzung der Prozessinnovationen parallel zur Einführung der Produktinnovationen.

Umsatz- und Beschäftigungseffekte

Die Einführung und Umsetzung von Innovationen, seien es neue Produkte, Verfahren, Dienstleistungen oder Geschäftsmodelle stehen am Anfang im Lebenszyklus eines neuen Startups. Umfangreichere Beschäftigungseffekte resultieren erst in mittel- bis langfristiger Perspektive, wenn sich die Innovationen erfolgreich am Markt durchsetzen und zu Kosteneinsparungen oder Umsatzsteigerungen und schließlich zu einem starken Unternehmenswachstum führen. Diese Beschäftigungseffekte lassen sich projektbegleitend und in langfristiger Sicht nur mit hohem Aufwand erheben bzw. mit hoher Unsicherheit schätzen, da sie im Allgemeinen erst nach dem Exit der Unternehmen aus dem Portfolio von öffentlichen VC-Fonds eintreten.

Hiervon abgesehen, wird durch das Fondsmanagement fortlaufend die aktuelle Zahl der Arbeitsplätze bei den Beteiligungsnehmern erhoben. Sie geben nicht das langfristige Beschäftigungspotenzial der Portfoliounternehmen bei der Realisierung der Chancen und der Skalierung des Geschäftsmodells wieder, sondern beschreiben ihr Vorankommen in der schwierigen Gründungs- und Frühphase.

Im Rahmen der Befragung wurden die Startups gefragt, wie sich seit der ersten Beteiligungsfinanzierung durch den Fonds HK III Umsätze und Arbeitsplatzzahl entwickelt haben. Dabei berichten sechs der zehn antwortenden Startups von einer positiven Umsatzentwicklung (vgl. Abbildung 37).

Zur konkreten Höhe der Umsatzsteigerung haben lediglich zwei der sechs Startups eine Angabe gemacht. In den beiden Fällen liegt der durchschnittliche Anstieg des Umsatzes pro Jahr bei 75 % bzw. 100 %.

Bei 64 % der befragten Startups ist seit der ersten Beteiligungsfinanzierung ein Anstieg der Beschäftigung (gemessen in Vollzeitäquivalenten) zu verzeichnen (vgl. Abbildung 37). Im Median wurden seitdem drei Arbeitsplätze geschaffen, der Maximalwert beträgt sechs zusätzliche Arbeitsplätze. Insgesamt beläuft sich der berichtete Beschäftigungszuwachs für die antwortenden Startups, die quantifizierte Angaben hierzu gemacht haben, auf 21 Arbeitsplätze. Bis auf eine Ausnahme werden alle der 21 neuen Arbeitsplätze im hochqualifizierten Bereich geschaffen.

4.4 ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE

Bedeutung und Relevanz der Förderung

Gründungen sowie junge Unternehmen bringen oftmals häufiger Innovationen als ältere Unternehmen hervor, besetzen neue Märkte und Marktnischen und erhöhen in bestehenden Märkten den Wettbewerbsdruck auf etablierte Unternehmen zu mehr Innovationsanstrengungen. Insbesondere technologieorientierte und wissensbasierte Startups führen neue wissenschaftliche Erkenntnisse vielfach als erste in den Markt ein und tragen zum technologischen Fortschritt und strukturellen Wandel bei.

Daher ist es bereits grundsätzlich problematisch, dass die Gründungsintensität (gemäß IfM) in Hessen zwischen 2015 und 2021 um 16,9 % und damit noch stärker als in Deutschland insgesamt (9,6 %) zurückgegangen ist. Auch im Hightech-Bereich, bei technologieorientierten Dienstleistern und FuE-intensiven Industriezweigen, ist die jahresdurchschnittliche Gründungsintensität in Hessen wie auch im bundesweiten Durchschnitt im langfristigen Trend rückläufig. Die Corona-Krise hat die Startups in Hessen durch kurzfristige Umsatzrückgänge, Auftragsverzögerungen und Liquiditätsengpässen vor zusätzliche Herausforderungen gestellt, so dass in der Konsequenz Investitionen eingeschränkt oder verschoben wurden. Im Zuge der Krise gingen darüber hinaus die privaten Wagniskapitalinvestitionen zurück; bestehende Investments wurden eher konsolidiert und neue Investitionen nur zurückhaltend angegangen. Für viele Startups insbesondere in der Frühphase wurde es deutlich schwieriger private Beteiligungsinvestitionen zu erhalten.

Liquiditätsengpässe und Finanzierungslücken, die in der Corona-Krise durch das Wegbrechen von Umsätzen und der zurückhaltenden Investitionsbereitschaft von privaten VC-Gebern entstanden sind, haben einen besonderen Investitionsbedarf für öffentlich finanziertes Wagniskapital, vor allem für die Frühphase, begründet. Angesichts dieses besonderen Bedarfs spielt die Förderung von jungen Unternehmen in der Seed-Phase durch die Bereitstellung von Risikokapital eine wichtige Rolle im Rahmen des durch die REACT-EU-Mittel ergänzten IWB-EFRE-Programms und des neu eingeführten spezifischen Ziels „Unterstützung eines nachhaltigen und klimaschonenden Wirtschaftsaufschwungs und Stärkung der Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit von KMU“.

Die konkrete Umsetzung erfolgt über das bereits im IWB-EFRE-Programm etablierte Finanzinstrument nach Art. 37 Abs. 1 der ESI-VO. Unter dem Namen Hessen Kapital III“ (HK III) wurde Ende 2017 ein Beteiligungskapitalfonds eingerichtet, der sich in die beiden Finanzierungskreise Unternehmensgründungen sowie Innovation und Wachstum von KMU untergliedert. Mit dem Fonds werden Zielgruppen in den beiden Finanzierungskreisen Beteiligungskapital und beteiligungsähnliche Investitionsmittel für einen begrenzten Zeitraum zur Verfügung gestellt, allerdings decken die Beteiligungen in erster Linie die Nachfrage nach Eigenkapital von Gründungen und mittelständischen Unternehmen ab dem Zeitpunkt der Markterschließung ab und schließen die Seed-Phase nicht ein.

Die bestehenden Finanzierungskreise des Fonds wurden daher um einen Finanzierungskreis Startups in der Frühphase erweitert, aus dem risikoreichere Beteiligungen an möglichst jungen Unternehmen in der sehr frühen Entwicklungsphase finanziert werden. In diesem spezifischen Marktsegment sind nur sehr wenige Kapitalbeteiligungsgesellschaften landesweit tätig. Mit dem neuen Finanzierungskreis Startups in der Frühphase sollte daher eine Lücke im kleinteiligen Beteiligungsgeschäft in Hessen geschlossen werden, die sich vor allem während der Corona-Krise zeigte. Für den

Finanzierungskreis Startups in der Frühphase wurde ein Mittelvolumen von 10,0 Mio. € eingeplant, welches sich vollständig aus REACT-EU-Mitteln speiste. Der Finanzierungskreis Startups in der Frühphase wurde Anfang 2022 am Markt platziert und die erste Beteiligungsinvestition im Februar 2022 ausgereicht.

Ergebnisse der Förderung auf Ebene von Input und Output

Als zentrale Wirkungskategorien der Beteiligungsförderung durch den Finanzierungskreis Startups in der Frühphase lassen sich die Sicherstellung der Finanzierung der Startups und die strukturelle Verbesserung ihrer Finanzierungsmöglichkeiten („Bankability“), die Aufnahme von zusätzlichen Forschungs- und Innovationsaktivitäten, die Verbesserung ihrer Wettbewerbsfähigkeit und das Unternehmenswachstum identifizieren. Informationen und vertiefende Einschätzungen hierzu wurden vor allem durch eine Analyse der verfügbaren Monitoringdaten sowie einer standardisierten Online-Befragung unter sämtlichen Portfoliounternehmen des HK III im Finanzierungskreis Startups in der Frühphase gewonnen.

Die zentralen Befunde zur Umsetzung des Finanzierungskreises Startups in der Frühphase lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Bis zum 30.06.2023 wurden Beteiligungen an insgesamt 22 Startups eingegangen, darunter überwiegend offene Beteiligungen oder stille Beteiligungen mit Wandlungsoption.
- Das bis Mitte 2023 in Verträgen gebundene Beteiligungsvolumen im Finanzierungskreis Startups in der Frühphase beläuft sich auf 6,50 Mio. €. Das sind rund 65 % des insgesamt geplanten Fondsvolumens. Das ausgezahlte Beteiligungsvolumen beträgt 5,99 Mio. €.
- Durch die Beteiligungen wurden jedem Unternehmen durchschnittlich rund 0,30 Mio. € aus dem Finanzierungskreis Startups in der Frühphase des HK III zur Verfügung gestellt. Die Höhe der Investitionen je Portfoliounternehmen fällt jedoch unterschiedlich aus: Die minimale Beteiligungssumme beläuft sich auf 0,10 Mio. €, die maximale Summe auf 0,40 Mio. €.
- Die Beteiligungen im Finanzierungskreis Startups in der Frühphase werden durch signifikante Investitionen weiterer, dritter Kapitalgeber begleitet. In der Summe erreichen diese Mittel von privaten wie öffentlichen Kapitalgebern bis Mitte 2023 ein Volumen von 14,89 Mio. €, davon stammen 2,91 Mio. € von öffentlichen und 11,98 Mio. € von privaten Kapitalgebern.
- Der Finanzierungskreis Startups in der Frühphase richtet sich an junge wissensbasierte und technologieorientierte Unternehmen in der Seed-Phase. Fast drei Viertel der Portfoliounternehmen wurden im Jahr 2020 oder später gegründet. Zwei Fünftel der Unternehmen im Portfolio gehören dem Schlüsselbereich Informations- und Kommunikationstechnologie der HIS 2020 an, ein Drittel dem Schlüsselbereich Life Sciences, Bioökonomie, Gesundheitswirtschaft. Zum Zeitpunkt ihrer Aufnahme in den Finanzierungskreis Startups in der Frühphase beschäftigen die Startups rund 173 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.
- Die Laufzeit des Finanzierungskreises Startups in der Frühphase ist mit bislang erst sechs vollständigen Quartalen kurz. Ausfälle von Startups sind bisher ebenso wenig zu verzeichnen wie Verkäufe mit Gewinn.

Ergebnisse der Förderung auf Ebene von Outcome und Impact

In der standardisierten Befragung der Portfoliounternehmen des Finanzierungskreises Startups in der Frühphase wurden die Wirkungskategorien und einzelne Effekte weiter differenziert und operationalisiert. In der Gesamtschau konnten die zentralen Wirkzusammenhänge bestätigt werden. Die zentralen Befunde der Befragung sind:

- Der neue Finanzierungskreis Startups in der Frühphase im HK III hat eine hohe Bedeutung für die Sicherstellung der Gesamtfinanzierung und die Realisierung der Gründungs- und Wachstumsvorhaben der Portfoliounternehmen. Das Engagement des HK III als öffentlicher VC-Finanzierer veranlasst weitere fondsexterne Ko-Investoren zu zusätzlichen Beteiligungsinvestitionen und verbessert perspektivisch die „Bankability“ der Startups: 70 % der

Startups gaben an, dass es durch die Beteiligung einfacher wurde, weiteres Eigenkapital (50 %) und/oder Fremdkapital (25 %) zu beschaffen.

- Etwas mehr als ein Drittel der befragten Startups gaben an, dass sie über die Beteiligung aus dem Fonds HK III hinaus weitere Finanzmittel (Eigenkapital, Fremdkapital) akquiriert haben, wobei am häufigsten weitere private Eigenkapitalgeber, wie Business Angels, private Startup-Fonds oder Venture Capital-Gebern genannt werden.
- Alle der befragten Startups hatten vor ihrem ersten Kontakt mit dem Fonds HK III bereits nach anderen Möglichkeiten zur Finanzierung ihrer Gründung gesucht. Der häufigste Grund, warum sich die Startups schließlich (auch) an den HK III wandten, war der allgemeine Mangel an Eigenmitteln für die Gründung oder Weiterentwicklung ihres Startups. Darüber hinaus waren die Finanzierungsbedingungen des Fonds HK III im Vergleich zu anderen Möglichkeiten besonders attraktiv oder es wurde neben der Finanzierung der Zugang zum Netzwerk der BMH gesucht.
- Mit der Beteiligungsfinanzierung durch den HK III waren vor allem Vorzieh- und Vergrößerungseffekte verbunden: Bis auf ein Startup gaben alle Befragten an, dass sie die Finanzierung ohne die Beteiligung aus dem HK III erst zu einem späteren Zeitpunkt, in geringerem Umfang oder mit sonstigen Einschränkungen und Risiken hätten realisieren können. Ein Startup hätte davon ohne die HK III-Beteiligung die Finanzierung insgesamt nicht sicherstellen können.
- Wesentliche Förderziele des HK III sind die Erleichterung von Gründungen und die Einführung von Innovationen. Als zentralen Effekt ergibt die Befragung hier zunächst, dass 90 % der Startups das Engagement des HK III für die merkliche Verbesserung bestehender Produkte, Dienstleistungen und Verfahren als entscheidend (33 %) oder wichtig (56 %) einschätzen. Zudem spielt die Beteiligung für 60 % im Hinblick auf die Entwicklung neuer Produkte, Dienstleistungen und Verfahren eine entscheidende Rolle.
- Innovationen setzen in vielen Fällen eigene oder externe Forschungs- und Entwicklungsarbeiten voraus. Die Befragungsergebnisse zeigen, dass diese häufig zentrale Voraussetzung von Innovationen durch die Startups geschaffen werden: 82 % haben FuE durchgeführt und dafür interne und externe Ausgaben in signifikantem Ausmaß getätigt. Immerhin zwei der 11 Startups gaben an, bereits neue Schutzrechte angemeldet zu haben.
- Viele Startups wenden unabhängig von vorherigen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten noch weitere Innovationsausgaben (etwa für die Herstellungsvorbereitung, für Design, Vertrieb oder Marketing) auf. Insgesamt haben 64 % der Startups Innovationsausgaben nach der FuE-Phase getätigt.
- Etwas mehr als die Hälfte der Startups konnte durch die Beteiligung neue oder merklich verbesserte Produkte und/oder Dienstleistungen am Markt einführen. Dabei handelte es sich ausschließlich um neue Produkte und/oder Dienstleistungen mit sehr hohem Innovationsgehalt, die die Startups als erster Anbieter überhaupt auf dem Markt eingeführt haben. Prozessinnovationen hingegen spielten eine deutlich geringere Rolle. Lediglich bei zwei der elf Startups wurden parallel zu den Produktinnovationen auch Prozessinnovationen eingeführt.
- Die Mehrheit der Startups (60 %) weist eine Steigerung des Umsatzes seit der ersten Beteiligung auf. Zur Höhe der Umsatzsteigerung konnten jedoch lediglich zwei der sechs Startups eine Angabe gemacht. In den beiden Fällen liegt der durchschnittliche Anstieg des Umsatzes pro Jahr bei 75 % bzw. 100 %.
- Entsprechend dem Umsatzwachstum verzeichnen auch die Beschäftigtenzahlen in den Startups einen Anstieg: 64 % der Befragungsteilnehmer melden Beschäftigungszuwächse. Seit der ersten Beteiligung schafften die befragten Startups im Median drei Arbeitsplätze. Insgesamt beläuft sich der berichtete Beschäftigungszuwachs für diejenigen Startups, die quantifizierte Angaben hierzu gemacht haben, auf 21 Arbeitsplätze.

- Bemerkenswert ist, dass bis auf eine Ausnahme alle Arbeitsplätze im hochqualifizierten Bereich geschaffen werden. Die Befunde lassen darauf schließen, dass in den erfolgreichen Startups im Zeitverlauf weitere Arbeitsplätze geschaffen werden.

Die Ergebnisse der Evaluierung zeigen insgesamt einen deutlichen Bedarf, eine hohe Additionalität und damit relativ geringe Mitnahmeeffekte der Förderung. Die Gründung und das Überleben der Startups wäre ohne den Einsatz von öffentlichen Mittel teils gar nicht erfolgt, insbesondere aber schwieriger und unsicherer geworden. Ohne die Beteiligungen des HK III hätten die Startups insbesondere deutliche Abstriche bei Produktentwicklung und -verbesserung vornehmen müssen. In vielen Fällen sind die Beteiligungen des HK III Voraussetzung für korrespondierende Ko-Investitionen von insbesondere privaten Mittelgebern.

Mit den aufgezeigten Ergebnissen und Wirkungen trägt der Finanzierungskreis Startups in der Frühphase im HK III direkt zum spezifischen Ziel 5.2 „Unterstützung eines nachhaltigen und klimaschonenden Wirtschaftsaufschwungs und Stärkung der Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit von KMU“ bei: Das Gründungsökosystem in Hessen wird durch die geförderten Gründungen / jungen Startups unmittelbar gestärkt und erneuert; die Startups setzen nahezu durchgängig auf Innovationen und haben diese zu einem Teil bereits auch in marktgängige Produkte und Verfahren umgesetzt.

ML 5.2.1 „BETRIEBLICHE INVESTITIONEN“ (FPG 969)

5.1 HINTERGRUND UND EVALUIERUNGSGEGENSTÄNDE

Ziele und strategischer Ansatz

Durch die Wirtschaftskrise in Folge der COVID-19-Pandemie wurden KMU in den strukturschwachen Landesteilen Hessens besonders stark getroffen. Für viele Betriebe hat sich die Finanzierung von Investitionen aufgrund von Liquiditätsengpässen und einer stark ausgedünnten Eigenkapitaldecke während der Krise erschwert. Nach der unmittelbaren Bewältigung der COVID-19-Pandemie und der anstehenden Konjunkturerholung ist mit einer Verschärfung des Wettbewerbs auf den überregionalen und internationalen Märkten zu rechnen. Darüber hinaus sehen sich besonders KMU in den strukturschwachen Regionen mit den Herausforderungen konfrontiert, die sich aus dem demografischen Wandel, der Digitalisierung und der Energie- und Klimawende ergeben. Diese Randbedingungen erfordern eine Ausweitung der Investitionstätigkeit, um durch die Einführung modernerer Technologien Produktivitätszuwächse zu erzielen und eine hohe Wettbewerbsfähigkeit aufrechtzuerhalten.

Mit den Mitteln aus REACT-EU soll daher die bestehende Förderprogrammgruppe „Betriebliche Investitionen“ (FPG 969) des IWB-EFRE-Programms, welches auf der Richtlinie des Landes Hessen zur Förderung der Regionalen Entwicklung und den Anforderungen des Koordinierungsrahmens der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ (GRW) basiert und in der Prioritätsachse 2 in der Investitionspriorität 3d unterstützt wird, aufgestockt werden. Zielsetzung der Maßnahme ist es, den Strukturwandel in den benachteiligten Regionen Hessens weiter voranzutreiben, die Wettbewerbsfähigkeit der dortigen KMU zu stärken und zur Überwindung der Krisensituation zukunftsgerichtete Arbeitsplätze zu schaffen und zu sichern.

Gemeinsam mit der FPG 968 und dem Finanzinstrument ist die FPG 969 „Betriebliche Investitionen“ auf die Umsetzung des spezifischen Ziels 5.2 („Unterstützung eines nachhaltigen und klimaschonenden Wirtschaftsaufschwungs und Stärkung der Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit von KMU“) ausgerichtet. In Summe sind für die Erreichung des spezifischen Ziels 5.2 EU-Mittel in Höhe von 63,53 Mio. € geplant, von denen 10,0 Mio. € bzw. 15,7 % auf die FPG 969 „Betriebliche Investitionen“ entfallen.

Mit diesem Mitteleinsatz sollen auf der operativen Ebene, gemäß IWB-EFRE-Programm und den Zielwerten für die jeweiligen Indikatoren, als Output der Förderung 26 Unternehmen unterstützt werden. Die Beschäftigungszunahme in geförderten Unternehmen (in Vollzeitäquivalenten) soll sich auf 213 belaufen. Für das spezifische Ziel 5.2 wird als Ergebnisindikator die SV-Beschäftigung in KMU in Industrie und produktionsnahen Dienstleistungen in den EFRE-Vorranggebieten (E1-SZ2) festgelegt. Im Ergebnis der Förderung wird als quantitative Zielsetzung angestrebt, bis Ende des Jahres 2023 einen Zielwert in Höhe von 106.500 Beschäftigten zu erreichen, was ausgehend von 105.500 Beschäftigten im Basisjahr 2020 einer Erhöhung um 1.000 Beschäftigten entspricht.

Gegenstand der Förderung

Mit der Förderprogrammgruppe werden regional strukturbedeutsame Investitionen der gewerblichen Wirtschaft durch Zuschüsse unter der Voraussetzung gefördert, dass in den strukturschwächeren Landesteilen neue wettbewerbsfähige Dauerarbeitsplätze geschaffen oder vorhandene gesichert werden. Zudem muss das gesamte Investitionsvorhaben eine besondere Anstrengung des KMU erfordern und letztlich zur Umsetzung von Innovationen, zur signifikanten Markterweiterung

oder zur Schaffung von hochwertigen Arbeitsplätzen dienen. Dies umfasst zum einen die Förderung von Errichtungsinvestitionen, die Unternehmensgründungen und die Ansiedlung neuer Betriebsstätten unterstützt. Zum anderen wird auch die signifikante Erweiterung von bestehenden Betriebsstätten, die Diversifizierung ihrer Produktion und die grundlegende Änderung, Umstellung und Modernisierung der Produktionsverfahren gefördert. Um Ansiedlungsprozesse und Unternehmensnachfolgen zu befördern, können auch Investitionen zur Übernahme von stillgelegten oder von Stilllegung bedrohten Betriebsstätten unter Marktbedingungen mitfinanziert werden. Gefördert werden Investitionskosten in das betriebsnotwendige Sachanlagevermögen (Bauten, Maschinen und Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung, immaterielle Vermögensgegenstände).

Antragsberechtigt sind KMU, in deren zu fördernden Betriebsstätte entsprechend den Regelungen des GRW-Koordinierungsrahmens Güter hergestellt oder Leistungen erbracht werden, die ihrer Art nach überwiegend, das heißt zu mehr als 50 % des Umsatzes, regelmäßig überregional abgesetzt werden (Artbegriff). Im Einzelfall kann auch der tatsächliche, überwiegend überregionale Absatz nachgewiesen werden, wenn das Unternehmen keinem von der Förderung ausgeschlossenen Wirtschaftszweig angehört. Im Rahmen der Förderung aus dem IWB-EFRE-Programm werden nur KMU unterstützt, deren Betriebsstätte in einem EFRE-Vorranggebiet liegt.

Zuwendungsfähig sind Ausgaben für Investitionen insbesondere von KMU in materielle und immaterielle Vermögenswerte im Zusammenhang mit

- a) der Errichtung einer neuen Betriebsstätte (Errichtungsinvestitionen),
- b) der Erweiterung einer bestehenden Betriebsstätte (Erweiterungsinvestitionen),
- c) der Diversifizierung der Produktion einer Betriebsstätte durch vorher dort nicht hergestellte Produkte oder
- d) der grundlegenden Änderung des gesamten Produktionsprozesses einer bestehenden Betriebsstätte.

Mit den Investitionsvorhaben müssen neue Dauerarbeitsplätze geschaffen oder vorhandene gesichert werden (Mindestbesetzung 5 Jahre). Für die Förderung kommen nur solche Investitionen in Betracht, die ausgehend vom Investitionsvolumen oder von der Zahl der geschaffenen Dauerarbeitsplätze eine besondere Anstrengung des Antragstellers erfordern. Dementsprechend sind Investitionsvorhaben bei der Förderung aus EU-Mitteln nur zuwendungsfähig, wenn die Zahl der bei Investitionsbeginn in der zu fördernden Betriebsstätte bestehenden Dauerarbeitsplätze um mindestens 10 % erhöht wird.

Die Zuwendung wird als Projektförderung im Wege der Anteilfinanzierung als nicht rückzahlbarer Zuschuss zu den zuwendungsfähigen Investitionsausgaben gewährt. Kleine Unternehmen können eine Zuwendung von bis zu 20 % und mittlere Unternehmen eine Zuwendung bis zu 10 % der zuwendungsfähigen Investitionsausgaben erhalten.

Evaluierungsfragestellungen

Zentrales Ziel der Evaluierung der FPG 969 in der ML 5.2.1 ist es, Erkenntnisse über die Effektivität und Effizienz der Förderung zu gewinnen und seine Wirkung zu analysieren. Dabei soll die Bewertung zunächst Antworten mit Blick auf den Beitrag der FPG 969 zum spezifischen Ziel 5.2 liefern:

- Inwieweit hat die Förderung von betrieblichen Investitionen zur Unterstützung eines nachhaltigen und klimaschonenden Wirtschaftsaufschwungs und einer Stärkung der Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit von KMU in Hessen beigetragen?

Mit Bezug auf den relevanten Ergebnisindikator des spezifischen Ziels 5.2 ist zudem die folgende Frage zu beantworten:

- Hat die Förderung einen messbaren Nettoeffekt auf die Wertentwicklung des Ergebnisindikators E1-SZ2 „SV-Beschäftigung in KMU in Industrie und produktionsnahen Dienstleistungen in den EFRE-Vorranggebieten“ – und wenn ja, wie stark ist dieser Einfluss im Vergleich zum Einfluss externer Faktoren?

Außerdem geht die Evaluierung insbesondere den nachfolgend aufgeworfenen fachspezifischen Evaluierungsfragen nach. Deren Beantwortung wird dabei helfen, einen Einblick über die Effektivität und Wirkung der Förderung im Hinblick auf fachpolitische Ziele zu gewinnen:

- Wie hoch ist die Anzahl der neu geschaffenen und der erhaltenen Arbeitsplätze je 1 Mio. € Fördervolumen im Evaluierungszeitraum?
- Wird durch die Förderung betrieblicher KMU-Investitionen der Bestand eines geförderten Unternehmens und der Arbeitsplätze nachhaltig gesichert? (Insolvenzrate und etwaiger Arbeitsplatzabbau)?

Zusätzlich sollen im Zuge der Evaluierung, soweit relevant, auch Erkenntnisse über administrative Hindernisse und Umsetzungsschwierigkeiten der Förderprogrammgruppe gewonnen und Hinweise auf Verbesserungsmöglichkeiten erhalten werden:

- Wie werden der im Förderverfahren zu leistende Aufwand und deren Dauer von den Begünstigten und den beteiligten Verwaltungsstellen beurteilt?
- Welche Unterschiede bestehen im Vergleich der Förderprogrammgruppen untereinander, aber auch im Vergleich zu ähnlichen Bundes- oder Landesförderprogrammen?
- Inwieweit können die bestehenden Förderverfahren im Hinblick auf die nächste Förderperiode beschleunigt und vereinfacht werden – zum Beispiel durch einheitlichere Förderbestimmungen, die Einführung vereinfachter Kostenoptionen, den Ausbau / die Verbesserung elektronischer Verwaltungsverfahren?

Darüber hinaus sind weitere übergeordnete bzw. achsenbezogene Fragestellungen zu untersuchen. Befunde, die für die FPG 969 aus den bisher genannten Fragestellungen gewonnen werden können, werden mit Blick auf die strategisch übergeordnete Ebene des thematischen Ziels verdichtet. Hierbei sollen die gewonnenen Informationen zur Förderprogrammgruppe einen Beitrag zur Beantwortung der folgenden Frage in Hinblick auf das thematische Ziel 13 leisten:

- Inwieweit tragen die geförderten Vorhaben dazu bei, die Krise im Zusammenhang mit der COVID-19-Pandemie zu bewältigen und eine grüne, digitale und stabile Erholung der Wirtschaft in den verschiedenen Teilregionen Hessens und in Hessen insgesamt vorzubereiten?

5.2 UMSETZUNG DER FÖRDERUNG

5.2.1 FINANZIELLE UMSETZUNG

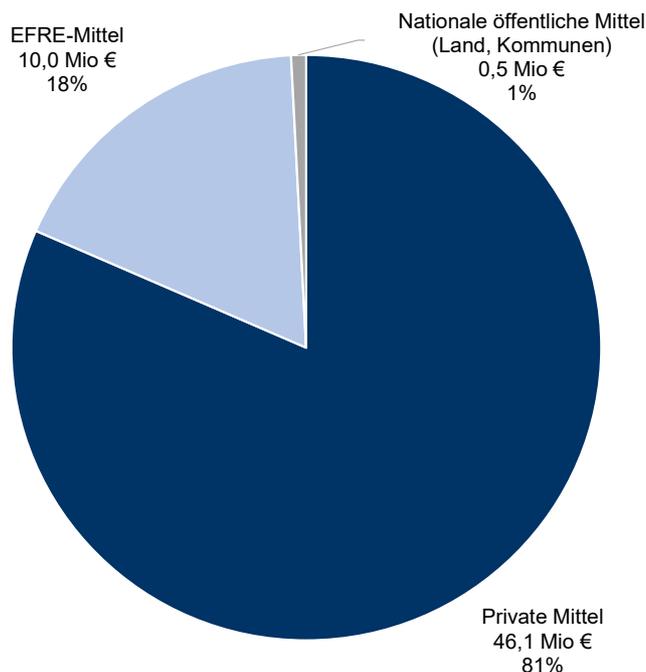
Die geplanten EU-Mittel für die FPG 969 in der ML 5.2.1 in Höhe von 10,00 Mio. € waren zum Datenstand 30.06.2023 nahezu vollständig bewilligt (siehe Tabelle 10). Die bewilligten EU-Mittel belaufen sich auf 9,98 Mio. €, was einer Bewilligungsquote von 99,8 % entspricht. Ausgezahlt wurden im Rahmen der 18 bewilligten Projekte bereits 8,05 Mio. €. Dies entspricht einer Auszahlungsquote von 80,5 %%. Die Umsetzung kann somit als sehr gut bewertet werden.

Tabelle 10: Umsetzungsstand der ML 5.2.1 (FPG 969)

Förderprogrammgruppe	Bewilligte Projekte	EU-Mittel lt. Plan	Bewilligte EU-Mittel		Ausgezahlte EU-Mittel	
		in Mio. €	in Mio. €	in %	in Mio. €	in %
FPG 969: Betriebliche Investitionen	18	10,00	9,98	99,8	8,05	80,5
Insgesamt	18	10,00	9,98	99,8	8,05	80,5

Quelle: WIBank Infoportal. Datenstand: 30.06.2023.
Anmerkung: Rundungsdifferenzen möglich.

Im Rahmen der 18 Vorhaben werden insgesamt rund 56,60 Mio. € in die Errichtung oder Erweiterung von Betriebsstätten von hessischen KMU investiert (förderfähige Ausgaben). Die 10,00 Mio. € EU-Mittel entsprechen somit einer durchschnittlichen Förderquote von 17,7 %. Die weitere Finanzierung der Investitionsvorhaben erfolgt nahezu vollständig durch private Mittel (46,16 Mio. €). In zwei Fällen werden zudem weitere öffentliche Mittel in geringem Umfang (0,47 Mio. €) eingesetzt. Bei diesen handelt es sich um kommunale Mittel und Landesmittel.

Abbildung 3: Fördermittelstruktur der Maßnahme 5.2.1 (FPG 969)

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Daten des WIBank Infoportals. Datenstand: 30.06.2023.

Förderung nach Investitionsart

Durch die Investitionsförderung im Rahmen von REACT-EU werden, wie in der einzelbetrieblichen GRW-Förderung und im IWB-EFRE-Programm, die Errichtung einer neuen Betriebsstätte, die Erweiterung von bestehenden Betriebsstätten, die Übernahme einer von der Stilllegung bedrohten Betriebsstätte sowie die Änderung des Gesamtproduktionsverfahrens einer Betriebsstätte unterstützt. In Anbetracht der strukturstarken Wirtschaft Hessens wenig überraschend stellen bis auf eine Ausnahme Erweiterungsinvestitionen den größten Anteil an den geförderten Investitionsvorhaben aus (vgl. Tabelle 11). In 17 der 18 Förderfälle bzw. rund 94 % werden mit den EU-Mitteln die

Erweiterung von Betriebsstätten unterstützt. Nur in einem Vorhaben wird die Errichtung einer Betriebsstätte gefördert. Bezogen auf das Investitionsvolumen ergeben sich ähnliche Anteilswerte. Die Erweiterungsinvestitionen belaufen sich auf 54,87 Mio. € bzw. knapp 97 %. Im Durchschnitt haben die Erweiterungsinvestitionen ein Volumen von etwa 3,66 Mio. €, von denen rund 640 Tsd. € aus EU-Mitteln getragen werden. Die finanzielle Spanne der Projekte reicht von knapp 442 Tsd. € bis 8,42 Mio. €. Die angesprochene Errichtungsinvestition hat ein Volumen von 1,73 Mio. €.

Tabelle 11: Förderfälle und förderfähige Investitionskosten nach Investitionsart

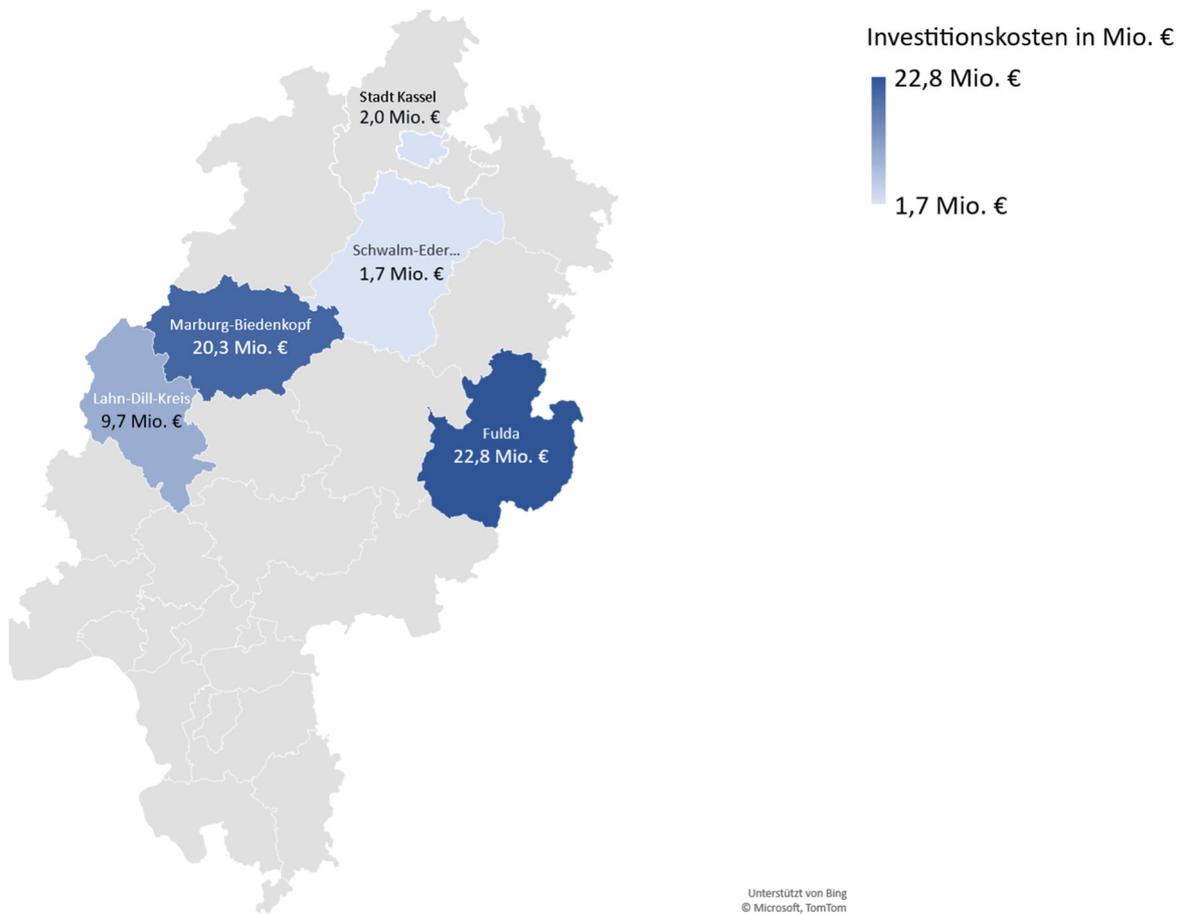
Investitionsart	Förderfälle		Förderfähige Investitionskosten	
	Anzahl	in %	in Mio. €	in %
Erweiterung einer Betriebsstätte	17	94,4	54,87	96,9
Errichtung einer Betriebsstätte	1	5,6	1,73	3,1
Insgesamt	18	100,0	56,60	100,0

Quelle: WlBank Infoportal. Datenstand: 30.06.2023.

Regionale Verteilung der Förderung

Abbildung 4 zeigt, wie sich die Investitionskosten auf die Kreise Hessens verteilen. Die Karte verdeutlicht wie zu erwarten eine verhältnismäßig große regionale Konzentration der Förderung. Der geografische Schwerpunkt liegt in den Landkreisen Fulda und Marburg-Biedenkopf. Mit 22,85 Mio. € bzw. 40,4 % wurden im Landkreis Fulda die meisten förderfähigen Gesamtausgaben bewilligt. Ebenfalls relativ viele Mittel werden in dem Landkreis Marburg-Biedenkopf investiert (20,28 Mio. € bzw. 35,8 %). An dritter Stelle folgt der Lahn-Dill-Kreis mit förderfähigen Gesamtausgaben in Höhe von 9,74 Mio. € bzw. 17,2 %. Schließlich wurde jeweils ein Vorhaben in der kreisfreien Stadt Kassel (2,00 Mio. €) und im Schwalm-Eder-Kreis (1,73 Mio. €) bewilligt. Insgesamt fällt auf, dass sich die Förderung auf lediglich fünf der insgesamt 26 Kreise und kreisfreien Städte sowie auf Mittel- und Nordhessen konzentriert. Letztere ist unter anderem auf die EFRE-Vorranggebiete zurückzuführen, die sich überwiegend in Mittel- und Nordhessen befinden. Die höchsten Projektzahlen weisen korrespondierend zu den förderfähigen Ausgaben die Landkreise Fulda (5), Marburg-Biedenkopf (5) und der Lahn-Dill-Kreis (4) auf.

Abbildung 4: Förderfähige Gesamtausgaben der Maßnahme 5.2.1 (FPG 969) nach Landkreisen



Quelle: Eigene Darstellung nach Daten des Monitoringsystems, Stand 30.06.2023.

5.2.2 MATERIELLE UMSETZUNG

Gemeinsame und spezifische Outputindikatoren

Die materielle Umsetzung der FPG 969 in der ML 5.2.1 mit Bezug zum spezifischen Ziel 5.2 „Unterstützung eines nachhaltigen und klimaschonenden Wirtschaftsaufschwungs und Stärkung der Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit von KMU“ wird mittels der drei Outputindikatoren „Zahl der Unternehmen, die Unterstützung erhalten“ (CO01), „Zahl der Unternehmen, die Zuschüsse erhalten“ (CO02) und „Beschäftigungszunahme in geförderten Unternehmen“ (CO08) gemessen. Die Zielwerte der Indikatoren für das Jahr 2023 sowie die Soll- und Ist-Werte zum Stand 31.12.2022 sind in Tabelle 12 dargestellt. Für die Outputindikatoren CO01 und CO02 zeigt sich, dass die Soll- und Ist-Werte bei etwas über zwei Drittel bzw. der Hälfte des Zielwerts für Ende 2023 liegen. Da bereits nahezu alle EU-Mittel bewilligt wurden, ist zu erwarten, dass die Zielwerte für die beiden Indikatoren leicht unterschritten werden. Ähnliches gilt für den Outputindikator „Beschäftigungszunahme in geförderten Unternehmen“ (CO08). Hier zeigt der Soll-Wert in Höhe von 164 Vollzeitäquivalenten an, dass der Zielwert von 213 für das Jahr 2023 sehr wahrscheinlich leicht unterschritten wird.

Tabelle 12: Beitrag der ML 5.2.1 (FPG 969) zur Erreichung der gemeinsamen Outputindikatoren

Indikator	Einheit	Ziel-Wert 2023	Ergebnis		Zielerreichung	
			Soll	Ist	Soll	Ist
Zahl der Unternehmen, die Unterstützung erhalten (CO01)	Anzahl	26	18	14	69,2 %	53,8 %
Zahl der Unternehmen, die Zuschüsse erhalten (CO12)	Anzahl	26	18	14	69,2 %	53,8 %
Beschäftigungszunahme in geförderten Unternehmen (CO08)	Vollzeit-äquivalente	213	164	0	77,0 %	0,0 %

Quelle: WIBank Infoportal. Datenstand 31.12.2022.

5.3 ERGEBNISSE UND WIRKUNGEN DER FÖRDERUNG

5.3.1 AUSWERTUNG DER EMPIRISCHEN LITERATUR UND AUFARBEITUNG DER FACHDEBATTE

Die Effekte der Regional- und Strukturpolitik in Deutschland und insbesondere der Förderung von einzelbetrieblichen Investitionen im Rahmen der GRW, dem wichtigsten Förderinstrument der nationalen Regionalpolitik, sind bereits in einer Vielzahl von empirischen Arbeiten untersucht worden. Im Vordergrund des Interesses steht dabei allgemein die Beantwortung der Fragen, ob und inwieweit die Ziele der GRW erreicht wurden und welchen Beitrag die Förderung von gewerblichen Investitionen dazu geleistet hat (Klemmer, 1986, Klemmer, 1995, Lammers & Niebuhr, 2002). Während die Literatur zunächst von deskriptiven Zielerreichungskontrollen und Vollzugsanalysen geprägt wurde, gibt es mittlerweile doch eine Reihe von Veröffentlichungen, welche die quantitativen Veränderungen der Zielgrößen infolge des regionalpolitischen Instrumenteneinsatzes durch eine stringente Anwendung des „with-without“-Prinzips und mit Hilfe von ökonomischen Methoden ermitteln (Schalk & Untiedt, 1999). Diese kausal-ausgelegten Wirkungskontrollen zur GRW-Investitionsförderung lassen sich dabei grundsätzlich in mikroökonomische Ansätze mit Fokus auf einzelbetriebliche Fördereffekte, einerseits, und aggregierte makroökonomische Untersuchungen, bei denen die Einflüsse auf verschiedenen regionalen Aggregationsebenen (z.B. Kreise, Arbeitsmarktregionen) analysiert werden, andererseits, untergliedern.

Die Identifikation von positiven ökonomischen Effekten der GRW-Investitionsförderung auf der individuellen Betriebsebene kann als eine notwendige Bedingung für das Vorhandensein regionaler und makroökonomischer Effekte der Förderung gesehen werden. Wesentlicher Unterschied zwischen den mikro- und makroökonomischen Effektarten ist, dass einzelbetriebliche Untersuchungen zwar recht eindeutig einen „Erstrunden“-Effekt der Förderung für die Gruppe der Fördermittelempfänger identifizieren können; dem gegenüber steht jedoch, dass keine Aussagen darüber getroffen werden können, ob der regionale (makroökonomische) „Gesamteffekt“ der Förderung stärker oder schwächer ist als die einfache Summe der Effekte, die über alle geförderten Betriebe in einer Region ermittelt wird. Ein größerer Gesamteffekt ist insbesondere dann zu erwarten, wenn die Förderung auch positive Ausstrahlungseffekte auf nicht geförderte Unternehmen ausübt (beispielsweise durch zugrundeliegende Input-Output Verflechtungen). Ein geringerer Gesamteffekt ist dann zu erwarten, wenn die Förderung durch wettbewerbsbedingte Verdrängungseffekte zu Lasten nicht-geförderter Unternehmen geht. Sowohl die Identifikation von einzelbetrieblichen Erstrundeneffekten als auch die daran anschließende Analyse regionaler Gesamteffekte sind wichtige Bausteine einer umfassenden Evaluationsstrategie.

Empirische Evidenz auf Basis von mikroökonomischen Ansätzen

Der zentrale Identifikationskanal einzelbetrieblicher Evaluationsstudien unter Anwendung des oben genannten „with-without“-Prinzips ist es, ein kontrafaktisches Evaluationsszenario zu erstellen, welches die Frage beantwortet: *Wie hätten sich der geförderte Betrieb unter sonst gleichen Bedingungen entwickelt, wenn er keine Förderung erhalten hätte?* Zur Beantwortung dieser Frage, bräuchte es –unter idealtypischen Bedingungen– zwei exakt gleiche Betriebe, von denen einer dieser Zwillingbetriebe die Förderung erhält, während der andere Betrieb nicht gefördert wird. Unter Beobachtung der ökonomischen Entwicklung beider Betriebe im Zeitablauf, z.B. gemessen anhand des getätigten Investitionsvolumens, der Entwicklung der Produktivität oder der Beschäftigung, könnte dann entsprechend die Frage beantwortet werden, ob die Förderung signifikant auf die verwendeten In- und Outputs des geförderten Betriebs einwirkt. Dabei müsste gleichzeitig ausgeschlossen werden, dass weitere (unbeobachtete) Einflussfaktoren die unternehmerische Entwicklung in unterschiedlichem Maße beeinflussen, und es müsste auch sichergestellt werden, dass beide Betriebe vollständig unabhängig voneinander sind, d. h. in keinem direkten Wettbewerbsverhältnis zueinander stehen. Andernfalls könnte der Erfolg des einen (geförderten) Betriebs gleichzeitig eine Verschlechterung der ökonomischen Situation des anderen (nicht-geförderten) Betriebs nach sich ziehen (wie eingangs bereits mit Blick auf den Unterschied zwischen Erstrunden- und Gesamteffekten der Förderung erwähnt). Hätte man zudem eine hinreichend große Zahl derartiger statistischer Zwillingbetriebe mit und ohne Förderung, die im Rahmen einer ex post Evaluation verglichen werden könnten, wäre es möglich, die Richtung und Höhe des Fördereffekts statistisch zu bemessen.

Das Problem in der wirtschaftspolitischen Praxis ist jedoch, dass solche idealtypischen „Labor“-Situationen unter sonst gleichen Umständen (*ceteris paribus*) kaum oder nur sehr eingeschränkt in komplexen Wirtschaftskreisläufen etabliert werden können. Entsprechend hat die mikroökonomische Begleitforschung eine Reihe von statistischen Schätzverfahren entwickelt, die – bei Erfüllung bestimmter vereinfachender Annahmen – Fördereffekte zumindest ansatzweise korrekt bestimmen können. Dabei geht es meist darum, nicht-geförderte Betriebe zu selektieren, die geförderten Betrieben sehr ähnlich waren, bevor letztere die GRW-Förderung erhalten haben. Ein zeitlicher Vergleich dieser nicht-geförderten Betriebe mit der Gruppe von Fördermittelempfängern erlaubt es der mikroökonomischen Begleitforschung, die oben dargestellte kontrafaktische Situation weitgehend zu approximieren und so den Bruttoeffekt der Förderung zu schätzen. Die ersten mikroökonomischen Wirkungsanalysen zur GRW-Investitionsförderung in Ostdeutschland auf Basis von Informationen zu einzelnen Betrieben wurden dabei Anfang der 2000er Jahre unter Verwendung von Daten aus dem IAB-Betriebspanel vorgelegt (Stierwald & Wiemers, 2003, Lehmann & Stierwald, 2004 und Ragnitz, 2003).

Stierwald und Wiemers (2003) verwenden ein zweistufiges Regressionsmodell, um Effekte der GRW-Investitionsförderung auf die einzelbetriebliche Investitionshöhe zu identifizieren. Um die oben beschriebene kontrafaktische Situation so gut wie möglich zu approximieren, schätzen die Autoren in einer ersten Stufe die Wahrscheinlichkeit eines Betriebs, die GRW-Investitionsförderung in Anspruch zu nehmen. Diese Wahrscheinlichkeit wird dabei geschätzt als eine Funktion betrieblicher Charakteristika wie Umsatz, Beschäftigte, Betriebsalter, Umsatzanteile in deutschen Regionen und dem Ausland. In einer zweiten Stufe wird in der Schätzgleichung für die eigentlichen Zielvariablen, Investitionshöhe je Beschäftigten bzw. je Umsatzeinheit, zusätzlich für die ermittelte Teilnahmewahrscheinlichkeit kontrolliert, die denjenigen Betrieben ohne Förderung ein höheres Gewicht bemisst, die ähnliche Charakteristika aufweisen wie geförderte Unternehmen. In diesem Sinne wird durch die Schätzung der ersten Stufe versucht, den Ansatz der statistischen Zwillingbildung zu simulieren. Dies wird im Ansatz von Stierwald und Wiemers (2003) dadurch erreicht, dass ein aus der ersten Stufe ermittelter Korrekturfaktor in die Schätzgleichung für die Investitionshöhe je Beschäftigten bzw. je Umsatzeinheit aufgenommen wird. Das Ergebnis dieser Modellierungstechnik wird auch als Heckit-Schätzer bezeichnet.

Auf Basis der Schätzergebnisse der zweiten Stufe wird dann in einem letzten Schritt die Höhe der zusätzlichen Investitionen bestimmt, die aus der GRW-Investitionsförderung resultiert. Dazu werden mit Hilfe der geschätzten Investitionsgleichung die erwarteten Investitionen eines durchschnittlichen Betriebs unter der Annahme berechnet, dass er durch die GRW gefördert wird bzw. nicht gefördert wird. Die Differenz dieser Erwartungswerte ergibt die Höhe des Fördereffekts. Stierwald und Wiemers (2003) können dabei allerdings nur unterscheiden, ob ein Betrieb gefördert wurde oder nicht. Eine Unterteilung nach Fördersätzen ist in ihrem Ansatz nicht möglich. Mit Blick auf die empirischen

Ergebnisse für die Jahre 2000 bis 2002 finden die Autoren einen Fördereffekt von ca. 9.300 € je Beschäftigten (bzw. 1.200 € je Umsatzeinheit). Gemessen an der durchschnittlichen Investitionshöhe in nicht-geförderten Betrieben entspricht dies nahezu einer Verdopplung der Investitionshöhe. Gleichzeitig identifizieren die Autoren nur moderate Mitnahme-Effekte in Höhe von ca. 35 %.

Ragnitz (2003) und Lehmann und Stierwald (2004) ermitteln auf Basis ähnlicher Daten und vergleichbarer Treatment-Schätzansätze ähnlich hohe Fördereffekte. Ragnitz (2003) benutzt den oben dargestellten Heckit-Schätzer, um für die unterschiedliche Teilnahmewahrscheinlichkeit an der GRW-Förderung für die im IAB-Betriebspanel erfassten Betriebe zu kontrollieren. Die Schätzergebnisse deuten darauf hin, dass die GRW-Förderung einen erheblichen Einfluss auf die Investitionen in den neuen Bundesländern gehabt hat. Geförderte Betriebe weisen im Durchschnitt betrachtet ungefähr dreimal so viel Investitionen je Beschäftigten auf wie nicht GRW-geförderte Betriebe. Allerdings findet Ragnitz (2003) auch Hinweise auf heterogene Effekte je nach betrachtetem Wirtschaftszweig: Im Textil- und Bekleidungsgewerbe sowie im Glasgewerbe (einschließlich Keramik und Verarbeitung von Steinen und Erden) ist beispielsweise kein signifikanter Fördereffekt festzustellen; gleiches gilt für den Sonstigen Fahrzeugbau. Teilweise erweisen sich auch das Unternehmensalter, die Eigentumsverhältnisse und die überregionale Orientierung als bedeutsam für die Höhe der Fördereffekte.

Lehmann und Stierwald (2004) nutzen anders als Stierwald und Wiemers (2003) und Ragnitz (2003) einen „Matching“-Ansatz, um den Fördereffekt der GRW-Investitionsförderung zu quantifizieren. Anders als beim Heckit-Schätzansatz werden dazu direkt statistische Zwillinge auf Basis eines Minimierungsansatzes ermittelt. Dabei werden zentrale Betriebscharakteristika zwischen geförderten und nicht-geförderten Betrieben vor Beginn der Förderung verglichen und Paare mit ähnlichen Ausprägungen ermittelt. Die Zuordnung erfolgt durch ein Ziehen mit Zurücklegen, welches erlaubt, dass mehrere nicht-geförderte Betriebe einem geförderten Betrieb zugeordnet werden. Verschiedene Distanzmaße können dabei diesem Minimierungsansatz zugrunde gelegt werden. Die Ergebnisse in Lehmann und Stierwald (2004) kommen zu dem Schluss, dass der durchschnittliche Bruttofördereffekt in den Jahren 1999 bis 2001 ca. 8.500 € je Erwerbstätigen beträgt (als Mittelwert über drei Jahre und drei Matchingalgorithmen). Dadurch dass die beobachtete Investitionshöhe ohne Förderung generell kleiner ist als der Bruttoeffekt, schließen die Autoren auf einen positiven Nettoeffekt der Förderung (gegeben, dass bei einer maximalen Förderung von 35 % bzw. 50 % (KMU) mehr als 100 % der ohne Förderung getätigten Investitionssumme mehr investiert werden).

Alecke et al. (2012) erweitern den oben dargestellten „Matching“-Ansatz in der Form, dass sie nicht nur die Investitionshöhe als zentrale Zielvariable betrachten, sondern darüber hinaus auch Aussagen in Bezug auf die Effektivität der Förderung mit Blick auf das Beschäftigungswachstum in geförderten Betrieben treffen. Hinsichtlich der geförderten Investitionen kommen Alecke et al. (2012) zu dem Ergebnis, dass eine durchschnittliche Förderhöhe von 8.000 € zu zusätzlichen Investitionen von 11.000 bis 12.000 € je Erwerbstätigen führt. Die Autoren finden keine Hinweise für Mitnahmeeffekte, sondern weisen vielmehr einen positiven Multiplikatoreffekt von 1,5 aus, sprich: jeder Euro an öffentlicher GRW-Förderung führt zu einer Gesamtinvestition von 1,50 €. Mit Blick auf die geschätzten Beschäftigungseffekte für den Beobachtungszeitraum 2000-2007 finden Alecke et al. (2012) eine Beschäftigungszunahme um 27.000 Stellen, auch wenn dieser Effekt geringer ist als der in den GRW-Monitoringdaten ausgewiesene Bruttoeffekt von ca. 100.000 neu geschaffenen Stellen. Ein Vergleich von geförderten und nicht-geförderten Betrieben zeigt ein relatives Beschäftigungswachstum in geförderten Betrieben von 3 bis 3,5 % über das durchschnittliche Wachstum in nicht-geförderten Betrieben hinaus.¹⁴

Die Analyse von Beschäftigungseffekten der einzelbetrieblichen GRW-Förderung steht auch im Zentrum der Analyse von Bade und Alm (2010). Anders als die oben genannten Studien, die auf

¹⁴ Eine mikroökonomische Wirkungsanalyse des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB), zeigt in ähnlicher Weise, dass GRW-geförderte Betriebe eine günstigere wirtschaftliche Entwicklung im Vergleich zur Gesamtheit der Betriebe aufweisen, wobei der positive Abstand der geförderten Betriebe in Ostdeutschland noch größer als in Westdeutschland ausfällt (siehe eine zusammengefasste Darstellung der Untersuchungsergebnisse in: Deutscher Bundestag 2005, S. 33-35; zur Langfassung der Studie vgl. Koller et al., 2004). Die der Studie verwendete Untersuchungsmethode erlaubt es allerdings nicht, die herausgearbeiteten Unterschiede zwischen geförderten Betrieben und der Gesamtheit der Betriebe kausal auf den regionalpolitischen Instrumenteneinsatz zurückzuführen.

das IAB-Betriebspanel und damit lediglich eine Stichprobe von GRW-geförderten Betrieben zurückgreifen, nutzen Bade und Alm (2010) die GRW-Bewilligungsstatistik und kombinieren diese Vollerhebung aller GRW-subventionierten Betriebe mit der Beschäftigtenstatistik der Bundesagentur für Arbeit. Im Rahmen eines Matching-Ansatzes werden dann in einem ersten Schritt für jeden geförderten Betrieb aus der Gesamtmenge aller nicht-geförderten Betriebe der Beschäftigtenstatistik nur diejenigen ausgewählt, die mit Blick auf die Beschäftigungsentwicklung, dem Wirtschaftszweig und der Betriebsgröße den GRW-geförderten Betrieben ähneln. Bade/ Alm finden für den Zeitraum 1999 bis 2006, dass subventionierte Betriebe nach Erhalt der GRW-Förderung eine um ca. 11 Prozentpunkte günstigere jährliche Beschäftigungsentwicklung aufweisen als nicht-geförderte Betriebe. Diese Differenz setzt sich daraus zusammen, dass geförderte Unternehmen im Beobachtungszeitraum ihre Beschäftigung im Durchschnitt pro Jahr um 4,5 % erhöht haben, während nicht-geförderte Vergleichsbetriebe im Durchschnitt einen Rückgang pro Jahr von 6,6 % zu verzeichnen hatten. Bade (2013) erweitert den Ansatz von Bade und Alm (2010) um eine Analyse der Wirkungen der GRW auf die Beschäftigungsentwicklung in Unternehmen mit mehr als 250 Mitarbeitern. Die Studie findet einen ähnlich hohen relativen Fördereffekt von 9 Prozentpunkten.

Die Studie von Brachert et al. (2020) stellt eine Aktualisierung der Analyse von Bade und Alm (2010) für den Zeitraum 2009-2016 dar. Die Autoren nutzen zur Identifikation des Fördereffekts der GRW einen Schätzansatz, der zunächst die Gruppen geförderter und nicht-geförderter Betriebe auf Basis von Betriebscharakteristika in Übereinstimmung bringt. Darauf aufbauend nutzen die Autoren einen Differenzen-in-Differenzen Schätzansatz, um Unterschiede im Beschäftigungswachstum zwischen beiden Gruppen nach dem Ende der Förderung (1 bis 5 Jahre) zu identifizieren. Die Schätzergebnisse zeigen, dass die geförderten Betriebe mit Blick auf ihr Beschäftigungsniveau seit Projektbeginn bis zum ersten Jahr nach Projektende im Durchschnitt um 14,5 Prozentpunkte stärker gewachsen sind als nicht-geförderte Betriebe in der Vergleichsgruppe. Der Effekt steigt bis auf 15,3 Prozentpunkte bei einem Betrachtungszeitraum bis 3 Jahre nach Projektende. Auch bei Betrachtung eines Zeitraums bis 5 Jahre nach Projektende zeigt sich ein weiterhin ein positiver Fördereffekt der GRW-Förderung durch ein höheres Wachstum der Beschäftigung um 11,6 Prozentpunkte im Vergleich zur Vergleichsgruppe, was auf eine hohe Persistenz des Fördereffekts hinweist. Neben dem Effekt der GRW auf das Wachstum der Beschäftigung untersucht die Studie auch den Effekt auf die Lohnentwicklung: Die Differenzen-in-Differenzen Schätzungen finden jedoch nur einen geringen Effekt von etwa 0,6 Prozentpunkten für den Zeitraum von Projektbeginn bis zum ersten Jahr nach Projektende. Danach steigt er im Verlauf der Bindefrist kontinuierlich bis zum Jahr 5 nach Auslaufen der Förderung auf rund 2,5 Prozentpunkte an. Mit Blick auf die Umsatzentwicklung finden Brachert et al. (2020) einen relativen Fördereffekt von etwa 9 Prozentpunkten. Keine signifikanten Effekte werden für die durchschnittliche Entwicklung der Arbeitsproduktivität und der Exportquote in geförderten Betrieben gefunden.

Siegloch et al. (2021) kommen auf Basis eines Mehrebenen-Schätzansatzes für einzelbetriebliche und regionale Daten für Betriebe in ostdeutschen Kreisen schließlich zu dem Ergebnis, dass eine Reduktion der GRW-Förderhöchstsätze auf Kreisebene um 1 % zu einer gleichgerichteten 1-prozentigen Reduktion der Beschäftigung im Verarbeitenden Gewerbe führt. Wichtig ist zu betonen, dass der gewählte Schätzansatz nicht das tatsächliche Fördervolumen auf einzelbetrieblicher Ebene misst und die gefundenen Korrelationen daher nur als approximative Werte eines möglichen „echten“ Erstrunden-Fördereffekts auf einzelbetrieblicher Ebene zu sehen sind. Die Studie findet darüber hinaus keine signifikanten Lohn- oder Investitionseffekte im gewählten Beobachtungszeitraum zwischen 1996 und 2016, die aus einer zeitlichen Veränderung der Förderhöchstsätze resultieren.

5.3.2 ERGEBNISSE DER ONLINE-BEFragung BEI DEN UNTERNEHMEN

Die Untersuchung der Ergebnisse und Wirkungen der betrieblichen Investitionsförderung ist die zentrale Zielsetzung der Evaluation. Im Folgenden geht es darum, die theoretischen Erwartungen mit den bislang empirisch eingetretenen bzw. feststellbaren Effekten abzugleichen. Zu diesem Zweck werden im Folgenden die Ergebnisse einer Online-Befragung bei den Zuwendungsempfängerinnen und Zuwendungsempfängern der mit Mitteln aus REACT-EU geförderten Zuschüsse für betriebliche Investitionen vorgestellt, die im Mai 2023 durchgeführt wurde. In diesem Zuge wurden auch die seit 2014 geförderten Unternehmen der ML 2.2.2 „Betriebliche KMU-Investitionen“

(FPG 973) befragt, da die Förderung der gleichen Wirkungslogik folgt und somit durch eine größere Stichprobe validere Aussagen getroffen werden können. Die Zahl der angeschriebenen Unternehmen, die entweder im Rahmen der ML 2.2.2 „Betriebliche KMU-Investitionen“ oder ML 5.2.1 „Betriebliche Investitionen“ (REACT-EU) einen Investitionszuschuss erhalten haben, belief sich auf insgesamt 101 Unternehmen (davon 18 mit REACT-EU-Mitteln geförderte Unternehmen). Von diesen haben 33 Unternehmen (davon 6 mit REACT-EU-Mitteln geförderte Unternehmen) die Online-Befragung abgeschlossen, was einer Rücklaufquote von knapp 33 % entspricht.

Inhaltlich wurden durch die Online-Befragung folgende Dimensionen ermittelt:

- a) Finanzierungsanlass und Entscheidungsumfeld für die Investitionsförderung
- b) Auswirkungen auf die wirtschaftliche Entwicklung durch den Investitionszuschuss
- c) Förderwirkung des Investitionsprojekts
- d) Wahrnehmung des Förderverfahrens

Finanzierungsanlass und Entscheidungsumfeld für die Investitionsförderung

Im Rahmen der Befragung wurden die Unternehmen gefragt, wie sie erstmalig auf das Förderangebot der WIBank zur Gewährung von Zuschüssen für ihr Investitionsprojekt aufmerksam wurden. Wie Abbildung 38 verdeutlicht, wurden die meisten befragten Unternehmen (jeweils ein Drittel) entweder durch private Kreditinstitute (Sparkassen, Banken) oder auf einem anderen Weg (u. a. durch Unternehmensberatung, Steuerberatung, RKW Hessen) auf das Angebot aufmerksam. Weitere 21 % der Unternehmen gaben an, durch eigene Recherche (z. B. im Internet) von der Finanzierungsmöglichkeit erfahren zu haben. Hingegen deutlich seltener haben die Unternehmen durch die Beratung der WIBank (12 %) oder bei einer anderen öffentlichen Stelle (z. B. StartHub Hessen, Technologieland Hessen, Kommune) von dem Förderangebot erfahren (6 %).

Der mit Abstand häufigste Grund, warum sich die Unternehmen an die WIBank zur Finanzierung ihres Investitionsvorhabens wandten, war der allgemeine Mangel an Eigenmitteln (vgl. Abbildung 39). Etwas mehr als die Hälfte der Unternehmen gab diesen als Grund an. Darüber hinaus gab ein Drittel der Unternehmen an, dass das Investitionsprojekt ohne den Zuschuss nicht ausreichend rentabel gewesen wäre. Eine deutlich geringere Rolle hingegen spielten der Mangel an Fremdmitteln von externen Kapitalgebern (15 %) oder andere Gründe wie die Größe und Rentabilität der Investition oder bessere Konditionen für Fremdmittel (15 %).

Neben dem Investitionszuschuss und Eigenmitteln hat eine große Mehrheit (94 %) der geförderten Unternehmen weitere Fremdmittel für die Finanzierung des Investitionsvorhabens in Anspruch genommen. Die Antworten auf die Frage, wie sich die Zusage für den Investitionszuschuss der WIBank auf die Akquise der Fremdmittel ausgewirkt hat, fallen sehr gemischt aus. So gaben 42 % der Unternehmen an, dass der Investitionszuschuss keinen Einfluss auf die Möglichkeit und Konditionen der Beschaffung von weiterem Eigen- oder Fremdkapital bei externen Kapitalgebern hatte. Ebenfalls 42 % gaben hingegen an, dass die Beschaffung von (wirtschaftlichem) Eigenkapital (z. B. Nachrangdarlehen, stille Beteiligungen) durch den Investitionszuschuss überhaupt erst möglich wurde. Weitere 13 % gaben an, dass die Beschaffung von Fremdkapital (z. B. Bankdarlehen) durch den Investitionszuschuss überhaupt erst möglich wurde.

Auswirkungen auf die wirtschaftliche Entwicklung durch den Investitionszuschuss

Im Rahmen der Befragung wurden die Unternehmen gebeten, die Auswirkungen des geförderten Investitionsprojekts qualitativ in ihrer Bedeutung auf die wirtschaftliche Entwicklung des Unternehmens einzuschätzen (vgl. Abbildung 42). Dabei sollten die Unternehmen verschiedene Kategorien von Auswirkungen auf einer Skala von +1 (nicht wichtig) bis +4 (entscheidend) bewerten. Grundsätzlich wurde der Einfluss des Zuschusses bzw. des Investitionsprojekts auf die verschiedenen Kriterien als wichtig und in vielen Fällen auch entscheidend beurteilt. Der Skalenmittelwert beträgt 2,7, d. h. die Unternehmen bewerten den Einfluss durchschnittlich als wichtig.

Den mit Abstand größten Einfluss hatten die Investitionsprojekte auf die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit, das Beschäftigungswachstum sowie die Erhöhung des Umsatzes. Hier gaben 60 %,

40 % bzw. 34 % der Unternehmen an, dass der Einfluss des Projekts für den jeweiligen Aspekt entscheidend war. Mit etwas Abstand aber immer noch von den Unternehmen deutlich als wichtig bis teilweise entscheidend eingeschätzt ist die Auswirkung des Projekts auf die Erhöhung der Umsatzrendite/des Gewinns, Erschließung neuer Absatzmärkte/Geschäftsfelder im Inland und Erhöhung des Marktanteils in Bestandsmärkten. Zusammengenommen mehr als zwei Drittel der Unternehmen bewerten den Einfluss des Investitionsprojekts auf diese Aspekte als wichtig (54 % bis 65 %) oder entscheidend (11 % bis 18 %). Etwas gemischter bewerten die Unternehmen den Einfluss der Projekte auf die Einsparung von Ressourcen und Energie sowie die allgemeine Senkung von Kosten. Zwar überwiegen auch hier die positiven Bewertungen, aber immerhin schätzen zusammengenommen 43 % bis 44 % der Unternehmen die Auswirkungen auf diese beiden Aspekte als weniger oder gar nicht wichtig ein. Dies gilt in ähnlichem Maße auch für die Bewertungen des Einflusses der Investitionsprojekte auf die Innovationstätigkeit der Unternehmen: Für etwa zwei Drittel spielt das Investitionsprojekt eine wichtige bis entscheidende Rolle für die Entwicklung innovativer Produkte, Dienstleistungen und Verfahren, Einführung innovativer Technologien und Verfahren in die betriebliche Praxis sowie Markteinführung von innovativen Produkten und Dienstleistungen. Auf der anderen Seite betrachten etwa ein Viertel der Unternehmen diese Kategorien als überhaupt nicht wichtig, wenn es um die Bewertung der Projektauswirkungen geht. Am vergleichsweise unwichtigsten sehen die Unternehmen die Erschließung neuer Absatzmärkte/ Geschäftsfelder im Ausland an.

Neben den oben beschriebenen qualitativen Einschätzungen wurden die Unternehmen nach konkreten Umsatzsteigerungen und Kostensenkungen, die als Folge des Investitionsprojekts entstanden sind bzw. noch entstehen werden, gefragt. Dabei berichten vier Fünftel der Unternehmen von einer positiven Umsatzentwicklung (vgl. Abbildung 43). Von diesen haben wiederum etwas mehr als vier Fünftel eine Angabe zur Höhe der Umsatzsteigerung gemacht. Die Angaben zur Höhe der Umsatzsteigerung schwanken sehr stark und liegen zwischen 100 Tsd. € pro Jahr und 3 Mio. € pro Jahr. Der Median beträgt 300 Tsd. € pro Jahr.¹⁵ Hingegen geben lediglich etwas weniger als ein Viertel der Unternehmen an, dass durch die Realisierung des Investitionsprojekts die Kosten gesenkt werden konnten. Immerhin geben sechs der sieben Unternehmen, die über eine positive Kostensenkung berichten, auch eine konkrete Angabe zur Höhe an. Diese reicht von lediglich 5 Tsd. € pro Jahr bis 500 Tsd. € pro Jahr. Der Median für die Kostensenkung liegt bei 35.000 Tsd. € pro Jahr. Schließlich wurden die Unternehmen nach einer Abschätzung zur Steigerung der Umsatzproduktivität ihres Unternehmens (Verhältnis von Umsatz zu Kosten) durch die Realisierung des Investitionsprojekts gefragt. Dabei berichteten etwas mehr als zwei Fünftel von einer Steigerung der Umsatzproduktivität. Viele dieser Unternehmen haben hierzu auch eine konkrete Angabe über die Höhe gemacht (vgl. Abbildung 44). In den allermeisten Fällen lag diese zwischen 2 % bis 5 % oder 5 % bis 10 %.

Förderwirkung

Mit den geförderten betrieblichen Investitionen der Unternehmen werden Betriebsstätten errichtet oder erweitert und somit u. a. Innovationsaktivitäten, Umsatzsteigerungen, Kostensenkungen, Effizienzsteigerungen und Beschäftigungswachstum ermöglicht. Die erfolgreiche Errichtung oder Erweiterung einer Betriebsstätte der geförderten Unternehmen stellen jedoch nur eine hinreichende Bedingung für den Erfolg der Förderung insgesamt dar: es ist denkbar, dass die betrieblichen Investitionen auch ohne die REACT-EU-Förderung durch eine alternative Finanzierung hätten durchgeführt werden können. Notwendige Bedingung für eine Zurechenbarkeit der berichteten Outputs bspw. in Form zusätzlicher Umsätze zugunsten der REACT-EU-Förderung ist, dass erst durch den Investitionszuschuss aus den EU-Mitteln die Errichtung oder Erweiterung einer Betriebsstätte sichergestellt werden konnte.

Daher wurde an die Unternehmen die abschließende Frage gestellt, welche Konsequenzen sich ohne die Förderung für das Investitionsvorhaben ergeben hätten (Abbildung 45, Mehrfachnennungen möglich). Dabei gaben lediglich zwei der 33 Unternehmen an, dass das Investitionsprojekt ohne

¹⁵ Der Median ist wie das arithmetische Mittel eine statistische Kennzahl („Lageparameter“), um den typischen Wert einer Datenreihe zu charakterisieren bzw. die die zentrale Tendenz einer Verteilung zum Ausdruck zu bringen. Der Median bezeichnet den Wert, der genau in der Mitte der erhobenen Datenwerte liegt. Im Vergleich zum Mittelwert ist der Median weniger anfällig für Ausreißer und daher robuster.

den Investitionszuschuss nicht realisiert worden wäre. Aus Sicht der anderen Unternehmen waren mit dem Investitionszuschuss vor allem Vorzieh- und Vergrößerungseffekte verbunden: Bei 58 % der Unternehmen wäre das Investitionsprojekt in geringerem Umfang, bei jeweils 27 % mit technisch weniger modernen Anlagen bzw. erst zu einem späteren Zeitpunkt realisiert worden. Bei weiteren drei Unternehmen bzw. 9 % wäre ein alternatives Investitionsprojekt realisiert worden. Ebenfalls drei Unternehmen gaben an, dass das Investitionsprojekt in der gleichen Art und Weise auch ohne den Investitionszuschuss realisiert worden wäre, womit ein Mitnahmeeffekt verbunden wäre.

Von den Unternehmen, die der Auffassung sind, sie hätten die Finanzierung des Investitionsprojekts auch ohne den Investitionszuschuss sicherstellen können, hätten zusammengenommen 87 % auf eine Finanzierung entweder mit einer (68 %) oder zwei (19 %) Quellen zurückgegriffen (siehe Abbildung 46). Dabei hätten mehr als drei Viertel der Unternehmen das Investitionsprojekt durch zusätzliches Fremdkapital (Darlehen) finanziert. In einigen Fällen wäre das Projekt auch durch eine rückzahlbare Förderung wie bspw. KfW-Kredite (16 %) oder zusätzliches (wirtschaftliches) Eigenkapital wie Nachrangdarlehen oder stille Beteiligungen (13 %) finanziert worden. In zwei Fällen hätten die Unternehmen das Investitionsprojekt vollständig durch Eigenmittel finanziert.

In der Summe machen diese Ergebnisse deutlich, dass die Förderung eine bedeutende Rolle für die Durchführung der Investitionsprojekte gespielt hat und es zumindest laut der Befragung der geförderten Unternehmen nur selten Mitnahmeeffekte gegeben hat.

Wahrnehmung der Förderung

Im letzten Teil der Befragung wurden die Unternehmen gebeten, ihr Urteil zu formalen, verfahrenstechnischen sowie inhaltlichen, thematischen Kriterien der Förderung abzugeben, um u. a. mögliche Hürden bei der Beantragung und Gewährung der Investitionszuschüsse der EFRE- bzw. REACT-EU-Förderung in Hessen 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 Abbildung 47, Abbildung 48 und Abbildung 49 dargestellt.

Insgesamt ergibt sich eine gute Beurteilung der generellen Aspekte des Förderverfahrens (siehe Abbildung 47). Der Skalenmittelwert über alle vier abgefragten Kategorien liegt bei 2,8, d. h. die Unternehmen bewerten das Förderverfahren durchschnittlich als gut. Die Informationen zur Förderung und Hilfestellungen (z. B. Qualität der Beratung) durch die WIBank wird von 13 % der Unternehmen als sehr gut und weiteren vier Fünfteln als gut bewertet. Auch die Transparenz des Auswahl- und Entscheidungsverfahrens wird von etwas mehr als vier Fünftel der Unternehmen als gut eingestuft. Etwas schlechter werden im Durchschnitt die Nachvollziehbarkeit der allgemeinen Förderanforderungen und Verständlichkeit von Antragsdokumenten bewertet. Hier geben zwar immer noch jeweils etwa zwei Drittel der Unternehmen gute Bewertungen ab, die restlichen Unternehmen stufen die Nachvollziehbarkeit und Verständlichkeit jedoch als schlecht (27 % bzw. 30 %) oder sehr schlecht (7 %) ein.

Bei der Bewertung des administrativen Aufwands fallen die Ergebnisse insgesamt deutlich schlechter aus (siehe Abbildung 48). Der Skalenmittelwert über alle Kategorien liegt bei 2,2, d. h. im Durchschnitt wird der Aufwand von den Unternehmen als hoch bewertet. Insgesamt mehr als vier Fünftel der Unternehmen empfinden den Aufwand bei der Antragsstellung als hoch (52 %) oder sehr hoch (35 %). Auch den Aufwand beim Auszahlungsverfahren (Mittelabrufe, Beleg- und Vergabeliste) bewerten zusammengenommen mehr als vier Fünftel mit hoch (57 %) oder sehr hoch (27 %). Zwar fallen die Bewertungen des Aufwands bei Änderungen in der Projektdurchführung oder Einreichung der Verwendungsnachweise (Indikatoren und Sachberichte) etwas besser aus, die Mehrheit der Unternehmen erachtet den Aufwand hierbei jedoch immer noch als hoch oder sehr hoch. Am vergleichsweise wenigsten aufwendig betrachten die Unternehmen die Einreichung von Zwischenberichten und die Einhaltung der Informations- und Publizitätsvorschriften. Hier bewerten zusammengenommen etwas mehr als die Hälfte der Unternehmen den Aufwand als niedrig (57 % bzw. 53 %) oder sehr niedrig (3 %).

Schließlich wurden die Unternehmen gebeten, die Bearbeitungsdauer während des Förderverfahrens zu bewerten (siehe Abbildung 49). Die Bearbeitungsdauer von der Einreichung des Verwendungsnachweises bis zur letzten Auszahlung bewerten 72 % der Unternehmen als kurz. Auch die

Bearbeitungsdauer von der Einreichung der Belege bis zur ersten Auszahlung wird von der Mehrheit der Unternehmen als kurz (60 %) bewertet. Die Dauer von der Antragstellung bis zur Bewilligung wird schließlich im Durchschnitt als am längsten empfunden: knapp zwei Fünftel der Unternehmen empfindet die Dauer als lange und etwas mehr als ein Viertel der Unternehmen als sehr lange.

5.4 ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE

Finanzielle und materielle Umsetzung

Für die ML 5.2.1 (FPG 969) stehen im Rahmen von REACT-EU gemäß indikativer Finanzplanung EU-Mittel in Höhe von 10,00 Mio. € zur Verfügung. Zum 30.06.2023 weist die FPG 969 mit bewilligten EU-Mitteln in Höhe von 9,98 Mio. € und einer entsprechenden Bewilligungsquote von 99,8 % einen sehr guten Umsetzungsfortschritt auf. Auch die in Relation zum Planwert ausgezahlten EU-Mittel liegen mit 80,5 % merklich über dem Durchschnitt der Prioritätsachse 5 für die ausgezahlten REACT-EU-Mittel insgesamt.

Die gesamten förderfähigen Ausgaben betragen 56,6 Mio. €, wovon 46,2 Mio. € private Mittel sind. Die öffentlichen Zuschüsse durch den EFRE betragen 9,98 Mio. €, d.h. der Fördersatz nur bezogen auf die EU-Mittel beläuft sich im Durchschnitt auf 17,7 %.

Insgesamt sind 18 Investitionsprojekte bewilligt. Das Investitionsvolumen der einzelnen Projekte streut von 0,44 Mio. € bis 8,42 Mio. €. Bis auf eine Ausnahme stehen Vorhaben zur Erweiterung von Betriebsstätten im Fokus der Förderung. Nur in einem Fall wurde die Errichtung einer Betriebsstätte gefördert. Regional verteilen sich die Investitionen insbesondere auf die Landkreise Fulda (22,8 Mio. €) und Marburg-Biedenkopf (20,3 Mio. €). Insgesamt konzentriert sich die Förderung auf die EFRE-Vorranggebiete in Mittel- und Nordhessen.

Die materielle Umsetzung der FPG 969 in der ML 5.2.1 verläuft zufriedenstellend. Für die Anzahl der unterstützten bzw. bezuschussten Unternehmen (Outputindikatoren CO01 und CO02) zeigt sich, dass die Soll- und Ist-Werte zum Stand 31.12.2022 bei etwas über zwei Drittel bzw. der Hälfte des Zielwerts für Ende 2023 liegen. Da bereits nahezu alle EU-Mittel bewilligt wurden, ist daher zu erwarten, dass die Zielwerte für die beiden Indikatoren leicht unterschritten werden. Ähnliches gilt für den Outputindikator „Beschäftigungszunahme in geförderten Unternehmen“ (CO08).

Ergebnisse und Wirkungen

In der ökonomischen Literatur gilt es als unstrittig, dass Investitionen eine entscheidende Determinante für den wirtschaftlichen Erfolg von Unternehmen sind. Durch physische Investitionen wird kapitalgebundener technischer Fortschritt in die Unternehmen eingeführt und deren Produktivität gesteigert. Investitionen sind nicht nur notwendig, um Betriebe zu errichten oder zu erweitern, sondern insbesondere auch für die Entwicklung und Markteinführung von Innovationen – Schätzungen zufolge werden rund 30 % der gesamten Sachanlageinvestitionen im Rahmen von Innovationsaktivitäten getätigt (Rammer, 2020, S. 104).

Die geförderten Investitionen werden allerdings nicht nur wegen der Förderung durchgeführt, sondern man kann – zumindest teilweise – von Mitnahme- und Verdrängungseffekten ausgehen. Diese Effekte sind jedoch weniger gut nachzuweisen als die generellen Auswirkungen von Investitionen (unabhängig davon, ob gefördert oder nicht) auf mittel- und langfristige Outcomes wie betriebliche Umsätze, Beschäftigung oder regionales Einkommen. Mittlerweile gibt es jedoch zahlreiche mikro- und makroökonomische Wirkungsanalysen zur GRW-Investitionsförderung und einen gut ausgebauten Forschungsstand. Die empirische Evidenz lässt darauf schließen, dass die Investitionsförderung im Allgemeinen einen erheblichen und positiven Einfluss auf die Investitionsentscheidungen der Betriebe nimmt und im Gefolge den Aufholprozess strukturschwacher Räume beschleunigt. Ohne die Förderung würden viele Investitionsvorhaben nicht realisiert, in geringerem Umfang und zeitlich verzögert durchgeführt und in weniger moderne Anlagen erfolgen. Dies zeigen auch die Befragungsergebnisse der im Rahmen der Investitionsförderung in der ML 5.2.1 (FPG 968) sowie

ML 2.2.2 (FPG 973) unterstützten Unternehmen. So gab mehr als die Hälfte der antwortenden Unternehmen an, dass das Investitionsprojekt in geringerem Umfang realisiert worden wäre.

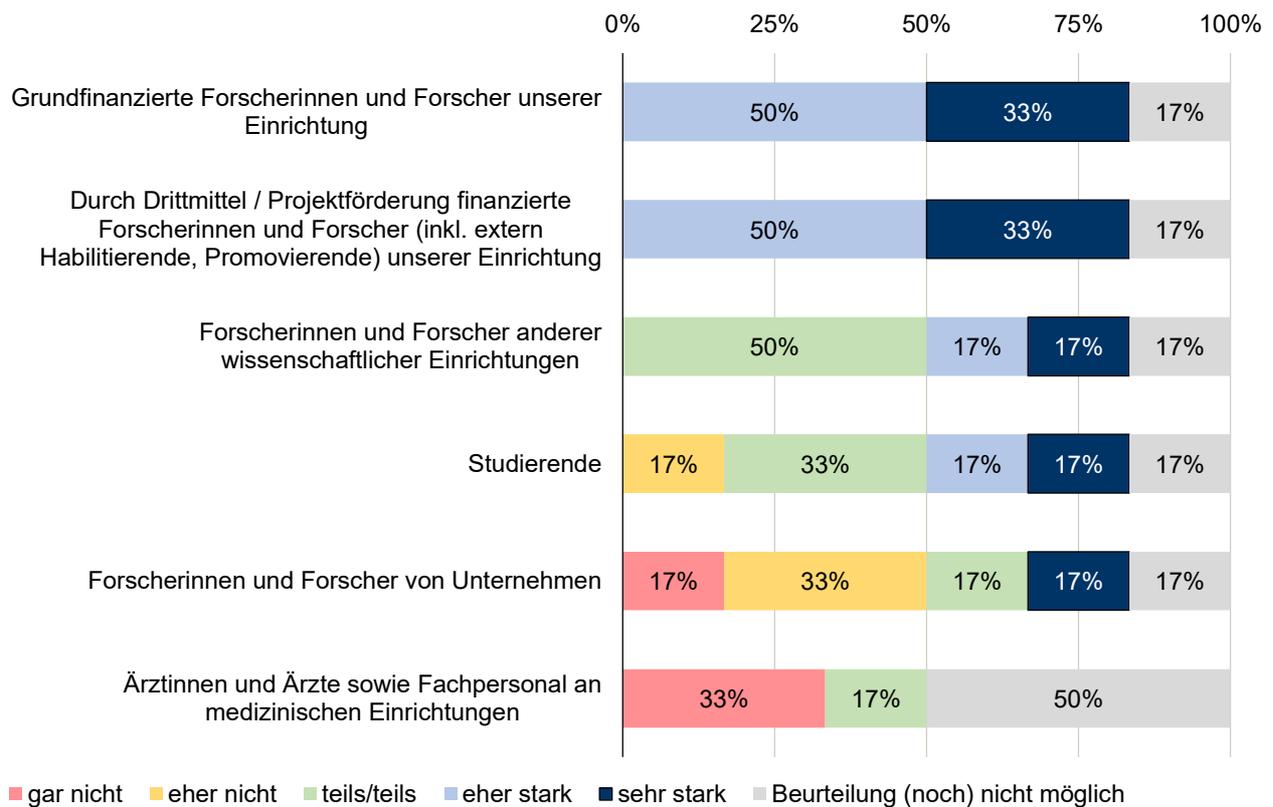
Darüber hinaus geben die Befragungsergebnisse Hinweise auf den Finanzierungsanlass und das Entscheidungsumfeld für die Investitionsförderung sowie die Auswirkungen auf die wirtschaftliche Entwicklung der geförderten Unternehmen. Die meisten befragten Unternehmen wurden entweder durch private Kreditinstitute (Sparkassen, Banken) oder auf einem anderen Weg (u. a. durch Unternehmensberatung, Steuerberatung, RKW Hessen) auf das Förderangebot aufmerksam. Hingegen deutlich seltener haben die Unternehmen durch die Beratung der WIBank oder bei einer anderen öffentlichen Stelle (z. B. StartHub Hessen, Technologieland Hessen, Kommune) von dem Förderangebot erfahren. Der mit Abstand häufigste Grund, warum sich die Unternehmen an die WIBank zur Finanzierung ihres Investitionsvorhabens wandten, war der allgemeine Mangel an Eigenmitteln. Neben dem Investitionszuschuss und Eigenmitteln hat eine große Mehrheit der geförderten Unternehmen weitere Fremdmittel für die Finanzierung des Investitionsvorhabens in Anspruch genommen. Die Auswirkungen des Investitionszuschusses der WIBank auf die Akquise der Fremdmittel fallen sehr gemischt aus. Bei der einen Hälfte der Unternehmen hatte der Investitionszuschuss keinen Einfluss auf die Möglichkeit und Konditionen der Beschaffung von weiterem Eigen- oder Fremdkapital bei externen Kapitalgebern. Bei der anderen Hälfte hingegen wurde die Beschaffung von (wirtschaftlichem) Eigenkapital (z. B. Nachrangdarlehen, stille Beteiligungen) durch den Investitionszuschuss überhaupt erst möglich. Schließlich zeigen die Ergebnisse positive Auswirkungen auf die wirtschaftliche Entwicklung der hessischen Unternehmen durch den Investitionszuschuss. Den mit Abstand größten Einfluss hatten die Investitionsprojekte dabei auf die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit, das Beschäftigungswachstum sowie die Erhöhung des Umsatzes. Im Median liegt die Umsatzsteigerung bei 300 Tsd. € pro Jahr.

ANHANG



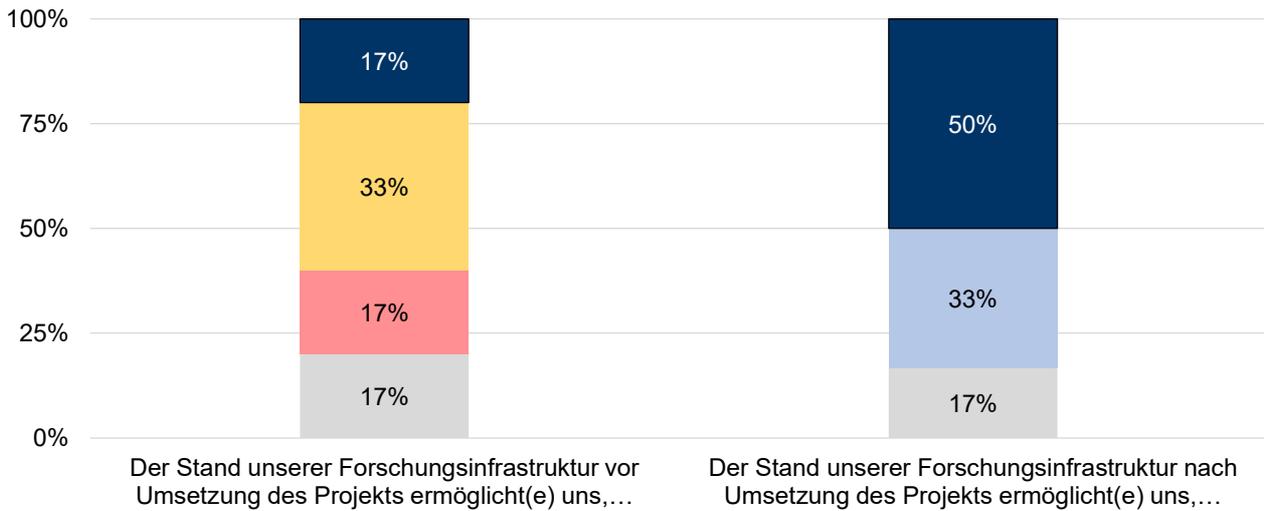
A.1 ABBILDUNGEN ZU DEN BEFRAGUNGSERGEBNISSEN BEI DEN FORSCHUNGSEINRICHTUNGEN FÜR DIE ML 5.1.1 „AUF- UND AUSBAU DER PANDEMIEBEZOGENEN FORSCHUNGS- UND INNOVATIONSINFRASTRUKTUR AN HOCHSCHULEN, UNIVERSITÄTSKLINIKEN UND AUßERUNIVERSITÄREN FORSCHUNGSEINRICHTUNGEN“ (FPG 968)

Abbildung 5: Nutzergruppen der neuen Forschungsinfrastruktur



Frage: In welchem Ausmaß profitieren die folgenden Personengruppen von der neuen Forschungsinfrastruktur?

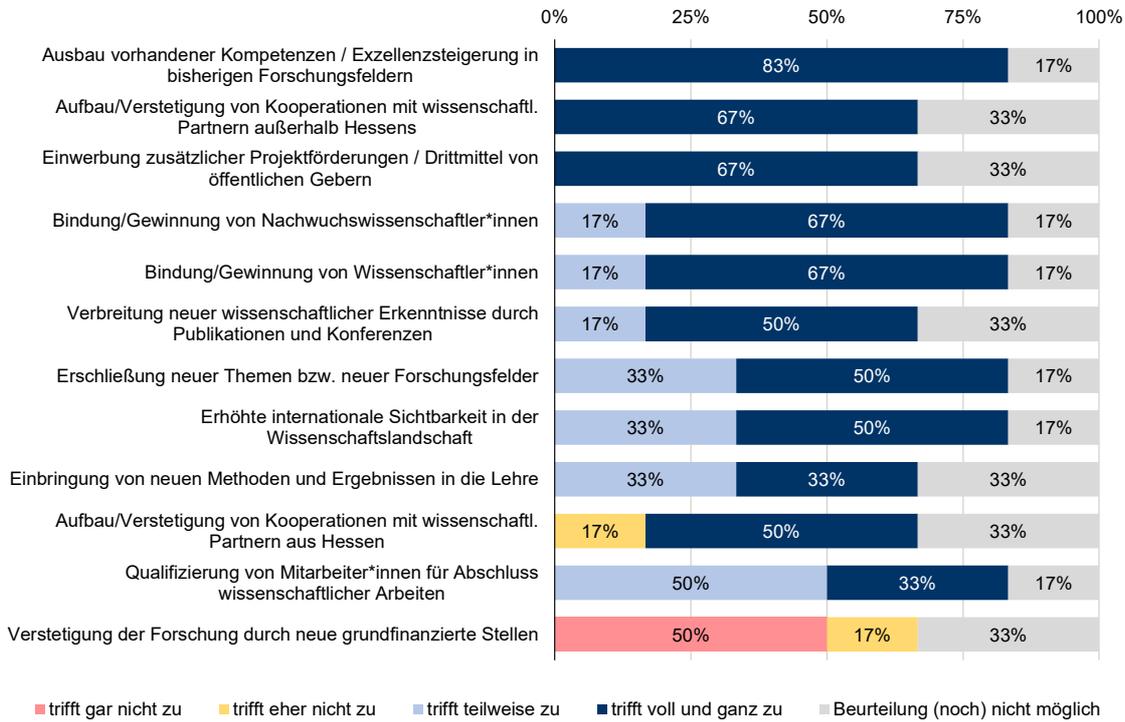
Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Befragungsergebnisse.

Abbildung 6: Stand der Forschungsinfrastruktur vor und nach der Umsetzung des Projekts

- herausragende, auch international bedeutsame Beiträge für den wissenschaftlichen Erkenntnisfortschritt auf unseren Forschungsfeldern zu leisten
- überdurchschnittlich bedeutsame Beiträge für den wissenschaftlichen Erkenntnisfortschritt auf unseren Forschungsfeldern zu leisten
- Beiträge von eher mittlerer Bedeutung für den wissenschaftlichen Erkenntnisfortschritt auf unseren Forschungsfeldern zu leisten
- nur wenig bedeutsame Beiträge für den wissenschaftlichen Erkenntnisfortschritt auf unseren Forschungsfeldern zu leisten
- Beurteilung nicht möglich.

Frage: Wie beurteilen Sie den Stand Ihrer Forschungsinfrastruktur im Vergleich zu der Situation vor und nach Umsetzung des Projekts?

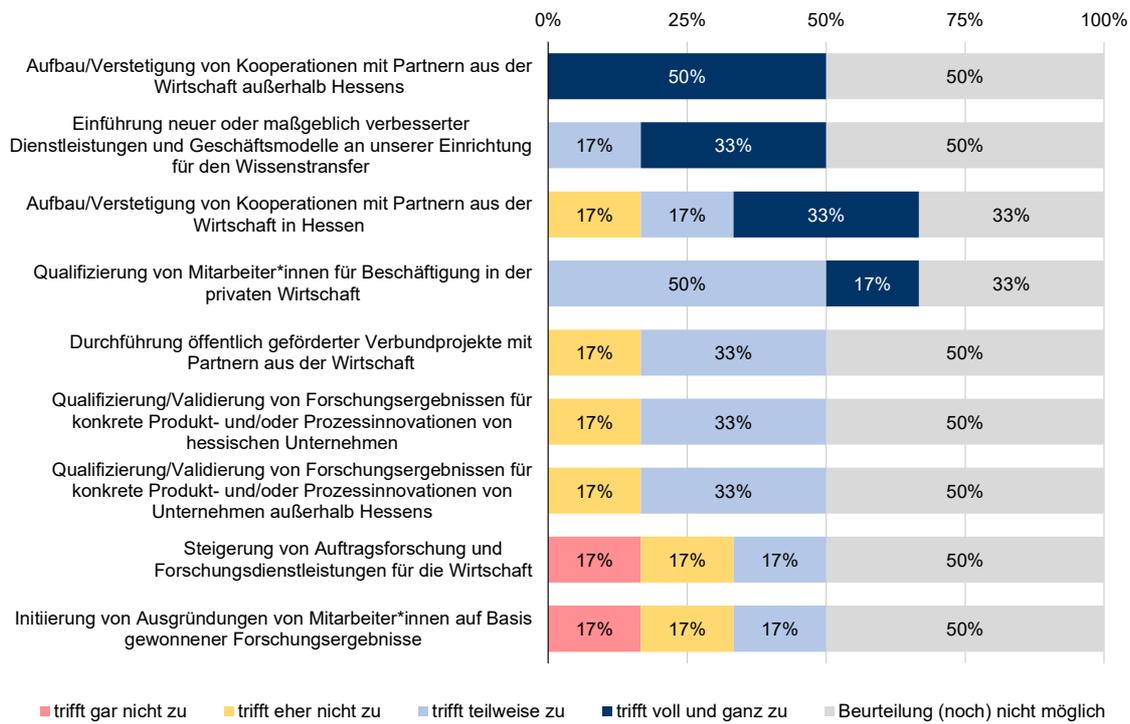
Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Befragungsergebnisse.

Abbildung 7: Auswirkungen auf die Entwicklung der geförderten Einrichtung

Frage: Welche Auswirkungen hatte die neue Forschungsinfrastruktur bisher auf die Entwicklung Ihrer Einrichtung?

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Befragungsergebnisse

Abbildung 8: Auswirkungen auf die Entwicklung der geförderten Einrichtung im Hinblick auf die Zusammenarbeit mit der Wirtschaft und den Wissenstransfer in die Wirtschaft



Frage: Welche Auswirkungen hatte die neue Forschungsinfrastruktur bisher auf die Entwicklung im Hinblick auf die Zusammenarbeit mit der Wirtschaft und den Wissenstransfer in die Wirtschaft Ihrer Einrichtung?

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Befragungsergebnisse

Tabelle 13: Zusätzliche Einwerbung von Drittmitteln

	Einwerbung von Drittmittelnprojekten der DFG	Einwerbung von Drittmittelnprojekten des Bundes (z.B. BMBF-Fachprogramme, ZIM)	Einwerbung von Drittmittelnprojekten aus Horizont 2020	Einwerbung von Drittmittelnprojekten aus dem EFRE	Einwerbung von Drittmitteln aus der Wirtschaft*	Einwerbung von sonstigen Drittmitteln	Insgesamt
Anzahl Drittmittelprojekte (nur bei öffentlichen Mittelgebern abgefragt)	1	1	0	0			2
Drittmittel insgesamt in €	250.000	42.000	0	0	60.000	0	352.000
Drittmittel je gefördertem Projekt in € (Mittelwert)**	250.000	42.000	0	0	20.000	0	117.333
Im Durchschnitt je gefördertem € Investition (Mittelwert)	0,25	0,13	0	0	0,03	0	0,11
Anzahl der Nennungen mit positiven Angaben	1	1	0	0	2	0	
Anzahl „0“-Nennungen	0	0	0	0	1	1	
Beurteilung (noch) nicht möglich	4	4	5	5	3	4	
Keine Angabe	1	1	1	1	0	1	
Zahl der Projekte insgesamt	6	6	6	6	6	6	6

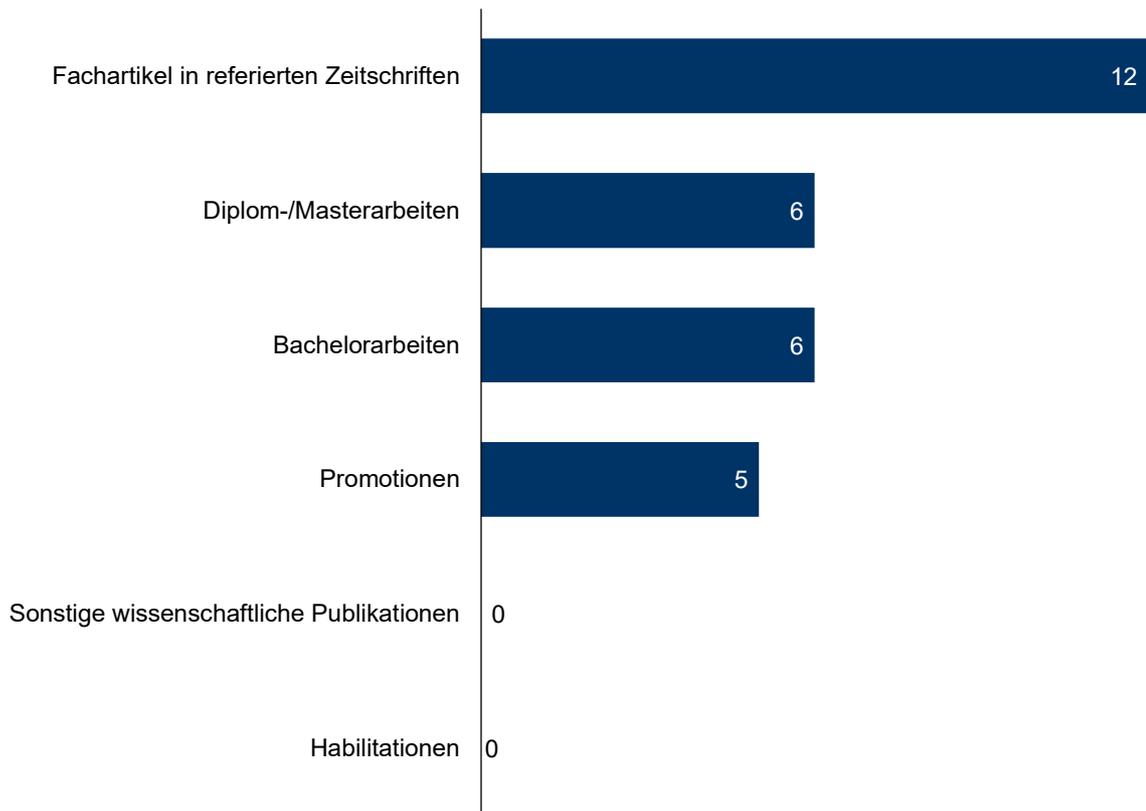
* Drittmittel aus der Wirtschaft: Inklusive Einnahmen aus Forschungsdienstleistungen (z. B. Gutachten, Beratungen, Vorträge, Weiterbildungen)

** ohne Projekte, bei denen eine Beurteilung (noch) nicht möglich war

*** bezogen auf die 4 Projekte mit Angaben zu Drittmitteleinnahmen (inkl. „0“-Nennungen)

Frage: Welche Ergebnisse konnten bei der Drittmitteleinwerbung aufgrund der neuen Forschungsinfrastruktur an Ihrer Einrichtung bislang erzielt werden?

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Befragungsergebnisse.

Abbildung 9: Wissenschaftlicher Output

Frage Welche Ergebnisse bei Qualifizierungsarbeiten und / oder Publikationen konnten aufgrund der neuen Forschungsinfrastruktur an Ihrer Einrichtung bislang erzielt werden?

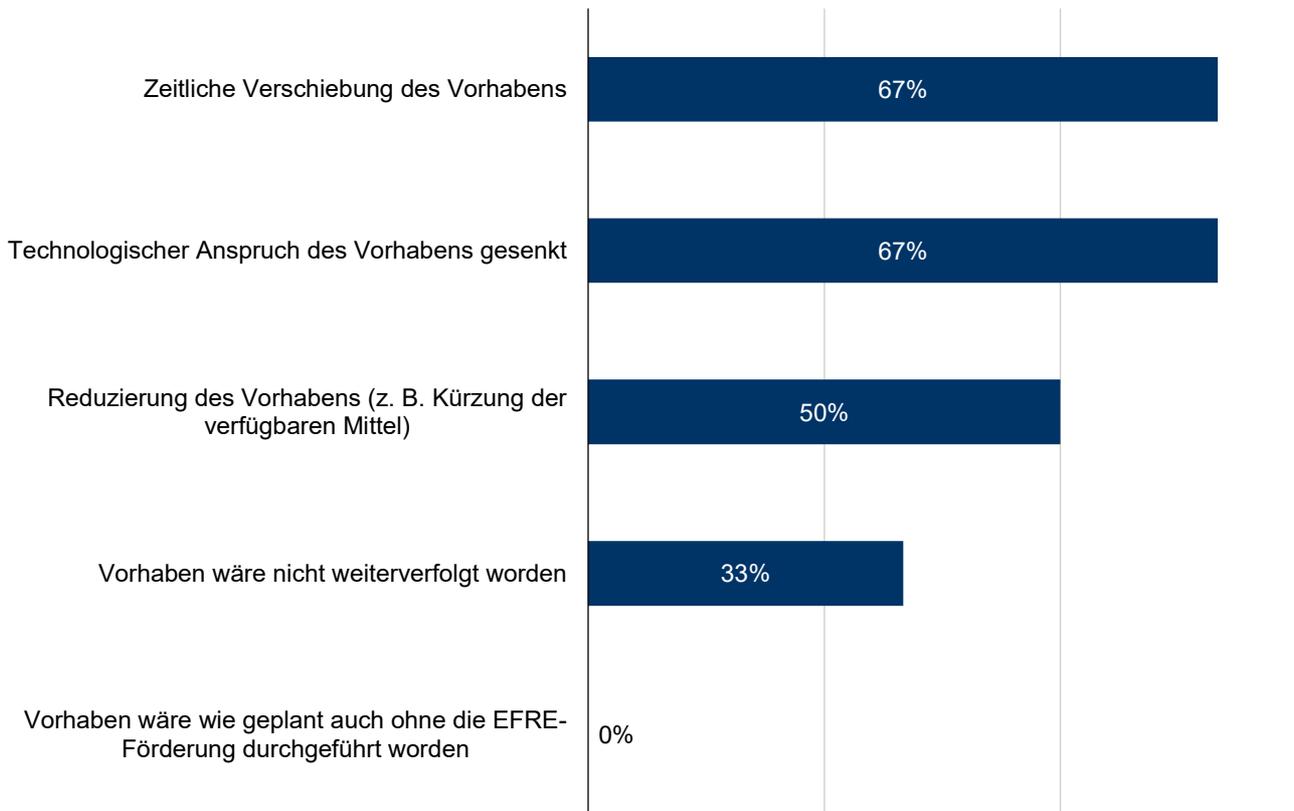
Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Befragungsergebnisse.

Tabelle 14: Wirtschaftliche Verwertung von Forschungsergebnissen

	Anmeldung von Schutzrechten		Ausgründungen von Unternehmen (Spin-offs)	Neue Qualifizierungsangebote für die Wirtschaft
	Patentanmeldungen (Anzahl)	Vergabe von Lizenzen (Anzahl)		
Insgesamt	2	0	1	0
Median	1	0	0	0
Mittelwert	1	0	0	0
Anzahl der Nennungen mit expliziten Angaben	2	0	1	0
Anzahl „0“-Nennungen	1	3	2	2
Beurteilung (noch) nicht möglich	3	3	3	4
Keine Angabe	0	0	0	0
Insgesamt	6	6	6	6

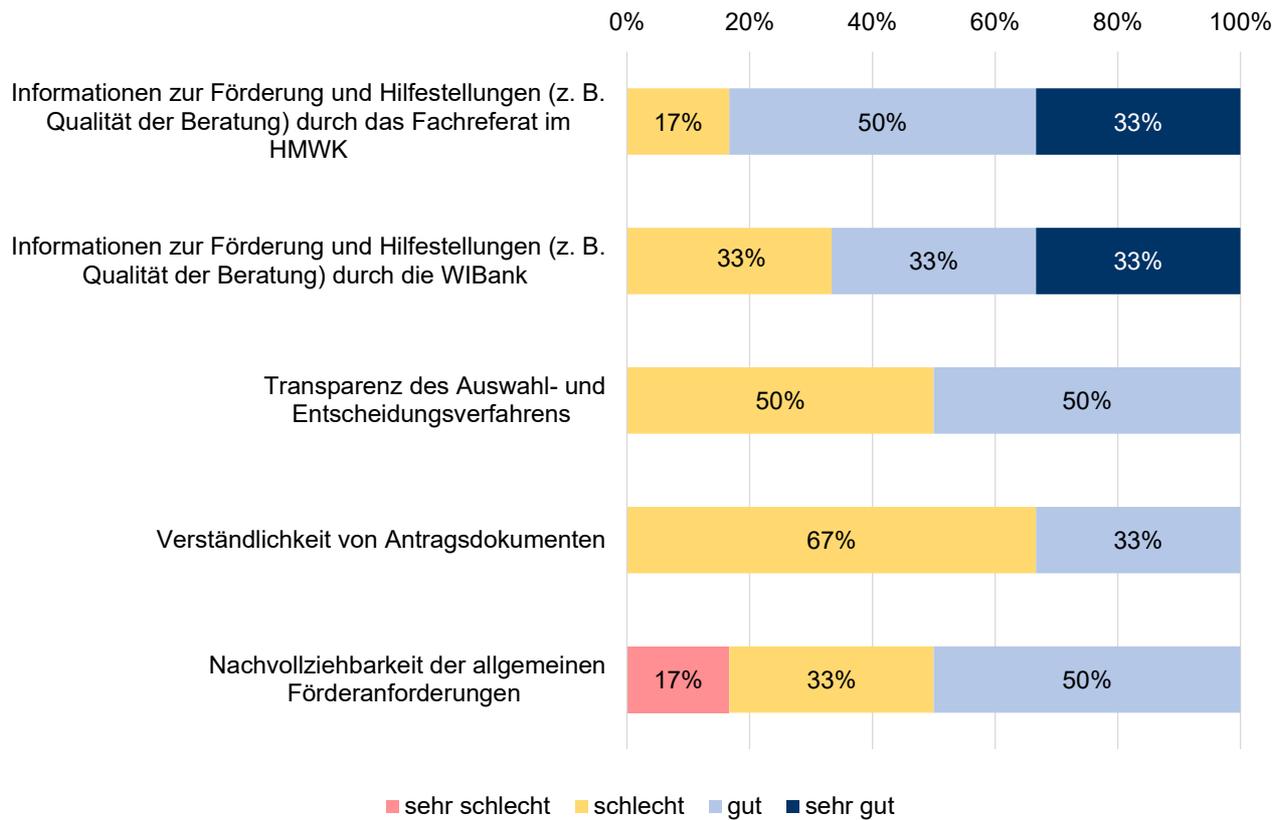
Frage: Welche Ergebnisse konnten bei der wirtschaftlichen Verwertung von Forschungsergebnissen, die durch die neue Forschungsinfrastruktur ermöglicht wurden, an Ihrem Lehrstuhl, Institut bzw. Ihrer organisatorischen Einheit bislang erzielt werden?

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Befragungsergebnisse

Abbildung 10: Förderwirkung

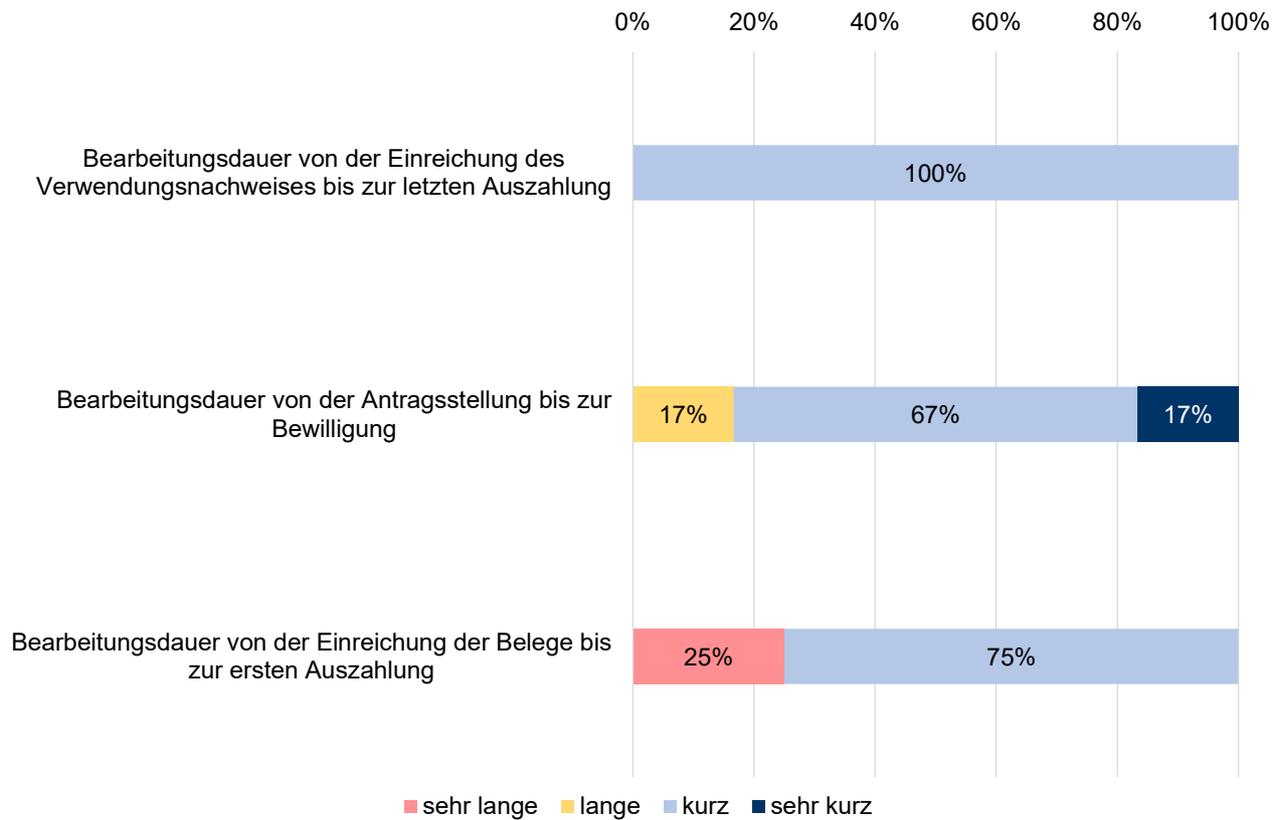
Frage: Welche Konsequenzen hätten sich ohne die EFRE-Förderung für Ihr Vorhaben zum Ausbau der Forschungsinfrastruktur ergeben?

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Befragungsergebnisse.

Abbildung 11: Allgemeine Bewertung des Förderverfahrens

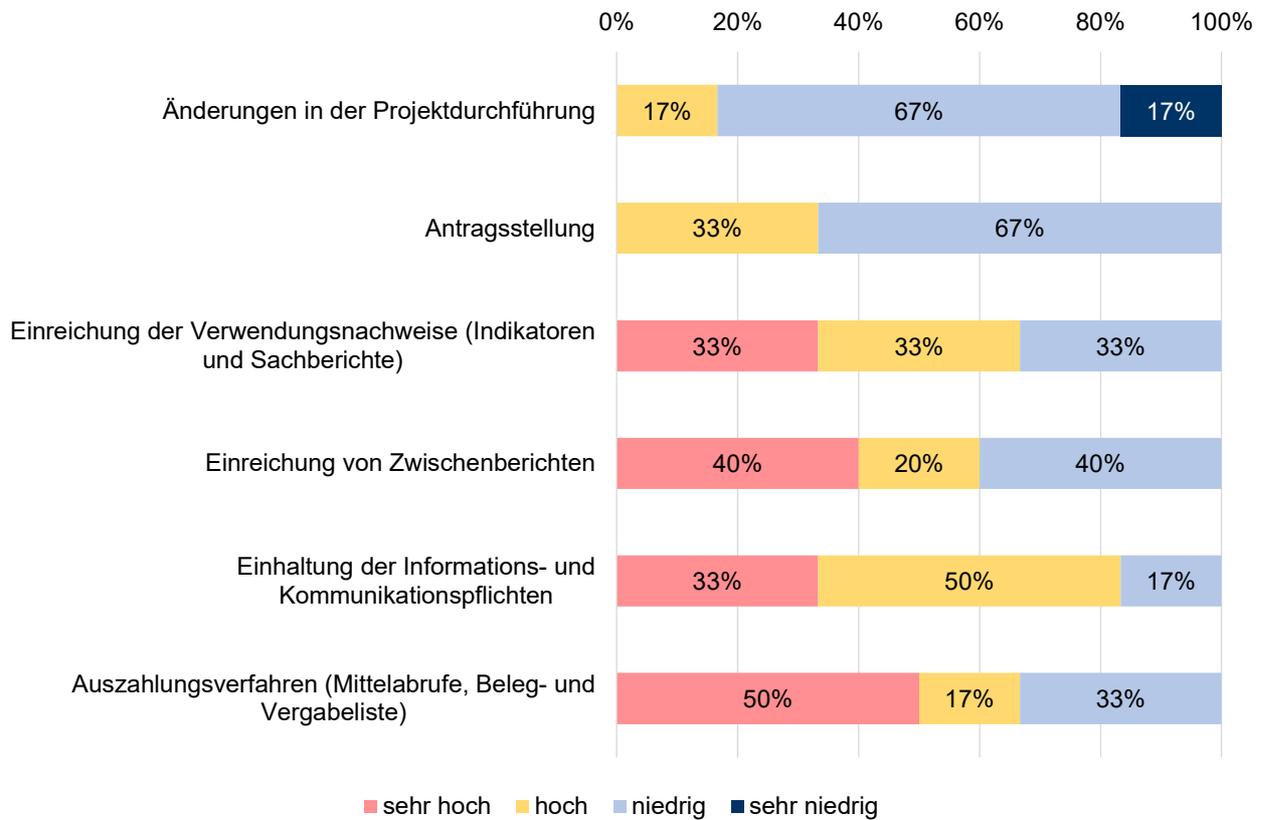
Frage: Wie beurteilen Sie folgende Aspekte des EFRE-Förderverfahrens?

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Befragungsergebnisse.

Abbildung 12: Bewertung der Bearbeitungsdauer

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

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Befragungsergebnisse.

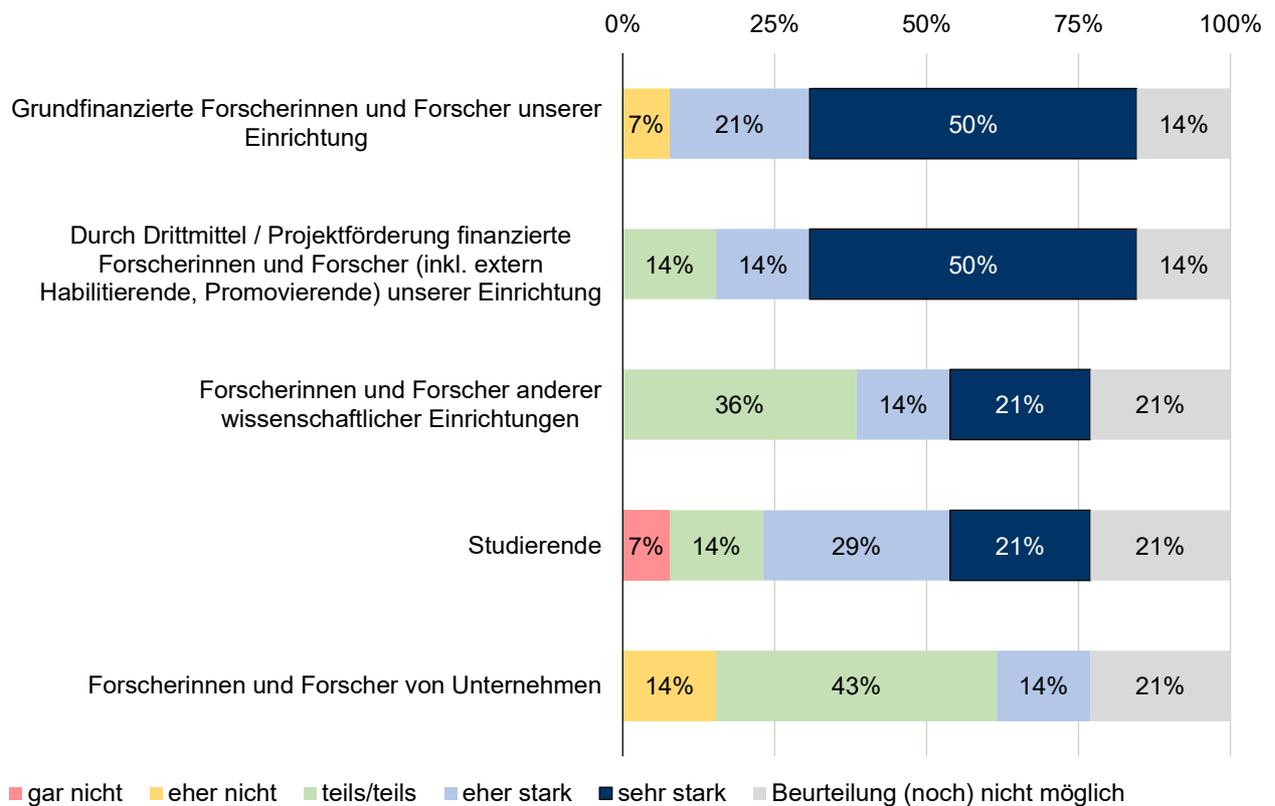
Abbildung 13: Bewertung des administrativen Aufwands

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

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Befragungsergebnisse.

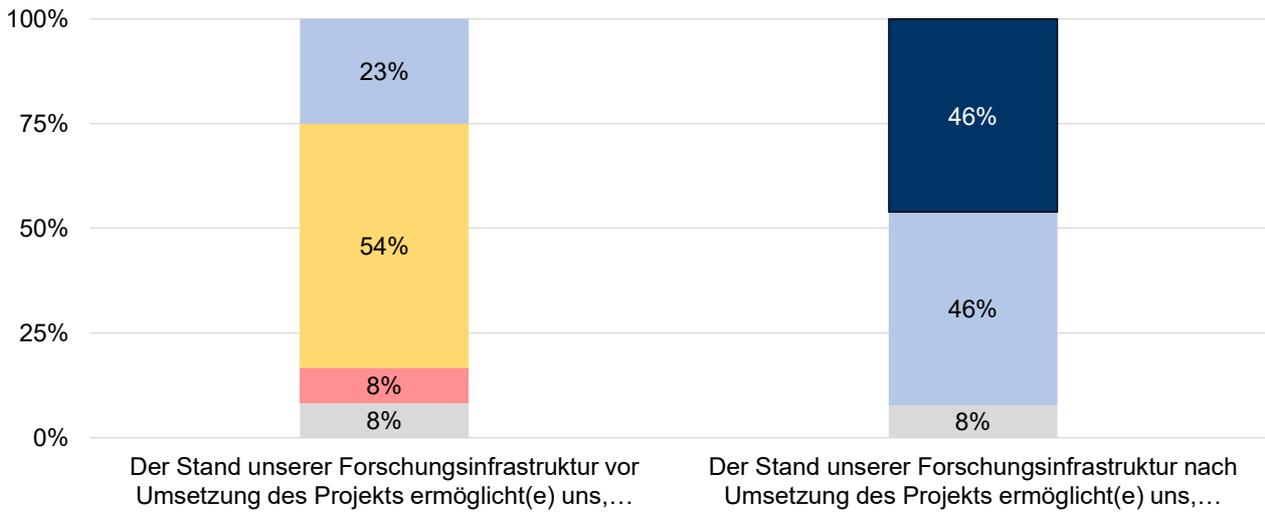
A.2 ABBILDUNGEN ZU DEN BEFRAGUNGSERGEBNISSEN BEI DEN FORSCHUNGSEINRICHTUNGEN FÜR DIE ML 5.2.1 „AUF- UND AUSBAU DER NACHHALTIGKEITSRELEVANTEN UND KLIMABEZOGENEN FORSCHUNGS- UND INNOVATIONSINFRASTRUKTUR AN HOCHSCHULEN UND AUßERUNIVERSITÄREN FORSCHUNGSEINRICHTUNGEN“ (FPG 968)

Abbildung 14: Nutzergruppen der neuen Forschungsinfrastruktur



Frage: In welchem Ausmaß profitieren die folgenden Personengruppen von der neuen Forschungsinfrastruktur?

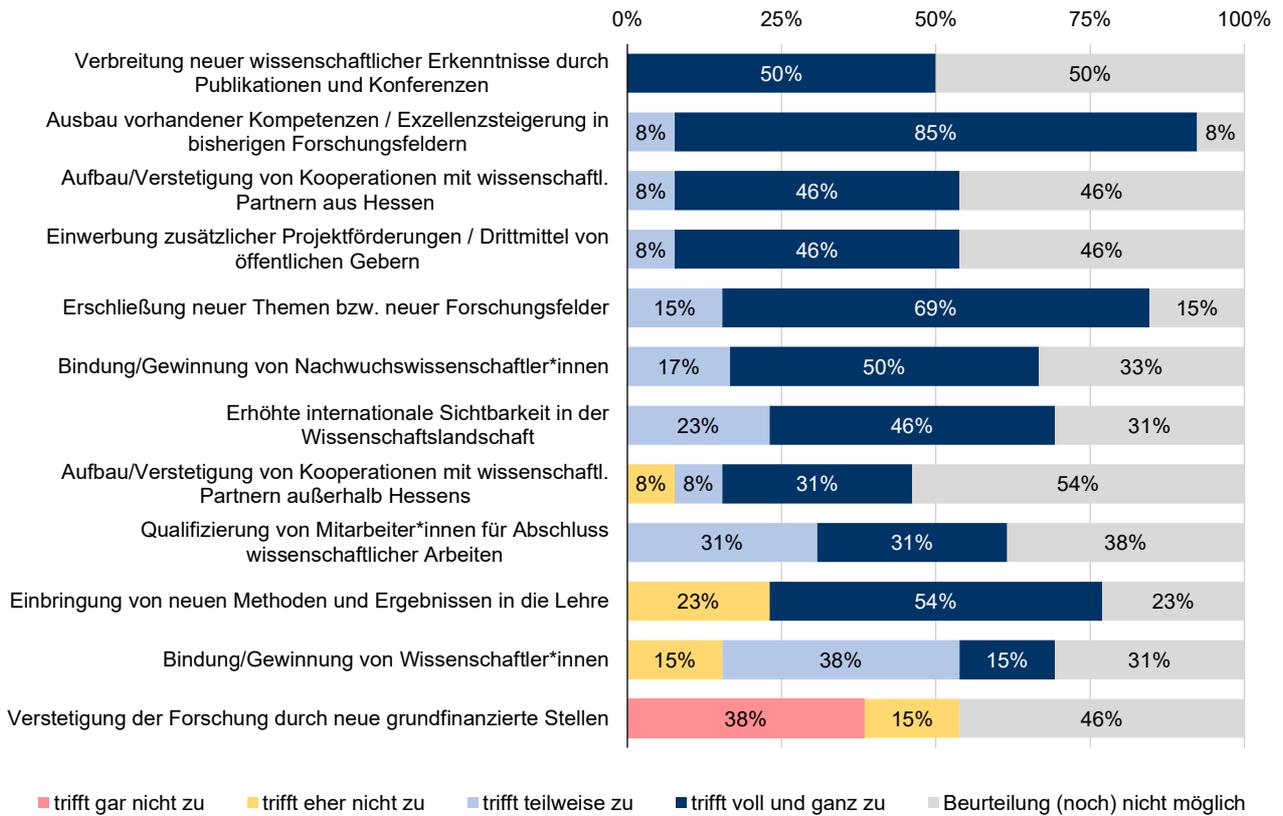
Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Befragungsergebnisse.

Abbildung 15: Stand der Forschungsinfrastruktur vor und nach der Umsetzung des Projekts

- herausragende, auch international bedeutsame Beiträge für den wissenschaftlichen Erkenntnisfortschritt auf unseren Forschungsfeldern zu leisten
- überdurchschnittlich bedeutsame Beiträge für den wissenschaftlichen Erkenntnisfortschritt auf unseren Forschungsfeldern zu leisten
- Beiträge von eher mittlerer Bedeutung für den wissenschaftlichen Erkenntnisfortschritt auf unseren Forschungsfeldern zu leisten
- nur wenig bedeutsame Beiträge für den wissenschaftlichen Erkenntnisfortschritt auf unseren Forschungsfeldern zu leisten
- Beurteilung nicht möglich.

Frage: Wie beurteilen Sie den Stand Ihrer Forschungsinfrastruktur im Vergleich zu der Situation vor und nach Umsetzung des Projekts?

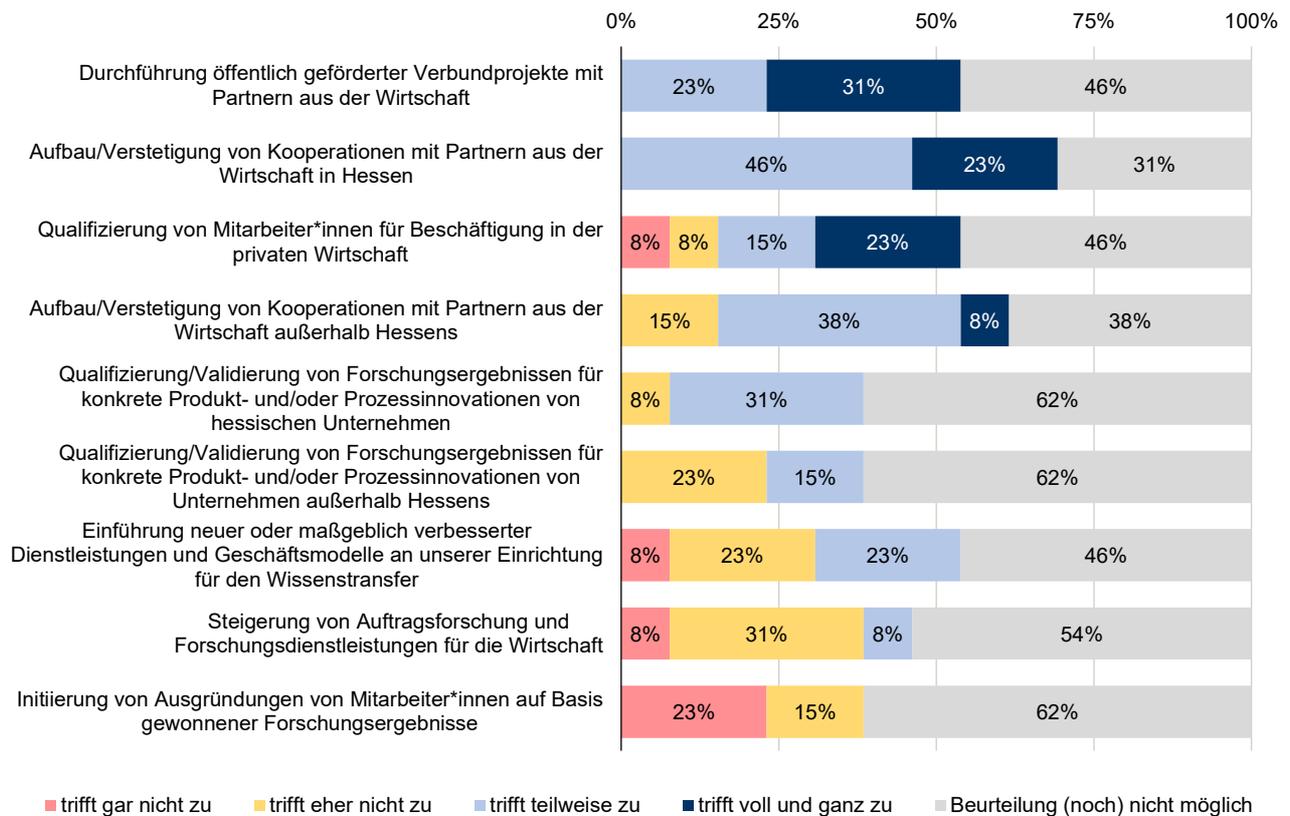
Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Befragungsergebnisse.

Abbildung 16: Auswirkungen auf die Entwicklung der geförderten Einrichtung

Frage: Welche Auswirkungen hatte die neue Forschungsinfrastruktur bisher auf die Entwicklung Ihrer Einrichtung?

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Befragungsergebnisse.

Abbildung 17: Auswirkungen auf die Entwicklung der geförderten Einrichtung im Hinblick auf die Zusammenarbeit mit der Wirtschaft und den Wissenstransfer in die Wirtschaft



Frage: Welche Auswirkungen hatte die neue Forschungsinfrastruktur bisher auf die Entwicklung im Hinblick auf die Zusammenarbeit mit der Wirtschaft und den Wissenstransfer in die Wirtschaft Ihrer Einrichtung?

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Befragungsergebnisse.

Tabelle 15: Zusätzliche Einwerbung von Drittmitteln

	Einwerbung von Drittmittelprojekten der DFG	Einwerbung von Drittmittelprojekten des Bundes (z.B. BMBF-Fachprogramme, ZIM)	Einwerbung von Drittmittelprojekten aus Horizont 2020	Einwerbung von Drittmittelprojekten aus dem EFRE	Einwerbung von Drittmitteln aus der Wirtschaft*	Einwerbung von sonstigen Drittmitteln	Insgesamt
Anzahl Drittmittelprojekte (nur bei öffentlichen Mittelgebern abgefragt)	4	0	0	2			6
Drittmittel insgesamt in €	3.418.000	0	0	1.420.000	140.000	0	4.978.000
Drittmittel je gefördertem Projekt in € (Mittelwert)**	569.667	0	0	0	28.000	0	711.143
Im Durchschnitt je gefördertem € Investition (Mittelwert)	0,98	0,00	0	0,27	0,03	0	0,60
Anzahl der Nennungen mit positiven Angaben	3	0	0	2	2	0	
Anzahl „0“-Nennungen	3	6	6	5	3	5	
Beurteilung (noch) nicht möglich	5	5	5	5	7	6	
Keine Angabe	2	2	2	1	1	2	
Zahl der Projekte insgesamt	13	13	13	13	13	13	13

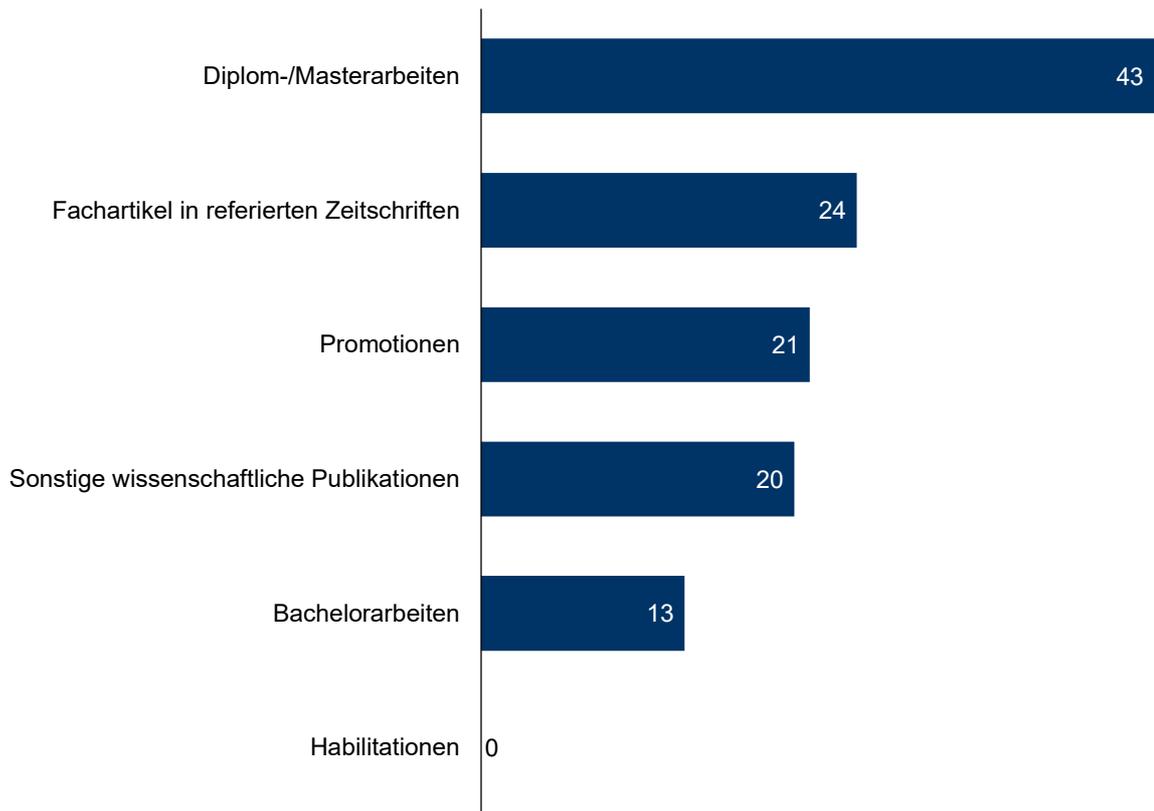
* Drittmittel aus der Wirtschaft: Inklusive Einnahmen aus Forschungsdienstleistungen (z. B. Gutachten, Beratungen, Vorträge, Weiterbildungen)

** ohne Projekte, bei denen eine Beurteilung (noch) nicht möglich war

*** bezogen auf die 4 Projekte mit Angaben zu Drittmitteleinnahmen (inkl. „0“-Nennungen)

Frage: Welche Ergebnisse konnten bei der Drittmitteleinwerbung aufgrund der neuen Forschungsinfrastruktur an Ihrer Einrichtung bislang erzielt werden?

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Befragungsergebnisse.

Abbildung 18: Wissenschaftlicher Output

Frage Welche Ergebnisse bei Qualifizierungsarbeiten und / oder Publikationen konnten aufgrund der neuen Forschungsinfrastruktur an Ihrer Einrichtung bislang erzielt werden?

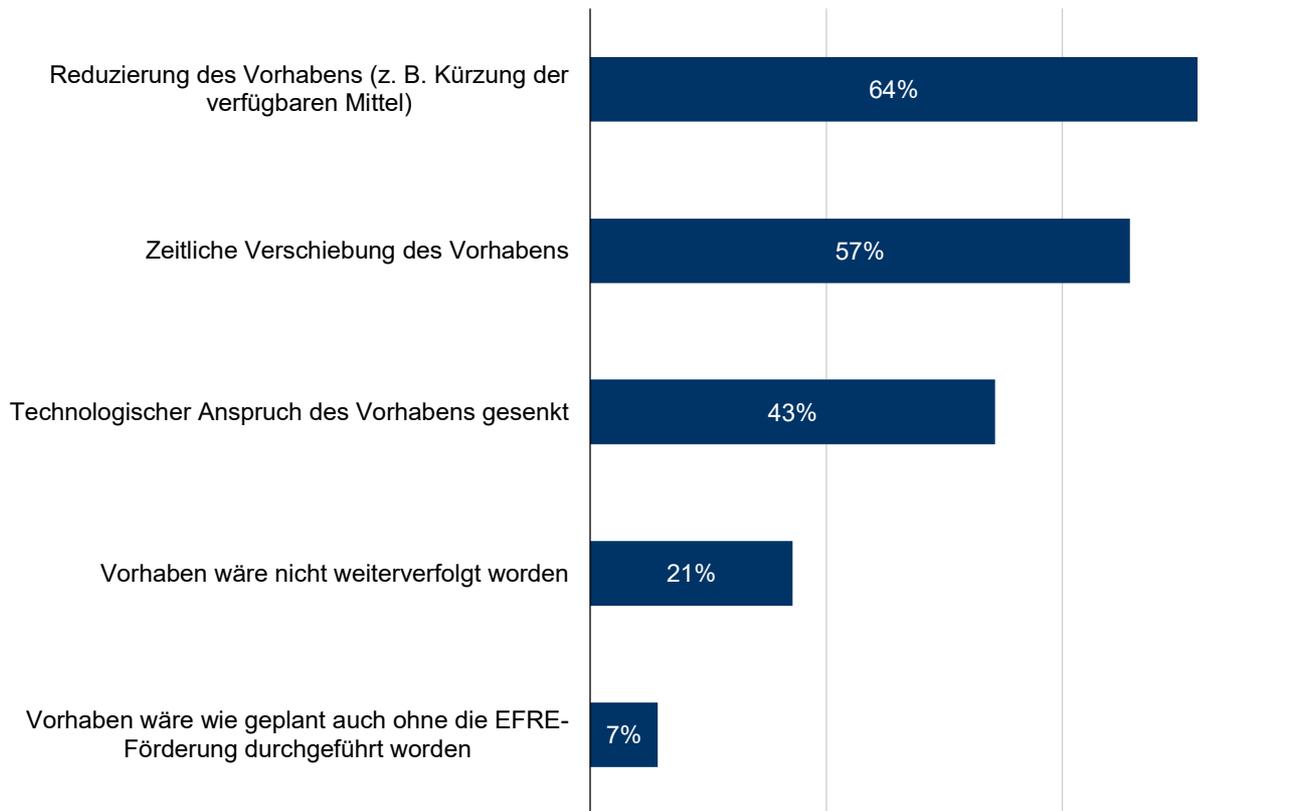
Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Befragungsergebnisse.

Tabelle 16: Wirtschaftliche Verwertung von Forschungsergebnissen

	Anmeldung von Schutzrechten		Ausgründungen von Unternehmen (Spin-offs)	Neue Qualifizierungsangebote für die Wirtschaft
	Patentanmeldungen (Anzahl)	Vergabe von Lizenzen (Anzahl)		
Insgesamt	0	0	0	0
Median	0	0	0	0
Mittelwert	0	0	0	0
Anzahl der Nennungen mit expliziten Angaben	0	0	0	0
Anzahl „0“-Nennungen	7	7	7	7
Beurteilung (noch) nicht möglich	6	6	6	6
Keine Angabe	1	1	1	1
Insgesamt	14	14	14	14

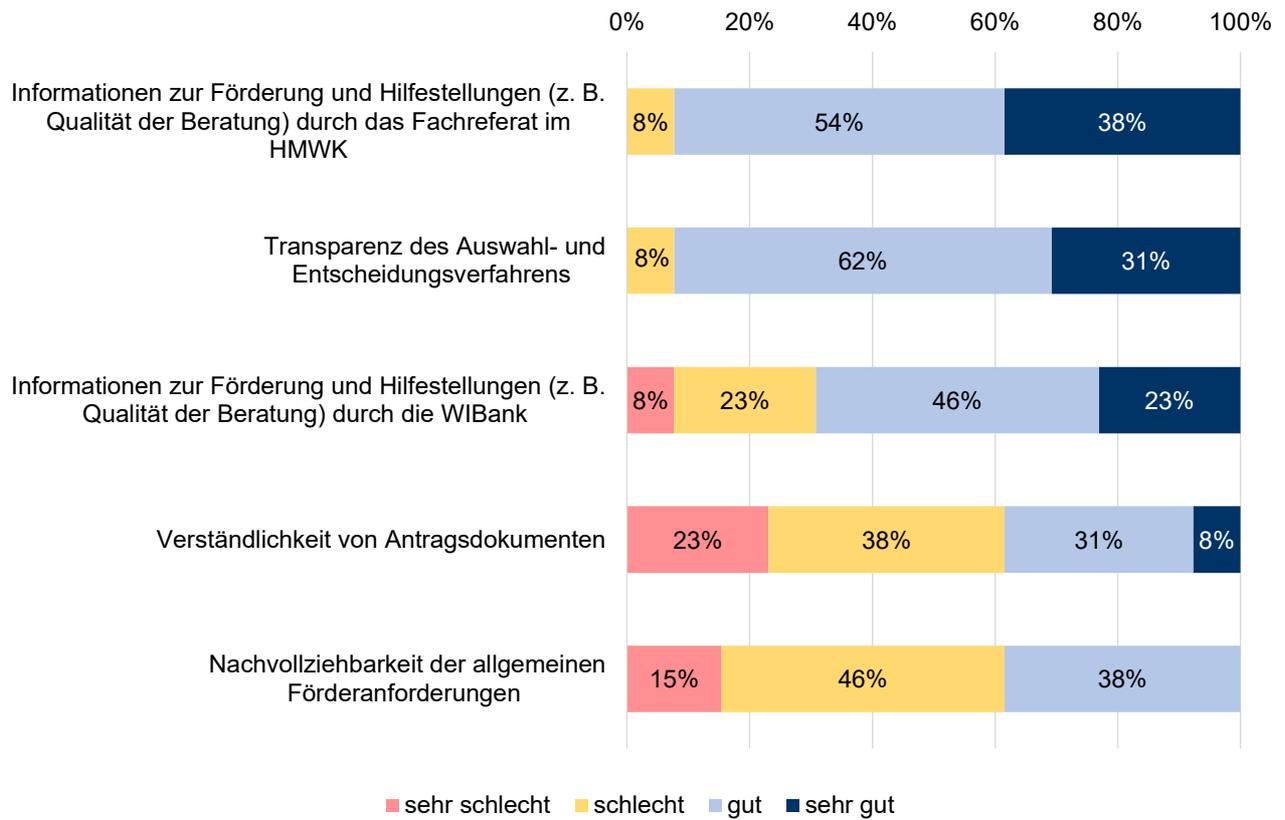
Frage: Welche Ergebnisse konnten bei der wirtschaftlichen Verwertung von Forschungsergebnissen, die durch die neue Forschungsinfrastruktur ermöglicht wurden, an Ihrem Lehrstuhl, Institut bzw. Ihrer organisatorischen Einheit bislang erzielt werden?

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Befragungsergebnisse

Abbildung 19: Förderwirkung

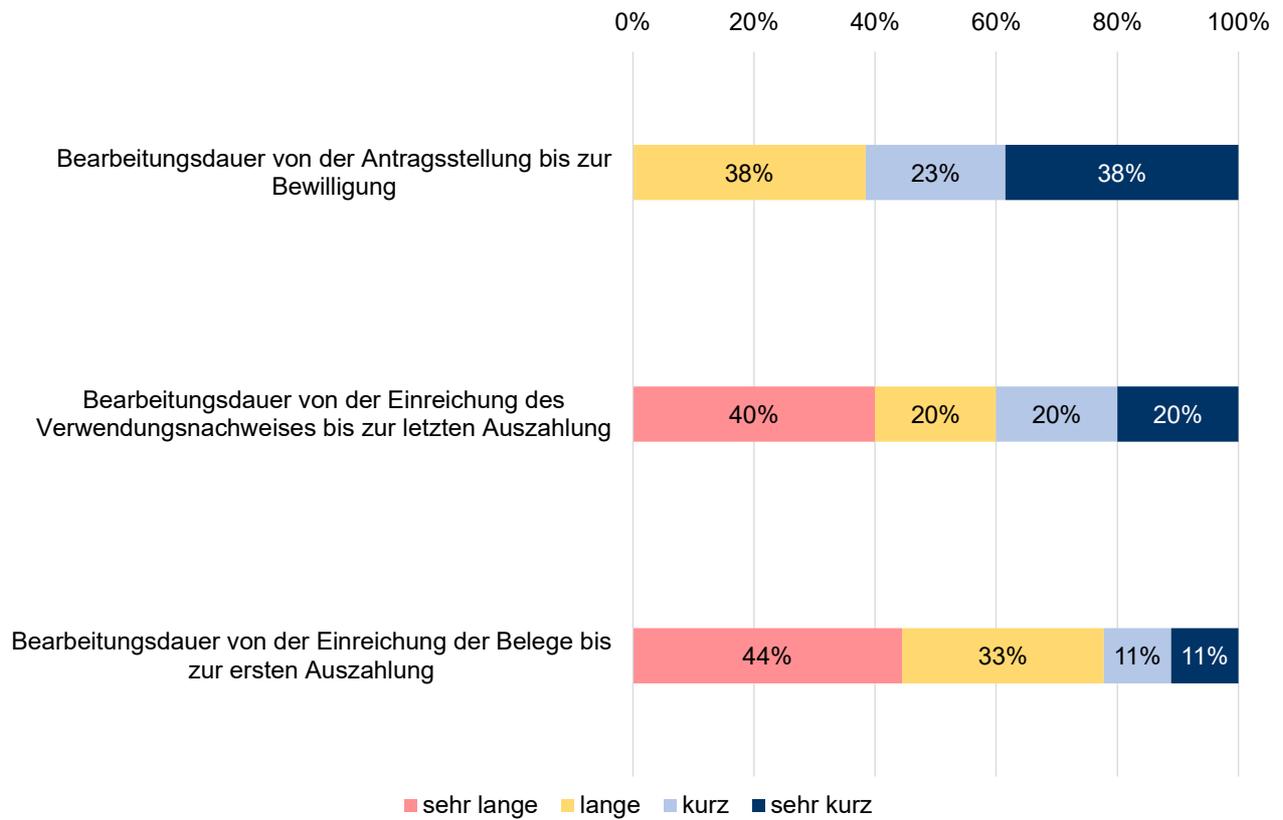
Frage: Welche Konsequenzen hätten sich ohne die EFRE-Förderung für Ihr Vorhaben zum Ausbau der Forschungsinfrastruktur ergeben?

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Befragungsergebnisse.

Abbildung 20: Allgemeine Bewertung des Förderverfahrens

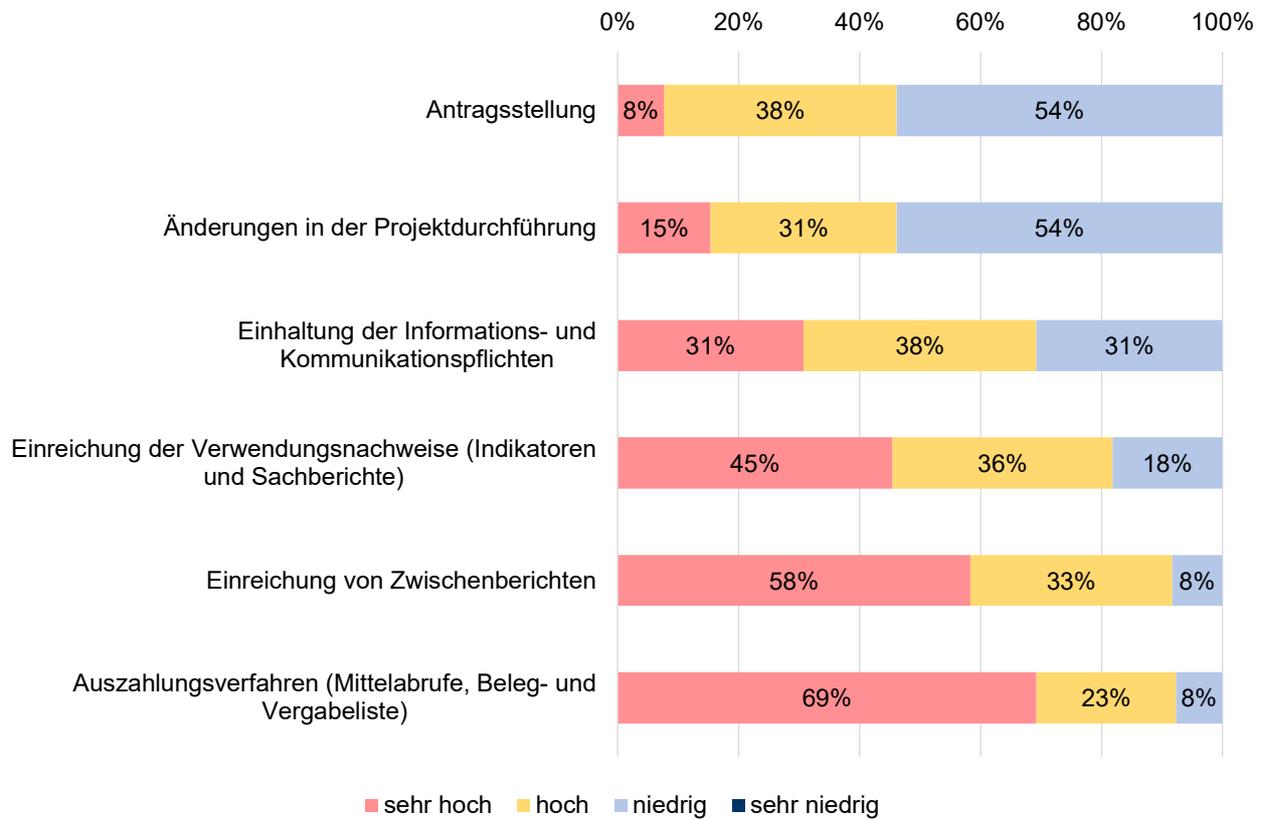
Frage: Wie beurteilen Sie folgende Aspekte des EFRE-Förderverfahrens?

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Befragungsergebnisse.

Abbildung 21: Bewertung der Bearbeitungsdauer

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

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Befragungsergebnisse.

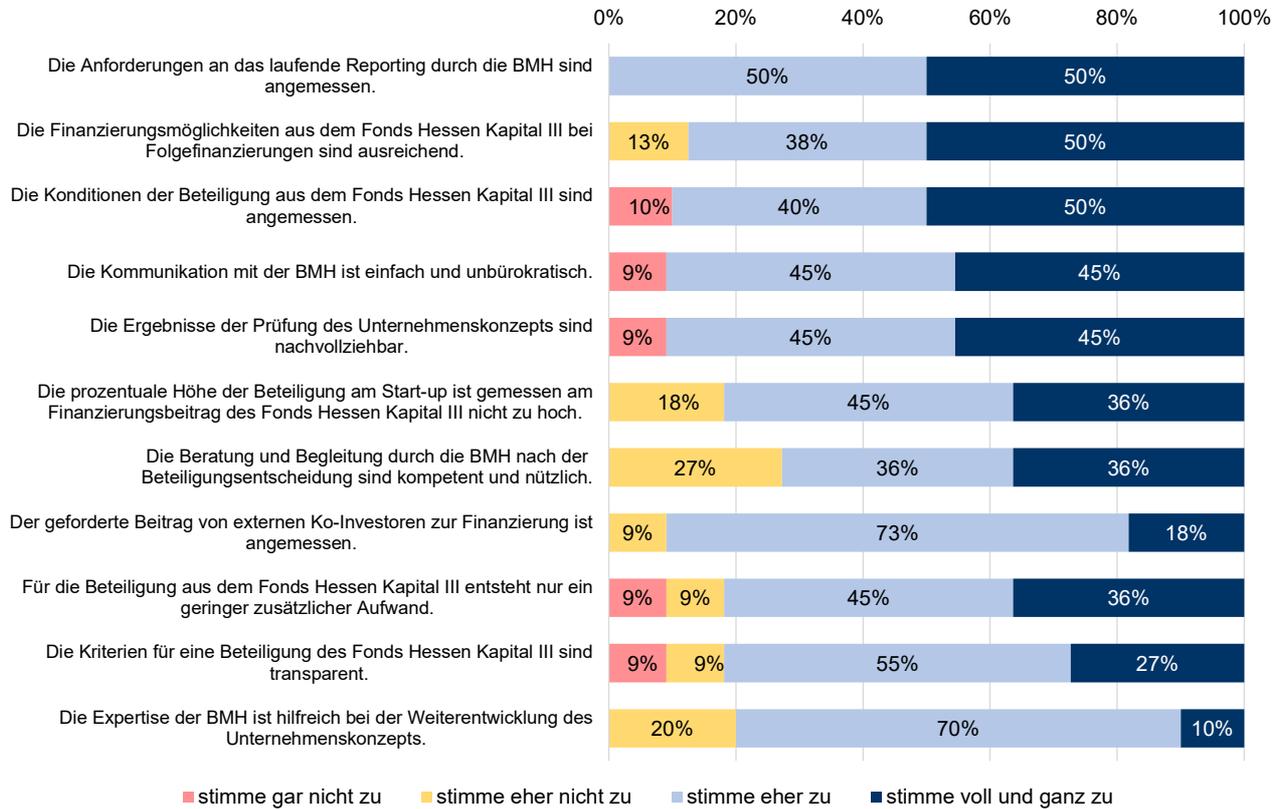
Abbildung 22: Bewertung des administrativen Aufwands

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

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Befragungsergebnisse.

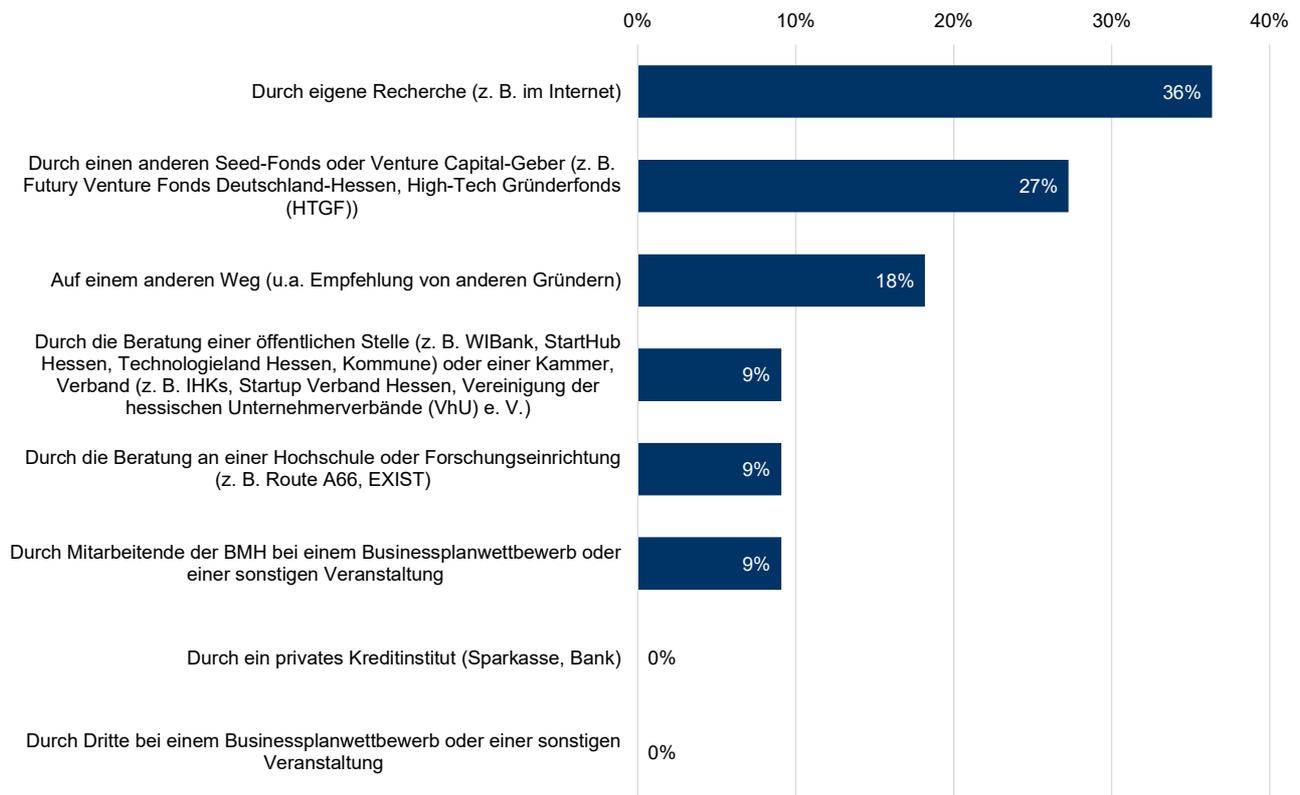
A.3 ABBILDUNGEN ZU DEN BEFRAGUNGSERGEBNISSEN BEI DEN UNTERNEHMEN IM FONDS HESSEN KAPITAL III FÜR DIE ML 5.2.1 „BETEILIGUNGSKAPITAL FÜR STARTUPS IN DER FRÜHPHASE“

Abbildung 23: Beurteilung der Verfahren und Bedingungen der Beteiligung aus dem Fonds Hessen Kapital III



Frage: Wie beurteilen Sie das Verfahren und die Bedingungen der Beteiligung aus Hessen Kapital III an Ihrem Startup?

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Befragungsergebnisse.

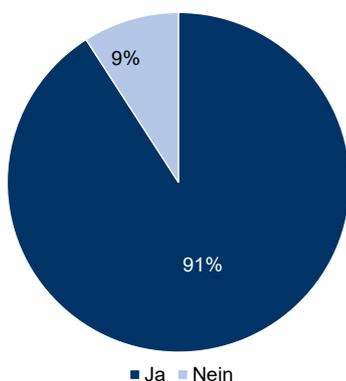
Abbildung 24: Informationswege zum Finanzierungsangebot des Fonds Hessen Kapital III

Frage: Wie wurden Sie auf das Finanzierungsangebot aus Hessen Kapital III für Ihr Startup aufmerksam?

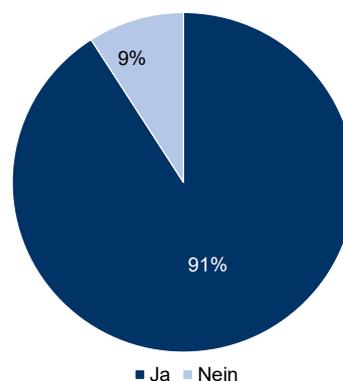
Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Befragungsergebnisse.

Abbildung 25: Zufriedenheit der Unternehmen mit der Beteiligung aus dem Fonds Hessen Kapital III

Erneute Nachfrage beim Fonds Hessen Kapital III



Weiterempfehlung des Fonds Hessen Kapital III

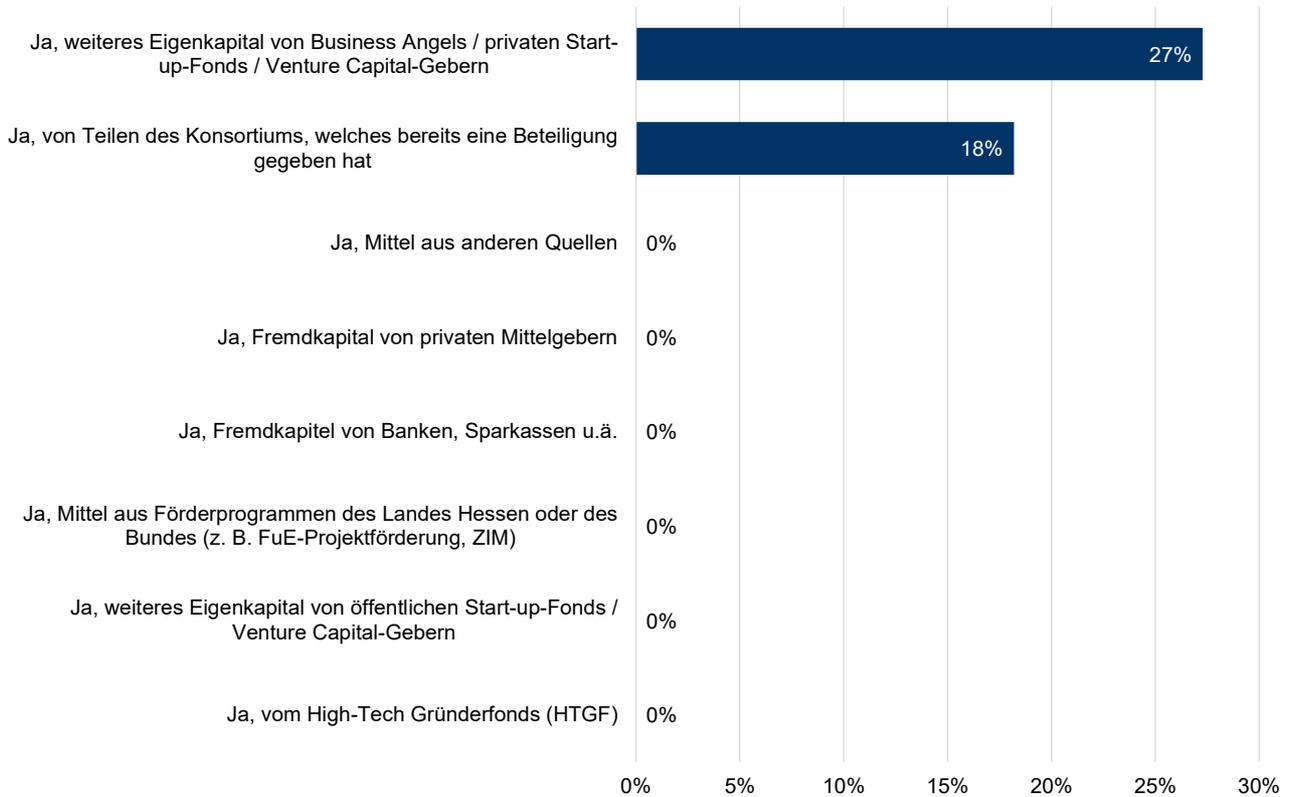


Frage: Würden Sie sich für die Beteiligungsfinanzierung eines neuen Startups in Zukunft wieder an die BMH mit ihrem Fonds Hessen Kapital III wenden?

Frage: Würden Sie anderen Startups den Fonds Hessen Kapital III als eine attraktive Finanzierungsmöglichkeit empfehlen?

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Befragungsergebnisse.

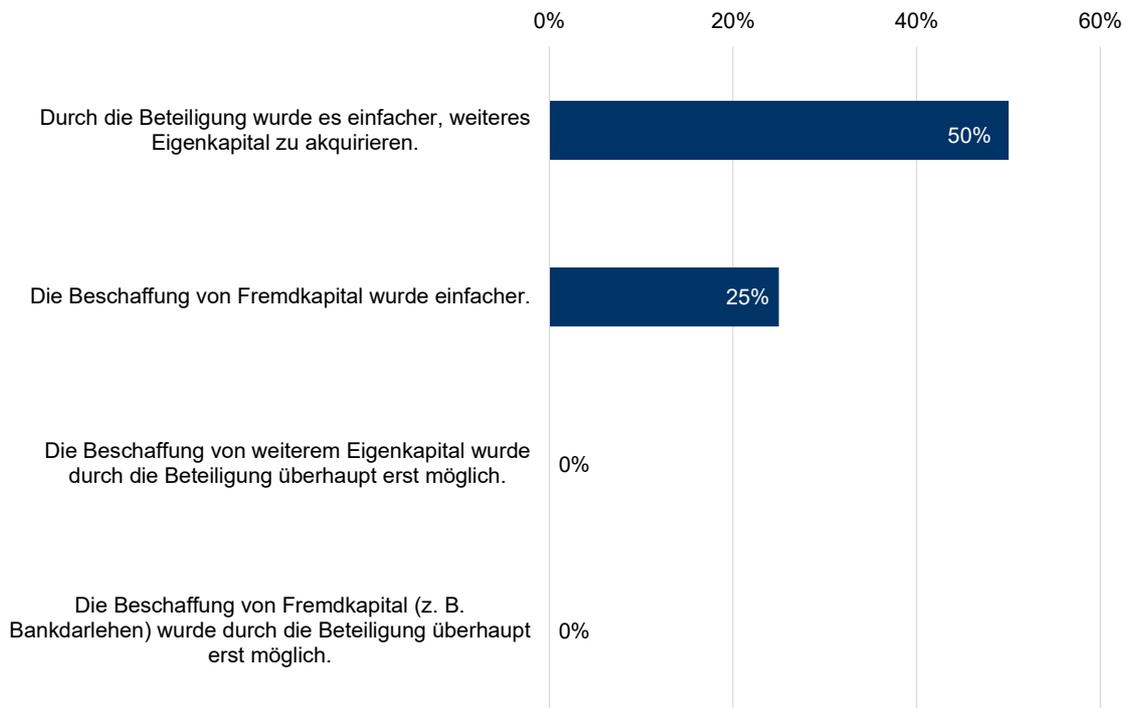
Abbildung 26: Finanzierungsquellen der Portfoliounternehmen neben der Beteiligung aus dem Fonds Hessen Kapital III (Mehrfachnennungen möglich)



Frage: Haben Sie über die Beteiligung aus Hessen Kapital III hinaus, ggf. in späteren Finanzierungsrunden, weitere Finanzmittel (Eigenkapital, Fremdkapital) akquiriert?

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Befragungsergebnisse.

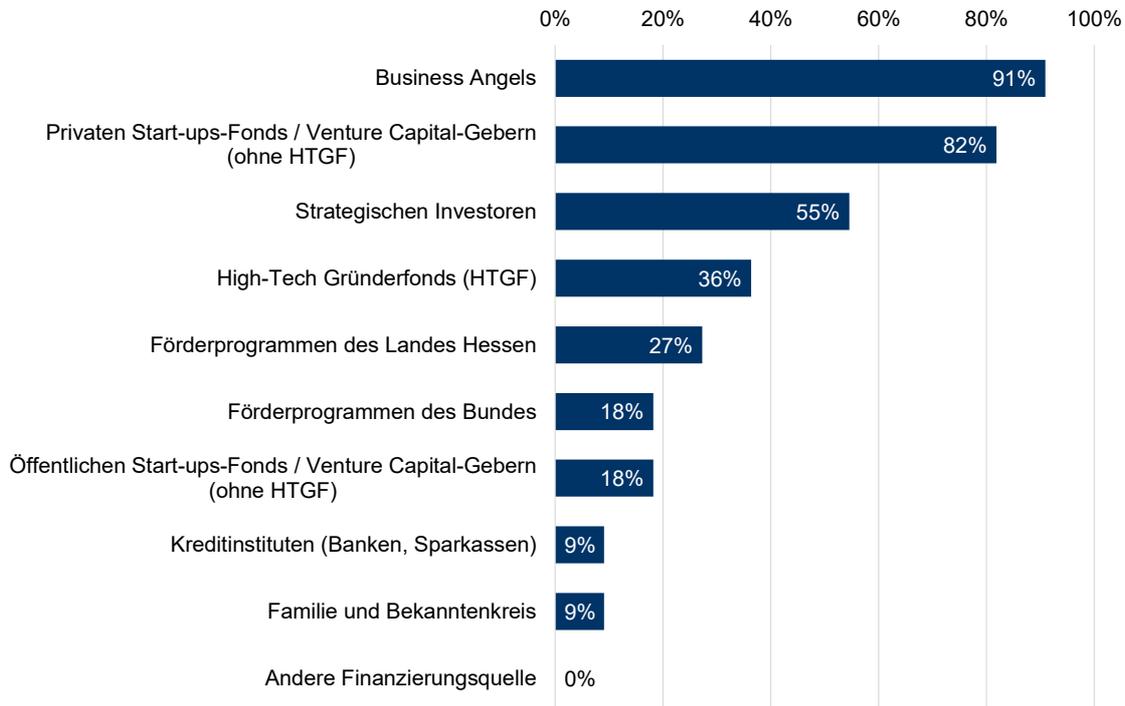
Abbildung 27: Auswirkungen der Beteiligung des Fonds Hessen Kapital III auf die Akquise von weiteren Finanzmitteln der Portfoliounternehmen



Frage: Wie hat sich die Beteiligung aus Hessen Kapital III auf die Akquise der weiteren Finanzmittel ausgewirkt? (Mehrfachnennungen möglich)

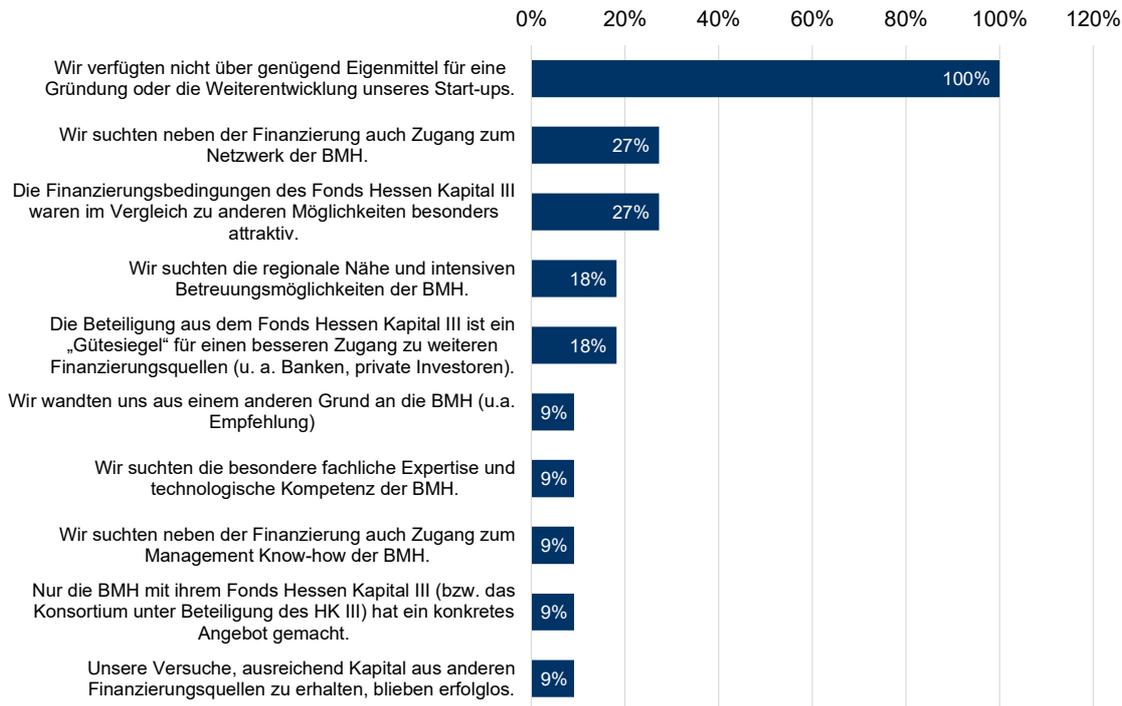
Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Befragungsergebnisse.

Abbildung 28: Kontakte bei der Finanzierungssuche für das Vorhaben vor erstem Kontakt mit dem Fonds Hessen Kapital III



Frage: Hatten Sie vor Ihrem ersten Kontakt mit der BMH und ihrem Fonds Hessen Kapital III bereits nach anderen Möglichkeiten zur Finanzierung Ihres Startups gesucht? (Mehrfachnennungen möglich)

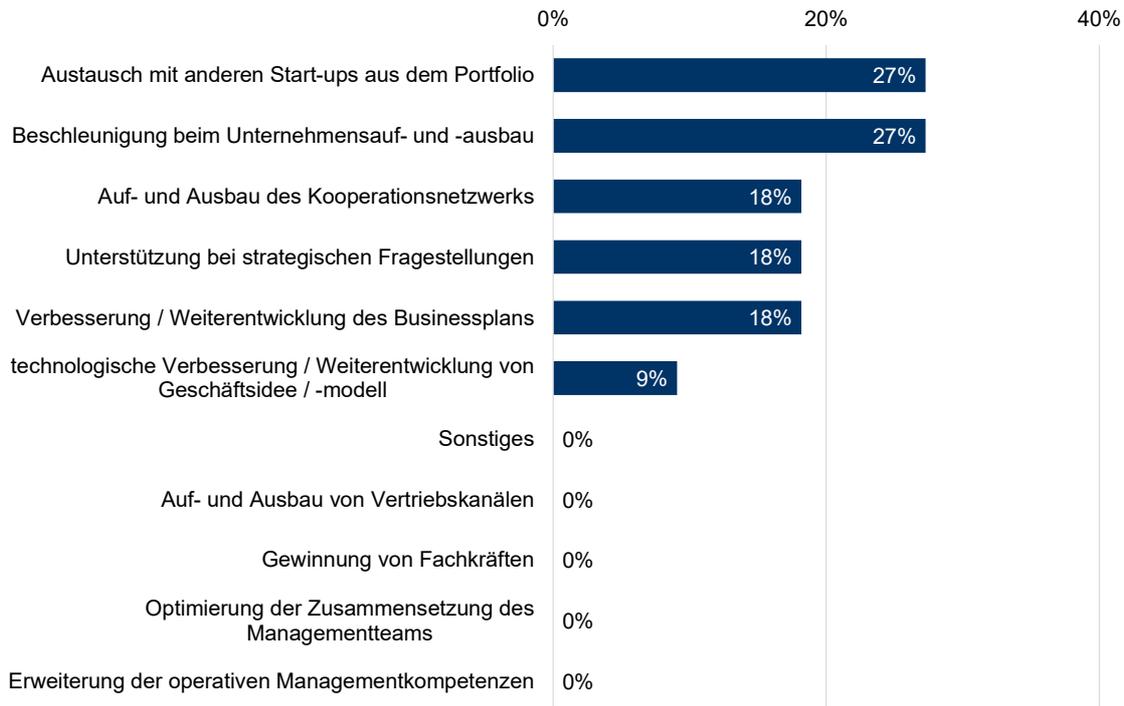
Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Befragungsergebnisse.

Abbildung 29: Gründe für die Finanzierungsanfrage beim Fonds Hessen Kapital III

Frage: Was waren die Gründe, warum Sie sich an die BMH mit ihrem Fonds Hessen Kapital III wandten? (Mehrfachnennungen möglich)

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Befragungsergebnisse.

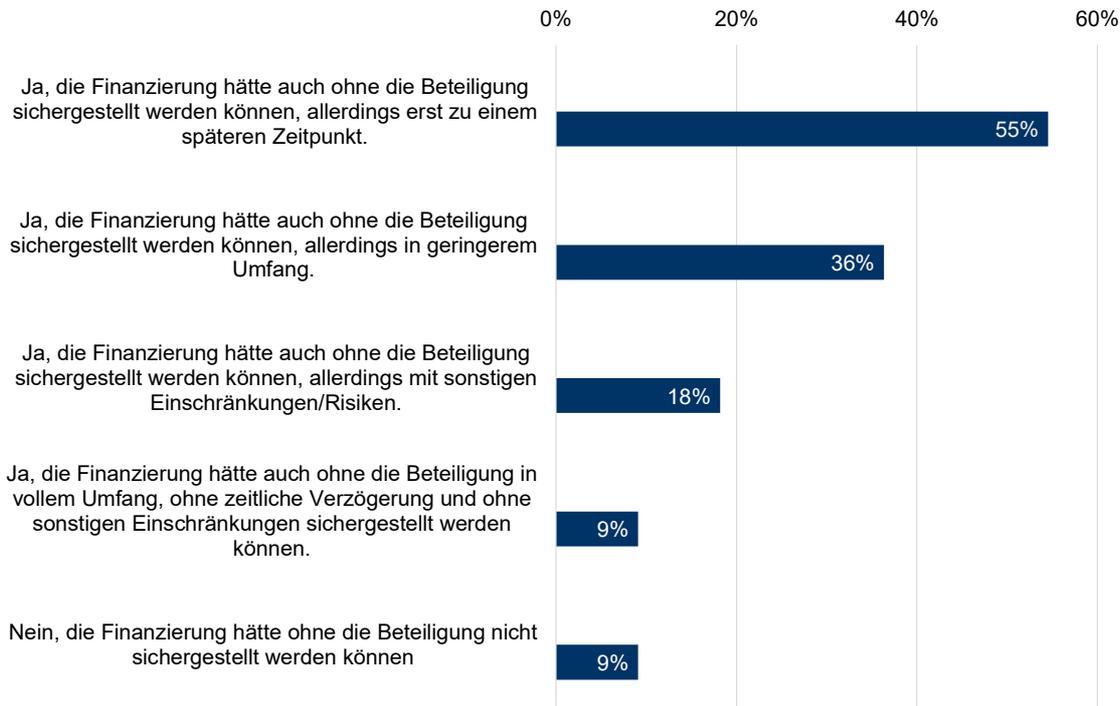
Abbildung 30: Mehrwert der Beteiligung des Fonds Hessen Kapital III über den finanziellen Nutzen hinaus



Frage: Welchen Mehrwert hat Ihr Startup durch die Beteiligung aus Hessen Kapital III über den finanziellen Nutzen hinaus mit Bezug auf die folgenden Aspekte? (Mehrfachnennungen möglich)

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Befragungsergebnisse.

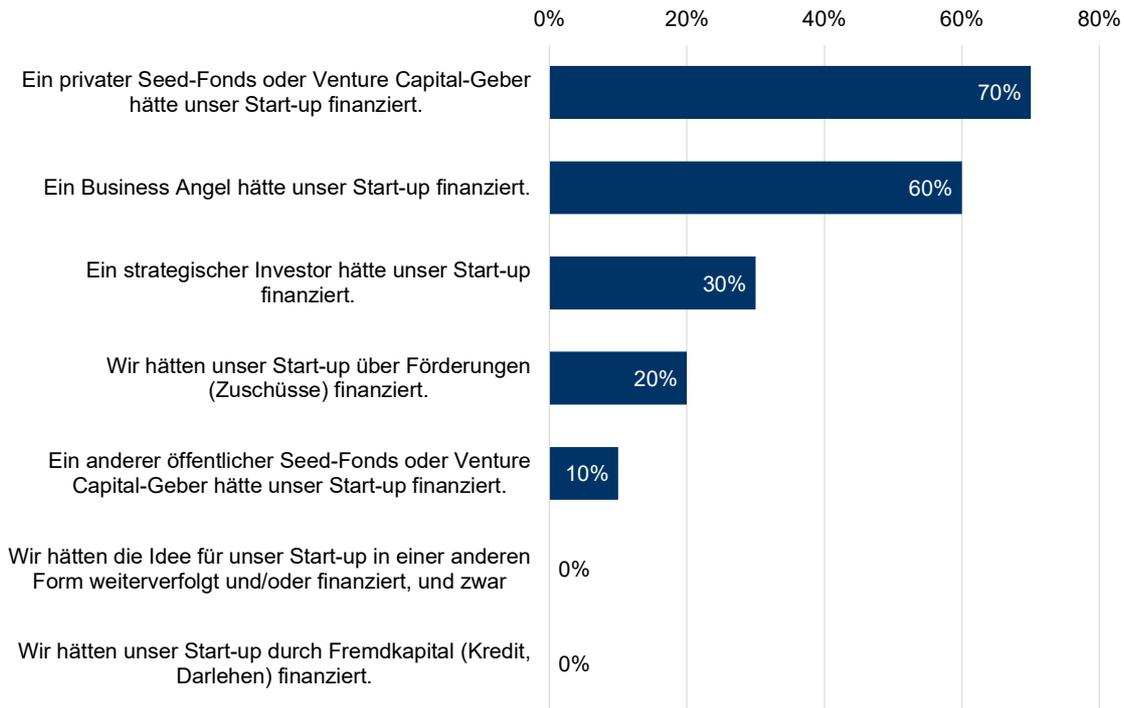
Abbildung 31: Auswirkungen der Beteiligung des Fonds Hessen Kapital III auf die Sicherstellung der Finanzierung der Portfoliounternehmen



Frage: Einmal angenommen, Sie hätten für Ihr Startup keine Finanzierung aus Hessen Kapital III erhalten: Hätten Sie die Finanzierung auch auf anderem Wege und in anderer Form sicherstellen können?

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Befragungsergebnisse.

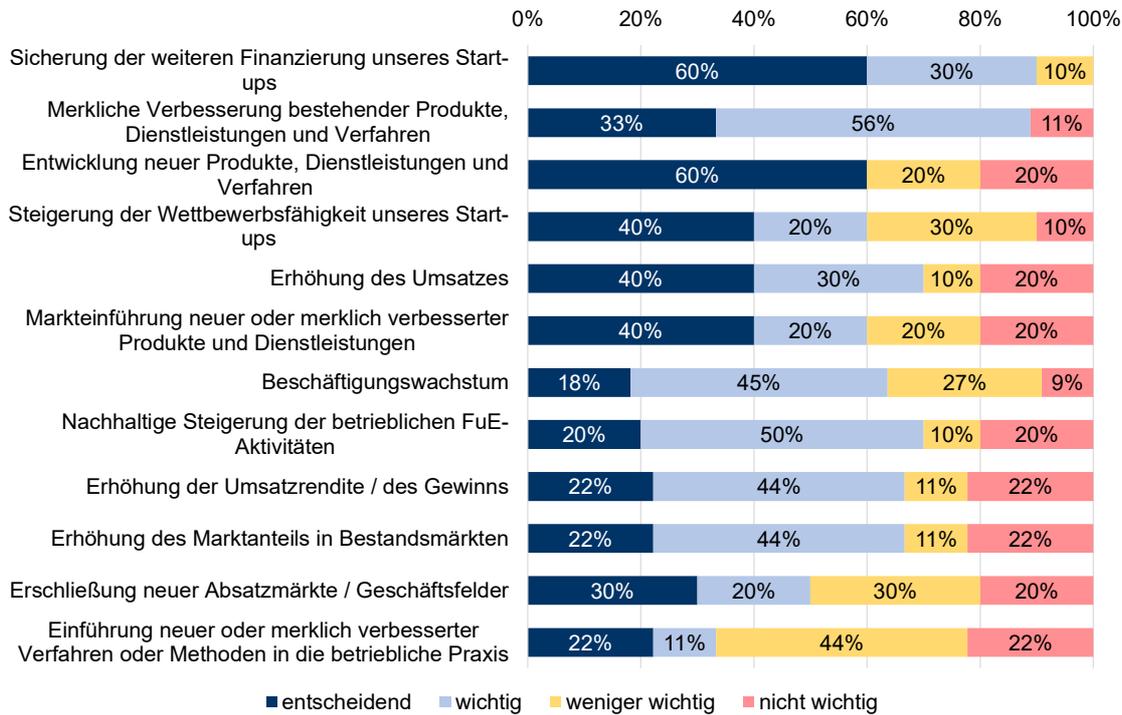
Abbildung 32: Mögliche Finanzierungsquellen für die Finanzierung des Vorhabens ohne Beteiligung des Fonds Hessen Kapital III



Frage: Wie hätten Sie Ihr Startup ohne die Beteiligung aus Hessen Kapital III weiterfinanziert?

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Befragungsergebnisse.

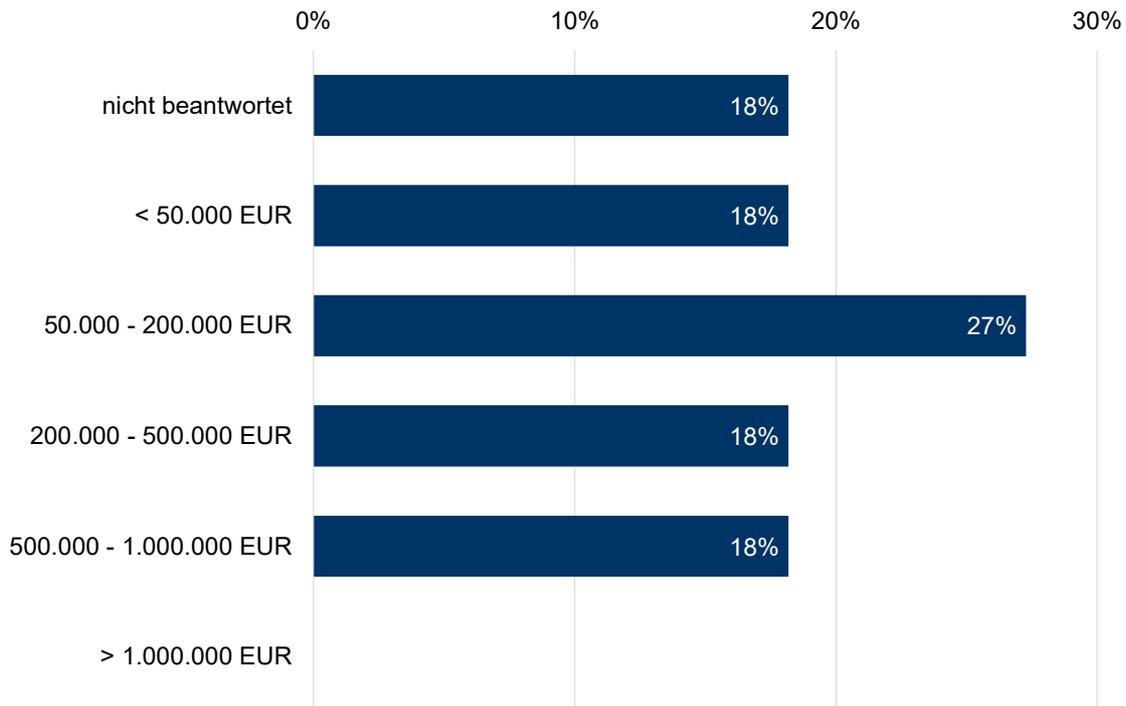
Abbildung 33: Auswirkungen der Beteiligung des Fonds Hessen Kapital III auf die wirtschaftliche Entwicklung der Portfoliounternehmen



Frage: Welche Auswirkungen hat die Beteiligung aus Hessen Kapital III für die wirtschaftliche Entwicklung Ihres Startups?

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Befragungsergebnisse.

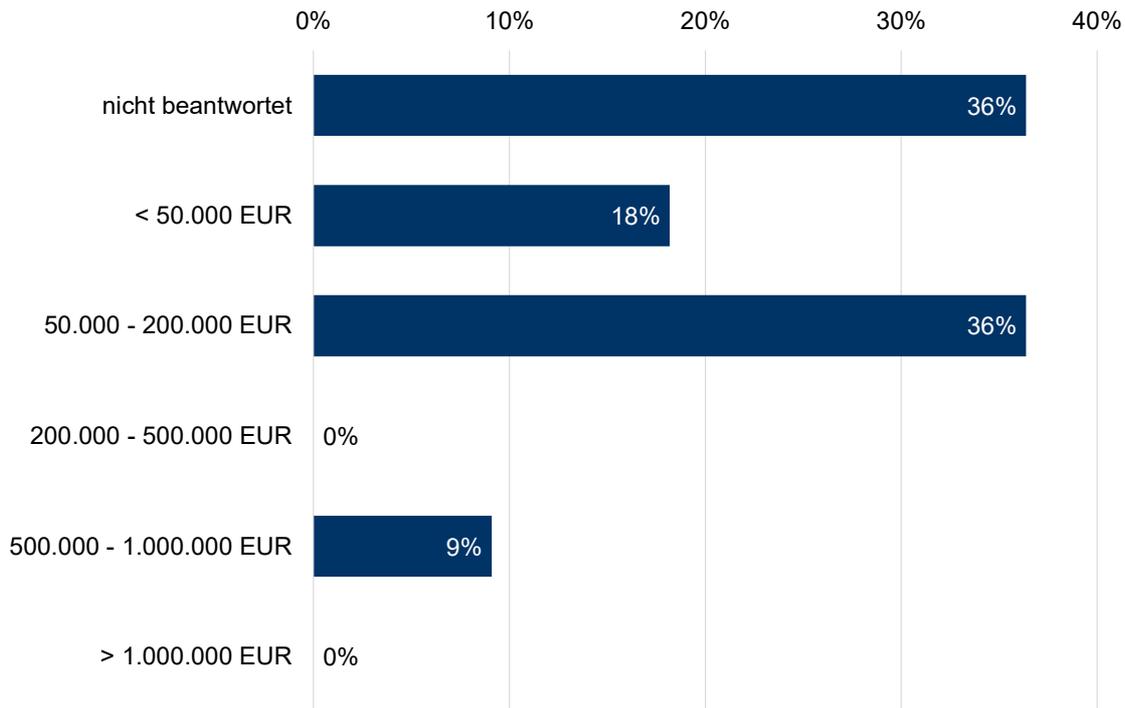
Abbildung 34: Finanzieller Umfang der FuE-Ausgaben der Portfoliounternehmen aus dem Fonds Hessen Kapital III



Frage: Haben Sie durch die Beteiligung aus Hessen Kapital III Ausgaben für Forschung und Entwicklung (FuE) getätigt?

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Befragungsergebnisse.

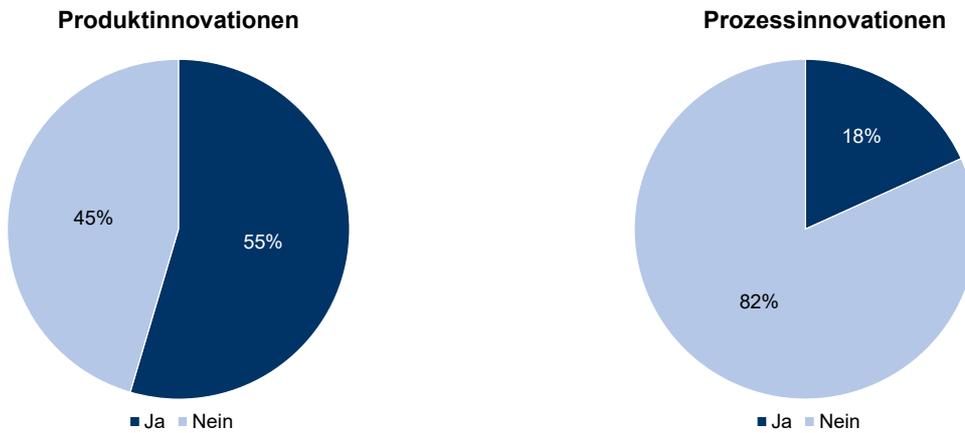
Abbildung 35: Finanzieller Umfang der zusätzlichen Innovationsausgaben (ohne FuE) der Portfoliounternehmen aus dem Fonds Hessen Kapital III



Frage: Haben Sie durch die Beteiligung aus Hessen Kapital III weitere Innovationsausgaben (ohne FuE) für die Einführung neuer oder verbesserter Produkte, Dienstleistungen oder Verfahren getätigt?

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Befragungsergebnisse.

Abbildung 36: Einführung von Produkt- und Prozessinnovationen durch Unternehmen aus dem Fonds Hessen Kapital III

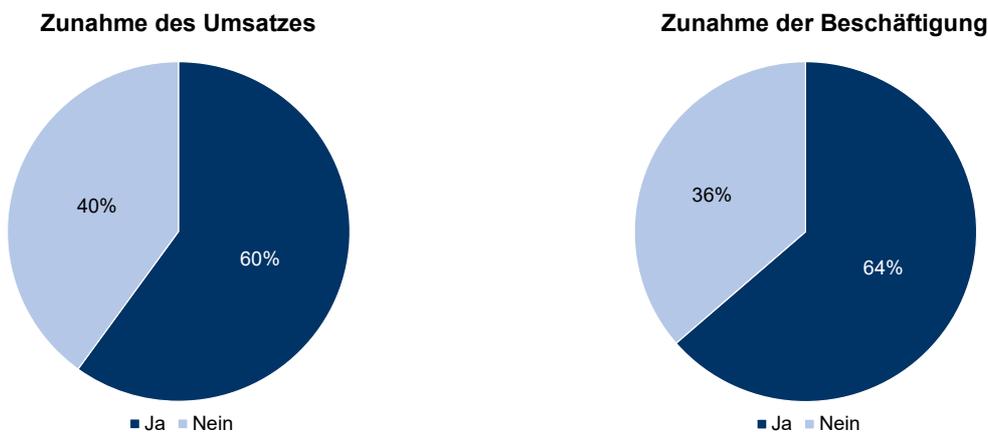


Haben Sie durch die Beteiligung aus Hessen Kapital III neue oder merklich verbesserte Produkte und/oder Dienstleistungen am Markt eingeführt bzw. planen Sie dies zu tun?

Haben Sie durch die Beteiligung aus Hessen Kapital III neue oder verbesserte Produktionsverfahren bzw. Verfahren zur Dienstleistungserbringung in die betriebliche Praxis eingeführt bzw. planen Sie dies zu tun?

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Befragungsergebnisse.

Abbildung 37: Steigerung von Umsatz und Beschäftigung bei den Portfoliounternehmen seit der Beteiligung des Fonds Hessen Kapital III



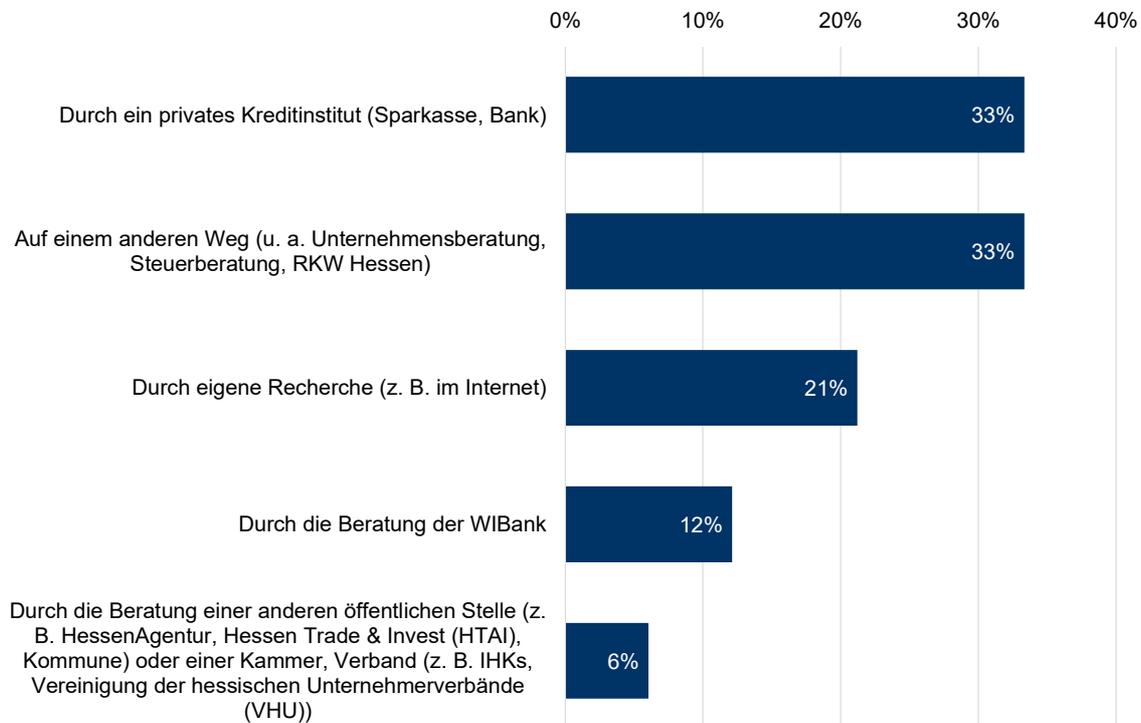
Hat der Umsatz Ihres Startups seit der ersten Beteiligungsfinanzierung aus Hessen Kapital III zugenommen?

Hat die Zahl der Arbeitsplätze in Ihrem Startup seit der ersten Beteiligungsfinanzierung aus Hessen Kapital III zugenommen?

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Befragungsergebnisse.

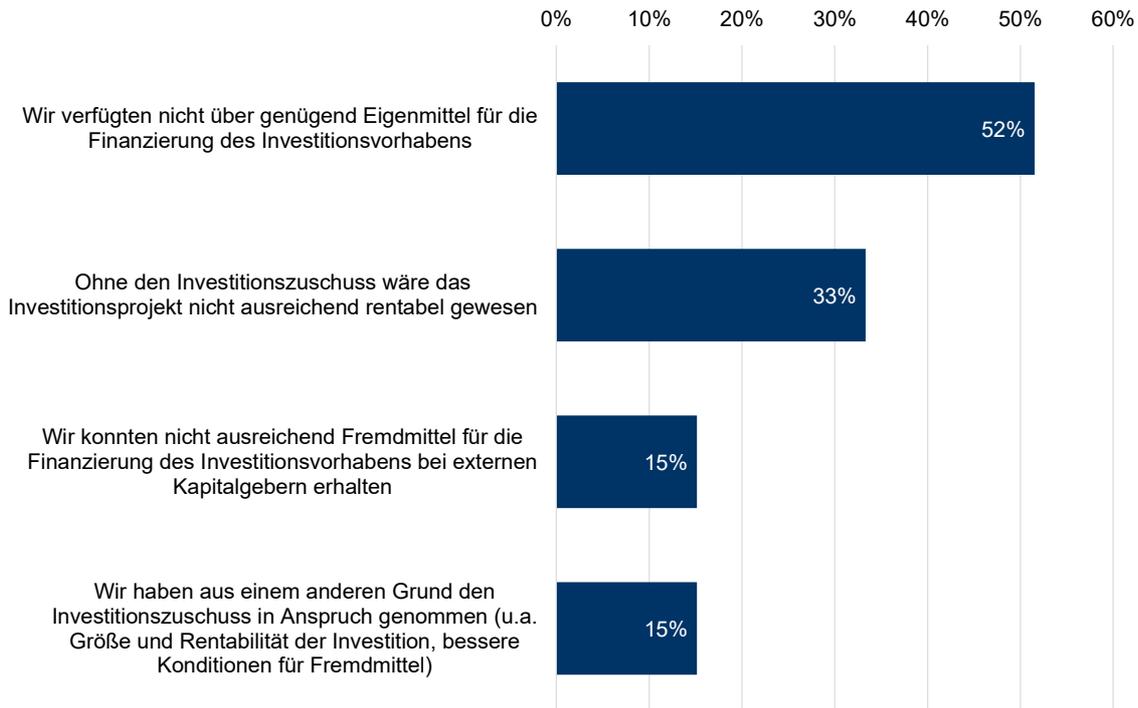
A.4 ABBILDUNGEN ZU DEN BEFRAGUNGSERGEBNISSEN BEI DEN UNTERNEHMEN IN DER ML 5.2.1 „BETRIEBLICHE INVESTITIONEN“ (FPG 969)

Abbildung 38: Informationswege zum Förderangebot der WIBank für Zuschüsse zum Investitionsprojekt



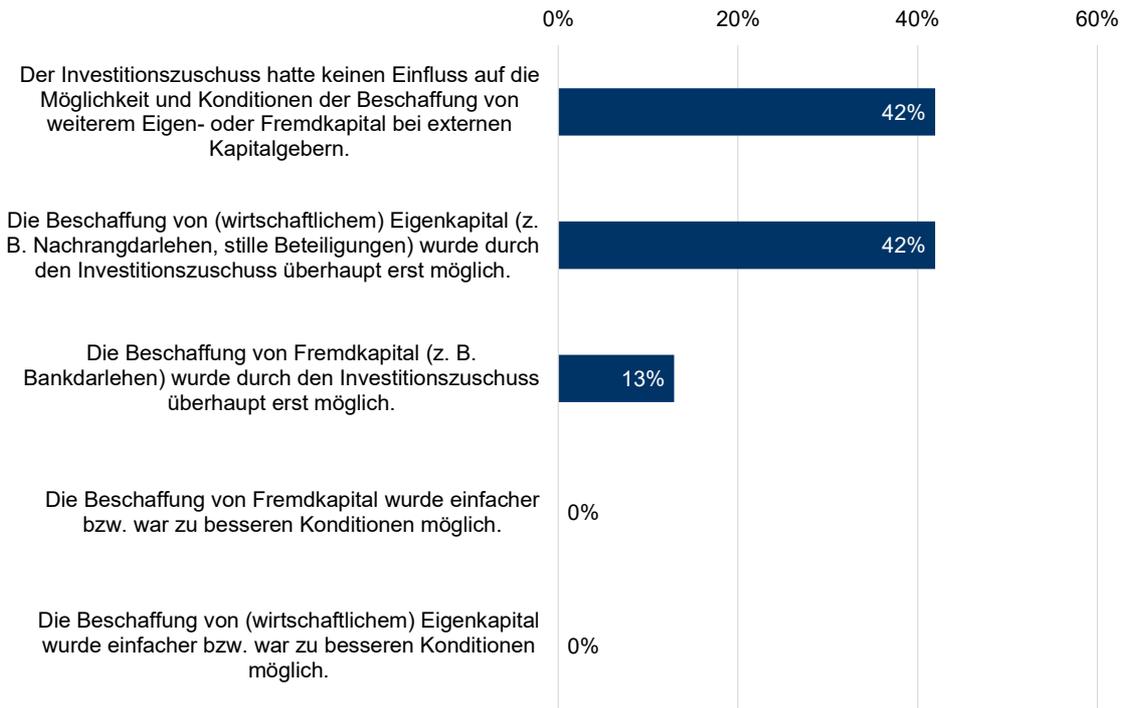
Frage: Wie wurden Sie auf das Förderangebot der WIBank zur Gewährung von Zuschüssen für Ihr Investitionsprojekt aufmerksam? (Mehrfachnennungen möglich)

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Befragungsergebnisse.

Abbildung 39: Gründe für die Finanzierung durch Zuschussförderung

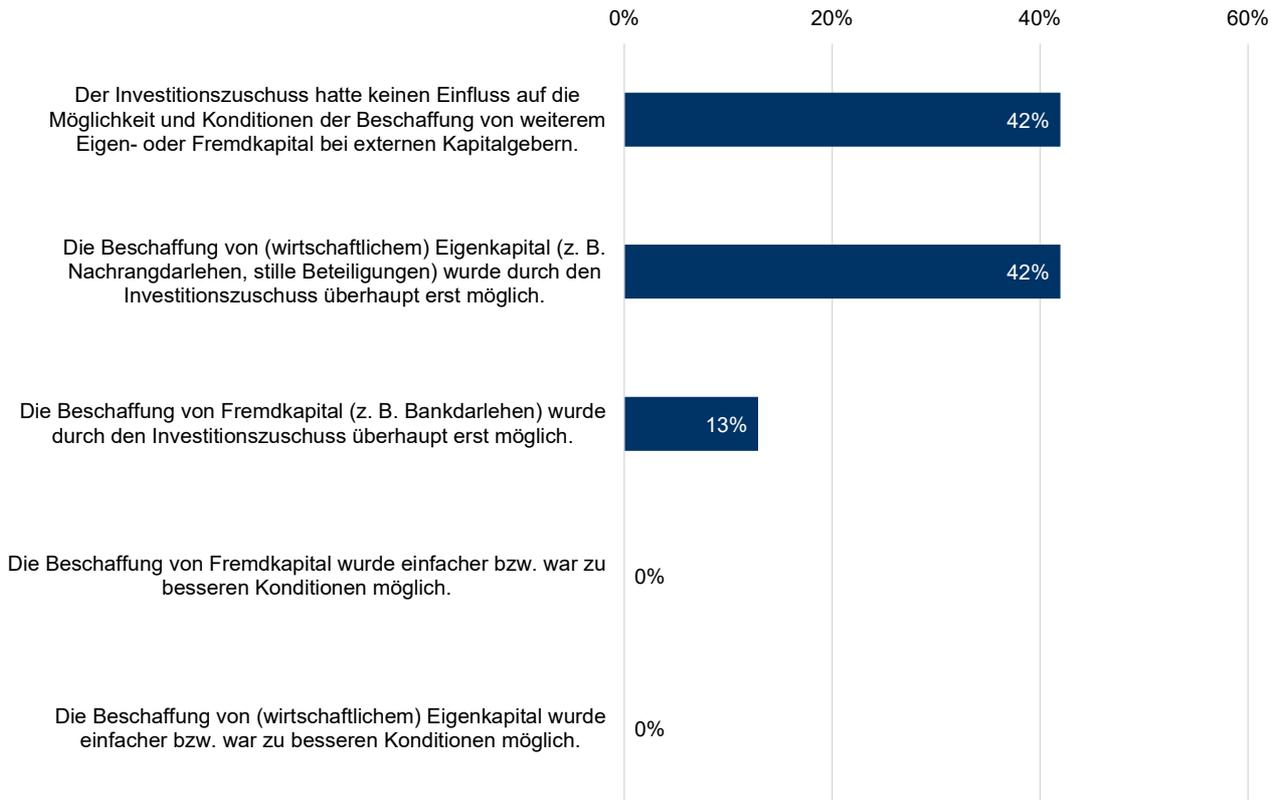
Frage: Was waren die Gründe, warum Sie sich an die WIBank wandten und einen Investitionszuschuss in Anspruch genommen haben? (Mehrfachnennungen möglich)

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Befragungsergebnisse.

Abbildung 40: Auswirkungen des Investitionszuschusses auf die Akquise von weiteren Fremdmitteln

Frage: Wie hat sich die Zusage für den Investitionszuschuss der WIBank auf die Akquise der Fremdmittel ausgewirkt? (Mehrfachnennungen möglich)

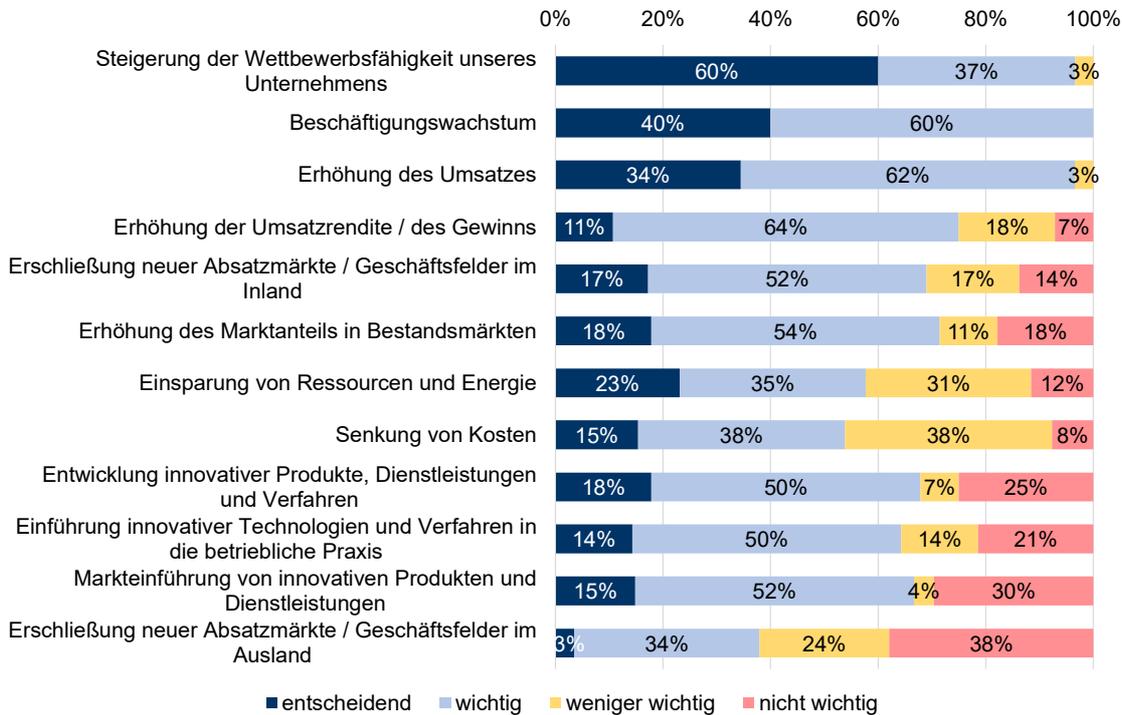
Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Befragungsergebnisse.

Abbildung 41: Auswirkungen des Investitionszuschusses auf die Akquise von weiteren Fremdmitteln

Frage: Wie hat sich die Zusage für den Investitionszuschuss der WIBank auf die Akquise der Fremdmittel ausgewirkt? (Mehrfachnennungen möglich)

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Befragungsergebnisse.

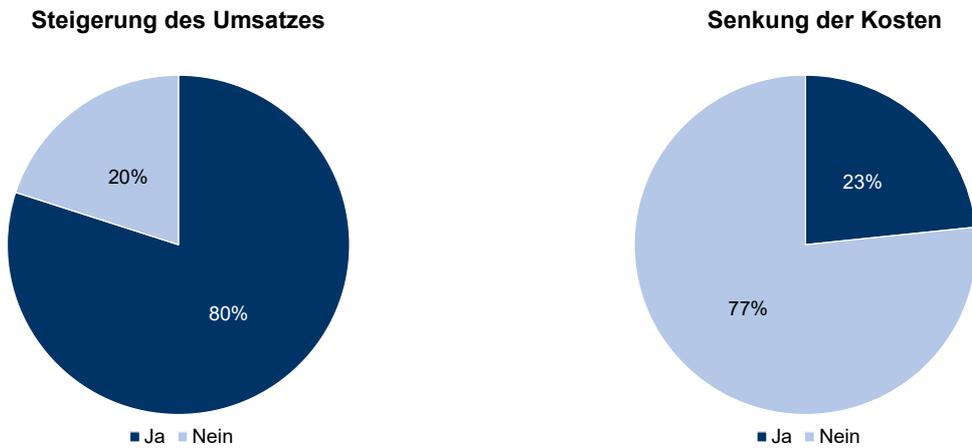
Abbildung 42: Auswirkungen des Investitionsprojektes auf die wirtschaftliche Entwicklung der Unternehmen



Frage: Wie wichtig war das geförderte Investitionsprojekt für die wirtschaftliche Entwicklung Ihres Unternehmens?

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Befragungsergebnisse.

Abbildung 43: Steigerung des Umsatzes und Senkung der Kosten durch Realisierung des Investitionsprojekts



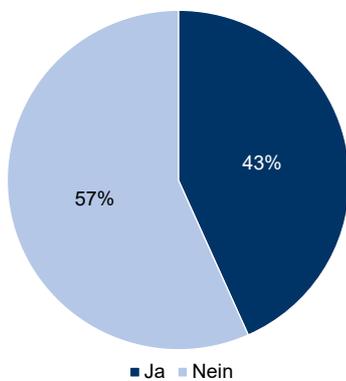
Hat der Umsatz Ihres Unternehmens durch die Realisierung des Investitionsprojekts zugenommen?

Konnten die Kosten in Ihrem Unternehmen durch die Realisierung des Investitionsprojekts gesenkt werden?

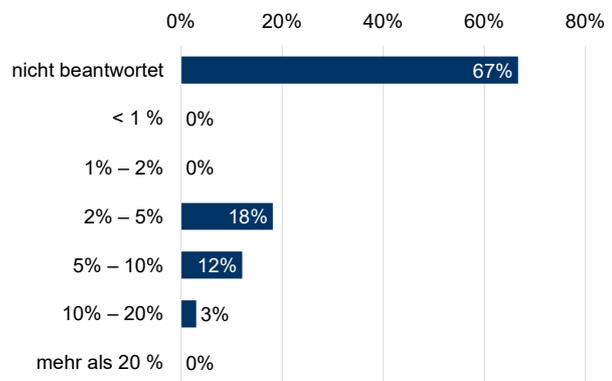
Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Befragungsergebnisse

Abbildung 44: Steigerung der Umsatzproduktivität durch Realisierung des Investitionsprojekts

Steigerung der Umsatzproduktivität



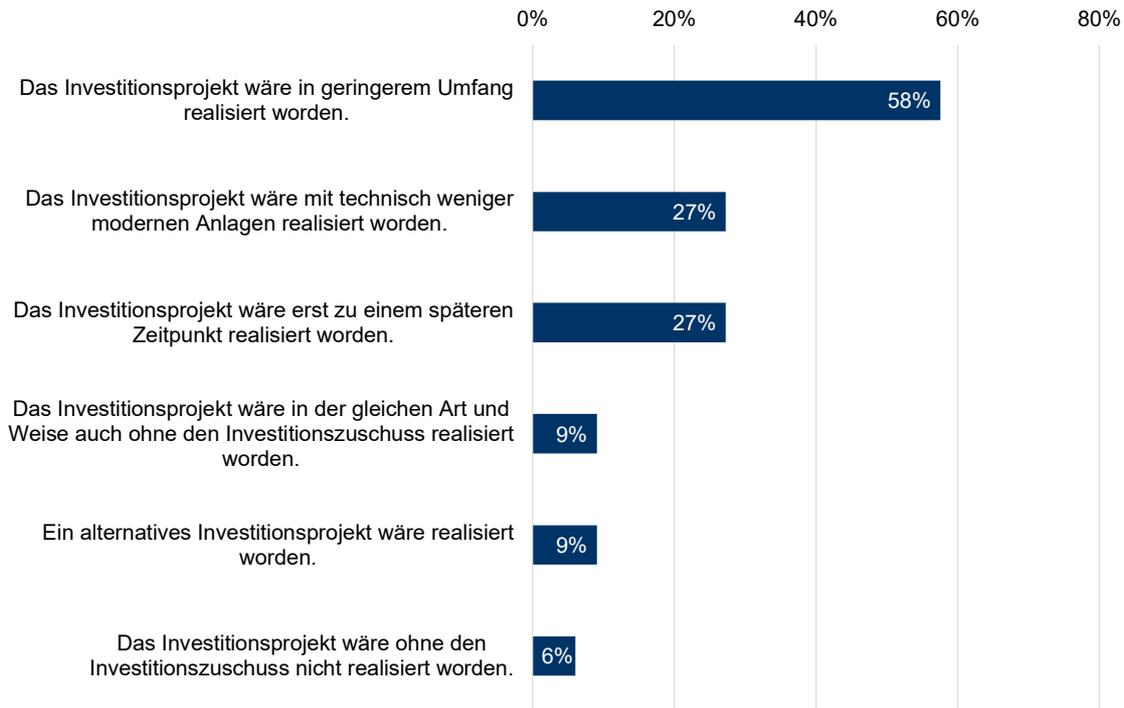
Höhe



Frage: Hat die Umsatzproduktivität Ihres Unternehmens (Verhältnis Umsatz zu Kosten) durch die Realisierung des Investitionsprojekts zugenommen?

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Befragungsergebnisse

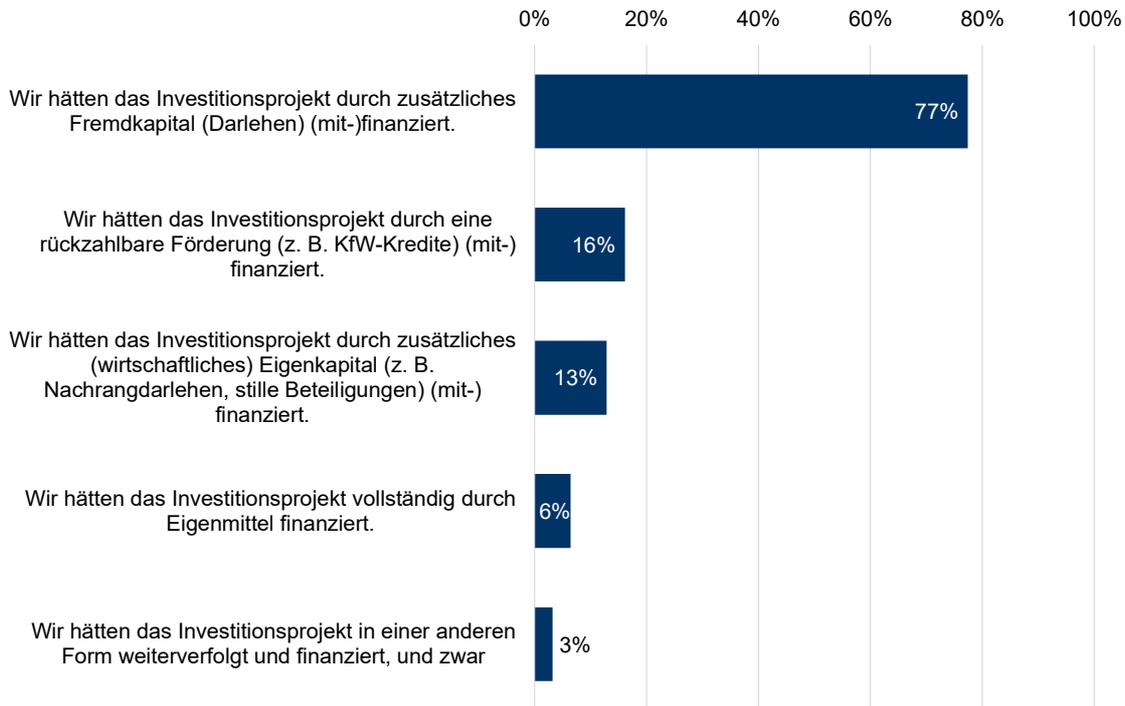
Abbildung 45: Auswirkungen der Zuschussförderung auf die Sicherstellung der Finanzierung des Investitionsprojekts



Frage: Einmal angenommen, Ihr Unternehmen hätte keinen Investitionszuschuss erhalten: Welche Konsequenzen hätten sich für Ihr Investitionsprojekt ergeben? (Mehrfachnennungen möglich)

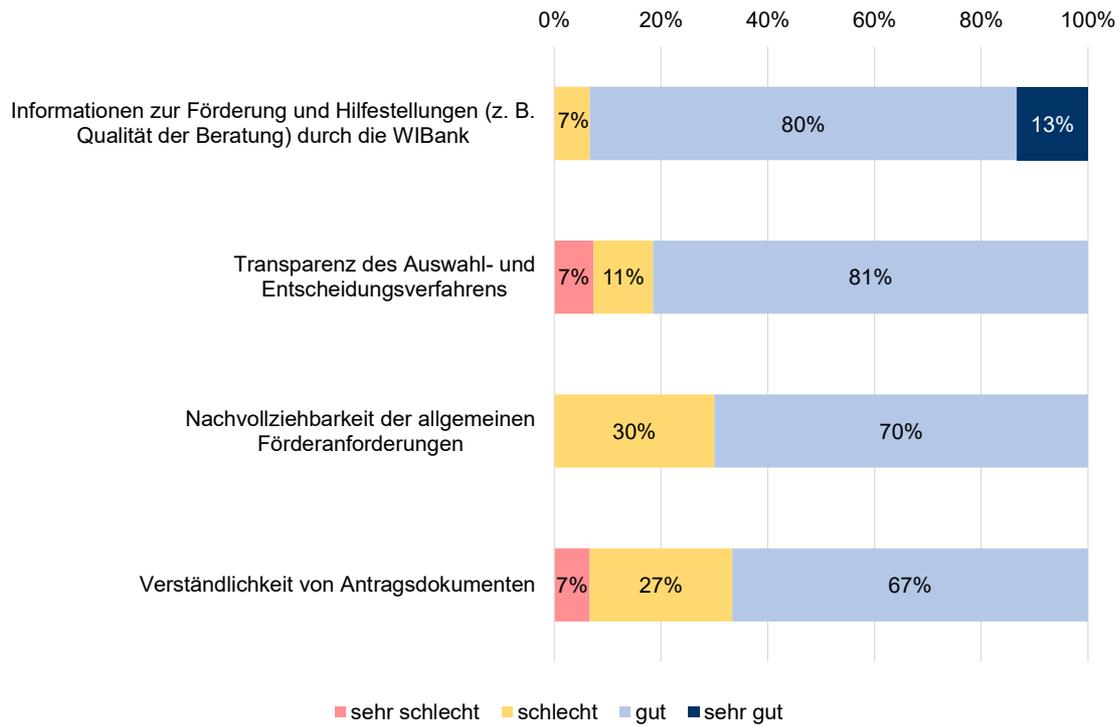
Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Befragungsergebnisse

Abbildung 46: Mögliche Quellen für die Finanzierung des Investitionsprojekts ohne Zuschussförderung



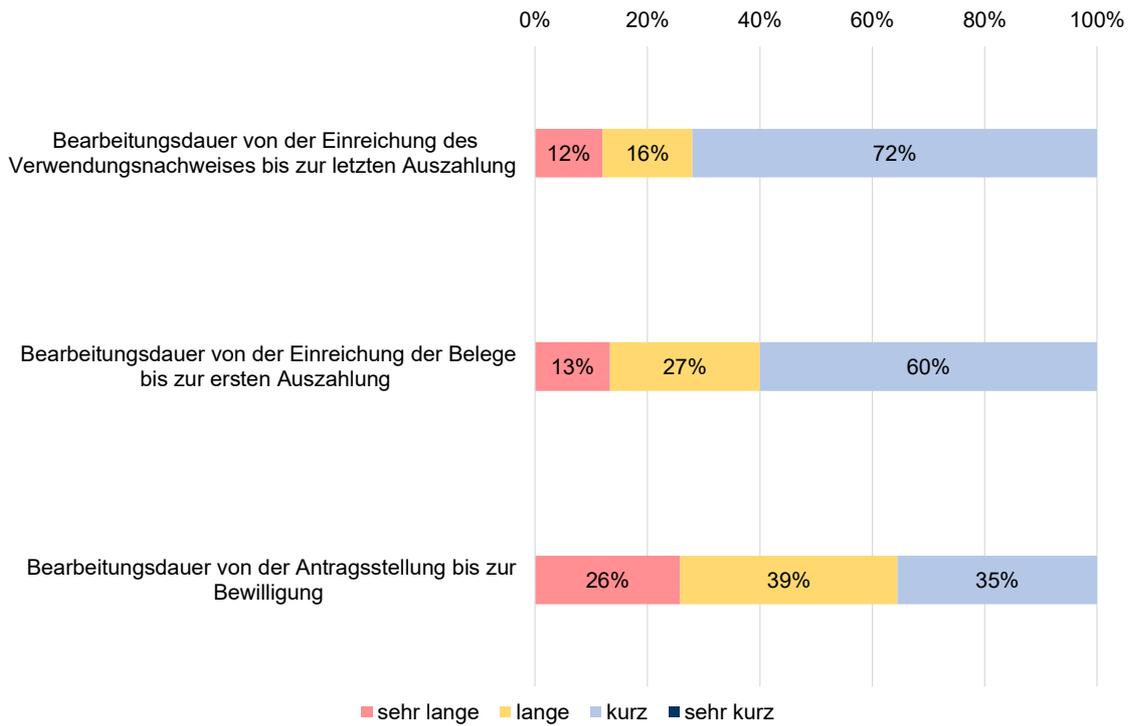
Frage: Wie hätten Sie Ihr Investitionsprojekt ohne den Investitionszuschuss finanziert? (Mehrfachnennungen möglich)

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Befragungsergebnisse

Abbildung 47: Allgemeine Bewertung des Förderverfahrens

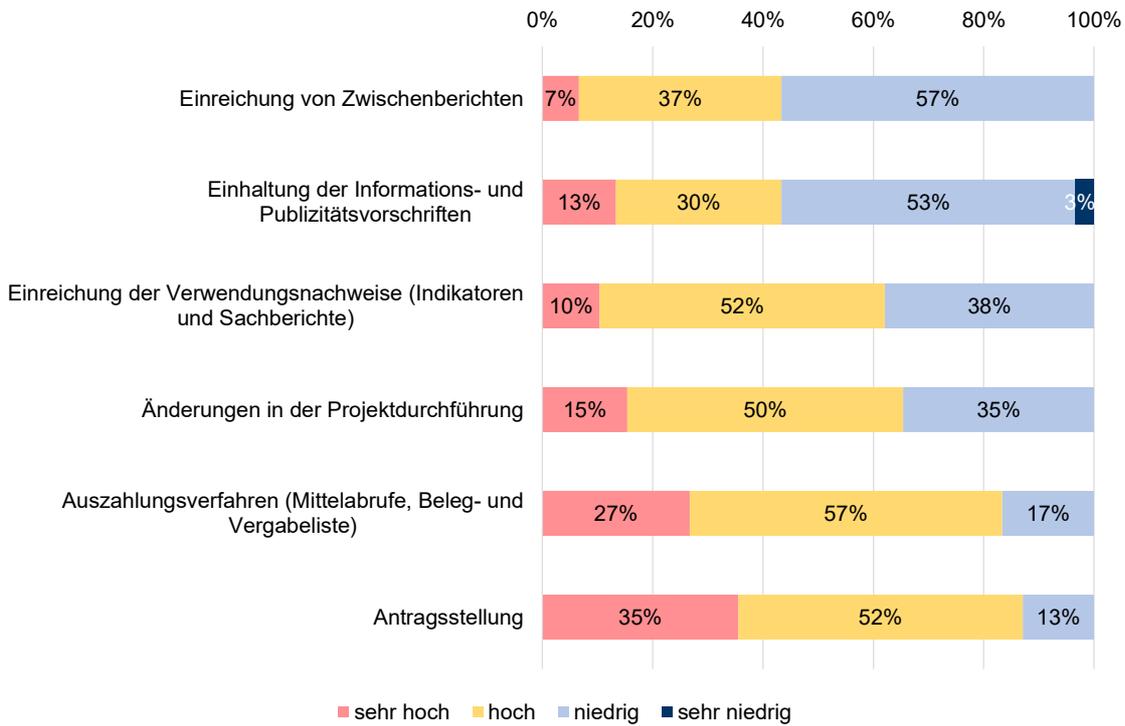
Frage: Wie beurteilen Sie folgende Aspekte des Förderverfahrens von Investitionszuschüssen?

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Befragungsergebnisse

Abbildung 48: Bewertung der Bearbeitungsdauer

Frage: Wie beurteilen Sie die Bearbeitungsdauer während des Förderverfahrens?

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Befragungsergebnisse

Abbildung 49: Bewertung des administrativen Aufwands

Frage: Wie beurteilen Sie den administrativen/bürokratischen Aufwand während des Förderverfahrens?

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Befragungsergebnisse

LITERATURVERZEICHNIS

- Alecke, B., Mitze, T. & Untiedt, G. (2010). Regionale Wachstumseffekte der GRW-Förderung? Eine räumlich-ökonomische Analyse auf Basis deutscher Arbeitsmarktregionen. Working Papers 5-2010, GEFRA - Gesellschaft für Finanz- und Regionalanalysen.
- Bade, F. J. & Alm, B. (2010). Endbericht zum Gutachten Evaluierung der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ (GRW) durch einzelbetriebliche Erfolgskontrolle für den Förderzeitraum 1999-2008 und Schaffung eines Systems für ein begleitendes Monitoring. Dortmund.
- Baldauf, M., Biermann, U., Böhmer, S., Fittkau, J., Gollan, M., Lübbers, T. & Wittenberg, J. (2021). Evaluation der Fördermaßnahmen „EXIST Gründerstipendium“ und „EXIST Forschungstransfer des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie im Förderzeitraum 2014-2018. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie, Endbericht Februar 2021 Projekt Nr. 51/19, abgerufen auf: https://de.ramboll.com/-/media/files/rde/management-consulting/studien_handreichungen/endbericht---exist-evaluation_barrierefreies-pdf.pdf?la=de (letzter Zugriff: 27.01.2023).
- Berthold, C., Hener, Y. & Herdin, G. (2015). Erfolgsfaktoren wissenschaftlicher Metropolregionen 2015 mit Analysen und Handlungsempfehlungen für das Ruhrgebiet. Abschlussbericht, Studie im Auftrag der Stiftung Mercator, durchgeführt von CHE Consult 2015, abgerufen auf: https://www.stiftung-mercator.de/content/uploads/2020/12/Berthold_Hener_Herdin_Erfolgsfaktoren_Metropolregionen_Datenbericht.pdf (letzter Zugriff: 25.01.2023).
- Brachert, M., Brautzsch, H.-U., Dettmann, E., Giebler, A., Haug, P., Heimpold, G., Meyborg, M., Schnabl, E., Schneider, L., Stahlecker, T., Titze, M. & Zenker, A. (2017). Evaluierung des Einsatzes von Fördermitteln im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ (GRW) in Thüringen für den Zeitraum 2011 – 2016. IWH Online, Nr. 1, 2018.
- Brachert, M., Brautzsch, H.-U., Dettmann, E., Giebler, A., Schneider, L. & Titze, M. (2020). „Evaluation der Gemeinschaftsaufgabe ‚Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur‘ (GRW)“ durch einzelbetriebliche Erfolgskontrolle. IWH Online 5/2020. Halle (Saale) 2020.
- Brand, O., Stille, W. & Schachtner, J. (2018). HeFDI – Die landesweite Initiative zum Aufbau von Forschungsdateninfrastrukturen in Hessen. OBIB – Das offene Bibliotheksjournal, 5(2), 14-27. DOI: <https://doi.org/10.5282/o-bib/2018H2S14-27>.
- Dohse, D., Felbermayr, G., Görg, H., Kooths, S., Lechthaler, W. & Trebesch, C. (2019). Zeit für eine neue Industriepolitik? Positionspapier des Kieler Instituts für Weltwirtschaft (IfW) zum Entwurf einer Nationalen Industriestrategie 2030, Kiel Policy Brief, No. 122, Kiel Institute for the World Economy (IfW), Kiel, abgerufen auf: https://www.ifw-kiel.de/fileadmin/Dateiverwaltung/IfW-Publications/-ifw/Kiel_Policy_Brief/2019/Kiel_Policy_Brief_122.pdf (letzter Zugriff: 25.01.2023).
- Fornahl, D., Heimer, T., Campen, A., Talmon-Gros, L. & Trepermanet J. (2015). Cluster als Paradigma der Innovationspolitik: Eine erfolgreiche Anwendung von Theorie in der politischen Praxis?, Studien zum deutschen Innovationssystem, No. 13-2015, Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI), Berlin, abgerufen auf: (letzter Zugriff: 25.01.2023)
- Gilch, H. Beise, A., Krempkow, R., Müller, M., Stratmann, F. & Wannemacher, K. (2019). Digitalisierung der Hochschulen: Ergebnisse einer Schwerpunktstudie für die Expertenkommission Forschung und Innovation. Studien zum deutschen Innovationssystem, No. 14-2019, Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI), Berlin, abgerufen auf: <http://hdl.handle.net/10419/194284> (letzter Zugriff: 27.01.2023).
- Hafner, K. (2014). Der Zusammenhang von Forschung, Bildung und Innovationen – Deskriptive Befunde aus Baden-Württemberg. Beiträge zur Hochschulforschung, 36 (3), S. 74-93, abgerufen auf: <https://www.bzh.bayern.de/uploads/media/3-2014-Hafner.pdf> (letzter Zugriff: 25.01.2023).
- IWH – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung Halle (2012). Evaluation der Fördermaßnahme Förderung der wirtschaftsnahen Infrastruktur im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ (GA-Infra). Gutachten im Auftrag des Staatsministeriums für Wirtschaft und Arbeit des Freistaates Sachsen – Endbericht.

- Krebs, T. & Scheffel, M. (2016). Quantifizierung der gesamtwirtschaftlichen und fiskalischen Effekte ausgewählter Infrastruktur- und Bildungsinvestitionen in Deutschland, EconStor Working Paper Series (No. 16-13), abgerufen auf: https://madoc.bib.uni-mannheim.de/41281/1/16-13_Krebs%20Scheffel.pdf (letzter Zugriff: 25.01.2023).
- Kriegesmann, B., Böttcher, M. & Lippmann, T. (2016). Die regionalökonomische Bedeutung der Wissenschaft für das Ruhrgebiet: Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen als Motor der regionalen Entwicklung. Standort, 40, 177-183, DOI: <https://doi.org/10.1007/s00548-016-0438-9>.
- Lehmann, H., Stierwald, A. (2004). Investitionsförderung in Ostdeutschland – Ergebnisse einer empirischen Wirkungsanalyse, in: Wirtschaft im Wandel, 10. Jg., H. 5, S. 122-128.
- Prognos (2015). Ex-ante-Bewertung des Eigenkapitalfonds „Hessen Kapital III“.
- Ragnitz, J. (2003). Wirkungen der Investitionsförderung in Ostdeutschland. Institut für Wirtschaftsforschung Halle, Diskussionspaper No. 186, Halle (Saale).
- Schalk, H.J.; Untiedt, G. (2000). Regional Investment Incentives in Germany: Impacts on Factor Demand and Growth, in: The Annals of Regional Science, 34. Jg., H. 2, S. 173-195.
- Rammer, C., Gottschalk, S. & Fünér, L. (2020). Studie zur Evaluation des KfW-Förderprogramms „ERP-Digitalisierungs- und Innovationskredit“. Abschlussbericht. Mannheim.
- Schenk, F. (2018). Impact Studies of Regional Effects of Research Infrastructures: Economically Concentrated or Multidimensional – Approach of a Holistic Evaluation Model. Club of Economics in Miskolc TMP, 14(1): 59-67, DOI: <http://dx.doi.org/10.18096/TMP.2018.01.06>.
- Siegloch, S., Wehrhöfer, N. & Etzel, T. (2021). Direct, Spillover and Welfare Effects of Regional Firm Subsidies, ZEW Discussion Paper No. 21-038, Mannheim.

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Bewilligte Projekte nach Schlüsselbereich der Hessischen Innovationsstrategie 2020 ..	25
Abbildung 2: Schlüsselbereiche der HIS 2020 für die Portfoliounternehmen im Finanzierungskreis Startups in der Frühphase des Fonds HK III	37
Abbildung 3: Fördermittelstruktur der Maßnahme 5.2.1 (FPG 969).....	54
Abbildung 4: Förderfähige Gesamtausgaben der Maßnahme 5.2.1 (FPG 969) nach Landkreisen.....	56
Abbildung 5: Nutzergruppen der neuen Forschungsinfrastruktur.....	67
Abbildung 6: Stand der Forschungsinfrastruktur vor und nach der Umsetzung des Projekts.....	68
Abbildung 7: Auswirkungen auf die Entwicklung der geförderten Einrichtung	69
Abbildung 8: Auswirkungen auf die Entwicklung der geförderten Einrichtung im Hinblick auf die Zusammenarbeit mit der Wirtschaft und den Wissenstransfer in die Wirtschaft....	70
Abbildung 9: Wissenschaftlicher Output.....	72
Abbildung 10: Förderwirkung.....	74
Abbildung 11: Allgemeine Bewertung des Förderverfahrens	75
Abbildung 12: Bewertung der Bearbeitungsdauer.....	76
Abbildung 13: Bewertung des administrativen Aufwands	77
Abbildung 14: Nutzergruppen der neuen Forschungsinfrastruktur	78
Abbildung 15: Stand der Forschungsinfrastruktur vor und nach der Umsetzung des Projekts.....	79
Abbildung 16: Auswirkungen auf die Entwicklung der geförderten Einrichtung	80
Abbildung 17: Auswirkungen auf die Entwicklung der geförderten Einrichtung im Hinblick auf die Zusammenarbeit mit der Wirtschaft und den Wissenstransfer in die Wirtschaft....	81
Abbildung 18: Wissenschaftlicher Output.....	83
Abbildung 19: Förderwirkung.....	85
Abbildung 20: Allgemeine Bewertung des Förderverfahrens	86
Abbildung 21: Bewertung der Bearbeitungsdauer.....	87
Abbildung 22: Bewertung des administrativen Aufwands	88
Abbildung 23: Beurteilung der Verfahren und Bedingungen der Beteiligung aus dem Fonds Hessen Kapital III.....	89
Abbildung 24: Informationswege zum Finanzierungsangebot des Fonds Hessen Kapital III	90
Abbildung 25: Zufriedenheit der Unternehmen mit der Beteiligung aus dem Fonds Hessen Kapital III	90
Abbildung 26: Finanzierungsquellen der Portfoliounternehmen neben der Beteiligung aus dem Fonds Hessen Kapital III (Mehrfachnennungen möglich).....	91
Abbildung 27: Auswirkungen der Beteiligung des Fonds Hessen Kapital III auf die Akquise von weiteren Finanzmitteln der Portfoliounternehmen	92
Abbildung 28: Kontakte bei der Finanzierungssuche für das Vorhaben vor erstem Kontakt mit dem Fonds Hessen Kapital III.....	93
Abbildung 29: Gründe für die Finanzierungsanfrage beim Fonds Hessen Kapital III	94
Abbildung 30: Mehrwert der Beteiligung des Fonds Hessen Kapital III über den finanziellen Nutzen hinaus	95
Abbildung 31: Auswirkungen der Beteiligung des Fonds Hessen Kapital III auf die Sicherstellung der Finanzierung der Portfoliounternehmen	96
Abbildung 32: Mögliche Finanzierungsquellen für die Finanzierung des Vorhabens ohne Beteiligung des Fonds Hessen Kapital III.....	97
Abbildung 33: Auswirkungen der Beteiligung des Fonds Hessen Kapital III auf die wirtschaftliche Entwicklung der Portfoliounternehmen	98
Abbildung 34: Finanzieller Umfang der FuE-Ausgaben der Portfoliounternehmen aus dem Fonds Hessen Kapital III.....	99

Abbildung 35: Finanzieller Umfang der zusätzlichen Innovationsausgaben (ohne FuE) der Portfoliounternehmen aus dem Fonds Hessen Kapital III	100
Abbildung 36: Einführung von Produkt- und Prozessinnovationen durch Unternehmen aus dem Fonds Hessen Kapital III	101
Abbildung 37: Steigerung von Umsatz und Beschäftigung bei den Portfoliounternehmen seit der Beteiligung des Fonds Hessen Kapital III	101
Abbildung 38: Informationswege zum Förderangebot der WIBank für Zuschüsse zum Investitionsprojekt	102
Abbildung 39: Gründe für die Finanzierung durch Zuschussförderung	103
Abbildung 40: Auswirkungen des Investitionszuschusses auf die Akquise von weiteren Fremdmitteln	104
Abbildung 41: Auswirkungen des Investitionszuschusses auf die Akquise von weiteren Fremdmitteln	105
Abbildung 42: Auswirkungen des Investitionsprojektes auf die wirtschaftliche Entwicklung der Unternehmen	106
Abbildung 43: Steigerung des Umsatzes und Senkung der Kosten durch Realisierung des Investitionsprojekts	107
Abbildung 44: Steigerung der Umsatzproduktivität durch Realisierung des Investitionsprojekts	107
Abbildung 45: Auswirkungen der Zuschussförderung auf die Sicherstellung der Finanzierung des Investitionsprojekts	108
Abbildung 46: Mögliche Quellen für die Finanzierung des Investitionsprojekts ohne Zuschussförderung	109
Abbildung 47: Allgemeine Bewertung des Förderverfahrens	110
Abbildung 48: Bewertung der Bearbeitungsdauer	111
Abbildung 49: Bewertung des administrativen Aufwands	112

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Stand der Umsetzung in der Prioritätsachse 5 „REACT-EU“	2
Tabelle 2: Umsetzungsstand der ML 5.1.1	7
Tabelle 3: Geförderte Einrichtungen der ML 5.1.1	8
Tabelle 4: Beitrag der ML 5.1.1 zur Erreichung der gemeinsamen Outputindikatoren	9
Tabelle 5: Umsetzungsstand der ML 5.2.1 (FPG 968).....	22
Tabelle 6: Geförderte Einrichtungen der ML 5.2.1 (FPG 968)	23
Tabelle 7: Beitrag der ML 5.2.1 zur Erreichung der gemeinsamen Outputindikatoren	24
Tabelle 8: Umsetzungsstand des Finanzinstruments in der ML 5.2.1	36
Tabelle 9: Zielwerte für die Outputindikatoren.....	41
Tabelle 10: Umsetzungsstand der ML 5.2.1 (FPG 969).....	54
Tabelle 11: Förderfälle und förderfähige Investitionskosten nach Investitionsart	55
Tabelle 12: Beitrag der ML 5.2.1 (FPG 969) zur Erreichung der gemeinsamen Outputindikatoren	57
Tabelle 13: Zusätzliche Einwerbung von Drittmitteln	71
Tabelle 14: Wirtschaftliche Verwertung von Forschungsergebnissen	73
Tabelle 15: Zusätzliche Einwerbung von Drittmitteln	82
Tabelle 16: Wirtschaftliche Verwertung von Forschungsergebnissen	84