

Evaluation des Förderprogramms Eurostars-2 (2014-2021) – nationaler Teil

Aktenzeichen 04513-2/16(2022)

Endbericht

ZEW – Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH

Prognos AG

Mannheim und Berlin, August 2024

Projektteam:

Bettina Peters (ZEW, Gesamt-Projektleitung)

Michael Astor (Prognos)

Alexander Ehrlich (ZEW)

Christian Rammer (ZEW)

Thomas Stehnen (Prognos, Projektleitung)

Victor Wichmann (Prognos)

Kontakt:

Prof. Dr. Bettina Peters

Forschungsbereich Innovationsökonomik und Unternehmensdynamik

ZEW - Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH Mannheim

L 7, 1

68161 Mannheim

Telefon +49 (0)621 1235 170

E-Mail bettina.peters@zew.de

Inhalt

Abbildungsverzeichnis.....	VI
Tabellenverzeichnis.....	X
Abkürzungsverzeichnis.....	XII
Kurzzusammenfassung.....	XIII
Executive Summary.....	XVI
Zusammenfassung.....	XVIII
Summary.....	XXV
1 Einleitung.....	1
1.1 Eurostars-Förderprogramm.....	1
1.2 Ziele und Fragestellungen.....	2
2 Evaluationsansatz.....	5
2.1 Eckpunkte des Evaluationsansatzes.....	5
2.2 Theory of Change für Eurostars-2.....	6
2.3 Evaluationsindikatorik.....	8
3 Datenbasis.....	11
3.1 Administrative Daten.....	11
3.1.1 Administrative Daten zur Eurostars-2-Förderung.....	11
3.1.2 Administrative Daten zu anderen FuE-Förderungen an KMU.....	13
3.2 Sekundärdaten.....	13
3.2.1 Mannheimer Unternehmenspanel (MUP).....	13
3.2.2 Mannheimer Innovationspanel (MIP).....	14
3.2.3 Patentdaten.....	15

3.3	Online-Erhebung	15
3.3.1	Fragebogendesign	15
3.3.2	Feldphase, Stichprobenumfang und Rücklauf	16
3.4	Interview-Daten	21
3.4.1	Interviews mit Zuwendungsempfängern und nicht geförderten Antragstellern ..	21
3.4.2	Umfeldinterviews	23
4	Förderaktivitäten	24
4.1	Beantragte und geförderte Teilprojekte	24
4.2	Beantragte und geförderte Verbundprojekte	30
4.3	Umfang der Förderung	36
5	Analyse der Zielgruppenerreichung	41
5.1	Zusammensetzung der teilnehmenden Unternehmen	41
5.2	Teilnehmende Forschungseinrichtungen	50
6	Relevanzanalyse	52
6.1	Motivation für Eurostars-Teilnahme	52
6.2	Schaffung neuer FuE-Kooperationen und Kooperationsmotive	53
7	Prozessanalyse	57
7.1	Verfahren der Antragstellung aus Sicht der Unternehmen	57
7.1.1	Internationales Antragsverfahren	57
7.1.2	Nationales Antragsverfahren	62
7.1.3	Internationale Kooperation aus Prozessperspektive	64
7.2	Verfahren der Antragstellung aus Sicht der Forschungseinrichtungen	65
7.2.1	Internationales Antragsverfahren	66
7.2.2	Nationales Antragsverfahren	69

7.2.3	Internationale Kooperation aus Prozessperspektive.....	70
8	Zielerreichungsanalyse.....	72
8.1	Projektergebnisse von Unternehmen.....	72
8.2	Projektergebnisse von Forschungseinrichtungen.....	81
9	Wirkungsanalyse für Unternehmen.....	87
9.1	Kontrollgruppenansatz.....	87
9.2	Daten.....	91
9.3	Determinanten der Teilnahme- und Förderwahrscheinlichkeit.....	94
9.4	Ergebnisse der Kontrollgruppenansätze.....	102
9.5	Effekte auf Gesamtprogrammebene.....	110
9.6	Indirekte Effekte der Förderung.....	113
9.6.1	Weiterreichende Auswirkungen der geförderten Projekte.....	113
9.6.2	Nachfolgeprojekte.....	116
9.7	Durchführung nicht geförderter Projekte.....	118
10	Wirkungsanalyse bei Forschungseinrichtungen.....	121
10.1	Transferaktivitäten der Forschungseinrichtungen.....	121
10.2	Weiterreichende Auswirkungen innerhalb der Forschungseinrichtung.....	122
10.3	Nachfolgeprojekte.....	123
11	Effektivität des Programms.....	125
11.1	Nutzen und Alleinstellungsmerkmale des Eurostars-2-Programms aus Sicht der Teilnehmer.....	125
11.2	Teilnahme an zukünftigen Eurostars-Programmen.....	129
12	Benchmarking.....	132
12.1	Eurostars im Vergleich zu anderen Fördermöglichkeiten.....	132

12.1.1	ZIM International.....	134
12.1.2	EIC Accelerator.....	135
12.1.3	KMU-innovativ	137
12.1.4	Einordnung in die Förderlandschaft	139
12.2	Zielgruppenanalyse: Eurostars-2 und ZIM International.....	141
13	Wirtschaftlichkeitsanalyse.....	144
13.1	Vollzugswirtschaftlichkeit	144
13.2	Maßnahmenwirtschaftlichkeit.....	147
14	Zusammenfassung und Handlungsempfehlungen.....	151
14.1	Zusammenfassung der Kernergebnisse	151
14.2	Handlungsempfehlungen.....	153
15	Anhang.....	156
16	Literatur	165

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Elemente des Evaluationsansatzes für Eurostars-2.....	6
Abbildung 2:	Theory of Change für Eurostars-2	8
Abbildung 3:	Vergleich der Nettostichprobe zwischen Eurostars-1 und Eurostars-2.....	20
Abbildung 4:	Vergleich der Rücklaufquote zwischen Eurostars-1 und Eurostars-2.....	20
Abbildung 5:	Projektbewertung/-status nicht geförderter Projektteilverhaben	27
Abbildung 6:	Verteilung der Projektanträge mit deutscher Beteiligung nach Antrags- runden.....	28
Abbildung 7:	Verteilung der Projektanträge (Teilvorhaben) nach Projektrolle und Förderstatus	29
Abbildung 8:	Anzahl deutscher Projektteilnehmer pro beantragtem Verbundprojekt.....	32
Abbildung 9:	Anzahl internationaler Partnerländer in geförderten Verbundprojekten	32
Abbildung 10:	Verteilung der Verbundprojekte nach Projektrolle und Förderstatus der deutschen Teilnehmer	33
Abbildung 11:	Verteilung der Verbundprojekte mit deutscher Beteiligung im Programm Eurostars-2 nach Technologiefeldern und Förderstatus	34
Abbildung 12:	Verteilung der Verbundprojekte mit deutscher Beteiligung im Programm Eurostars-2 nach Absatzmärkten und Förderstatus.....	35
Abbildung 13:	Größenverteilung der KMU aus Deutschland in Eurostars-2.....	42
Abbildung 14:	Vergleich der Unternehmensgröße: Eurostars-2-Teilnehmer versus Zielgruppe	43
Abbildung 15:	Vergleich der durchschnittlichen FuE-Intensität von KMU: Eurostars-2- Teilnehmer versus KMU mit Forschungsintensität ≥ 10 Prozent.....	45
Abbildung 16:	Vergleich der FuE-Intensität von KMU: Eurostars-2-Teilnehmer versus Zielgruppe, kontinuierlich forschende KMU und KMU mit Kooperationen	46
Abbildung 17:	Vergleich der Produktivität von KMU: Eurostars-2-Teilnehmer versus Zielgruppe	49
Abbildung 18:	Vergleich der Exportintensität von KMU: Eurostars-2-Teilnehmer versus Zielgruppe	50
Abbildung 19:	Motivation für Eurostars-2-Teilnahme	52
Abbildung 20:	Anstöße zur Beteiligung in Unternehmen.....	53

Abbildung 21: Frühere Zusammenarbeit von Unternehmen mit den Partnern von Eurostars-2-Projekten.....	54
Abbildung 22: Gründe von Unternehmen mit den Partnern von Eurostars-2-Projekten eine Kooperation einzugehen.....	56
Abbildung 23: Gründe von Forschungseinrichtungen mit den Partnern von Eurostars-2-Projekten eine Kooperation einzugehen	56
Abbildung 24: Von Unternehmen genutzte Informationsquellen zu Eurostars	57
Abbildung 25: Durchschnittlicher Aufwand in Personentagen für den internationalen Projektantrag und den nationalen Förderantrag in Unternehmen aus Deutschland	58
Abbildung 26: Aktivität mit dem größten Zeitaufwand bei der Erstellung des internationalen Projektantrags in Unternehmen	59
Abbildung 27: Hauptsächlicher Verfasser des internationalen Projektantrags	60
Abbildung 28: Schwierigkeiten bei der internationalen Antragstellung.....	61
Abbildung 29: Zufriedenheit von Unternehmen mit dem Verfahrensablauf für den internationalen Projektantrag.....	62
Abbildung 30: Aktivität mit dem größten Zeitaufwand bei der Erstellung des nationalen Förderantrags in Unternehmen.....	63
Abbildung 31: Hauptgründe für die Ablehnung der Projektanträge aus Sicht der nicht geförderten Unternehmen	64
Abbildung 32: Probleme innerhalb der internationalen Kooperationen in Eurostars-2 aus Sicht von teilnehmenden Unternehmen.....	65
Abbildung 33: Von Forschungseinrichtungen genutzte Informationsquellen zu Eurostars ..	66
Abbildung 34: Durchschnittlicher Aufwand in Personentagen für den internationalen Projektantrag und den nationalen Förderantrag in Forschungseinrichtungen in Deutschland	66
Abbildung 35: Aktivitäten mit dem größten Zeitaufwand bei der Erstellung des internationalen Projektantrags in Forschungseinrichtungen.....	67
Abbildung 36: Hauptsächlicher Verfasser des internationalen Projektantrags	68
Abbildung 37: Zufriedenheit von Forschungseinrichtungen mit dem Verfahrensablauf für den internationalen Projektantrag.....	69
Abbildung 38: Aktivität mit dem größten Zeitaufwand bei der Erstellung des nationalen Förderantrags in Forschungseinrichtungen	70

Abbildung 39: Probleme bei internationalen Kooperationen in Eurostars-2-Projekten aus Sicht von teilnehmenden Forschungseinrichtungen.....	71
Abbildung 40: Art der FuE-Aktivitäten von Unternehmen in bei Eurostars-2 eingereichten Projekten.....	72
Abbildung 41: Grad der Erreichung von Projektzielen und technischen Lösungen in geförderten Projekten von Unternehmen in Prozent.....	73
Abbildung 42: Dauer bis zur Markteinführung	75
Abbildung 43: Gründe für bislang ausgebliebene Vermarktung von in Eurostars-2-Projekten entwickelten Produkten und Dienstleistungen	76
Abbildung 44: Anmeldung von Patenten aus Eurostars-2-Projekten durch geförderte Unternehmen	77
Abbildung 45: Veröffentlichung von Eurostars-2-Projektergebnissen in wissenschaftlichen Fachzeitschriften durch geförderte Unternehmen.....	78
Abbildung 46: Ergebnisse aus den Eurostars-2-Projekten für geförderte Unternehmen im Überblick.....	80
Abbildung 47: Grad der Erreichung von Projektzielen und wissenschaftlich-technischen Lösungen in geförderten Projekten von Forschungseinrichtungen	81
Abbildung 48: Überblick über die Ergebnisse aus Eurostars-2-Projekten für geförderte Forschungseinrichtungen	82
Abbildung 49: Anmeldung von Patenten durch geförderte Forschungseinrichtungen im Rahmen von Eurostars-2-Projekten.....	83
Abbildung 50: Veröffentlichung von Forschungsergebnissen aus Eurostars-2-Projekten in wissenschaftlichen Fachzeitschriften durch geförderte Forschungseinrichtungen	85
Abbildung 51: Auswirkungen des Projekts auf die FuE-Aktivitäten in geförderten Unternehmen	114
Abbildung 52: Auswirkungen von Eurostars-2-Projekten auf die geförderten Unternehmen	115
Abbildung 53: Nachfolgeprojekte zu Eurostars-2-Projekten in Unternehmen	117
Abbildung 54: Einbeziehung der Kooperationspartner von Eurostars-2-Projekten in Nachfolgeprojekte von Unternehmen	117
Abbildung 55: Gründe für den Verzicht auf eine weitere Bewerbung um öffentliche Fördermittel für Nachfolgeprojekte	118

Abbildung 56: Gründe für den Verzicht auf eine weitere Bewerbung um andere öffentliche Fördermittel für abgelehnte Projekte.....	120
Abbildung 57: Gründe für die Aufgabe nicht geförderter Projekte.....	120
Abbildung 58: Stärkung von Transferaktivitäten durch das Eurostars-2-Projekt der geförderten Forschungseinrichtungen	122
Abbildung 59: Auswirkungen von Eurostars-2-Projekten auf die geförderten Forschungseinrichtungen	123
Abbildung 60: Nachfolgeprojekte zu Eurostars-2-Projekten in geförderten Forschungseinrichtungen	124
Abbildung 61: Rolle der Eurostars-2-Förderung für die Durchführung der Projekte in geförderten Unternehmen	125
Abbildung 62: Vorteile von Eurostars-2 aus Sicht von Unternehmen und Forschungseinrichtungen	126
Abbildung 63: Nachteile von Eurostars-2 aus Sicht von Unternehmen und Forschungseinrichtungen	128
Abbildung 64: Die Entscheidung, sich bei Eurostars-2 beworben zu haben, war richtig ...	129
Abbildung 65: Bereitschaft, sich in Zukunft erneut um eine Förderung durch Eurostars zu bewerben	130
Abbildung 66: Einordnung der Förderprogramme nach Forschungsnähe, Grad der Internationalisierung und Förderkonditionen.....	141
Abbildung 67: Maßnahmenwirtschaftlichkeit von Eurostars-2 in Bezug auf gesamte FuE-Ausgaben, privat finanzierte FuE-Ausgaben und Umsatz.....	150

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Indikatorenliste	9
Tabelle 2:	Brutto- und Nettostichprobe der Online-Erhebung nach Förderstatus	18
Tabelle 3:	Brutto- und Nettostichprobe der Online-Erhebung nach Organisationstyp und Förderstatus	19
Tabelle 4:	Anzahl Projektanträge (Teilvorhaben) aus Deutschland in Eurostars-2 nach Förderstatus und Organisationstyp, 2014-2021	25
Tabelle 5:	Mehrfacheinreichungen und –förderungen von KMU im Eurostars-2-Programm	30
Tabelle 6:	Anzahl Verbundprojekte mit deutscher Beteiligung in Eurostars-2 nach Förderstatus	31
Tabelle 7:	Fördersummen nach Organisationstyp und Antragsrunde	37
Tabelle 8:	Fördersummen nach Technologiefelder.....	38
Tabelle 9:	Fördersummen nach Absatzmärkten	39
Tabelle 10:	Fördersummen für KMU nach Branchengruppen.....	40
Tabelle 11:	Verteilung der KMU nach Alter: Eurostars-2-Teilnehmer versus Zielgruppe ..	47
Tabelle 12:	Verteilung der KMU nach Branchen: Eurostars-2-Teilnehmer versus Zielgruppe	48
Tabelle 13:	Anzahl der KMU mit Eurostars-2-Teilnahme insgesamt und im MIP nach Größenklasse und Branche	94
Tabelle 14:	Determinanten der Antragstellung bei Eurostars-2	98
Tabelle 15:	Determinanten des Erhalts einer Eurostars-2-Förderung	101
Tabelle 16:	Inputadditionalität: Effekt einer Eurostars-2-Förderung auf FuE-Aktivitäten .	103
Tabelle 17:	Outputadditionalität I: Effekt einer Eurostars-2-Förderung auf die Einführung von Produktinnovationen	106
Tabelle 18:	Outputadditionalität II: Effekt einer Eurostars-2-Förderung auf die Einführung von Prozessinnovationen.....	107
Tabelle 19:	Impactadditionalität: Effekt einer Eurostars-2-Förderung auf die jährliche Beschäftigungs- und Umsatzwachstumsrate	108
Tabelle 20:	Eurostars-2-Fördereffekte auf Unternehmensebene.....	109
Tabelle 21:	Eurostars-2-Fördereffekte auf Programmebene.....	112
Tabelle 22:	Übersicht über die Governance der zu vergleichenden Förderprogramme ..	133

Tabelle 23:	Fördernehmer-Profil von Eurostars-2 und ZIM international.....	142
Tabelle 24:	Maßnahmenwirtschaftlichkeit von Eurostars-2.....	148
Tabelle 25:	Liste der Interviewpartnerinnen und –partner.....	156
Tabelle 26:	Branchenklassifikation	157
Tabelle 27:	Verteilung nach Bundesländern.....	158
Tabelle 28:	Definition der Zielgrößen für die Wirkungsanalyse.....	159
Tabelle 29:	Definition der Strukturvariablen.....	160
Tabelle 30:	Determinanten des Bewertungsscores des Independent Expert Panels	161
Tabelle 31:	Verteilung der Matching-Variablen für KMU mit Eurostars-2-Förderung und Kontrollgruppen-KMU vor und nach dem Entropy Balancing	163
Tabelle 32:	Effekt einer Eurostars-2-Förderung auf FuE-Ausgaben, Beschäftigung und Umsatz unter Verwendung des Propensity Score Matchings.....	164

Abkürzungsverzeichnis

AUF	Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen
ATT	Average Treatment Effect on the Treated
BAS	Business Acceleration Services
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
BSP	Bruttostichprobe
EB	Entropy Balancing
ESE	Eureka-Sekretariat in Brüssel
FE	Forschungseinrichtungen
FRAND	fair, reasonable, and non-discriminatory. Faire, angemessene und diskriminierungsfreie Bedingungen bezeichnen eine freiwillige Lizenzverpflichtung, die Normungsorganisationen häufig vom Inhaber eines Rechts an geistigem Eigentum (in der Regel eines Patents) verlangen, das für die Anwendung einer technischen Norm wesentlich ist oder werden könnte.
FuE	Forschung und Entwicklung
IEP	Independent Expert Panel
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen (mit weniger als 250 Beschäftigte)
MIP	Mannheimer Innovationspanel
MUP	Mannheimer Unternehmenspanel
NKS	Nationale Kontaktstelle
profi	Projektförder-Informationssystem des Bundes
OLS	Ordinary Least Squares
PSM	Propensity Score Matching
SME	Small and medium-sized enterprises (with less than 250 employees)
ToC	Theory of Change (Wirkungsmodell)
TRL	Technology Readiness Level (Technologie-Reifegrad)
VZÄ	Vollzeitäquivalente
WZ	Wirtschaftszweigklassifikation

Kurzzusammenfassung

Eurostars-2 ist ein grenzüberschreitendes Förderprogramm, das von den 34 Mitgliedsländern des Eureka-Netzwerks und der Europäischen Kommission getragen und finanziert wird. Das technologieoffene Programm richtet sich an sehr forschungsintensive kleine und mittlere Unternehmen (KMU), die internationale FuE-Projekte durchführen wollen. Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen können sich als weitere Projektpartner beteiligen und gefördert werden. Auf Grund seiner Alleinstellungsmerkmale, die sich in der spezifischen Zielgruppe der sehr forschungsintensiven KMU und der Zielsetzung der Förderung internationaler FuE-Kooperationen zeigen, ist Eurostars kein Förderprogramm für die breite Masse der KMU in Deutschland, sondern besitzt eher Nischencharakter. In der Förderperiode 2014 bis 2021 wurden insgesamt 685 Teilvorhaben mit deutscher Beteiligung, die 405 Verbundprojekte reflektieren, vom BMBF mit knapp 142 Mio. Euro gefördert. 436 bzw. 63,6 % der geförderten Teilprojekte stammen von KMU. Das Ziel der Studie war es, die nationale Förderung durch Eurostars-2 im Hinblick auf die Zielerreichung, Wirksamkeit und Wirtschaftlichkeit zu evaluieren. Zur Identifizierung der Fördereffekte wurden ökonometrische Kontrollgruppenansätze, eine eigene Online-Erhebung sowie Interviews durchgeführt.

Die Evaluationsergebnisse zeigen insgesamt, dass das Eurostars-2-Förderprogramm seine kurz- und langfristigen Ziele in sehr hohem Maße erreicht hat und positive Auswirkungen verschiedenster Art entfaltet hat. Gleichzeitig liefert es einen wichtigen Beitrag, um das nationale Ziel der 3,5-Prozent-Quote bei den Ausgaben für Forschung und Entwicklung zu erreichen.

Eurostars-2 erreicht naturgemäß das Ziel transnationale Forschungsprojekte von KMU zu unterstützen, da nur internationale FuE-Kooperationen gefördert werden. Entscheidend für eine hohe Zielerreichung ist hier, dass es dem Programm in den meisten Fällen gelingt, neue Kooperationen zu initiieren. 36 % der KMU hatten zuvor mit keinem Kooperationspartner zusammengearbeitet und bei 54 % kamen teilweise neue Partner hinzu. Darüber hinaus gelingt es Eurostars-2 KMU zu internationalen FuE-Kooperation zu ermutigen, denn KMU ohne Kooperationserfahrung besitzen eine signifikant größere Wahrscheinlichkeit, am Programm teilzunehmen.

Einen besonderen Schwerpunkt legt das Programm auf die Marktverwertung. Dieses Ziel wird ebenfalls in hohem Maße erreicht. Mehr als 95 % der Zuwendungsempfänger mit bereits abgeschlossenen Projekten hatten zum Befragungszeitpunkt zumindest ein Verwertungsergebnis (neue Produkte, Prozesstechniken, Prototypen, Machbarkeitsnachweise, Patente, Publikationen oder Lizenzen) erreicht, 50 % konnten bis zu drei verschiedene Verwertungsergebnisse erzielen, während die besten 10 % der Zuwendungsempfänger sogar 5 oder mehr Verwertungsergebnisse vorweisen können. Fast alle Verwertungsaktivitäten konnten gegenüber Eurostars-1 deutlich gesteigert werden. Im Rahmen der Marktverwertung von neuen innovativen Produkten und Dienstleistungen verfolgt Eurostars-2 das Ziel, diese innerhalb von 2 Jahren nach Projektende auf den Markt einzuführen. Dieses ambitionierte Verwertungsziel wurde ebenfalls in hohem Maße erreicht. Knapp zwei Drittel der befragten KMU (63 %) hat neue marktfähige Produkte entwickelt,

bei bereits abgeschlossenen Projekten liegt dieser Anteil bei 70 %. Die meisten von ihnen haben die Produktinnovation auch bereits auf den Markt eingeführt und dabei haben 91 % der KMU die zeitliche Zielvorgabe des Programms eingehalten. Die ökonometrische Wirkungsanalyse zeigt, dass die Förderung kausal die Wahrscheinlichkeit erhöht, in den drei Jahren nach Förderbeginn neue Produkte und Prozesse einzuführen.

Eurostars-2 gelingt es insgesamt, die technologische und unternehmerische Entwicklung der KMU zu fördern. So erzielen geförderte KMU ab Antragstellung im verbleibenden Programmzeitraum eine um 15,2 % höhere Wachstumsrate der FuE-Ausgaben. Auf Gesamtprogrammebene führt dies zu überdurchschnittlich hohen positiven Hebelwirkungen im Bereich der FuE-Ausgaben. So nehmen die privat finanzierten FuE-Ausgaben der KMU um 113,9 Mio. Euro zu, was einem Zuwachs von 60,2 % im Vergleich zum Ausgangswert vor Förderbeginn entspricht. Neben ihrem Eigenanteil in Höhe von 80,8 Mio. Euro geben die KMU somit weitere 33,1 Mio. Euro zusätzlich privat für FuE-Aktivitäten aus als Folge der Förderung. Pro eingesetztem Fördereuro geben die KMU somit zusätzlich 1,41 Euro für FuE-Aktivitäten aus, die sie aus privaten Mitteln finanzieren. Der Hebeleffekt auf die privat finanzierten FuE-Ausgaben von 1,41 zeigt eine hohe Inputadditionalität des Programms. Hohe Fördereffekte zeigen sich auch für die Impact-Additionalität. So generieren zusätzliche Fördermittel von 1 Mio. Euro rund 8 zusätzliche Beschäftigte und jeder Fördereuro generiert einen zusätzlichen Umsatz von 3,37 Euro. Insgesamt konnten die geförderten KMU auf Gesamtprogrammebene ihre Umsätze um 273 Mio. Euro steigern, was einem Umsatzplus von 21,3 % im Vergleich zum Gesamtumsatz der geförderten KMU im Jahr vor Förderbeginn entspricht.

Insgesamt weist Eurostars-2 aus Sicht der Teilnehmer eine hohe Attraktivität auf. Der besondere Mehrwert wird in der Förderung internationaler FuE-Kooperationen, der Themenoffenheit und einer großen Ländervielfalt gesehen. Diese Alleinstellungsmerkmale von Eurostars-2 führen dazu, dass nur wenige Teilnehmer andere Förderprogramme als Alternative zu Eurostars-2 betrachten.

Aufgrund der hohen Wirksamkeit des Programms wird empfohlen, die deutsche Beteiligung an Eurostars kontinuierlich fortzuführen und auszubauen. Der Ausbau des nationalen Förderbudgets scheint auch vor dem Hintergrund geboten, dass es einen nicht unerheblichen Anteil positiv evaluierter und hoch geranker Projekte gibt, die aufgrund eines nicht ausreichenden nationalen Förderbudgets nicht bewilligt werden konnten. Aufgrund des spezifischen Förderkonstrukts besteht für alle Eurostars-Partner darüber hinaus eine Abhängigkeit von bereitgestellten Mitteln anderer Länder. Falls Partnerländer weniger Budget als geplant bereitstellen, sollte über Mechanismen zur Sicherstellung der Förderung nach positiver Zusage nachgedacht werden, wie etwa einem nationalen Fast-Track zu ZIM. Doppelte Antrags- und Berichtspflichten stellen nach wie vor einen hohen zusätzlichen Aufwand für die Zuwendungsempfänger dar. Einheitliche Anträge auf englischer Sprache in beiden Antragsphasen, eine Abschaffung der doppelten Berichtspflicht oder zumindest eine stärkere Vereinheitlichung der inhaltlichen Anforderungen sowie ein Wahlrecht den nationalen Bericht in englischer Sprache abzugeben würden eine Zeitersparnis für die Un-

ternehmen bedeuten. Ferner wird empfohlen, das Daten-Monitoring weiter zu verbessern, insbesondere zentrale Daten, wie FuE-Ausgaben, Umsatz, Beschäftigung und Marktverwertung verpflichtend für alle Zuwendungsempfänger sowohl während als auch 3 Jahre nach Förderende zu erheben, um die Datenbasis für zukünftige Evaluationen zu verbessern.

Executive Summary

Eurostars-2 is a cross-border funding program supported and financed by the 34 member states of the Eureka network and the European Commission. The open-theme program is aimed at highly research-intensive small and medium-sized enterprises (SMEs) that seek to carry out international R&D projects. Universities and research institutions can also participate as project partners and receive funding. Due to its unique characteristics, which are reflected in the specific target group of highly research-intensive SMEs and the objective of promoting international R&D collaborations, Eurostars is not a funding program for the broad mass of SMEs in Germany, but rather has a niche character. In the 2014 to 2021 funding period, a total of 685 sub-projects with German participation, reflecting 405 collaborative projects, were funded by the Federal Ministry of Education and Research with almost 142 million euros. 436 (63.6 %) of funded sub-projects were carried out by SMEs. The aim of the study was to evaluate national funding through Eurostars-2 with regard to the achievement of objectives, effectiveness and efficiency. Econometric control group approaches, a separate online survey and interviews were carried out to identify the funding effects.

Overall, the evaluation results show that the Eurostars-2 funding program has achieved its short- and long-term objectives to a very high degree and has had a wide range of positive effects on the target group's stakeholders. At the same time, it makes an important contribution to achieving the 3.5 % national target for research and development expenditure.

Eurostars-2 naturally achieves the goal of supporting transnational research projects by SMEs, as only international R&D collaborations are funded. The decisive factor for high target achievement here is that the program succeeds in initiating new collaborations in most cases. 36 % of the SMEs had not previously worked with any cooperation partners and 54 % had some new partners. In addition, Eurostars-2 succeeds in encouraging SMEs to engage in international R&D cooperation, as SMEs without past cooperation experience are significantly more likely to participate in the program.

The program places particular emphasis on the commercialization of results. This objective is also achieved to a high degree. More than 95 % of the grant recipients with completed projects had achieved at least one result (new product, process technology, prototype, proof of concept, patent, publication or license) at the time of the survey, 50 % were able to achieve up to three different results, while the top 10 % of grant recipients can even boast 5 or more results. For almost all commercialization activities, the results were significantly improved compared to Eurostars-1. Regarding commercialization, Eurostars-2 aims to launch new innovative products within 2 years of the end of the project. This ambitious commercialization target was also achieved to a high degree. Almost two thirds of the SMEs surveyed (63 %) have developed new marketable products, and this proportion is 70 % for completed projects. Most of them have also already launched the innovative product on the market and 91 % of the SMEs have met the program's

time target. The econometric impact analysis confirms that the Eurostars-2 funding causally increases the probability of introducing new products and processes in the three years following the start of funding.

Overall, Eurostars-2 succeeds in promoting the technological and economic development of SMEs. For example, funded SMEs achieve a 15.2 % higher growth rate in R&D expenditure in the remaining program period from the time of application. At the overall program level, this leads to above-average positive leverage effects in the area of R&D expenditure. The privately financed R&D expenditure of SMEs increased by EUR 116.9 million, which corresponds to an increase of 61.7 % compared to the initial value before the start of funding. In addition to their own contribution of EUR 80.8 million to R&D projects funded by Eurostars-2, SMEs are thus spending an additional EUR 36.1 million privately on R&D activities as a result of the funding. For every euro of funding used, SMEs therefore spend an additional EUR 1.44 on R&D activities, which they finance from private funds. The leverage effect of 1.44 shows a high input additionality of the program. High funding effects are also evident for the impact additionality. For example, additional funding of EUR 1 million generates around 8 additional employees and each euro of funding generates an additional turnover of EUR 3.37. Overall, the funded SMEs were able to increase their turnover by EUR 273 million at overall program level, which corresponds to an increase in turnover of 21.3 % compared to the total turnover of the funded SMEs in the year before funding began.

Overall, Eurostars-2 is highly attractive from the participants' point of view. The particular added value is seen in the promotion of international R&D collaborations, the openness of topics and a wide variety of countries. These unique selling points of Eurostars-2 mean that only a few participants consider other funding programs as an alternative to Eurostars-2.

Due to the high effectiveness of the program, it is recommended that German participation in Eurostars be continued and expanded. The expansion of the national funding budget also seems necessary in view of the fact that there is a non-negligible proportion of positively evaluated and highly ranked projects that could not be approved due to an insufficient national funding budget. Due to the specific funding structure, all Eurostars partners are furthermore dependent on funds provided by other countries. If partner countries provide less budget than planned, consideration should be given to mechanisms for securing funding after a positive commitment, such as a national fast track to ZIM. Duplicate application and reporting obligations continue to represent a high additional expense for funding recipients. Standardized applications in English in both application phases, an abolition of the double reporting obligation or at least a greater standardization of the content requirements as well as the option to submit the national report in English would save time for the companies. It is also recommended that data monitoring be further improved, in particular that central data such as R&D expenditure, turnover, employment and commercialization activities be collected on a mandatory basis for all grant recipients both during and three years after the end of funding in order to improve the data basis for future evaluations.

Zusammenfassung

Zielsetzung der Evaluation

Eurostars ist ein grenzüberschreitendes Förderprogramm, das von den 34 Mitgliedsländern des Eureka-Netzwerks, darunter 27 EU-Staaten und 7 Partnerländer, gemeinsam mit der Europäischen Kommission getragen und finanziert wird. Das Förderprogramm richtet sich an sehr forschungsintensive kleine und mittlere Unternehmen (KMU), die zusammen mit anderen europäischen Partnern grenzüberschreitend FuE-Projekte durchführen wollen. Hochschulen und Forschungseinrichtungen können sich in Deutschland als weitere Projektpartner beteiligen und gefördert werden. Nach einer ersten Förderperiode von 2008 bis 2013 (Eurostars-1), schloss sich unter Horizon 2020 das Nachfolgeprogramm Eurostars-2 für die Förderperiode von 2014 bis 2021 an.

Das Ziel der vorliegenden Studie war es, die nationale Förderung für deutsche Zuwendungsempfänger innerhalb des Förderprogramms Eurostars-2 zu evaluieren. Die Evaluation diente dazu, sowohl Aussagen über die Ziele und die Zielerreichung zu treffen als auch das Programm im Hinblick auf die Wirksamkeit der öffentlichen Fördermittel und der Wirtschaftlichkeit zu untersuchen. Es wurden verschiedene quantitative und qualitative Methoden angewendet, um die Zielerreichung, Wirksamkeit und Wirtschaftlichkeit des Förderprogramms zu analysieren. Anspruchsvolle quantitative Analysen wurden durch die Nutzung und Kombination unterschiedlicher Datenquellen durchgeführt, während in umfangreichen Interviews die Perspektiven von Zuwendungsempfängern, abgelehnten Antragstellern und Programmverantwortlichen von Eurostars-2 sowie von vergleichbaren Förderprogrammen berücksichtigt wurden.

Zusammenfassung der Kernergebnisse

Auf Grund seiner Alleinstellungsmerkmale, die sich einerseits in der spezifischen Zielgruppe der sehr forschungsintensiven KMU und andererseits in der besonderen Zielsetzung der Förderung internationaler FuE-Kooperationen zeigen, ist Eurostars kein Förderprogramm für die breite Masse der KMU in Deutschland, sondern hat eher einen Nischencharakter. Insgesamt wurden im Rahmen von Eurostars-2 die Teilvorhaben von 685 Teilnehmern, die 405 Verbundprojekte reflektieren, vom BMBF mit insgesamt knapp 142 Mio. Euro gefördert. 436 bzw. 63,6 % der geförderten Teilprojekte stammen von KMU.

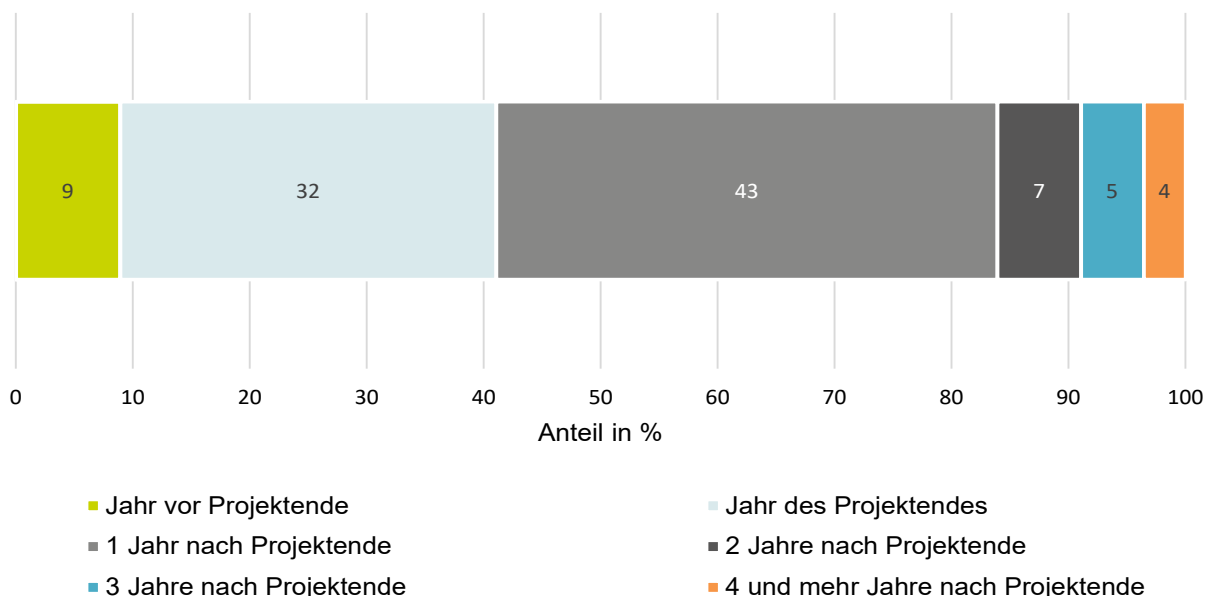
Die Ergebnisse der Analysen zeigen insgesamt, dass der nationale Teil des Eurostars-2-Förderprogramms seine **kurzfristigen und langfristigen Ziele in sehr hohem Maße erreicht** hat und positive Auswirkungen verschiedenster Art auf die Akteure der Zielgruppe entfaltet.

Das Ziel transnationale Forschungsprojekte zu unterstützen, die von FuE betreibenden KMU initiiert und durchgeführt werden, erreicht Eurostars-2 naturgemäß, weil nur internationale FuE-Kooperationen gefördert werden. Entscheidend für die Bewertung einer hohen Zielerreichung ist hier vor allem, dass es Eurostars-2 in den meisten Fällen gelingt, neue Kooperationen zu initiieren. 36 % der KMU hatten zuvor mit keinem Projektpartner zusammengearbeitet und bei 54 %

kamen teilweise neue Kooperationspartner hinzu. Die Ergebnisse der quantitativen Analysen zeigen darüber hinaus, dass gerade KMU ohne Kooperationserfahrung eine signifikant größere Wahrscheinlichkeit haben, sich bei Eurostars-2 zu bewerben. In Summe signalisieren diese Ergebnisse, dass ein **zentrales Ziel** der Interventionslogik von Eurostars-2 **erfüllt wird, nämlich forschungsintensive KMU zu internationaler Kooperation zu ermutigen und neue Kooperationsverbände anzureizen**.

Neben dem Ziel der Förderung internationaler FuE-Kooperationen wird ein besonderer Schwerpunkt auf die Marktverwertung gelegt. Die Ergebnisse der Online-Befragung zeigen, dass die **nahezu alle geförderten KMU und Forschungseinrichtungen Verwertungsergebnisse vorweisen können**. Betrachtet man die Einführung neuer Produkte, Prozesstechniken, Prototypen, Machbarkeitsnachweise, Patente, Publikationen und Lizenzen als wesentliche Verwertungskanäle so zeigt sich, dass mehr als 95 % der Zuwendungsempfänger mit bereits abgeschlossenen Projekten zum Befragungszeitpunkt zumindest ein Verwertungsergebnis erreicht haben, 50 % konnten bis zu drei verschiedene Verwertungsergebnisse erzielen, während die besten 10 % der Zuwendungsempfänger sogar 5 oder mehr verschiedene Verwertungsergebnisse vorweisen können. Positiv ist auch zu bewerten, dass die **Verwertungsaktivitäten gegenüber Eurostars-1 für fast alle Formen nochmal deutlich zugenommen haben. Lediglich bei Patenten bei KMU und bei Publikationen bei Forschungseinrichtungen sehen wir einen leichten Rückgang** der realisierten Aktivitäten, der bei KMU aber durch höhere noch geplante Patentaktivitäten ausgeglichen wird. Dies ist allerdings bei Publikationen von Forschungseinrichtungen nicht der Fall.

Dauer bis zur Markteinführung



Anmerkung: Verteilung der Dauer bis zur Markteinführung aller KMU, deren Eurostars-2-Projekt zum Zeitpunkt der Befragung abgeschlossen war und die ein neues Produkt auf den Markt eingeführt haben.

Quelle: ZEW: Eurostars-2-Befragung Deutschland – geförderte Unternehmen.

Eurostars-2 hat sich konkret die Einführung neuer innovativer Produkte innerhalb von 2 Jahren nach Projektende zum Ziel gesetzt. Dieses ambitionierte Verwertungsziel konnte in hohem Maße erreicht werden. **Knapp zwei Drittel der befragten KMU (63 %) hat neue marktfähige Produkte entwickelt, für zum Befragungszeitpunkt bereits abgeschlossene Projekte steigt dieser Anteil sogar auf 70 %.** Die große Mehrheit der KMU mit neuen Produkten (71 %) hatte das innovative Produkt zum Befragungszeitpunkt auch bereits auf den Markt eingeführt. Im Hinblick auf die Markteinführung konnte dabei ein sehr hoher Anteil von **91 % der KMU die zeitliche Zielvorgabe des Programms einhalten**, darunter waren 41 %, die das Produkt noch während der Laufzeit des Projekts oder noch in dem Jahr des Projektendes auf den Markt gebracht haben. Die **ökonometrische Wirkungsanalyse bestätigt** schließlich, dass die **Eurostars-2-Förderung kausal zu einer höheren Wahrscheinlichkeit der KMU beigetragen hat, in den drei Folgejahren nach Förderbeginn neue Produkte und Prozesse einzuführen.**

Das **Ziel, die technologische und unternehmerische Entwicklung der KMU zu fördern, wird ebenfalls erreicht.** So besitzen geförderte Unternehmen ab Antragstellung im verbleibenden Programmzeitraum eine um 15,2 % höhere Wachstumsrate der FuE-Ausgaben. Auf Gesamtprogrammebene führt dies zu überdurchschnittlich hohen positiven Hebelwirkungen im Bereich der FuE-Ausgaben. So stimuliert es die privat finanzierten FuE-Ausgaben der KMU um 113,9 Mio. Euro. Dies ist ein Zuwachs der privat finanzierten FuE-Ausgaben der geförderten KMU von 60,2 % im Vergleich zum Ausgangswert vor Förderbeginn. Dies bedeutet, dass neben dem Eigenanteil in Höhe von 80,8 Mio. Euro weitere 33,1 Mio. Euro zusätzlich privat finanziert für FuE ausgegeben wurden als Folge der Eurostars-2-Förderung. Pro eingesetztem Fördereuro geben die KMU somit zusätzlich 1,41 Euro für FuE-Aktivitäten aus, die sie aus privaten Mitteln finanzieren. **Der Hebeleffekt auf die privat finanzierten FuE-Ausgaben von 1,41 zeigt eine hohe Inputaditionalität des Programms.** Im Bereich der FuE-Beschäftigung hat Eurostars-2 ca. 144 zusätzliche FuE-Arbeitsplätze geschaffen. Dies entspricht einem Zuwachs der FuE-Beschäftigung von 5,9 % im Vergleich zum Jahr vor Förderbeginn.

Das Ziel die unternehmerische Entwicklung der KMU zu fördern, erreicht das Förderprogramm ebenfalls eindrucksvoll. **So weist die ökonometrische Wirkungsanalyse** auf Basis von Kontrollgruppenansätzen **ebenfalls hohe Fördereffekte im Bereich der Impact-Additionalität nach.** Geförderte KMU weisen ab Antragstellung eine um 2,4 % höhere Beschäftigungswachstumsrate und eine um 11,5 % höhere Umsatzwachstumsrate auf. Beide Effekte sind jeweils signifikant bei einer verbleibenden Fehlerwahrscheinlichkeit von weniger als 5 %. Diese hohen Fördereffekte tragen auch maßgeblich zu einer hohen Maßnahmenwirtschaftlichkeit auf Gesamtprogrammebene bei. So generieren **zusätzliche Fördermittel von 1 Mio. Euro rund 8 zusätzliche Beschäftigte und jeder Fördereuro generiert einen zusätzlichen Umsatz von 3,37 Euro** bei einer eher konservativen Medianberechnung der Effekte. Insgesamt konnten die geförderten KMU auf Gesamtprogrammebene ihre Umsätze um 273 Mio. Euro steigern, was einem Umsatzplus von 21,3 % im Vergleich zum Gesamtumsatz der geförderten KMU im Jahr vor Förderbeginn entspricht.

Maßnahmenwirtschaftlichkeit von Eurostars-2

Zielgröße	Eurostars-2-Fördereffekt auf Gesamtprogrammebene		Veränderung im Vergleich zum Ausgangswert vor Förderbeginn ^{a), b)}	Eurostars-2-Gesamtförder-summe	Eurostars-2-Programm-wirkung
	Mio. € bzw. Anzahl Beschäftigte		%	Mio. €	je Fördermittel
FuE-Ausgaben	194,7		+102,8	80,8	2,41 je €
Darunter privat finanzierte FuE-Ausgaben	113,9		+60,2	80,8	1,41 je €
FuE-Beschäftigte	144,3		+5,9	80,8	1,79 je Mio. €
Beschäftigte Median	648,4		+6,4	80,8	8,02 je Mio. €
Umsatz Median	272,8		+21,3	80,8	3,37 je €

Anmerkungen: ^{a)} Der Ausgangswert wurde berechnet als Summe der jeweiligen Zielgrößenwerte vor dem individuellen Förderbeginn über alle geförderten KMU. ^{b)} Für die Veränderungsrate wurden die zusätzlich privat finanzierten FuE-Ausgaben in Beziehung gesetzt zu den gesamten FuE-Ausgaben vor Förderbeginn, da eine Differenzierung zwischen privat finanzierten FuE-Ausgaben und aus anderen öffentlichen Förderprogrammen finanzierten FuE-Ausgaben nicht in den Daten vorhanden ist.

Quelle: Mannheimer Unternehmenspanel, Mannheimer Innovationspanel, ESE-Programmdaten, Online-Erhebung. Berechnungen des ZEW.

Aus Sicht der Teilnehmer weist Eurostars-2 eine hohe Attraktivität auf. Den Mehrwert einer Förderung durch das Eurostars-2-Programm sehen sie eindeutig in der Förderung internationaler FuE-Kooperationen, der Themenoffenheit des Programms und einer großen Ländervielfalt. Aus ihrer Sicht sind diese Vorteile besondere **Alleinstellungsmerkmale** von Eurostars-2, die in der Folge auch dazu führen, dass nur wenige Unternehmen andere nationale oder internationale Förderprogramme als eine Alternative zu Eurostars-2 betrachten.

Das Förderprogramm erreicht die Wirkungen mit einem **angemessenen Verhältnis der administrativen Kosten auf Seiten des Projektträgers zu den verausgabten Fördermitteln**. Vereinfachungen im nationalen Antragsverfahren im Vergleich zu Eurostars-1 haben zu einem verringerten personellen Ressourcenaufwand auf Seiten der Programmteilnehmer geführt und damit zu einer verbesserten Effizienz des Programms beigetragen. Darüber hinaus hat die Zufriedenheit mit Eurostars-2 in allen wesentlichen Verfahrensaspekten gegenüber Eurostars-1 zugenommen. 51 % der Programmteilnehmer sehen daher keine wesentlichen Verbesserungspotentiale.

Die Umfeldanalyse hat ferner gezeigt, dass es für Eurostars-2 mit ZIM International nur ein vergleichbares Förderprogramm auf Bundesebene gibt. Weitere Instrumente zur Förderung europäischer FuE-Kooperationen gibt es vor allem im Rahmen von Horizon 2020 bzw. Horizon Europe, die aber als anwendungsnäher eingestuft werden können. Der zentrale Mehrwert von Eurostars-2 ergibt sich daraus, dass das Programm einen von den 34 Mitgliedsländern des Eureka-Netzwerks, darunter 27 EU-Staaten und 7 Partnerländer, gemeinsam verabschiedeten Rahmen bietet, innerhalb dessen sich FuE-Konsortien formieren können. Neben den positiven unternehmerischen Wirkungen leistet das Programm damit auch einen direkten Beitrag zum europäischen Forschungsraum.

Handlungsempfehlungen

Die vorliegende Evaluationsstudie belegt die hohe Wirksamkeit des nationalen Teils des Eurostars-2-Förderprogramms für deutsche KMU und unterstreicht damit seine bedeutende Rolle als Förderinstrument. Gleichzeitig liefert es einen wichtigen Beitrag, um das Ziel der 3,5-Prozent-Quote bei den Ausgaben für Forschung und Entwicklung in Deutschland zu erreichen, indem es FuE-Aktivitäten von KMU stärkt. Angesichts der insgesamt hohen kausalen Fördereffekte sowohl im Hinblick auf die FuE-Ausgaben als auch auf den wirtschaftlichen Impact wie Umsatz- und Beschäftigungswachstum, die deutsche KMU durch eine Eurostars-2-Förderung erzielt haben, **sollte die deutsche Beteiligung an Eurostars fortgeführt und ausgebaut werden.**

Der Ausbau des nationalen Förderbudgets scheint auch vor dem Hintergrund geboten, dass es einen nicht unerheblichen Anteil positiv evaluierter und hoch geranker Projekte gibt, die aufgrund eines nicht ausreichenden nationalen Förderbudgets nicht bewilligt werden konnten. Damit werden Innovationspotenziale von deutschen KMU nicht genutzt, da der weitaus größte Teil dieser positiv bewerteten aber nicht geförderten Projekte ohne Förderung aufgrund fehlender privater Finanzierungsmittel nicht durchgeführt werden. Im Lichte der Ergebnisse der Wirkungsanalyse wäre es daher ratsam, die Mittel für Eurostars aufzustocken, um **sicherzustellen, dass möglichst viele internationale Verbundprojekte mit deutscher Beteiligung, die über dem Threshold liegen, auch gefördert werden können.**

Eurostars-2 hat gezeigt, dass die Kontinuität der Förderung eine wichtige vertrauensbildende Maßnahme war, damit anspruchsvolle wissenschaftlich-technologische Projekte und somit hoch gerankte deutsche Unternehmen in den Genuss der Förderung kommen können. Mit Blick auf die Zukunft **sollte diese Kontinuität gewahrt bleiben, um Unsicherheiten über die weitere Förderung in der Zielgruppe zu vermeiden.** Ein Ausbleiben der deutschen Beiträge an Eurostars und der damit verbundenen ausbleibenden Förderung von Projekten mit deutscher Beteiligung bringt die betroffenen nationalen Fördereinrichtungen in Rechtfertigungsdruck und schadet mit Blick auf die mangelnde Verlässlichkeit dem Ansehen des Programms.

Aufgrund des spezifischen Förderkonstrukts besteht für alle Eurostars-Partner eine Abhängigkeit von bereitgestellten Mitteln anderer Länder. Sollte es dazu kommen, dass Länder weniger als das zugesagte Budget für Eurostars bereitstellen, können weniger Projekte, an denen Unternehmen oder Forschungsorganisationen aus diesem Land beteiligt sind, gefördert werden, als dies im Vergleich zu den ursprünglichen Zusagen möglich gewesen wäre. Dies hat auch negative Auswirkungen auf die jeweiligen Projektpartner. **Aus deutscher Perspektive sollten daher Überlegungen über Mechanismen zur Sicherstellung der Förderung nach positiver Zusage angestellt werden (etwa nationaler Fast-Track zu ZIM).**

Trotz Verbesserungen und Vereinfachungen in Eurostars-2, stellen doppelte Antrags- und Berichtspflichten nach wie vor einen hohen zusätzlichen Aufwand für die Zuwendungsempfänger dar. Hier könnten einheitliche Anträge auf englischer Sprache in beiden Antragsphasen eine deutliche Zeitersparnis für die Unternehmen bedeuten. Dies sieht etwa ein Viertel der Teilnehmer als Verbesserungspotential an. Daneben werden die **Abschaffung der doppelten Berichtspflicht**

oder zumindest eine stärkere Vereinheitlichung der inhaltlichen Anforderungen an die internationalen und nationalen Berichte sowie ein **Wahlrecht den nationalen Bericht in englischer Sprache** abgeben zu dürfen als **wesentliche Verbesserungspotenziale** von den Teilnehmern identifiziert.

Das BMBF sollte weiterhin darauf **hinwirken, dass die durch das Eureka-Sekretariat erhobenen Förderdaten, zukünftig ein besseres Wirkungsmonitoring erlauben**. Dazu sollten zentrale Daten, wie FuE-Ausgaben, Umsatz, Beschäftigung und Marktverwertung, nicht nur nach Förderende wie es derzeit im Rahmen der Market Impact Reports geschieht, sondern bereits während der Projektlaufzeit systematisch und verpflichtend für alle Zuwendungsempfänger erhoben werden. Eine verbesserte Datenbasis würde zu einer genaueren Schätzung des Fördereffekts beitragen und insbesondere eine separate Betrachtung der Fördereffekte im Förderzeitraum und nach der Förderung erlauben. Eine gute Datenbasis ist gerade für Förderprogramme mit einer eher kleineren Anzahl geförderter Teilnehmer zur Berechnung und Attribution der Fördereffekte wichtig. Ein verbessertes Daten-Monitoring kann auch dabei helfen, die Wirkung und Sichtbarkeit des Programms auf europäischer Ebene zu erhöhen. Dies könnte auch dazu führen, insbesondere kleinere EU-Mitgliedsstaaten vom Vorteil des Programms zu überzeugen.

Methodischer Ansatz

Konzeptionelle Grundlage für die Evaluation bildete die **Theory of Change**, ein Modell der Wirkungslogik, das den Zusammenhang zwischen den Förderaktivitäten und Ergebnissen beschreibt und als Grundlage diente, um Indikatoren zur Messung der Programmziele und zur Untersuchung des kausalen Zusammenhangs zwischen Förderung und Ergebnissen (Programmwirkung) abzuleiten.

Die **quantitativen Analysen bildeten das Kernstück der Evaluation**. Der Fokus lag dabei auf Analysen der Programmaktivitäten sowie der erzielten Ergebnisse und Wirkungen und der daraus abzuleitenden Wirtschaftlichkeit. Dabei kamen insbesondere Kontrollgruppenansätze und ökonomische Evaluationsmethoden zum Einsatz, die Rückschlüsse auf kausale Beiträge der Förderung auf die erzielten Ergebnisse erlauben, aber auch deskriptive Auswertungen einer **eigenen Erhebung mit Hilfe einer Online-Befragung** unter den Programmteilnehmern.

Zusätzlich zur schriftlichen Online-Befragung wurden telefonische **Interviews mit Zuwendungsempfängern und nicht geförderten Antragstellern** durchgeführt. Darüber hinaus fanden Interviews mit Personen und Einrichtungen statt, die an der Programmumsetzung beteiligt waren, sowie mit weiteren Vertretern der Förderlandschaft im Rahmen von Umfeldinterviews. Das zentrale Erkenntnisinteresse der Interviews bestand darin, die grundlegenden Wirkungsmechanismen der Förderung und der Nicht-Förderung nachzuzeichnen.

In einem letzten Schritt wurde im Rahmen eines **Programmvergleichs die spezifische Rolle von Eurostars-2 in der deutschen Förderlandschaft** herausgearbeitet. Dazu wurde ein umfassendes Desk Research, das sowohl Förderrichtlinien als auch Evaluationsstudien und Monito-

ring-Daten der jeweiligen Programme miteinbezogen, umgesetzt. Zudem wurden Interviews mit Mitarbeitern der jeweiligen Programme geführt und diese nach Abgrenzung und Schwerpunkten befragt.

Summary

Objective of the evaluation

Eurostars is a cross-border funding program that is supported and financed by the 34 member states of the Eureka network, including 27 EU states and 7 partner countries, together with the European Commission. The funding program is aimed at highly research-intensive small and medium-sized enterprises (SMEs) that seek to carry out cross-border R&D projects. Universities and research institutions can also participate as project partners and receive funding. After an initial funding period from 2008 to 2013 (Eurostars-1), the successor program Eurostars-2 was launched under Horizon 2020 for the funding period from 2014 to 2021.

The aim of this study was to evaluate the national funding within the Eurostars-2 funding program. The evaluation served to make statements about the objectives and the achievement of objectives as well as to examine the program with regard to the effectiveness of public funding and economic efficiency. Various quantitative and qualitative methods were used to analyze the achievement of objectives, effectiveness and efficiency of the funding program. Sophisticated quantitative analyses were conducted by using and combining different data sources, while extensive interviews took into account the perspectives of grant recipients, rejected applicants and program managers of Eurostars-2 as well as of comparable funding programs.

Summary of the core results

Due to its unique features, which are reflected in the specific target group of highly research-intensive SMEs on the one hand and the special objective of promoting international R&D collaborations on the other, Eurostars is not a funding program for the broad mass of SMEs in Germany, but rather has a niche character. In total, the sub-projects of 685 participants, reflecting 405 collaborative projects, were funded by the BMBF within the framework of Eurostars-2 with a total of just under 142 million euros. 436 (63.6 %) of funded sub-projects were carried out by SME.

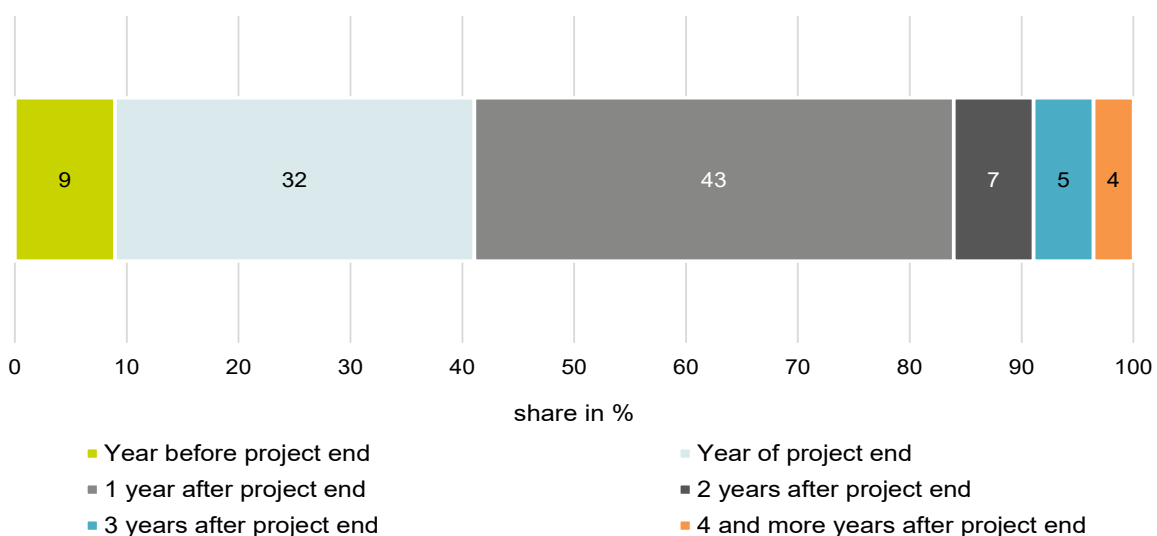
Overall, the results of the analyses show that the national part of the Eurostars-2 funding program has achieved its short-term and long-term objectives to a very high degree and has had a wide range of positive effects on the actors in the target group.

By definition, Eurostars-2 achieves its goal of supporting transnational research projects initiated and carried out by R&D performing SMEs because only international R&D collaborations are funded. The decisive factor for the assessment of high target achievement here is above all that Eurostars-2 succeeds in initiating new collaborations in most cases. 36 % of the SMEs had not previously worked with any project partners and 54 % had some new cooperation partners. The results of the quantitative analyses also show that SMEs without cooperation experience are significantly more likely to apply to Eurostars-2. Overall, these results indicate that a **central objective** of the intervention logic of Eurostars-2 is being fulfilled, namely to encourage research-intensive SMEs to engage in international cooperation and to stimulate new cooperative alliances.

In addition to the goal of promoting international R&D cooperation, a particular focus is placed on commercialization. The results of the online survey show that the **vast majority of funded SMEs and research institutions are able to demonstrate commercialization results**. Looking at the introduction of new products, process technologies, prototypes, proofs of concept, patents, publications and licenses as key results that can be commercialized, it can be seen that more than 95 % of grant recipients with completed projects had achieved at least one result at the time of the survey, 50 % were able to achieve up to three different results, while the top 10 % of grant recipients were even able to demonstrate 5 or more different results. It is also positive to note that commercialization activities have significantly improved for almost all forms compared to Eurostars-1. Only in the case of patents by SMEs and publications by research institutions do we see a slight decline in realized activities, although this is offset by higher planned patent activities in the case of SMEs. However, this is not the case for publications by research institutions.

Eurostars-2 specifically set itself the goal of introducing new innovative products within two years of the end of the project. This **ambitious commercialization target was achieved to a high degree**. Almost two thirds of the SMEs surveyed (63 %) have developed new marketable products, and this proportion even rises to 70 % for projects already completed at the time of the survey. The vast majority of SMEs with new products (71 %) had already launched the innovative product on the market at the time of the survey. In terms of market launch, a very high proportion of 91 % of SMEs were able to meet the program's time target, including 41 % that launched the project on the market during the project period or in the year in which the project ended. Finally, the **econometric impact analysis confirms that the Eurostars-2 funding contributed causally to a higher probability of SMEs introducing new products and processes** in the three years following the start of the funding.

Time to market launch



Note: Distribution of the time to market launch of all SMEs whose Eurostars-2 project was completed at the time of the survey and which have launched a new product on the market.

Source: ZEW: Eurostars-2 survey Germany - funded companies.

The **objective of promoting the technological and economic development of SMEs is also achieved**. For example, funded SMEs have a 15.2 % higher growth rate in R&D expenditure from the time of application in the remaining program period. At overall program level, this leads to above-average positive leverage effects in the area of R&D expenditure. It stimulates the privately financed R&D expenditure of SMEs by 116.9 million euros. This is an increase of 61.7 % in the privately financed R&D expenditure of the funded SMEs compared to the initial value before the start of funding. This means that in addition to the own contribution of EUR 80.8 million to funded projects, a further EUR 36.1 million was privately spent on additional R&D activities as a result of Eurostars 2 funding. For every euro of funding used, SMEs therefore spend an additional EUR 1.44 on R&D activities, which they finance from private funds. The leverage effect of 1.44 shows a high input additionality of the program. In terms of R&D employment, Eurostars-2 has created around 144 additional R&D jobs. This corresponds to an increase in R&D employment of 5.9 % compared to the year before the start of funding.

Effectiveness of Eurostars-2

		Eurostars-2 funding effect, overall program level	Change compared to the initial value before start of funding ^{a)}	Eurostars-2 total amount of funding for SME	Eurostars-2 program impact
Zielgröße		Million € and Number of employees, resp.	%	Million €	Per € and per million €, resp.
R&D expenditure		197.7	+104.4	80.8	2.44 per €
Of which privately financed R&D expenditure		116.9	+61.7	80.8	1.44 per €
R&D employees		144.3	+5.9	80.8	1.79 per mil- lion €
Employees	Median	648.4	+6.4	80.8	8.02 per mil- lion €
Turnover	Median	272.8	+21.3	80.8	3.37 per €

Notes: a) The baseline value was calculated as the sum of the respective target values before the individual start of funding across all funded SMEs. b) For the rate of change, the additional privately funded R&D expenditure was set in relation to the total R&D expenditure before the start of funding, as a differentiation between privately funded R&D expenditure and R&D expenditure funded by other public funding programs is not available in the data.

Source: Mannheim Enterprise Panel, Mannheim Innovation Panel, ESE program data, online survey. ZEW calculations.

The funding program also **impressively achieves its goal of promoting the economic development of SMEs**. The econometric impact analysis based on control group approaches also shows high funding effects in the area of impact additionality. Funded SMEs exhibit a 2.4 % higher employment growth rate and an 11.5 % higher turnover growth rate from the time of application. Both effects are significant at the 5 % significance level. These high funding impacts at the micro level also make a significant contribution to the high cost-effectiveness of Eurostars-2 at the overall program level. For example, additional Eurostars-2 funding of EUR 1 million generates around 8 additional employees and each euro of funding generates an additional turnover of EUR 3.37

based on a rather conservative median calculation of the effects. Overall, the funded SMEs were able to increase their turnover by EUR 273 million at the overall program level, which corresponds to an increase in turnover of 21.3 % compared to the total turnover of the funded SMEs in the year before the start of funding.

From the participants' point of view, Eurostars-2 is highly attractive. They clearly see the **main added value of funding through the Eurostars-2 program in the promotion of international R&D collaborations, the program's openness in terms of topics and a wide variety of countries.** From their point of view, these advantages are particularly unique selling points of Eurostars-2, which consequently lead to the fact that only a few companies consider other funding programs as an alternative to Eurostars-2.

The funding program achieves its effects with an appropriate ratio of administrative costs to the funds spent. Simplifications in the national application procedure compared to Eurostars-1 have led to a reduction in the personnel resources required by the program participants and thus contributed to an improved efficiency of the program. In addition, satisfaction with Eurostars-2 has increased in all key procedural aspects compared to Eurostars-1. 51 % of program participants therefore see no significant potential for improvement.

The environment analysis also showed that there is only one comparable funding program for Eurostars-2 at federal level, ZIM International. There are other instruments for promoting European R&D cooperation, primarily within the framework of Horizon 2020 and Horizon Europe, which can be classified as more application-oriented. The main added value of Eurostars-2 results from the fact that the program offers a framework jointly adopted by 27 EU states, within which larger R&D consortia can easily be formed. In addition to the positive technological and economic effects, the program also **makes a direct contribution to the European Research Area.**

Recommendations for action

The present evaluation study proves the high effectiveness of the national part of the Eurostars-2 funding program for SMEs and thus underlines its important role as a funding instrument. At the same time, it contributes to achieving the 3.5 percent target for R&D expenditure. In view of the overall high causal funding effects, both in terms of R&D expenditure and economic impact such as sales and employment growth, which German SMEs have achieved through Eurostars 2 funding, **German participation in Eurostars should be continued and expanded.**

The expansion of the national funding budget also seems necessary in view of the fact that there is a non-negligible proportion of positively evaluated and highly ranked projects that could not be funded due to an insufficient national funding budget. This means that these innovation potentials of SMEs are not being used, as the vast majority of these positively assessed but not funded projects cannot be implemented without funding due to a lack of private funding. In light of the results of the impact analysis, it would therefore be advisable to **increase the funds for Eurostars in order to ensure that as many projects as possible with German participation that are above the threshold can also be funded.**

Eurostars 2 has shown that the continuity of funding was an important confidence-building measure to ensure that ambitious scientific and technological projects and thus highly ranked German companies can benefit from the funding. With a view to the future, this **continuity should be maintained in order to avoid uncertainties about further funding in the target group**. A lack of German contributions to Eurostars and the associated lack of funding for projects with German participation puts the national funding institutions concerned under pressure to justify themselves and damages the reputation of the program due to its lack of reliability.

Due to the specific funding structure, all Eurostars partners are dependent on funding budgets provided by other countries. If countries provide less than the promised budget for Eurostars, fewer projects involving SMEs or research organizations from this country can be funded. This also has a negative impact on the respective partners. **From a German perspective, consideration should therefore be given to mechanisms for securing funding after a positive commitment, e.g. a national fast track to ZIM.**

Despite improvements and simplifications in Eurostars-2, duplicate application and reporting requirements still represent a high additional burden for funding recipients. Standardized **applications in English in both application phases** could save participants a significant amount of time. Around a quarter of the participants see this as potential for improvement. In addition, the **abolition of the double reporting obligation or at least a greater standardization of the content requirements** for the international and national reports as well as the **right to choose to submit the national report in English** were identified by the participants as significant potential for improvement.

The BMBF should continue to work towards **ensuring that the funding data collected by the Eureka Secretariat allows for better impact monitoring in the future**. To this end, key data such as R&D expenditure, turnover, employment and market exploitation should not only be collected after the end of funding, as is currently the case in the Market Impact Reports, but also systematically and mandatorily for all funding recipients during the project term. An improved database would contribute to a more precise estimation of the funding effect and, in particular, allow a separate consideration of the funding effects in the funding period and after funding. A good database is particularly important for funding programs with a rather small number of funded participants in order to calculate and attribute the funding effects. Improved data monitoring can also help to increase the impact and visibility of the program at European level. This could also help to convince smaller EU member states in particular of the benefits of the program.

Methodological approach

The conceptual basis for the evaluation was the **Theory of Change**, a model of causal logic that describes the relationship between the funding activities and results and that served as a basis for deriving indicators to measure the program objectives and to examine the causal relationship between funding and results (program impact).

The **quantitative analyses formed the core of the evaluation**. The focus was on analyses of the program activities as well as the results and impacts achieved and the resulting economic efficiency. In particular, control group approaches and econometric evaluation methods were used, which allow conclusions to be drawn about causal impacts of the funding to the results achieved. This was complemented by descriptive evidence based on an **online survey of program participants**.

In addition to the written online survey, **telephone interviews were conducted with grant recipients and non-funded applicants**. In addition, interviews were conducted with individuals and institutions involved in the implementation of the program, as well as with other representatives of the funding landscape in the context of environment interviews. The central interest of the interviews was to trace the basic mechanisms of action of funding and non-funding.

In a final step, the **specific role of Eurostars-2 in the German funding landscape was worked out as part of benchmarking in which Eurostars-2 was compared with relevant other funding programs**. To this end, comprehensive desk research was carried out, which included funding guidelines as well as evaluation studies and monitoring data of the respective programs. In addition, interviews were conducted with employees of the respective programs and they were asked about the delimitation and focal points of the different programs.

1 Einleitung

1.1 Eurostars-Förderprogramm

Eurostars ist ein grenzüberschreitendes Förderprogramm, das von den 34 Mitgliedsländern des Eureka-Netzwerks, darunter 27 EU-Staaten und 7 Partnerländer, gemeinsam mit der Europäischen Kommission getragen und finanziert wird. Nach einer ersten Förderperiode von 2008 bis 2013 (Eurostars-1), schloss sich unter Horizon 2020 das Nachfolgeprogramm Eurostars-2 für die Förderperiode von 2014 bis 2021 an. Das Förderprogramm richtet sich an forschungsintensive kleine und mittlere Unternehmen (KMU), die zusammen mit anderen europäischen Partnern grenzüberschreitend FuE-Projekte durchführen. Gemäß Definition der EU sind dies KMU, die eine FuE-Intensität (gemessen als FuE-Ausgaben am Umsatz bzw. FuE-Beschäftigte an Gesamtbeschäftigten) von mindestens 10 % aufweisen.¹ Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen (AUF) können sich als weitere Projektpartner beteiligen und gefördert werden. Fördervoraussetzung ist jedoch, dass ein forschungstreibendes KMU aus einem Eurostars-Land Konsortialführer ist, die beteiligten forschungstreibenden KMU mindestens 50 % der gesamten Projektkosten tragen und Partner aus zumindest zwei unterschiedlichen Eurostars-Ländern beteiligt sind. Weniger forschungsintensive KMU, die das obige Förderkriterium nicht erfüllen, und Großunternehmen können sich als weitere Partner am Projekt beteiligen, wobei in Deutschland Großunternehmen keine Förderung erhalten.

Im Eurostars-2-Programm gibt es feste Termine, zu denen die Kooperationspartner ihren Förderantrag stellen können. In der Regel sind dies zwei Termine im Jahr, jeweils im Frühjahr und Herbst. Insgesamt gab es in Eurostars-2 15 Antragsrunden. Während die Antragstellung des Verbundprojekts auf internationaler Ebene über das Eureka-Sekretariat in Brüssel (ESE) läuft, erfolgt die Finanzierung von erfolgreich beantragten Eurostars-2-Projekten jeweils auf nationaler Ebene der beteiligten Partner. In Deutschland erhalten die Zuwendungsempfänger die nationale Förderung durch das BMBF, wobei die Fördermittel durch einen Beitrag der Europäischen Kommission aufgestockt werden. Die eingereichten Verbundprojekte werden durch ein internationales unabhängiges Expertengremium (Independent Expert Panel; IEP) nach drei Kriterien bewertet, der Basiswertung, der Bewertung des Technologie- und Innovationspotenzials sowie der Bewertung des Markt- und Kommerzialisierungspotenzials. Diese drei Bewertungen werden zu einem Gesamtscore zusammengefasst. Alle Verbundprojekte werden entsprechend ihrer Bewertung auf einer Rangliste gesetzt und können grundsätzlich gefördert werden, wenn sie einen gewissen Schwellenwert überschreiten. Ein erfolgreich bewertetes Verbundprojekt oberhalb des Schwellenwertes wird aber tatsächlich nur dann gefördert, wenn in allen Partnerländern das von den

¹ Alternativ, wenn in KMU mit bis zu 100 Beschäftigten mindestens 5 Vollzeitäquivalente (VZÄ) und in KMU mit mehr als 100 Beschäftigten mindestens 10 VZÄ in Forschung und Entwicklung tätig sind.

nationalen Stellen bereitgestellte Fördermittelbudget noch nicht ausgeschöpft ist. Sollte dies in einem Land der Fall sein, kann der beteiligte Partner seine Projektkosten auch durch eine Eigenfinanzierung leisten, um dadurch den Kooperationspartnern in anderen Ländern die öffentliche Förderung ihrer Projektkosten an dem gemeinsamen Verbundprojekt zu ermöglichen. Die Eigenfinanzierung ist möglich, solange zumindest ein Partner öffentliche Förderung aus dem jeweiligen nationalen Budget erhalten kann. Entscheidet sich der Partner, in dessen Land das nationale Förderbudget ausgeschöpft ist, gegen eine Eigenfinanzierung seines Teilvorhabens, dann kann das Verbundprojekt insgesamt (für die anderen Partner) nicht gefördert werden. In diesem Fall wird das Verbundprojekt mit dem nächstbesten Bewertungsscore von der Rangliste gefördert, sofern die nationalen Förderbudgets für dieses nächstbeste Projekt noch nicht ausgeschöpft sind.

Auf Grund seiner Alleinstellungsmerkmale, die sich einerseits in der spezifischen Zielgruppe der sehr forschungsintensiven KMU und andererseits in der besonderen Zielsetzung der Förderung internationaler FuE-Kooperationen zeigen, ist Eurostars kein Förderprogramm für die breite Masse der KMU in Deutschland, sondern hat eher einen Nischencharakter. Insgesamt wurden im Rahmen von Eurostars-2 die Teilvorhaben von 685 Teilnehmern, die 405 Verbundprojekte reflektieren, vom BMBF mit insgesamt knapp 142 Mio. Euro gefördert.

In seiner Förderstrategie verfolgt Eurostars-2 grundsätzlich das Prinzip der Technologieoffenheit. Die Projektinhalte können somit von den teilnehmenden Partnern frei bestimmt werden unter der Maßgabe, dass die Projekte zivilen Zwecken dienen und auf die Entwicklung innovativer Produkte, Verfahren oder Dienstleistungen abzielen. In dem grenzübergreifenden Bottom-up-Ansatz wird neben dem Ziel der Förderung internationaler FuE-Kooperationen somit ein besonderer Schwerpunkt auf die Marktverwertung gelegt. Das bedeutet, die Projektlaufzeit beträgt maximal drei Jahre und Projektergebnisse sollten bis 2 Jahre nach Projektabschluss zur Markteinführung gelangen. Für die hier vorliegende nationale Evaluation des Förderprogramms Eurostars-2, das in mehreren Antragsrunden Projekte finanziert hat, bedeutet dies, dass ein Teil der Projekte zum Zeitpunkt der Evaluation bereits abgeschlossen ist. Von diesen abgeschlossenen Projekten kann bzw. sollte bei einem gewissen Anteil auch die Markteinführung innovativer Produkte oder Dienstleistungen beobachtet werden können.

1.2 Ziele und Fragestellungen

Auf internationaler Ebene wurden bereits sowohl Eurostars-2 als auch das Vorgängerprogramm Eurostars-1 einer Evaluation unterzogen, die sich im Wesentlichen auf eine Bewertung der erzielten Projektergebnisse konzentrierte.² Das Ziel der vorliegenden Studie ist es, die nationale Förderung für deutsche Zuwendungsempfänger innerhalb des Förderprogramms Eurostars-2 zu

² Für die internationale Evaluation von Eurostars-2 siehe European Commission (2023) und von Eurostars-1 siehe Makarow et al. (2014).

evaluieren. Die Evaluation soll dazu dienen, sowohl Aussagen über die Ziele und die Zielerreichung zu treffen als auch das Programm im Hinblick auf die Wirksamkeit der öffentlichen Fördermittel und der Wirtschaftlichkeit zu untersuchen, entsprechend dem § 7 Abs. 2 BHO. Daraus werden Handlungsempfehlungen abgeleitet, die sich an den gesellschaftlichen Belangen orientieren und Impulse für die zukünftige Gestaltung des Programms geben.

Gemäß den Anforderungen aus der Leistungsbeschreibung hat die Evaluation das Ziel folgende Kriterien und Fragestellungen zu untersuchen:

- **Förderaktivitäten:** Im Rahmen der Untersuchung der Programmaktivitäten sollen unter anderem Antworten auf folgende Fragen gegeben werden: Welche Einrichtungen wurden in welchem Umfang im Verlauf des Eurostars-2-Programms gefördert? Wie groß sind die internationalen Konsortien, die durch Eurostars gefördert werden? Welche Rolle nehmen die deutschen Teilnehmer in den Konsortien ein? Welche Technologiefelder wurden gefördert?
- **Zielgruppenerreichung:** Das Ziel der Zielgruppenerreichung besteht darin, die Zusammensetzung der geförderten Teilnehmer nach bestimmten Strukturmerkmalen zu untersuchen. D.h. wie kann die in Eurostars-2 erreichte Gruppe der KMU charakterisiert werden und wie vergleicht sie sich mit anderen Unternehmen der Zielgruppe?
- **Relevanz:** Im Rahmen der Relevanzanalyse soll die Bedeutung des Eurostars-2-Programms aus Sicht der Teilnehmer bewertet werden. Was war die Motivation für eine Beteiligung bei Eurostars-2? Von wem kam der Anstoß für eine Antragstellung? Gab es alternative Fördermöglichkeiten, die Teilnehmer in Betracht gezogen haben? Weshalb wurde Eurostars-2 als Förderprogramm ausgewählt? Was war der Mehrwert an der Teilnahme bei Eurostars-2? Bestand der Kontakt zu den Projektpartnern bereits oder wurde er neu geknüpft? Welche Länder außerhalb Europas (geografisch gesehen) sind für zukünftige internationale Kooperationen interessant? Wie beurteilen die geförderten Unternehmen den Nutzen des Programms?
- **Projektergebnisse:** Im Rahmen der Analyse sollen die Projektergebnisse, die im Rahmen der geförderten Projekte erzielt wurden, näher untersucht werden. Wurden die Projektziele erreicht? Hat die Förderung zur Etablierung zusätzlicher Kooperationen geführt? Wurde eine Vermarktung der Projektergebnisse erreicht? Wurden z. B. Patente angemeldet oder Innovationen eingeführt? Wurden Mitarbeiter eingestellt? Wurde zusätzlicher Umsatz mit den vermarkteten Projektergebnissen erzielt? Gab es Probleme bei der Zusammenarbeit mit Partnern und/oder Hindernisse bei der Erreichung der Projektziele?
- **Wirkungen:** Das Ziel der Wirkungsanalyse besteht darin zu untersuchen, welchen kausalen Beitrag die Förderung zu den Projektergebnissen geleistet hat. Hat die Förderung z. B. zusätzliche FuE-Aktivitäten angestoßen oder zur Einführung neuer Produkte und Prozesse geführt? Hat die Förderung wirtschaftlichen Impact gezeigt und zu mehr Be-

schäftigung und Innovationen geführt? Haben die geförderten KMU ihre Innovationsnetzwerke ausgeweitet? Konnten die geförderten Unternehmen durch die Förderung ihre Innovationsprozesse verbessern? Sind Nachfolgeprojekte durchgeführt worden oder in Planung? Besteht die Kooperation fort?

- **Effektivität:** Im Rahmen der Analyse der Effektivität sollen folgende Fragen beantwortet werden: Welche Vorteile werden in Eurostars-2 gesehen und was sind die Nachteile des Programms? Wie attraktiv ist Eurostars-2 im Vergleich zu anderen nationalen und europäischen Förderprogrammen? Würden sich die Teilnehmer wieder für Eurostars-2 entscheiden? Haben die Gutachten dazu beigetragen im Falle einer Wiedereinreichung eines abgelehnten Projekts dieses besser zu machen?
- **Effizienz:** Ziel der Effizienzanalyse ist es, den Prozess der Antragstellung und administrativen Aufwand für die Projektabwicklung auf Seiten der Teilnehmer zu untersuchen. Wurde externe Expertise bei der Antragstellung hinzugezogen? Welche Rolle spielten die beteiligten Forschungseinrichtungen bei der Antragstellung? Wurde ein abgelehntes Projekt nochmals in überarbeiteter Form eingereicht? Konnten die Unternehmen aus den Gutachten lernen?
- **Wirtschaftlichkeit:** Im Rahmen der Wirtschaftlichkeitsanalyse werden zwei zentrale Fragen beantwortet: Ist das Eurostars-2-Förderprogramm hinsichtlich seines Ressourcenverbrauches wirtschaftlich gewesen (Vollzugswirtschaftlichkeit) und wurde mit den eingesetzten Mitteln eine hinreichend hohe Wirkung erzielt (Maßnahmenwirtschaftlichkeit)?
- **Benchmarking:** Wie ordnet sich Eurostars-2 in die deutsche und internationale Förderlandschaft ein? Welche Alleinstellungsmerkmale besitzt das Eurostars-2-Förderprogramm?

Die Evaluation des nationalen Teils des Eurostars-2-Förderprogramms orientiert sich dabei auch an der Evaluation des Vorgängerprogramms Eurostars-1 und wird, wann immer möglich, auch die Aktivitäten, Ergebnisse und Wirkungen mit denen aus der Vorgängerevaluation vergleichen.

2 Evaluationsansatz

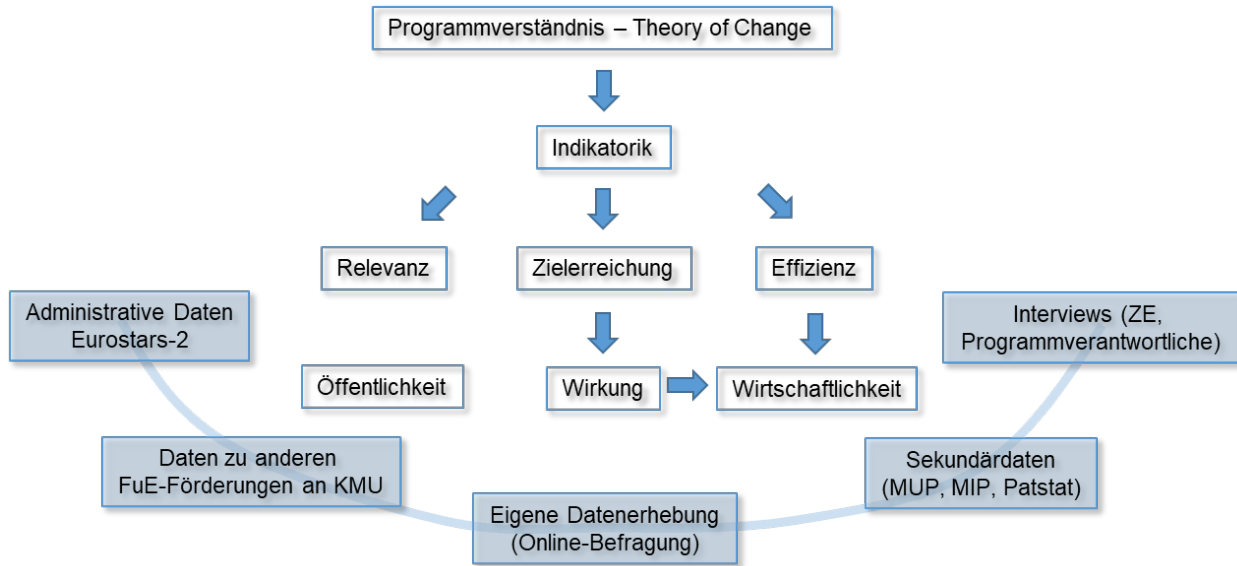
2.1 Eckpunkte des Evaluationsansatzes

Der für die Studie gewählte Evaluationsansatz zeichnet sich durch die folgenden Merkmale aus:

- Konzeptionelle Grundlage für die Evaluation bildet die **Theory of Change**, ein Modell der Wirkungslogik, das den Zusammenhang zwischen den Förderaktivitäten und Ergebnissen beschreibt und als Grundlage dient, um Indikatoren zur Messung der Programmziele und zur Untersuchung des kausalen Zusammenhangs zwischen Förderung und Ergebnissen (Programmwirkung) abzuleiten.
- Die **quantitativen Analysen** bilden das Kernstück der Evaluation. Der Fokus liegt dabei auf Analysen der Programmaktivitäten sowie der erzielten Ergebnisse und Wirkungen und der daraus abzuleitenden Wirtschaftlichkeit. Dabei kommen insbesondere Kontrollgruppenansätze und ökonometrische Evaluationsmethoden zum Einsatz, die Rückschlüsse auf kausale Beiträge der Förderung auf die erzielten Ergebnisse erlauben, aber auch deskriptive Auswertungen einer eigenen Erhebung unter den Programmteilnehmern.
- Für die quantitativen Analysen wird eine **umfassende Datenbasis** erstellt, die mehrere empirische Datenzugänge kombiniert. Ausgangsbasis stellen die administrativen Daten der Eurostars-2-Förderung zu geförderten und nicht geförderten Antragstellern dar. Dabei handelt es sich einerseits um Daten nationaler Eurostars-2-Teilnehmer aus der internationalen Antragsstellung, die vom Eureka-Sekretariat Brüssel erfasst und verwaltet werden (ESE-Daten) und andererseits um Daten der national geförderten Eurostars-2-Teilnehmer aus dem Projektförder-Informationssystem des Bundes (profi-Daten). Die administrativen Daten werden für sich genommen analysiert, aber auch mit Unternehmensdaten aus bereits vorliegenden Sekundärdatenquellen verknüpft. Dazu zählen das Mannheimer Unternehmenspanel des ZEW (Gesamtbestand aller wirtschaftsaktiven Unternehmen in Deutschland), das Mannheimer Innovationspanel (jährliche repräsentative Befragung des ZEW zu den Innovationsaktivitäten von Unternehmen in Deutschland) und Patentdaten. Darüber hinaus werden Mikrodaten zu anderen FuE-Förderungen an KMU verknüpft. Daneben wird eine eigene Datenerhebung (Online-Erhebung) sowohl unter den Zuwendungsempfängern als auch unter den eigenfinanzierten Teilnehmern und nicht erfolgreichen Antragstellern durchgeführt. Komplettiert wird die Datenerhebung durch eine Reihe von Interviews mit Zuwendungsempfängern, eigenfinanzierten Teilnehmern, nicht geförderten Antragstellern, Programmverantwortlichen und durch Umfeldinterviews.

Die Abbildung 1 stellt die grundlegenden Elemente unseres Ansatzes zur Evaluation des Eurostars-2 Förderprogramms dar.

Abbildung 1: Elemente des Evaluationsansatzes für Eurostars-2



Quelle: Prognos: Eigene Darstellung.

2.2 Theory of Change für Eurostars-2

Grundlage des Evaluationsdesigns ist ein Wirkungsmodell, das anhand von Indikatoren die Einflussfaktoren und Zusammenhänge von Zielerreichung, Wirksamkeit und Wirtschaftlichkeit von Eurostars-2 beschreibt. Im Rahmen der Abschlussevaluation für Eurostars-2, die Prognos für die Generaldirektion Forschung und Innovation der Europäischen Kommission durchgeführt hat, wurde eine Theory of Change (ToC) für Eurostars-2 auf EU-Ebene entwickelt, die als Grundlage für die Evaluation des nationalen Teils von Eurostars-2 gewählt wurde und entsprechend für die nationale Perspektive angepasst wurde.

Das Eurostars-2-Programm ist ein bedeutendes internationales Förderprogramm für stark forschungs- und entwicklungsorientierte KMU innerhalb Europas. Es zielt darauf ab, KMU als führende Projektpartner³ zu ermutigen, gemeinsam mit anderen Innovationsakteuren wie KMU, außeruniversitären Forschungsinstituten (AUF) oder Universitäten in FuE-getriebenen Projekten zu kooperieren. Die **übergeordneten Ziele** des Eurostars-2-Programms sind in erster Linie darauf ausgerichtet, KMU finanziell zu unterstützen, um:

³ Die führende Rolle von KMU zeigt sich in den Voraussetzungen für eine Förderung eines Verbundprojekts. Danach muss ein forschungsintensives KMU aus einem Eurostars-2-Mitgliedsland Konsortialführer sein und die KMU aus den Eurostars-2-Ländern müssen zusammen mindestens 50 % der gesamten FuE-Projektkosten tragen.

- Bilaterale oder auch multilaterale transnationale, marktorientierte Forschungsprojekte, die von FuE betreibenden KMU initiiert und durchgeführt werden, zu unterstützen;
- die Entwicklung neuer Produkte, Verfahren und Dienstleistungen durch KMU zu fördern;
- die technologische und unternehmerische Entwicklung zu fördern;
- Internationalisierung von KMU zu fördern.

Die Aktivitäten des Programms verfolgen einen Bottom-up-Ansatz, um die gesetzten Ziele zu erreichen. Dies bedeutet, dass die Forschungsinhalte der beantragten Projekte von den Projektpartnern frei gewählt werden können unter der Maßgabe, dass die Projekte zivilen Zwecken dienen und auf die Entwicklung innovativer Produkte, Verfahren oder Dienstleistungen abzielen. Dazu werden regelmäßig halbjährlich Aufforderungen zur Einreichung von Anträgen veröffentlicht. Ein zentrales Merkmal des Eurostars-2-Programms ist die Mischung aus zentralem und dezentralem Antrags- und Bewertungskonzept. Während das Eureka-Sekretariat die Anträge entgegen nimmt und deren Begutachtung zentral koordiniert, werden die Finanzierung und deren Überwachung für jeden Begünstigten von den nationalen Fördereinrichtungen durchgeführt.

Mit der finanziellen Unterstützung durch das Eurostars-2-Programm werden die folgenden **kurzfristigen Ziele** angestrebt:

- Entwicklung eines innovativen Produktes, Verfahrens oder einer Dienstleistung
- Erprobung und Entwicklung von Prototypen
- Durchführung transnationaler FuE-Kooperationsprojekte, die von FuE treibenden KMU initiiert und vorangetrieben werden.

Mittelfristig sollten die folgenden Ergebnisse erzielt werden:

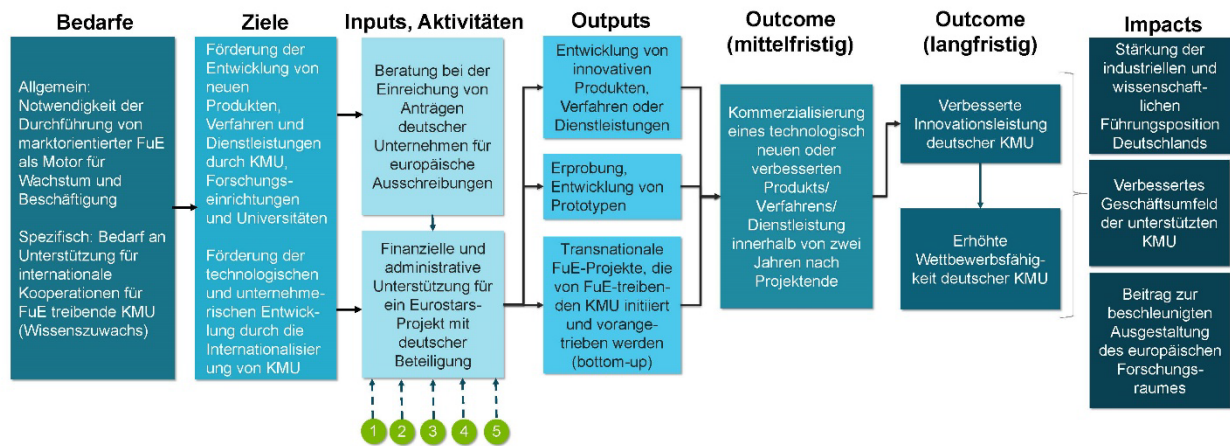
- Kommerzialisierung eines technologisch neuen oder verbesserten Produkts/Verfahrens/Dienstleistung innerhalb von zwei Jahren nach Projektende

Längerfristig soll das Programm Eurostars-2 zu folgenden Punkten beitragen (Impacts):

- Stärkung der industriellen und wissenschaftlichen Führungsposition Deutschlands
- Verbessertes Geschäftsumfeld der unterstützten KMU
- Beitrag zur beschleunigten Ausgestaltung des europäischen Forschungsraums.

Die Abbildung 2 fasst die Interventionslogik des Eurostars-2-Programms zusammen.

Abbildung 2: Theory of Change für Eurostars-2



Externe Faktoren, die das Funktionieren des Programms beeinflussen

1. Unterschiedliche Leistungsfähigkeit der anderen Förderagenturen
2. Verfügbarkeit von nationalen Mitteln für das ES-Programm
3. Zusammenarbeit zwischen Eureka und Europäischer Kommission
4. Auswirkungen der COVID-19 Pandemie
5. Unternehmensgröße, allgemeine Innovationsleistung von KMU

Quelle: Prognos: Eigene Darstellung.

2.3 Evaluationsindikatorik

Aus der Theory of Change wurde im Rahmen der Evaluation eine Liste von Indikatoren **zur Messung der Inputs, Aktivitäten und kurz-, mittel- und langfristigen Wirkungen** von Eurostars-2-Vorhaben abgeleitet. Die Indikatoren werden benötigt, um die Programmaktivitäten und -ergebnisse zu beschreiben und um im Rahmen der Wirkungsanalyse die kausalen Zusammenhänge zwischen Inputs und Outputs und Outcomes zu bestimmen. Bei der Auswahl der Indikatoren mussten verschiedene Restriktionen beachtet werden. Die Indikatoren sollten:

- möglichst die Gesamtheit der Programmaktivitäten abdecken;
- auf Basis von zuverlässigen und validen Daten gemessen werden können;
- möglichst Vergleiche mit der Evaluation des Eurostars-1-Programms erlauben.

Das ZEW hat die Evaluation des Eurostars-1-Programms 2016 durchgeführt und konnte daher für die Evaluation von Eurostars-2 auf die Erfahrungen und Vorarbeiten aus der Evaluation von Eurostars-1 aufbauen. Dazu zählte auch die Erstellung einer **Indikatorik**. Diese Indikatorik bildete auch die Grundlage für die Evaluation von Eurostars-2, wodurch eine direkte Vergleichbarkeit mit den Ergebnissen der Evaluation von Eurostars-1 sichergestellt wird. Darüber hinaus wurden einzelne Indikatoren für die Eurostars-2-Evaluation ergänzt. Tabelle 1 liefert eine Übersicht über die Indikatorenliste.

Tabelle 1: Indikatorenliste

ToC	Indikator	Datenquelle
Inputs	<ul style="list-style-type: none"> • Gesamtfördervolumen und durchschnittliche Projektförderung, differenziert nach <ul style="list-style-type: none"> - Zuwendungsempfänger (KMU, Hochschule, außeruniversitäre Forschungseinrichtung) - Art des Projekts (z. B. Größe/Zusammensetzung des Verbundprojekts, Beteiligung von finanziell nicht geförderten Großunternehmen) - Branche der Zuwendungsempfänger (bei KMU) - Technologiefeld 	Administrative Daten (ESE, profi)
Aktivitäten	<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl eingereicherter Projektvorhaben • Anzahl und Anteil geförderter, nicht geförderter aber eigenfinanzierter Vorhaben und nicht geförderter Vorhaben • Verhältnis geförderte / nicht geförderte Vorhaben • Verhältnis geförderte / eigenfinanzierte Vorhaben • Anzahl geförderte Projekte nach Typ (KMU, Großunternehmen, Hochschule, außeruniversitäre Forschungseinrichtung) • Anzahl geförderte / nicht geförderte Projekte nach Antragsrunden • Anzahl geförderter / nicht geförderter Projekte mit deutscher Konsortialführerschaft • Anzahl unterschiedlicher Teilnehmer in geförderten, eigenfinanzierten und nicht geförderten Vorhaben 	Administrative Daten (ESE, profi)
Output	<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl geförderter Teilnehmer (Zuwendungsempfänger) • Anzahl Zuwendungsempfänger, differenziert nach Größe, FuE-Intensität, Technologiefeldern, Branche • Anzahl geförderter Forschungseinrichtungen • Anzahl geförderter Verbundvorhaben zwischen KMU und nationalen/internationalen Forschungseinrichtungen • Anzahl der Partnerländer (Forschungspartnerschaften) 	Administrative Daten (profi), eigene Erhebung, MUP, MIP
Outcome	<ul style="list-style-type: none"> • Grad der Erreichung der Projektziele (insgesamt, technische Problemlösung, Zeitplan, Kostenplan) • Anteil der geförderten Unternehmen bzw. wissenschaftlicher Einrichtungen <ul style="list-style-type: none"> - mit Patentanmeldungen (nach Technologiefeldern) - mit Anmeldungen von anderen Schutzrechten - mit Projektergebnissen, die in nationale oder internationale Standards eingeflossen sind - mit wissenschaftlichen Publikationen - mit Lizenzierungen von Projektergebnissen - mit der Erbringung von Machbarkeitsnachweisen - mit der Erstellung von Prototypen - mit der Einführung neuer Verfahren/Prozesstechniken - mit der Entwicklung marktfähiger neuer Produkte/Dienstleistungen - mit der Einführung neuer Produkte/Dienstleistungen • Umsatz mit neu eingeführten Produkten/Dienstleistungen 	Eigene Erhebung, MIP, Patstat

	<ul style="list-style-type: none"> • Anteil wissenschaftlicher Einrichtungen mit (geplanten) Ausgründungen • Gründe für noch nicht erfolgte Markteinführung • Für die Durchführung zusätzlich eingestellte Mitarbeiter • Zusätzliche FuE-Aufwendungen • Zusätzliche FuE-Beschäftigte 	
Impacts	<ul style="list-style-type: none"> • Auswirkungen der Förderung auf die Unternehmen • Verbesserung der Wettbewerbsposition • Anteil der Unternehmen bzw. wissenschaftlicher Einrichtungen mit Nachfolgeprojekte 	Eigene Erhebung

Quelle: ZEW: Eigene Darstellung.

3 Datenbasis

Das Konzept der Evaluation des nationalen Teils des Eurostars-2-Förderprogramms sieht insgesamt die Kombination und Auswertung von fünf Datenquellen vor. Dazu zählen die administrativen Förderdaten, Daten zu anderen FuE-Förderungen an KMU, Sekundärdaten (MUP: Mannheimer Unternehmenspanel, MIP: Mannheimer Innovationspanel, Patstat: Europäische Patentdaten), eine eigene Online-Befragung unter allen Eurostars-2-Teilnehmern sowie Interviews mit Eurostars-2-Teilnehmern und an der Programmumsetzung beteiligten Personen und Einrichtungen. Im Folgenden werden die administrativen Daten sowie die Online-Erhebung vorgestellt, auf denen die vorliegende Evaluation basiert. Die Sekundärdaten und Daten zu anderen Förderprogrammen werden vor allem für die kausale Wirkungsanalyse und das Benchmarking des Eurostars-2-Programms verwendet.

3.1 Administrative Daten

3.1.1 Administrative Daten zur Eurostars-2-Förderung

Das Eurostars-2-Förderprogramm gliedert sich in eine internationale Antragsphase, die vom Eureka-Sekretariat in Brüssel betreut wird, und eine nationale Antragsphase für alle Teilnehmer, deren Eurostars-Verbundprojekt positiv evaluiert und zur Förderung vorgesehen/empfohlen wurde. In Deutschland werden die nationale Antragsphase und das anschließende Projektmonitoring vom DLR-Projektträger (DLR-PT) im Auftrag des BMBF betreut. Entsprechend gibt es auch zwei Datensätze der Programmadministration zur Eurostars-2 Teilnahme und Förderung, die in die Evaluation eingeflossen sind ("Förderdaten"):

- **ESE-Datenbank des Eureka-Sekretariats in Brüssel.**⁴ Die ESE-Datenbank enthält die internationalen Eurostars-2-Projektantragsdaten. Aus dieser Datenbank wurden alle **Angaben zu den Unternehmen und Forschungseinrichtungen** (Hochschulen sowie außeruniversitäre Forschungseinrichtungen (AUF)) **aus Deutschland selektiert, die sich durch eine Antragstellung an Eurostars-2 beteiligt haben.** Die ESE-Antragsdaten umfassen somit sowohl Unternehmen und Forschungseinrichtungen mit bewilligten Vorhaben in Eurostars-2 als auch Unternehmen und Forschungseinrichtungen, deren Anträge nicht erfolgreich waren.

Aus der ESE-Datenbank wurden folgende Informationen zu den **Projektantragstellern aus Deutschland** gezogen:

- Name des Unternehmens bzw. der Einrichtung sowie Adresse
- Rolle im Projekt: Konsortialführer, Partner

⁴ Die ESE-Daten für deutsche Projektantragsteller wurden dem ZEW über den DLR-PT für die Evaluation zur Verfügung gestellt.

- Organisationstyp: Forschende KMU, sonstige KMU, Großunternehmen, Hochschule, außeruniversitäre Forschungseinrichtung (AUF), sonstige Einrichtungen
- Umsatz, Beschäftigte, FuE-Beschäftigte, FuE-Ausgaben, Bilanzsumme (alle Angaben jeweils für die beiden Jahre vor der Antragstellung)
- Jahr der Unternehmensgründung

Daneben stehen folgende **Angaben für alle beantragten Teilprojekte von Teilnehmern aus Deutschland** zur Verfügung:

- Antragsrunde, Antragsdatum und ggf. Bewilligungsdatum,
 - Verbundprojektkosten sowie die Teilprojektkosten, die auf den Antragsteller entfallen
 - Projektbewertung (Gesamtbewertung sowie getrennt nach allgemeiner Basisbewertung, Markt- und Kommerzialisierungsbewertung, Technologie- und Innovationsbewertung)
 - Technologiefeld, Absatzmarkt
 - Projektstatus (bewilligt / oberhalb des Schwellenwertes, aber keine Förderung wegen fehlender Mittel / nicht gefördert, da unterhalb des Schwellenwertes / Antrag nicht berücksichtigt wegen Formfehler, fehlende Antragsberechtigung oder Zurückziehung)
- **Administrative Förderdaten des DLR-Projektträgers (DLR-PT).** Dabei handelt es sich um alle im Rahmen von Eurostars-2 durch das BMBF geförderten Teilprojekte (= Teilvorhaben) von Teilnehmern aus Deutschland. Diese sind in der **profi-Datenbank** enthalten.

Die profi-Daten enthalten folgende **Angaben zu den vom BMBF geförderten Teilvorhaben**:

- Antrags- und Bewilligungsdatum, Laufzeitbeginn und –ende des Vorhabens sowie Projektlaufzeit
- Gesamten Projektkosten/-ausgaben des Teilvorhabens, Eigenmittel des Teilnehmers, sonstige Finanzierungsmittel Dritter für das Teilvorhaben und bewilligte Fördermittel vom Bund
- Projektstatus (abgeschlossen, noch laufend),
- Anzahl der beteiligten Partner im Ausland sowie die beteiligten Partnerländer
- Bundesland

Eine Besonderheit von Eurostars besteht in der **Eigenfinanzierung von Projekten**. Antragsteller, deren Projekte auf internationaler Ebene zwar positiv evaluiert und zur Förderung empfohlen wurden, deren nationale Förderbudgets aber ausgeschöpft sind oder die

national nicht förderfähig sind (wie Großunternehmen in Deutschland), können das Projekt aus eigenen Mitteln finanzieren. Tritt bei einem international positiv evaluierten und zur Förderung empfohlenen Projekt der Fall ein, dass das nationale Förderbudget für einen Projektpartner ausgeschöpft ist, dann erhalten die anderen Projektpartner auch nur dann eine Förderung (aus ihren jeweiligen nationalen Förderbudgets), wenn der Projektpartner, dessen nationales Förderbudget ausgeschöpft ist, seine Projektkosten in Eigenfinanzierung trägt. Dies muss innerhalb einer gewissen Frist gegenüber dem ESE erklärt werden. Die Liste mit deutschen Teilnehmern, die ihr Eurostars-2-Projekt aus eigenen Mitteln finanzieren, ist nicht Teil der profi-Daten. Sie wurde im Rahmen der Evaluierung vom DLR-PT bereitgestellt und zu den ESE-Antragsdaten und den profi-Daten des DLR-PT zugespielt.

3.1.2 Administrative Daten zu anderen FuE-Förderungen an KMU

Neben den detaillierten administrativen Daten zur Eurostars-2-Programmteilnahme fließen in die Wirkungsanalyse Informationen zum Erhalt von anderen Förderungen ein, die Programmteilnehmer im Rahmen von anderen Förderprogrammen erhalten haben. Diese Informationen werden einerseits genutzt, um die Fördererfahrung der Programmteilnehmer zu berücksichtigen sowie andererseits bei der Identifizierung des Fördereffekts den Effekt einer Eurostars-2-Förderung von dem Effekt möglicher anderer Förderungen zu separieren. Für die Analyse werden alle FuE-Förderungen berücksichtigt, die zwischen 2012 und 2022 vom Bundeshaushalt sowie aus EU-Rahmenprogrammen und von den Ländern aus Mitteln von kofinanzierten Programmen des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) für FuE und Innovation gewährt wurden.

3.2 Sekundärdaten

3.2.1 Mannheimer Unternehmenspanel (MUP)

Für die Zielgruppenanalyse und ökonometrische Wirkungsanalyse wurden die administrativen Daten der Eurostars-2-Teilnehmer zusätzlich mit verschiedenen am ZEW vorhandenen Datensätzen verknüpft. Zunächst wurden die administrativen Programmdaten des ESE-Sekretariats über die Eurostars-2 Teilnehmer und des DLR-Projektträgers über die geförderten Unternehmen und Forschungseinrichtungen mit den Daten des **Mannheimer Unternehmenspanels (MUP)** verknüpft. Das MUP ist ein Paneldatensatz mit nahezu allen Unternehmen mit Sitz in Deutschland, der durch das ZEW auf Basis der Daten von Creditreform seit 1990 erstellt und gepflegt wird. Durch diese Verknüpfung lassen sich verschiedene Strukturmerkmale der Unternehmen zuspielden, die zum Beispiel wichtige Faktoren sein können, um die Entscheidung für eine Antragstellung oder Förderung zu erklären. Dazu zählen die Angaben zu der Anzahl der Beschäftigten, Umsatz, Alter, Bonität oder Wirtschaftszweig der Unternehmen.

Die Verknüpfung erfolgte in drei Schritten. Für alle geförderten Unternehmen, die in der profi-Datenbank vorhanden sind, besteht am ZEW bereits eine Verknüpfung mit dem MUP über eine

eindeutige Identifikationsnummer (Crefo-Nummer). Alle nicht geförderten Antragsteller wurden in einem zweiten Schritt über die Umsatzsteuernummer, Umsatzsteueridentifikationsnummer oder Handelsregisternummer mit dem MUP verknüpft, sofern diese in der ESE-Daten verfügbar waren. Für alle nicht geförderten Antragsteller, die nicht auf diesem Wege verknüpft werden konnten, wurde die Identifikationsnummer des MUP mittels eines Namensabgleichs zwischen MUP und Förderdaten ermittelt. Der Namensabgleich erfolgte zunächst mit der am ZEW entwickelten Software SearchEngine und wurde anschließend manuell kontrolliert. Insgesamt konnten durch dieses Vorgehen 99,58 % der Eurostars-2-Antragsteller mit dem MUP verknüpft werden.⁵

3.2.2 Mannheimer Innovationspanel (MIP)

Anschließend wurden die am Eurostars-2-Programm beteiligten Unternehmen mittels der Identifikationsnummer (Crefo-Nummer) mit den Daten des **Mannheimer Innovationspanels (MIP)** des ZEW verknüpft. Das MIP ist eine jährliche, repräsentative Erhebung der Innovationsaktivitäten der Unternehmen in der gewerblichen Wirtschaft in Deutschland, die das ZEW im Auftrag des BMBF seit 1993 in Kooperation mit dem Institut für angewandte Sozialwissenschaften (infas) und dem Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI) durchführt. Das MIP fungiert als der deutsche Beitrag zu den Community Innovation Surveys der Europäischen Kommission. Es basiert auf einer Panelstichprobe, wobei jedes Jahr dieselben Unternehmen befragt werden und alle zwei Jahre eine Auffrischung der Stichprobe erfolgt, um das Ausscheiden von Unternehmen auszugleichen und neu gegründete Unternehmen zu berücksichtigen. Der Berichtskreis des MIP erstreckt sich auf Unternehmen mit fünf oder mehr Beschäftigten in Deutschland, die entweder in der produzierenden Industrie oder vorwiegend in unternehmensbezogenen Dienstleistungen tätig sind. Seit dem Jahr 2000 wird die Stichprobe des MIP regelmäßig gezielt um Unternehmen aus der profi-Datenbank ergänzt, die eine Förderung im Rahmen eines der BMBF-Fachprogramme erhalten haben. Für den für die Wirkungsanalyse relevanten Zeitraum 2013 bis 2022 variierte die Zahl der im MIP teilnehmenden Unternehmen zwischen 6.765 und 9.170. Dies entspricht einer jährlichen Rücklaufquote rund 25 % bis 30 %.⁶ Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass eine Teilnahme an der Erhebung freiwillig ist und daher das MIP ein stark unbalanciertes Panel ist, d.h. dass nicht alle Unternehmen kontinuierlich über den gesamten Zeitraum beobachtet werden und insbesondere Lücken in den Teilnahmen in einzelnen Jahren bestehen.

Das MIP erhebt neben allgemeinen Unternehmensangaben wie Umsatz oder Beschäftigung eine breite Palette von Indikatoren zu Inputs und Outputs von Innovationsaktivitäten. Die im MIP enthaltenen Informationen werden sowohl für die Strukturanalyse der an Eurostars-2-beteiligten Unternehmen und dem Vergleich mit der Zielgruppe verwendet als auch für die ökonomische

⁵ Auch fast alle Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen sind im MUP mit einer Crefo-Nummer erfasst und konnten verknüpft werden. Nicht verknüpft wurden Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen ohne Crefo-Nummer oder solche KMU, bei denen der reine Namensabgleich keine eindeutige Zuordnung erlaubte.

⁶ Für eine ausführliche Darstellung der Stichprobe des MIP siehe Peters und Rammer (2023).

Wirkungsanalyse. Dort dient das MIP ebenfalls dazu eine Kontrollgruppe nicht geförderter Unternehmen aus der Zielgruppe zu generieren.

3.2.3 Patentdaten

Im MIP nicht enthalten sind die Patentaktivitäten der Unternehmen. Daher haben wir für die Evaluation des Eurostars-2-Förderprogramms zusätzlich Informationen über die Anzahl der Patente, die die geförderten und nicht geförderten Unternehmen am europäischen Patentamt vor und während der Förderperiode angemeldet haben, zugespielt. Dies erfolgte auf Basis eines Namensabgleichs der Patentanmelder mit dem Unternehmensnamen aus dem MUP. Als Datenquelle diente die **Patstat-Datenbank des Europäischen Patentamtes (EPA)**.

3.3 Online-Erhebung

Ein zentraler Baustein für die empirische Analyse der Zielerreichung-, Wirksamkeits- und Wirtschaftlichkeitsanalyse ist darüber hinaus die Online-Erhebung, die im Rahmen des Projektes durchgeführt wurde. Alle Unternehmen und Forschungseinrichtungen aus Deutschland, die einen Antrag bei Eurostars-2 eingereicht haben, wurden im Rahmen einer Online-Erhebung auf Basis eines standardisierten Fragebogens befragt.

3.3.1 Fragebogendesign

Ziel der Befragung war es, Informationen zu verschiedenen Aspekten des Eurostars-2-Förderprogramms und seiner Wirkungen zu erfassen. Diese lassen sich in folgende Kategorien einteilen:

- **Programmteilnahme:** u.a. Anstoß, Motivation der Antragstellung, Projektpartnerwahl, Vorteile der Teilnahme, Erfahrungen mit dem Aufwand der internationalen und nationalen Antragstellung, Nutzung von Förderberatern, Vorteile des Eurostars-Programms, Nachteile und Verbesserungsmöglichkeiten;
- **Projektdurchführung:** Rolle der Eurostars-Förderung für die Projektdurchführung, Einstellung zusätzlicher Mitarbeiter;
- **Projektergebnisse:** Zielerreichung, zeitliche und finanzielle Abweichungen vom Projektplan, FuE-Intensität, FuE-Aktivitäten, Patentanmeldungen und andere Schutzrechtsanmeldungen, Lizenzierungsaktivitäten, Veröffentlichungen, Entwicklung von Prototypen, Entwicklung neuer Prozesstechniken, Entwicklung neuer marktfähiger Produkte, Markteinführungsaktivitäten, Beschäftigung, bei Forschungseinrichtungen zusätzlich Ausgründungen und Transferaktivitäten;
- **Projektwirkungen:** u.a. Verbreiterung der technologischen Basis, Ausbau der Marktposition, Verringerung des technologischen Abstands zu Wettbewerbern, Nachfolgeprojekte.

Die Inhalte der Online-Befragung spiegeln Evaluationskriterien zur Relevanz, zu den Ergebnissen, Wirkungen sowie zur Effizienz, Maßnahmen- und Vollzugswirtschaftlichkeit wider und erlauben die Beantwortung zentraler Fragestellungen für die Evaluation des Eurostars-2-Förderprogramms. Der Fragebogen wurde vom ZEW entwickelt. Er basiert weitestgehend auf dem für die Evaluierung von Eurostars-1 vom ZEW entwickelten Fragebogen, so dass auch für die meisten Fragestellungen eine Vergleichbarkeit mit den Ergebnissen der Eurostars-1 Evaluation möglich ist. Der Fragebogen wurde nur insoweit angepasst, als dies notwendig war, um die spezifische Situation der Förderung in Eurostars-2 abzubilden, sowie um auf Besonderheiten einzugehen, die während der Programmumsetzungsperiode von Eurostars-2 aufgetreten sind. Dazu zählen unter anderem Fragen zu den Auswirkungen der Corona-Pandemie, die Auswirkungen der Einbeziehung von Förderberatern und die Wichtigkeit des Aspekts der internationalen FuE-Zusammenarbeit.

Es wurde eine separate **Fragebogen-Variante für Unternehmen und für Forschungseinrichtungen** versandt, die den jeweiligen Organisationstyp in den Fragen direkt adressiert und bei denen einzelne Fragebogenitems auf den Organisationstyp angepasst wurden. Darüber hinaus wurden für beide Organisationsformen **drei Fragebogenvarianten** entwickelt.

- Für **erfolgreiche Antragsteller, deren Projekt gefördert wird** (geförderte Zuwendungsempfänger);
- für **nicht geförderte Antragsteller**, die ihren **Projektteil vollständig eigenfinanziert** haben, da die Projektpartner aus anderen Ländern eine Eurostars-Förderung erhalten haben und
- für **nicht erfolgreiche Antragsteller**, deren beantragte **Projekte nicht über Eurostars gefördert** wurden.

Teile der Fragebogenvarianten sind dabei für alle drei Gruppen gleich, z. B. in Bezug auf die Programmteilnahme, während Fragen zur Programmumsetzung, zu Projektergebnissen und -wirkungen naturgemäß variieren bzw. den nicht geförderten Teilnehmern nicht gestellt werden.

Da das Eurostars-2-Förderprogramm von 2014-2021 lief und bewilligte Projekte in der Regel über einen mehrjährigen Zeitraum gefördert werden, waren noch nicht alle geförderten Projekte zum Befragungszeitpunkt bereits beendet. Bei 17,9 % der national geförderten Projektteilnehmer lag das geplante Projektende im Jahr 2023, bei weiteren 8,3 % im laufenden Jahr 2024. Daher wurde im Fragebogen zwischen Zuwendungsempfängern mit bereits beendeten und solchen mit noch nicht beendeten Vorhaben unterschieden.

3.3.2 Feldphase, Stichprobenumfang und Rücklauf

Die **Feldphase** der Erhebung erstreckte sich vom 16.10.2023 bis zum 20.11.2023. Alle Ansprechpersonen der antragstellenden Teilnehmer wurden per Email vom DLR-PT kontaktiert und erhielten einen personalisierten Link zur Online-Teilnahme. Um eine hohe Rücklaufquote zu erzielen und zuverlässige Fragebogenangaben zu bekommen, schloss sich an den Erstversand eine erste

Erinnerung zu Beginn der zweiten Woche mit einem zusätzlichen Begleitanschreiben vom BMBF an. In der dritten Woche wurde eine zweite Erinnerung per Email verschickt. Um in der kausalen Wirkungsanalyse möglichst viele Informationen von geförderten Unternehmen einfließen lassen zu können, wurde dieser Gruppe gezielt eine dritte Erinnerung zugeschickt.

Als **Ausgangsbasis** für die Erhebung dienten die **Eurostars-2-Antragsdaten** des Eureka-Sekretariats. Insgesamt gab es in der ESE-Datenbank in der Programmlaufzeit von 2014 bis 2021 2.607 Projektanträge, d.h. beantragte Teilvorhaben, mit deutscher Beteiligung. Bei 19 Projektanträgen handelt es sich um Doppler⁷, so dass wir nachfolgend von einer Grundgesamtheit von 2.588 Projektanträge von Teilvorhaben durch Organisationen aus Deutschland ausgehen. Nicht erfolgreiche Antragsteller können ihren Projektantrag in einer der nächsten Antragsrunden erneut einreichen. Bei Mehrfacheinreichungen sollte jeder Teilnehmer nur einmal einen Fragebogen erhalten. Als Regel wurde definiert, dass die Fragebogenvariante (gefördert/nicht gefördert) auf Basis der letzten Projekteinreichung bestimmt wird. Insgesamt wurden 527 Projektteilnahmen als Mehrfacheinreichungen eines im Kern bereits zuvor eingereichten Projekts identifiziert, so dass 2.061 Projektteilnahmen ohne Mehrfacheinreichungen identifiziert wurden.⁸

Bei Mehrfacheinreichungen von verschiedenen Projekten eines Unternehmens bzw. einer Forschungseinrichtung erhielt die Organisation dagegen für jedes beantragte Teilvorhaben einen personalisierten Fragebogen-Link, auch mit der Folge, dass eine Ansprechperson innerhalb einer Organisation unter Umständen mehrere Einladungen zur Online-Teilnahme erhalten hat. Dieses Vorgehen wurde gewählt, da die Ansprechperson dem ZEW aus Datenschutzgründen bei der Stichprobenziehung nicht vorlag und sich andernfalls eine deutliche Reduktion der Stichprobe insbesondere bei Forschungseinrichtungen wie z. B. der Fraunhofergesellschaft ergeben hätte.⁹

Tabelle 2 zeigt die **Brutto- und Nettostichprobe** der Erhebung nach Förderstatus. Insgesamt wurde der Online-Fragebogen an eine Bruttostichprobe von 2.061 Antragsteller verschickt. Von diesen haben insgesamt 655 Teilnehmer geantwortet. Dies entspricht einer Rücklaufquote auf Basis der Bruttostichprobe von 31,8 %. Sie ist damit ähnlich hoch wie die Rücklaufquote in Eurostars-1 mit 33,5 %. Allerdings konnten 396 Ansprechpersonen gar nicht per Email erreicht werden, da sie offensichtlich die Organisation seit Antragstellung bzw. seit Förderende verlassen haben. Korrigiert man die Bruttostichprobe um diese neutralen Ausfälle, dann ergibt sich eine

⁷ Projektanträge wurden als Doppler identifiziert, wenn sich die gleiche Organisation mit dem gleichen Projekt in der gleichen Antragsrunde mehrfach beworben hat und das Projekt den Projektstatus „zurückgezogen“ hat.

⁸ Alle Projektakronyme wurden manuell kontrolliert und ggf. harmonisiert. Dabei wurden auch die Projektpartner und in Zweifelsfällen die Projektkosten in die Entscheidung einbezogen, ob es sich bei einem Projektantrag um eine Mehrfacheinreichung handelt.

⁹ Insbesondere vor dem Hintergrund, dass in den Antragsdaten vielfach nur die Dachorganisation genannt wird. Ähnliches gilt für die Universitäten, für die häufig keine Information über die antragstellenden Fachbereiche verfügbar vorliegt.

korrigierte Bruttostichprobe von 1.665 Teilnehmer, die kontaktiert werden konnten. Die Nettostichprobe von 655 Antworten entspricht somit einer tatsächlichen **Rücklaufquote von 39,3 %**.¹⁰

Der Rücklauf war unter den geförderten Teilnehmern deutlich höher. Mehr als 6 von 10 geförderten Organisationen (62 %) haben sich an der Beantwortung der Online-Erhebung zum Eurostars-2-Programm beteiligt. Unter den eigenfinanzierten Teilnehmern waren es rund 41 %. Wenig überraschend auch im Vergleich zu anderen Evaluationen ist die Tatsache, dass es schwieriger ist, nicht geförderte Organisationen zur Teilnahme an der Erhebung zu motivieren, so dass der Rücklauf mit knapp 27 % deutlich geringer ausfällt.

Tabelle 2: Brutto- und Nettostichprobe der Online-Erhebung nach Förderstatus

Förderstatus	Bruttostichprobe (BSP)			BSP abzüglich neutraler Ausfälle	Online-Erhebung		Rücklaufquote
	#	Neutrale Ausfälle #	Neutrale Ausfälle %		teilgenommen #	Online-Erhebung Nicht teilgenommen #	
Gefördert	685	116	16,9	569	353	216	62,0
Eigenfinanziert	62	13	21,0	49	20	29	40,8
Nicht gefördert	1.314	267	20,3	1.047	282	765	26,9
Gesamt	2.061	396	19,2	1.665	655	1.010	39,3

Quelle: ZEW: Eurostars-2-Befragung Deutschland; DLR-PT: profi-Förderdaten; Eureka-Sekretariat: ESE-Datenbank. Berechnungen des ZEW.

Tabelle 3 zeigt die Brutto- und Nettostichprobe getrennt nach Organisationstyp und Förderstatus. Der Rücklauf ist für beide Organisationstypen hoch, wenngleich Forschungseinrichtungen mit 41,9 % eine leicht höhere Bereitschaft gezeigt haben, an der Erhebung teilzunehmen im Vergleich zu Unternehmen (37,9 %). Am höchsten ist der Rücklauf jedoch in der Gruppe der geförderten Unternehmen mit 63,1 %. Dies ist insbesondere im Hinblick auf die kausale Wirkungsanalyse sehr erfreulich.

¹⁰ Im Vergleich zur Online-Erhebung, die Prognos und ZEW im ähnlichen Zeitraum für das ZIM-Förderprogramm durchgeführt haben, ist der Rücklauf bei Eurostars geringer. Bei ZIM liegt die Rücklaufquote bei 59,4 %. Dies dürfte zum einen daran liegen, dass der Anteil geförderter Vorhaben in der Stichprobe der ZIM-Evaluation mit ca. 74 % deutlich höher ist als bei Eurostars-2 und in beiden Erhebungen sich zeigt, dass geförderte Teilnehmer eine höhere Teilnahmebereitschaft haben. Aber selbst innerhalb der Gruppe der geförderten bzw. nicht geförderten Vorhaben liegt die Rücklaufquote in ZIM etwa 10 Prozentpunkte über der Rücklaufquote der Eurostars-2-Erhebung. Hier dürfte der deutlich längere und weiter zurückliegende Programmzeitraum bei Eurostars-2 von 2014 bis 2021 im Vergleich zur aktuellen ZIM-Evaluation für den Zeitraum 2018 bis 2023 eine weitere wichtige Rolle spielen. Generell ist es schwieriger die Ansprechpersonen zu erreichen und für eine Teilnahme zu motivieren, je länger die Teilnahme am Förderprogramm zurückliegt.

Tabelle 3: Brutto- und Nettostichprobe der Online-Erhebung nach Organisationstyp und Förderstatus

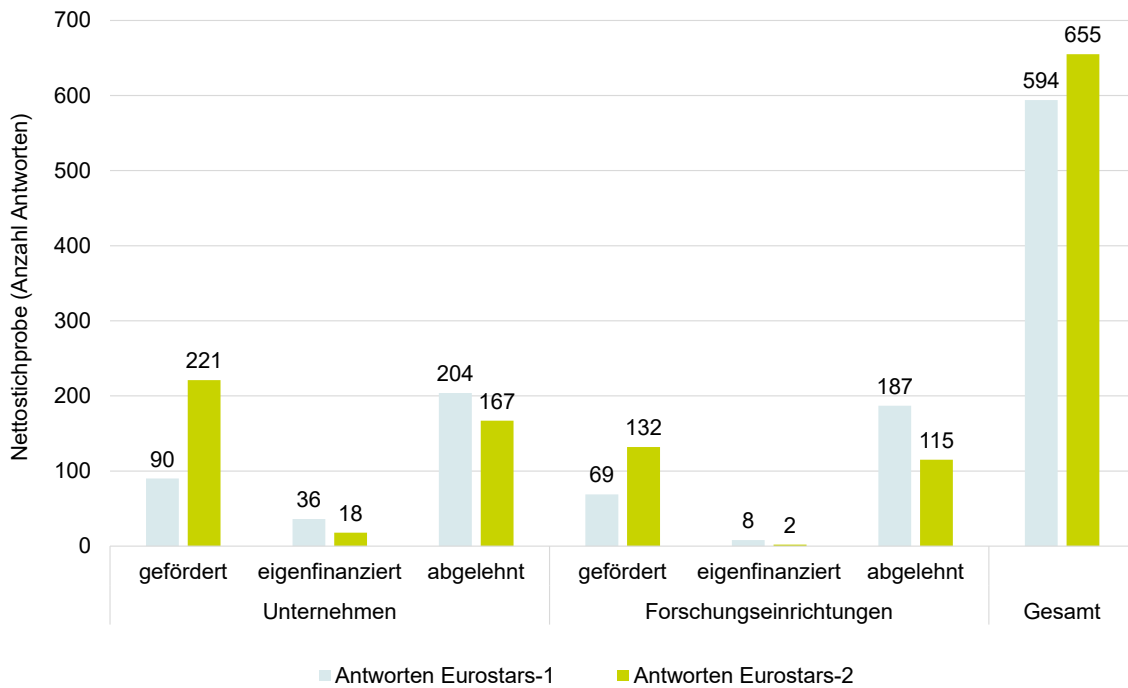
Organisations-typ	Förderstatus	Bruttostichprobe (BSP) #	Neutrale Ausfälle #	BSP abzüglich neutraler Ausfälle #	Online-Erhebung: Teilgenommen #	Online-Erhebung: Nicht teilgenommen #	Rücklaufquote %
Unternehmen	Gefördert	436	86	350	221	129	63,1
	Eigenfinanziert	52	11	41	18	23	43,9
	Nicht gefördert	869	189	680	167	513	24,6
	Unt. gesamt	1.357	286	1.071	406	665	37,9
FE	Gefördert	249	30	219	132	87	60,3
	Eigenfinanziert	10	2	8	2	6	25,0
	Nicht gefördert	445	78	367	116	252	31,3
	FE gesamt	704	110	594	249	345	41,9
Gesamt		2.061	396	1.665	655	1.010	39,3

Anmerkung: FE: Forschungseinrichtung, darunter fallen außeruniversitäre Forschungseinrichtungen und Universitäten.

Quelle: ZEW: Eurostars-2-Befragung Deutschland; DLR-PT: profi-Förderdaten; Eureka-Sekretariat: ESE-Datenbank. Berechnungen des ZEW.

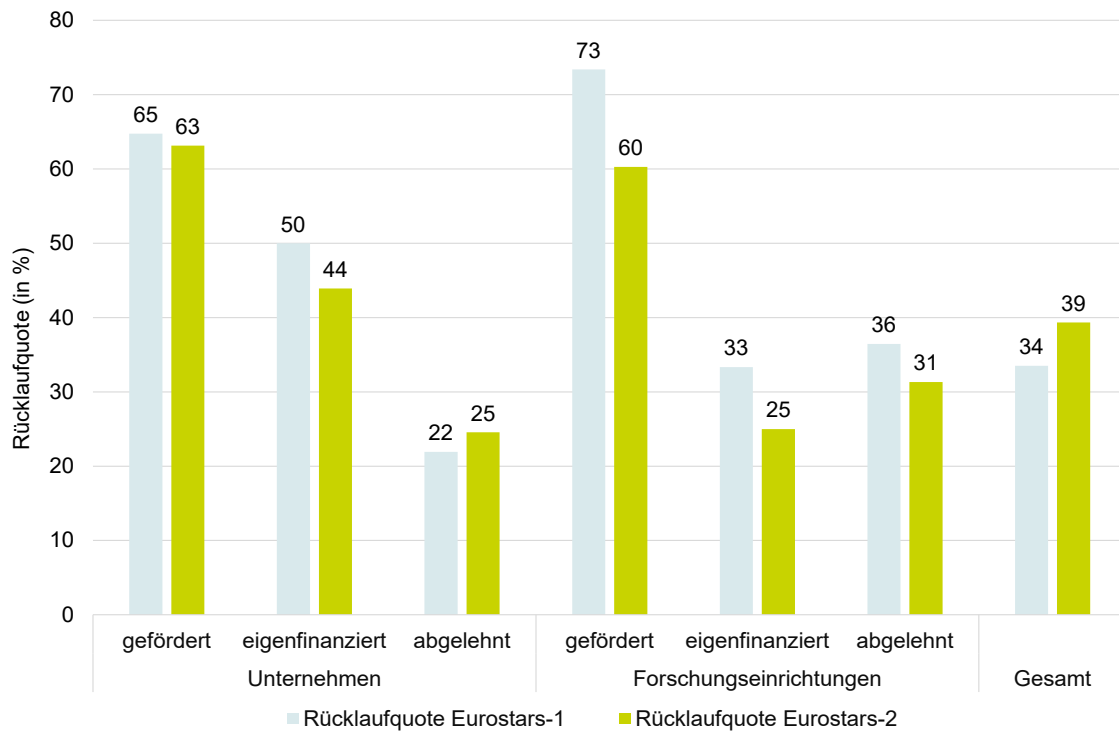
Zur besseren Einordnung des Vergleichs von Ergebnissen zwischen Eurostars-1 und Eurostars-2 ist es wichtig, mögliche Unterschiede in den Stichproben beider Erhebungen zu berücksichtigen. Die Abbildung 3 und Abbildung 4 zeigen den Vergleich der Nettostichprobe bzw. der Rücklaufquote in beiden Erhebungen. Die Nettostichprobe in Eurostars-2 ist mit 655 Antworten rund 10,1 % größer als in Eurostars-1. Dies lässt sich insbesondere auf eine größere Anzahl an Antworten von geförderten Unternehmen und Forschungseinrichtungen zurückführen, während die Zahl an Antworten von nicht geförderten Unternehmen und Forschungseinrichtungen in der Nettostichprobe gesunken ist. Dies ist aber in weiten Teilen auf die geänderte Verteilung in der Bruttostichprobe zwischen Eurostars-1 und Eurostars-2 zurückzuführen. So reflektiert die höhere Anzahl geförderter Unternehmen in Eurostars-2 eine nahezu unveränderte Rücklaufquote im Vergleich zu Eurostars-1 in dieser Gruppe. Die geringere Anzahl nicht geförderter Unternehmen in der Erhebung zu Eurostars-2 geht sogar einher mit einer deutlich höheren Rücklaufquote in dieser Gruppe. Da diese Gruppe absolut gesehen die größte Gruppe in der Bruttostichprobe darstellt, führt die höhere Rücklaufquote in dieser Gruppe auch im Aggregat zu einem Anstieg der Rücklaufquote von 33,5 auf 39,3 %.

Abbildung 3: Vergleich der Nettostichprobe zwischen Eurostars-1 und Eurostars-2



Quelle: ZEW: Eurostars-2-Befragung Deutschland.

Abbildung 4: Vergleich der Rücklaufquote zwischen Eurostars-1 und Eurostars-2



Anmerkung: Die Rücklaufquote wird berechnet als Nettostichprobe/(Bruttostichprobe minus neutrale Ausfälle). Angabe in Prozent.

Quelle: ZEW: Eurostars-2-Befragung Deutschland.

3.4 Interview-Daten

Zusätzlich zur schriftlichen Online-Befragung wurden 15 ausführliche telefonische Interviews mit Zuwendungsempfängern und nicht geförderten Antragstellern durchgeführt. Darüber hinaus fanden 6 Interviews mit Personen und Einrichtungen statt, die an der Programmumsetzung beteiligt waren, sowie mit weiteren Vertretern der Förderlandschaft im Rahmen von Umfeldinterviews.

3.4.1 Interviews mit Zuwendungsempfängern und nicht geförderten Antragstellern

Insgesamt wurden 15 Telefoninterviews à 45 Minuten mit Zuwendungsempfängern (13) und nicht-geförderten Antragstellern (2) durchgeführt. Die Auswahl der Interviewpartner wurde auf Basis der Antragsdaten von Prognos so durchgeführt, dass möglichst die Grundgesamtheit des Programms widerspiegelt wird. Die Auswahl der Interviewpartner wurde auf folgende Eigenschaften ausgerichtet:

- Fördererfahrung (mit und ohne)
- Bei Fördererfahrung: Unternehmen, die wiederholt in Eurostars gefördert wurden
- Antragsteller, die mal in Eurostars gefördert und mal nicht gefördert wurden
- Forschungseinrichtungen
- Koordinatoren und Nicht-Koordinatoren
- Internationale Erfahrung
- Start-ups

Das Fördervolumen und die regionale Verteilung wurden nicht explizit als Auswahlkriterium herangezogen, da bei beiden eine eher geringe Heterogenität erwartet wurde. Aus Datenschutzgründen wurden die Interviewpartnerinnen und -partner, auch die nicht geförderten Antragsteller, zunächst vorab vom DLR-PT kontaktiert und um eine Teilnahme an den Interviews gebeten.

Das zentrale Erkenntnisinteresse der Interviews besteht darin, die grundlegenden Wirkungsmechanismen der Förderung und der Nicht-Förderung nachzuzeichnen. Dabei geht es zum einen um das Antragsverfahren, aber auch um die praktische Durchführung eines internationalen Forschungsprojekts sowie um die anschließenden Verwertungsperspektiven. Folgende Evaluationskriterien und Fragenkomplexe wurden in den Interviews mit den Zuwendungsempfängern thematisiert.

Relevanz:

- Weshalb wurde Eurostars-2 als Förderprogramm ausgewählt? Was war der Mehrwert an der Teilnahme bei Eurostars-2?
- Bestand der Kontakt zu den Projektpartnern bereits oder wurde er neu geknüpft?

- Welche Länder außerhalb Europas, die sich bislang nicht an Eurostars beteiligen, sind für zukünftige internationale Kooperationen interessant?

Wirkungen:

- Was war der Grund für die internationale Kooperation und welcher Mehrwert entstand daraus? Wird die Kooperation fortgeführt? Wenn ja, inwiefern (etwa gemeinsame Vermarktung)?
- Gab es Probleme in der Partnerschaft während des Projektes?
- War im Anschluss an das Projekt der Zugang zu externen Finanzierungsmitteln (weitere Fördermittel, Kredite etc.) einfacher?
- Hat das Projekt zu Nachhaltigkeitszielen (Klima- und Umweltschutz, Nachhaltigkeit der Wirtschaft etc.) beigetragen?

Öffentlichkeitsarbeit:

- Gab es Publikationen in Fachzeitschriften oder Buch-Fachverlagen?
- Wie groß war die Medienresonanz inkl. Traffic auf Webseite / Zugriffszahlen? Wie viele Medien (Newsletter, Flyer und Broschüren) wurden zur Bewerbung genutzt?
- Wurde das Projekt auf Messen, Kongressen und Workshops inkl. Veranstaltungen des BMBF präsentiert?

Effektivität:

- Welche Vorteile werden in Eurostars-2 gesehen und was sind die Nachteile?
- Wie attraktiv ist Eurostars-2 im Vergleich zu anderen nationalen und europäischen Förderprogrammen?
- Würden Sie sich wieder für Eurostars-2 entscheiden?
- Für den Fall, dass ZE die Leitung des Konsortiums übernommen haben, welche Erfahrung haben sie damit gemacht? Wenn sie nicht die Leitung innehatten, warum nicht?
- Haben ZE mehrere Male das gleiche Projekt beantragt, bis es positiv begutachtet oder gefördert wurde? Welche Erfahrung haben sie damit gemacht? Haben die Gutachten dazu beigetragen, den Antrag zu verbessern?

Effizienz:

- Wie hoch ist der Aufwand (monetär bzw. in Personentagen), den internationalen Eurostars-Antrag zu stellen? Wie hoch ist der Aufwand (monetär bzw. in Personentagen) den anschließenden nationalen Förderantrag zu stellen?
- Wie ist der Aufwand einzuschätzen im Vergleich zu anderen nationalen und europäischen Förderprogrammen?

- Wurden externe Personen dafür hinzugezogen und wenn ja von wo (Consultants, EEN, IHK etc.)?

Politische Wirkungen und Handlungsempfehlungen:

- Welche Änderungen des Förderprogramms auf der internationalen und nationalen Ebene wären notwendig, um die Ziele des Förderprogramms besser zu erreichen?
- Welche Änderungen in dem Prozess wären notwendig, um den administrativen Aufwand zu optimieren? Wie könnten die deutschen Teilnehmer verstärkt zur Übernahme der Verbundkoordination motiviert werden?

3.4.2 Umfeldinterviews

Zu Beginn des Projektes und vor Fertigstellung des Evaluationsdesigns wurden 2 Interviews mit Programmverantwortlichen (DLR-PT und BMBF) über das Programmverständnis durchgeführt. Zudem wurden 4 weitere Interviews mit Stakeholdern aus dem Förderumfeld geführt. Tabelle 25 im Anhang zeigt die Liste der interviewten Personen. Die Leitfrage für die Interviews lautete: Welche Funktion und damit welchen Mehrwert hat Eurostars-2 in der nationalen Förderlandschaft?

4 Förderaktivitäten

4.1 Beantragte und geförderte Teilprojekte

Beantragte Teilprojekte. Während der Eurostars-2-Programmlaufzeit von 2014 bis 2021 gab es insgesamt 2.588 Projektanträge für Teilvorhaben durch Organisationen aus Deutschland. 1.561 beantragte Teilvorhaben und damit rund 60 % kamen von forschungsintensiven KMU, die das Kriterium einer sehr hohen FuE-Intensität von mindestens 10 % erfüllen.¹¹ Weitere 75 Projektanträge (2,9 %) kamen von weniger forschungsintensiven KMU, deren FuE-Intensität unter 10 % lag. Sie können ebenso wie Großunternehmen in Eurostars-2 nicht die Rolle eines Konsortialführers einnehmen, aber sich als Partner eines Eurostars-2-Verbundprojektes bewerben. Während diese weniger forschungsintensiven KMU im Rahmen von Eurostars-2 vom BMBF finanziell gefördert werden können, erhalten Großunternehmen in Deutschland grundsätzlich keine Förderung. Sie können jedoch über eine Eigenfinanzierung freiwillig an geförderten Eurostars-2-Projekten teilnehmen. In Deutschland haben Großunternehmen 58-mal von dieser Möglichkeit Gebrauch gemacht und als Projektpartner einen Eurostars-2-Projektantrag eingereicht. Dies entspricht 2,2 % aller Projektanträge. Weitere 886 der 2.588 beantragten Projektteilvorhaben und damit 34 % wurden von Universitäten oder Forschungseinrichtungen eingereicht. Mit 450 Projektanträgen (17,4 %) sind die Forschungseinrichtungen etwas stärker vertreten als die Universitäten mit 436 Projektanträgen (16,8 %). 8 Projektanträge (0,3 %) kamen von sonstigen Organisationen, darunter fallen zum Beispiel sonstige gemeinnützige Einrichtungen oder Kliniken, die nicht einer Universität angeschlossen sind.

Geförderte Teilprojekte. Von den 2.588 Projektteilnahmen durch Unternehmen oder Forschungseinrichtungen aus Deutschland waren 685 erfolgreich, d.h. die beantragten Teilvorhaben erhielten aus dem Eurostars-2-Programm eine nationale Förderung durch das BMBF. Von den 685 geförderten Teilprojekten entfielen 422 auf forschungsintensive KMU (62 %), 14 auf nicht-forschungsintensive KMU (2 %), 249 auf Forschungseinrichtungen (36 %), darunter 140 auf außeruniversitäre Forschungseinrichtungen (20 %) und 109 auf Universitäten (16 %). Insgesamt zeigt sich damit eine sehr ähnliche Verteilung zwischen beantragten und geförderten Projekten nach Organisationstyp und somit keine nennenswerte Selektion bestimmter Organisationstypen in die Förderung. Lediglich die außeruniversitären Forschungseinrichtungen sind im Vergleich zu ihrem Anteil unter den beantragten Teilprojekten etwas stärker in den geförderten Teilprojekten repräsentiert (17 % vs. 20 %). Die Zahl geförderter Eurostars-2-Projekte ist verglichen mit anderen Förderprogrammen wie ZIM eher klein (siehe Kapitel 12). Eurostars hat auf Grund seiner sehr ambitionierten Zielsetzung und des Förderschwerpunkts auf sehr forschungsintensive KMU eher

¹¹ Alternativ wenn in KMU mit bis zu 100 Beschäftigten mindestens 5 bzw. in KMU mit mehr als 100 Beschäftigten mindestens 10 Vollzeitäquivalente in FuE tätig sind.

einen Nischencharakter. Positiv zu bewerten ist, dass sich die Anzahl der geförderten Teilprojekte im Vergleich zu Eurostars-1 in Eurostars-2 fast verdreifacht hat (Faktor 2,8).

Tabelle 4: Anzahl Projektanträge (Teilvorhaben) aus Deutschland in Eurostars-2 nach Förderstatus und Organisationstyp, 2014-2021

	Geförderte Projektanträge		Nicht geförderte Projektanträge, eigenfinanzierte Teilnahme		Nicht geförderte Projektanträge ^{a)}		Projektanträge gesamt		Nominelle Erfolgsquote ^{b)}	Tatsächliche Erfolgsquote ^{c)}
	#	%	#	%	#	%	#	%	%	%
FuE betreibende KMU	422	61,6	31	50,0	1.108	60,2	1.561	60,3	27,0	29,2
KMU	14	2,0	5	8,1	56	3,0	75	2,9	18,7	22,6
FE	249	36,4	10	16,1	627	34,1	886	34,2	28,1	31,0
<i>AUF</i>	140	20,4	2	3,2	308	16,9	450	17,4	31,1	34,3
<i>Universitäten</i>	109	15,9	8	12,9	319	17,2	436	16,8	25,0	27,7
Großunternehmen	0	0,0	16	25,8	42	2,3	58	2,2	0,0	0,0
Sonstige	0	0,0	0	0,0	8	0,4	8	0,3	0,0	0,0
Gesamt	685	100	62	100	1.841	100	2.588	100	26,5	29,0

Anmerkung: AUF: außeruniversitäre Forschungseinrichtungen. 14 geförderte Teilnehmer haben sich bei der Antragstellung in der ESE-Datenbank als Großunternehmen klassifiziert. Auf Basis der Beschäftigtenangaben und der Tatsache, dass Großunternehmen in Deutschland nicht förderfähig sind, muss es sich dabei um eine falsche Selbsteinstufung handeln. Diese Teilnehmer wurden entsprechend umklassifiziert. ^{a)} Nicht geförderte Projektanträge, bei denen keine Eigenfinanzierung geleistet wurde. ^{b)} Die nominelle Erfolgsquote gibt den Anteil der geförderten an allen Projektanträgen pro Organisationstyp bzw. insgesamt an. ^{c)} Die tatsächliche Erfolgsquote gibt pro Organisationstyp bzw. insgesamt den Anteil der geförderten an allen Projektanträgen an, wobei von letzteren die nicht förderberechtigten oder unvollständigen Anträge abgezogen werden. Nicht förderberechtigt oder unvollständig sind 226 der 2.588 Projektanträge mit deutscher Beteiligung gewesen, darunter von FuE betreibenden KMU 118 Anträge, von KMU 13 und von AUF und Universitäten je 42 Anträge, von Großunternehmen 10 Anträge und von den Sonstigen 1 Antrag.

Quelle: DLR-PT: profi-Förderdaten; Eureka-Sekretariat: ESE-Datenbank. Berechnungen des ZEW.

Erfolgsquote. Die nominelle Erfolgsquote, definiert als Anteil der geförderten Projektteilvorhaben an allen beantragten Projektteilvorhaben, liegt somit bei Eurostars-2 bei 26,5 %. Dies ist nahezu eine Verdoppelung der Erfolgsquote im Vergleich zum Vorgängerprogramm Eurostars-1 (13,9 %). Dies ist äußerst positiv zu bewerten, da die geringen nationalen Förderbudgets in Eurostars-1 zu einer vergleichsweise geringen Erfolgsquote im Vorgängerprogramm geführt hatten. Allerdings liegt die tatsächliche Erfolgsquote für die Teilnehmer höher, da ein Teil der Anträge unvollständig ist oder von Teilnehmern eingereicht werden, die nicht förderberechtigt sind. In beiden Fällen gehen die Anträge gar nicht erst in den Begutachtungsprozess. Setzt man die geförderten Projekte nur in Relation zu den vollständigen und förderberechtigten Anträgen, dann ergibt sich eine tatsächliche **Erfolgsquote von 29 %**.

Für Forschungseinrichtungen liegt die Erfolgsquote mit 31 % etwas höher als für KMU (29 %). Innerhalb der Forschungseinrichtungen weisen außeruniversitäre Forschungseinrichtungen mit 34 % eine deutlich höhere Erfolgsquote auf als die Universitäten mit 28 %. Die Erfolgsquote von 0 % für Großunternehmen lässt sich damit erklären, dass Großunternehmen in Deutschland nicht förderfähig sind.

Nicht geförderte Projekte. Von den 2.588 Projektanträgen mit deutscher Beteiligung wurden 1.903 Projektanträge nicht gefördert. In 62 Fällen (2,4 %) entschieden sich die deutschen Teilnehmer jedoch für eine eigenfinanzierte Teilnahme an dem Eurostars-2-Verbundprojekt, damit andere Projektpartner aus ihren Ländern eine nationale Eurostars-2-Förderung erhalten konnten. Bei der Hälfte der eigenfinanzierten Teilnehmer handelt es sich um forschungsintensive KMU und bei etwas mehr als einem Viertel (25,8 %) um Großunternehmen. Eigenfinanzierung ist dagegen für Universitäten und insbesondere für außeruniversitäre Forschungseinrichtungen relativ selten zu beobachten.

Von den 1.841 Projektteilvorhaben, die beantragt, aber nicht gefördert und auch nicht eigenfinanziert wurden, scheiterten 12,1 % an dem Antragsverfahren oder an den Förderkriterien (Abbildung 5). So waren 4,6 % der Anträge bei Einreichung unvollständig. Dies trifft zum Beispiel dann zu, wenn nicht alle Projektpartner das Unterschriftenblatt und die KMU-Erklärung eingereicht haben. Angesichts des komplexen internationalen Antragsverfahrens ist dieser Wert vertretbar. Allerdings sollte der Antragsprozess zukünftig so gestaltet werden, dass unvollständige Anträge gar nicht erst eingereicht werden können. Bei 7,7 % wurde festgestellt, dass der Antragsteller die Förderkriterien nicht erfüllt. Bei weiteren 9,3 % der beantragten Projektteilvorhaben hat das Konsortium den Verbundprojektantrag von sich aus zurückgezogen.¹²

Mit 39,1 % scheiterte der größte Teil der nicht geförderten Projektanträge bereits nach der ersten fachlichen Begutachtungsphase (im Weiteren als „nicht qualifiziert“ bezeichnet). Wenn die fachlichen Gutachter in zwei Kriteriengruppen weniger als 4,3 Punkte vergeben, geht der Projektantrag nicht in die zweite Begutachtungsrunde an das Independent Expert Panel (IEP). Knapp 40 % der nicht geförderten Projektanträge hat diese zweite Begutachtungsstufe jedoch erreicht. 15,6 % aller nicht geförderten Anträge scheiterte anschließend jedoch im IEP. Dies tritt ein, wenn das IEP weniger als 402 Punkte insgesamt oder in einer Kriteriengruppe weniger als 120 Punkte von maximal 200 Punkten vergeben hat (in Abbildung 5 als „unterhalb der IEP-Grenze bezeichnet“).

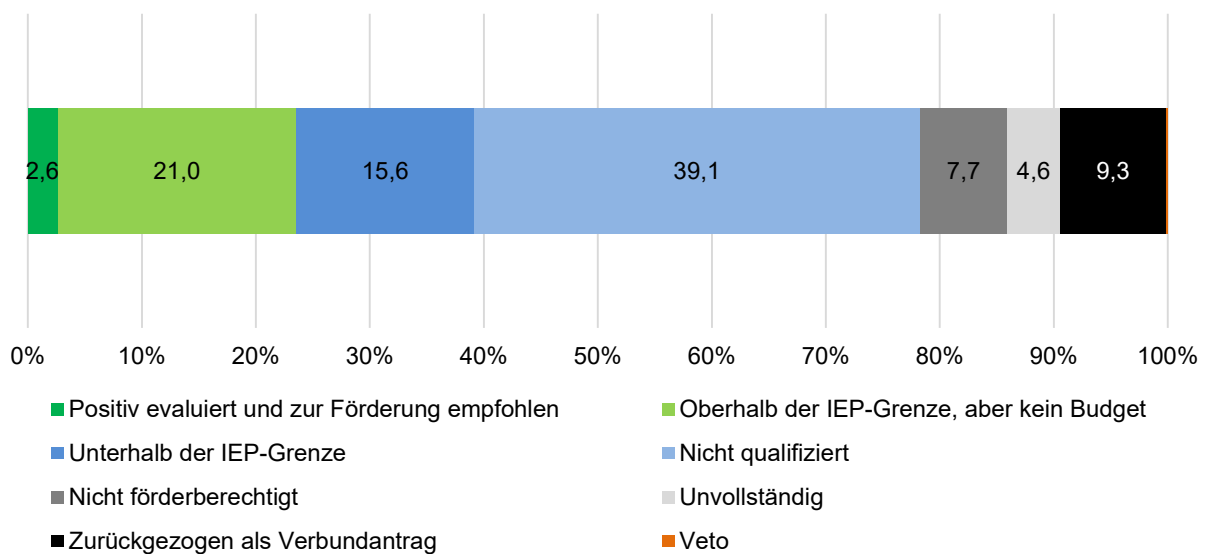
386 Projektanträge und damit 21 % aller nicht geförderten Anträge mit deutscher Beteiligung wurden vom IEP mit mehr als 402 Punkten (IEP-Grenze) bewertet und hätten damit auf Grund der inhaltlichen Projektbewertung potentiell gefördert werden können. Allerdings kam die Förderung schlussendlich nicht zustande, weil das nationale Förderbudget in (mindestens) einem Land ausgeschöpft war und der Projektpartner aus dem betroffenen Land seinen Projektbeitrag nicht eigenfinanziert leisten konnte. Im Mittel erzielten diese Projekte eine Gesamtbewertung von 425,2 Punkten (mit einer Bandbreite von 402 bis 465 Punkten). Zum Vergleich, die geförderten Projekte erzielten 463,2 Punkte im Mittel. Insgesamt ist jedoch festzuhalten, dass es einen hohen Anteil

¹² Projektanträge können in jeder Phase des Projekts zurückgezogen werden. Aus den administrativen Daten konnte jedoch nicht der Zeitpunkt festgestellt werden. Laut DLR-PT passiert dies jedoch vorrangig während der nationalen Eligibility- und Financial-Viability Checks. Würde man die zurückgezogenen Projektanträge bei der Berechnung der tatsächlichen Erfolgsquote ebenfalls herausrechnen, läge die Erfolgsquote bei 31,3 %.

gut bewerteter und erfolgversprechender Eurostars-2-Anträge gibt, die aber letztlich auf Grund von zu geringer Förderbudgets nicht realisiert wurden.¹³ Mit Ausnahme der Antragsrunde 4, einer Runde mit einem zugleich sehr hohen nationalen Förderbudget, gab es in jeder Runde solche gut bewerteten aber nicht realisierten Projekte. Dies spricht indirekt dafür, dass das nationale Förderbudget in fast allen Runden vollständig abgerufen wurde und Eurostars-2 somit eine hohe Attraktivität in der Zielgruppe besitzt. Es bedeutet aber auch, dass das deutsche Förderbudget in vielen Fällen der limitierende Faktor war.¹⁴

Bei 48 Projektanträgen (2,6 %) wurde das Verbundprojekt in der internationalen Antragsphase bewilligt, aber letztlich doch nicht national gefördert.¹⁵ In etwas mehr als einem Viertel dieser Fälle (27 %) lässt sich das darauf zurückführen, dass der deutsche Antragsteller seine Teilnahme bereits in der internationalen Antragsphase zurückgezogen hatte, während das Verbundprojekt aber weiterlief. Ein weiterer Grund könnte sein, dass der Antragsteller seinen KMU-Status nach Einreichung aber vor Förderbeginn verloren hat.

Abbildung 5: Projektbewertung/-status nicht geförderter Projektteilvorhaben



Anmerkung: Ein Veto kann durch einen nationalen Fördergeber eingereicht werden, wenn z. B. ein Partner nicht gefördert werden darf und dies beim Eligibility-Check bzw. Financial Viability Check nicht ersichtlich war. Ein Veto wurde jedoch nur in 2 Fällen eingereicht.

Quelle: Eureka-Sekretariat: ESE-Datenbank, Berechnungen des ZEW.

¹³ Zumindest nicht im Rahmen von Eurostars-2 realisiert wurden oder möglicherweise erst in einer späteren Antragsrunde durch Eurostars-2 finanziert wurden.

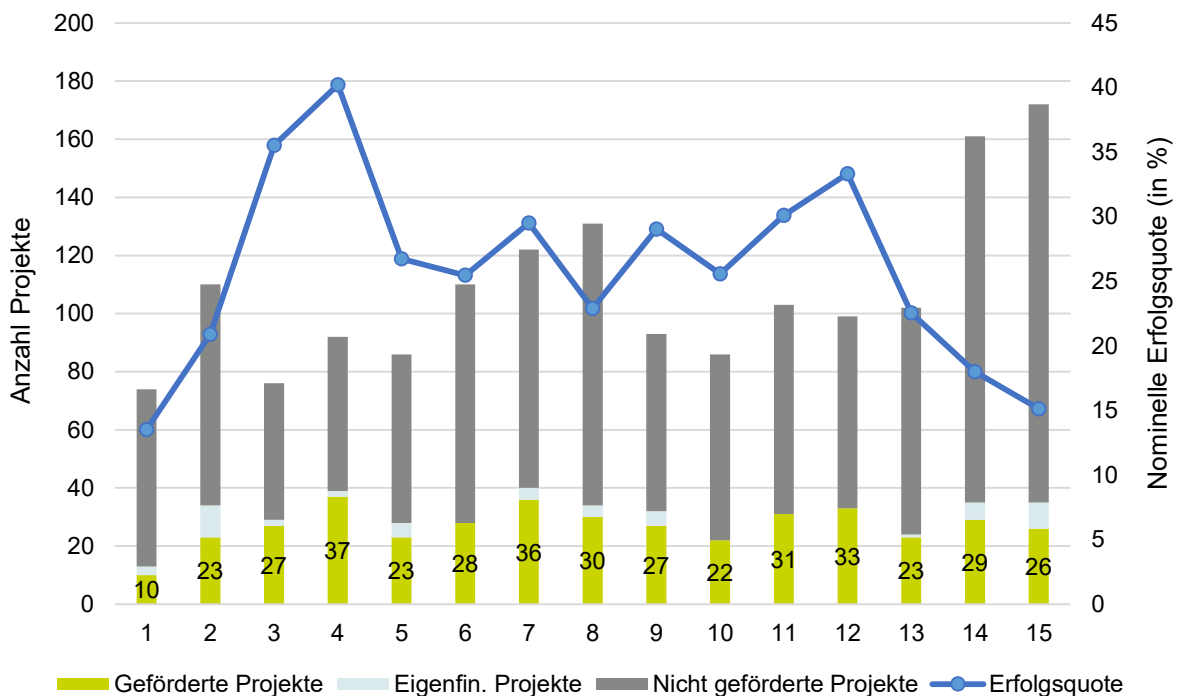
¹⁴ Dies deckt sich mit Aussagen des DLR-Projektträgers.

¹⁵ Bei den 48 Projektanträgen, die in den ESE-Daten den Status „approved“ aufweisen, aber letztlich doch keine nationale Förderung bekommen haben, handelt es sich nicht um die 62 eigenfinanzierten Projekte. Diese bilden eine eigene Kategorie und werden nicht zu den nicht geförderten Projekten in Tabelle 4 gezählt. Die Gründe, aus denen diese Anträge nicht gefördert wurden, konnten nicht eruiert werden.

Zeitlicher Verlauf. Abbildung 6 zeigt die Verteilung der beantragten und geförderten Projektanträge nach Antragsrunden. Während in der ersten Hälfte des Förderprogramms ein fast kontinuierlicher Anstieg der Projektanträge zu beobachten gewesen ist, flacht die Dynamik der Antragszahlen zwischen der 9. und 13. Antragsrunde etwas ab, bevor die Anzahl der Anträge zum Ende des Programmzeitraums hin nochmal wieder deutlich zunimmt, ein Phänomen das auch aus anderen Förderprogrammen durchaus bekannt ist. Nimmt man die Anzahl der Anträge als Maß für die Attraktivität des Eurostars-2-Programms, dann zeigt sich über den Zeitraum eine hohe, tendenziell steigende Attraktivität des Programms.

Im Vergleich zu der Anzahl der beantragten Projekte ist die Anzahl der geförderten Projekte über die Zeit wesentlich stabiler. In 10 von 15 Antragsrunden werden zwischen 39 und 55 Projektteilnehmer gefördert. In drei Antragsrunden liegt die Anzahl der geförderten Projekte mit 59 bzw. 64 sogar deutlich darüber, lediglich in der ersten Antragsrunde wurden nur 14 Projektteilnehmer aus Deutschland gefördert. Aus dem Verhältnis von geförderten zu beantragten Projektvorhaben ergibt sich eine (nominelle) Erfolgsquote, die über den Zeitablauf relativ starken Schwankungen in den einzelnen Antragsrunden unterworfen ist. Sie liegt zwischen 12 % in der ersten Antragsrunde und 39 % in der vierten Antragsrunde, wobei in den mittleren Antragsrunden die Erfolgsquote zwischen 19 % und 35 % liegt.

Abbildung 6: Verteilung der Projektanträge mit deutscher Beteiligung nach Antragsrunden

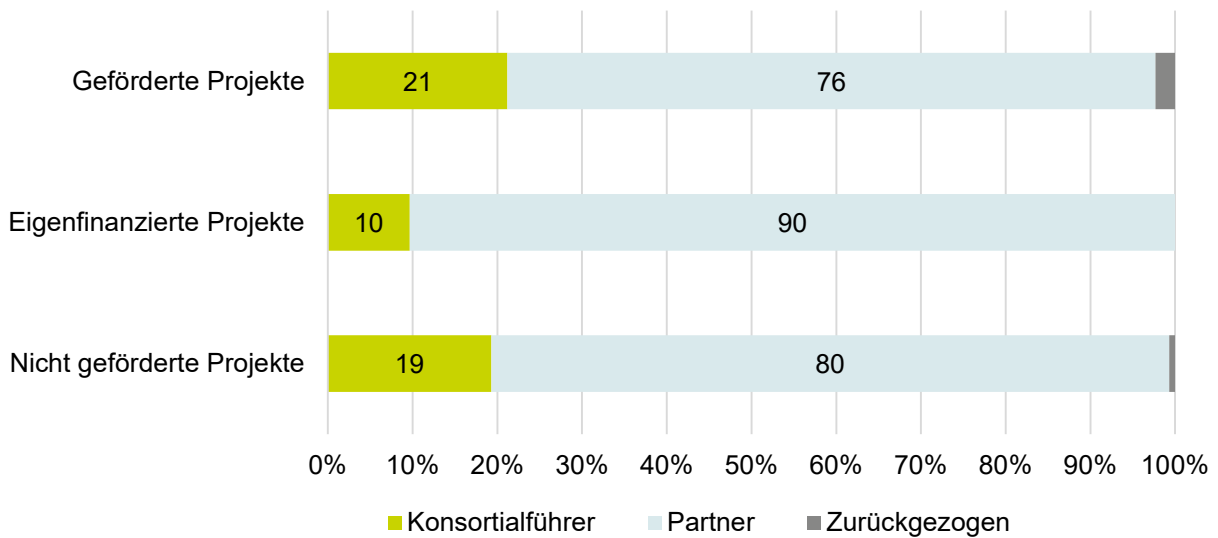


Anmerkungen: Dargestellt ist die nominelle Erfolgsquote als Verhältnis von geförderten zu beantragten Teilprojekten mit deutscher Beteiligung. D.h. es findet keine Korrektur der beantragten Teilprojekte um nicht förderberechtigte oder unvollständige Anträge statt.

Quelle: Eureka-Sekretariat: ESE-Datenbank, DLR-PT: profi-Förderdaten. Berechnungen des ZEW.

Projekttrolle. Abbildung 7 stellt die Verteilung der Projektanträge nach Projekttrolle und Förderstatus dar. In 21 % der geförderten Projektteilverhaben ist der deutsche Zuwendungsempfänger zugleich Konsortialführer des Verbundprojektes, in 76 % der geförderten Projekte nimmt der deutsche Teilnehmer die Partnerrolle ein, d.h. übernimmt der ausländische Partner oder ein anderer deutscher Teilnehmer die Konsortialführerschaft. Der Anteil der Teilnehmer mit Konsortialführerschaft ist leicht höher unter den geförderten als unter den nicht geförderten Projektteilverhaben.

Abbildung 7: Verteilung der Projektanträge (Teilvorhaben) nach Projekttrolle und Förderstatus



Anmerkung: 2 Prozent der geförderten Projekte weist für den Antragsteller bei Projekttrolle den Status zurückgezogen aus. Dies dürfte auf ein Zurückziehen nach Förderbeginn hinweisen. Die Originalprojekttrolle bei Einreichung ist unbekannt.

Quelle: Eureka-Sekretariat: ESE-Datenbank, DLR-PT: profi-Förderdaten. Berechnungen des ZEW.

Mehrfacheinreichungen und Mehrfachförderungen. Da eine Eurostars-2 Förderung aus Sicht der forschungsintensiven KMU attraktiv, zugleich der Wettbewerb um den Erhalt einer Förderung aber auch intensiv ist, haben eine Reihe von abgelehnten Teilnehmern ihr Teilprojekt mehrfach eingereicht. Von den insgesamt von KMU eingereichten 1.636 Teilprojekten handelt es sich bei 20,2 % um eine Wiedereinreichung. Die hohe Attraktivität zeigt sich aber auch daran, dass sich ein nicht unbeträchtlicher Anteil der KMU mehrfach mit *unterschiedlichen* Teilprojekten an Eurostars-2 beteiligt hat. Tabelle 5 zeigt die Verteilung dieser Mehrfacheinreichungen. Während 74 % der KMU einen Eurostars-2-Projektantrag einreichen haben, haben 25,8 % der Unternehmen sich mit mehreren Teilprojekten an Eurostars-2 beteiligt, darunter 15,5 % der KMU mit zwei Anträgen, 5,4 % mit drei Anträgen und 5,1 % sogar mit vier oder mehr Anträgen. Insgesamt verteilen sich die 1.305 unterschiedlichen Teilprojekte somit auf 888 unterschiedliche KMU. Dies bedeutet, dass sich im Durchschnitt ein KMU mit 1,47 Teilprojekten beworben hat. Unter den geförderten Projekten kann dagegen eine geringere Konzentration von Mehrfachförderungen festgestellt werden.

Insgesamt wurden 436 Teilprojekte von KMU gefördert, die auf 352 unterschiedliche KMU entfallen. Im Durchschnitt waren es somit 1,24 Förderungen pro KMU. 84,4 % der KMU wurden einmal im Rahmen von Eurostars-2 gefördert, während 15,6 % der KMU eine Mehrfachförderung erhielten, darunter 9,9 % zwei Förderungen und 5,7 % drei, vier oder fünf Förderungen.

Tabelle 5: Mehrfacheinreichungen und –förderungen von KMU im Eurostars-2-Programm

Anzahl Teilprojekte	Anträge		Förderungen	
	Anzahl KMU	%	Anzahl KMU	%
1	657	74,0	297	84,4
2	138	15,5	35	9,9
3	48	5,4	13	3,7
4	25	2,8	5	1,4
>=5	20	2,3	2	0,6
KMU gesamt	888	100,0	352	100,0

Anmerkung: KMU umfasst die Gruppe der forschungsintensiven und weniger forschungsintensiven KMU. Die Anträge umfassen die 1.305 unterschiedlichen Teilprojektanträge (ohne Mehrfacheinreichungen des gleichen Projekts), die von insgesamt 888 unterschiedlichen KMU eingereicht wurden. Förderungen beziehen sich auf 436 geförderte Teilprojekte von insgesamt 352 unterschiedlichen KMU. Abweichung der Summe der Anteile von 100 aufgrund von Rundung möglich.

Quelle: DLR-PT: profi-Förderdaten; Eureka-Sekretariat: ESE-Datenbank. Berechnungen des ZEW.

4.2 Beantragte und geförderte Verbundprojekte

Geförderte Verbundprojekte. Die 2.588 beantragten Projektteilverhaben gehören zu insgesamt 1.617 unterschiedlichen Verbundprojekten mit deutscher Beteiligung. 405 Verbundprojekte wurden von Eurostars-2 gefördert. Dies entspricht einer Erfolgsquote von 25 %. Dies bedeutet, dass 25 % der beantragten Verbundprojekte mit Beteiligung von einem oder mehreren deutschen Projektpartnern eine Förderung erhielten, während in 3,2 % der beantragten Verbundprojekte der oder die deutschen Partner eine Eigenfinanzierung geleistet haben. 71,7 % der beantragten Projekte mit deutscher Beteiligung erhielten keine Förderung durch das BMBF im Rahmen von Eurostars-2 und leisteten auch keine Eigenfinanzierung.

Tabelle 6: Anzahl Verbundprojekte mit deutscher Beteiligung in Eurostars-2 nach Förderstatus

	Projekte	
	Anzahl	%
Geförderte Projekte	405	25,0
Nicht geförderte, aber eigenfinanzierte Projekte	52	3,2
Nicht geförderte und nicht eigenfinanzierte Projekte	1.160	71,7
Beantragte Projekte insgesamt	1.617	100,0

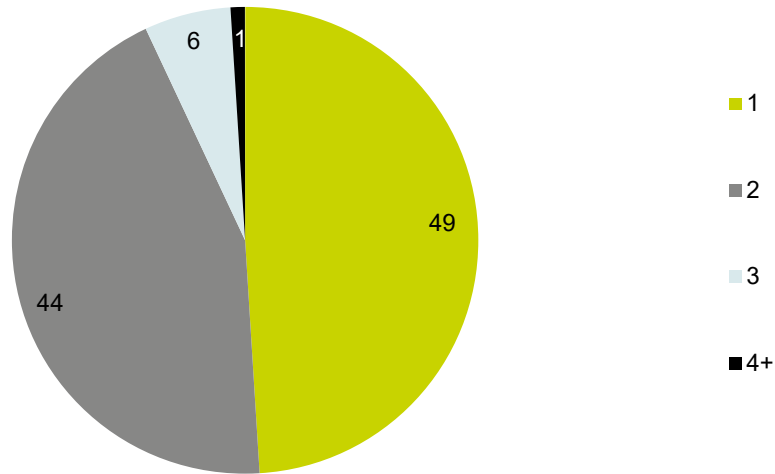
Anmerkung: Abweichung der Summe der Anteile von 100 aufgrund von Rundung.

Quelle: DLR-PT: profi-Förderdaten; Eureka-Sekretariat: ESE-Datenbank. Berechnungen des ZEW.

Größe der Konsortien. Abbildung 8 verdeutlicht die Größe der Konsortien in Eurostars-2-Projekten mit deutscher Beteiligung. In knapp der Hälfte der beantragten Verbundprojekte (48 %) kam genau ein Projektteilnehmer aus Deutschland. In 92 % dieser Verbundprojekte handelte es sich bei dem alleinigen deutschen Projektpartner um ein KMU, während in 8 % der Verbundprojekte allein eine deutsche Forschungseinrichtung beteiligt gewesen ist. In weiteren 44 % bzw. 6 % bestand das Konsortium aus zwei bzw. drei deutschen Teilnehmern. Vier oder mehr deutsche Teilnehmer pro Verbundprojekt sind nur in rund 1 % der Projekte zu verzeichnen.

Internationale FuE-Kooperationen und Partnerländer. Ein wesentliches Ziel des Eurostars-2-Förderprogramms liegt in der Förderung internationaler FuE-Kooperationen. Jedes Eurostars-2-Projekt ist per Definition eine internationale Kooperation. Abbildung 9 stellt zusätzlich die Dimension der Internationalität der Konsortien dar. Es zeigt die Anzahl der Partnerländer in geförderten Verbundprojekten, wobei jedes im Konsortium vertretene Partnerland nur einmal gezählt wird, auch wenn mehrere Projektteilnehmer aus dem gleichen Land kommen. In 65 % der geförderten Projekte handelte es sich um bilaterale FuE-Kooperationen bei denen der deutsche Teilnehmer mit Partnern aus einem anderen internationalen Partnerland kooperierte. 35 % der geförderten Projekte stellten multilaterale FuE-Kooperationen mit drei oder mehr beteiligten Ländern dar. In 27,7 % der geförderten Projekte stammten die internationalen Projektpartner aus zwei verschiedenen Ländern (multilaterales Konsortium aus drei Ländern). In 6,7 % bestand das multilaterale Konsortium aus vier Ländern (Deutschland plus drei Partnerländer). Ein sehr kleiner Anteil von 0,5 % der geförderten Projekte wies sogar vier internationale Partnerländer auf, so dass das multilaterale Konsortium aus insgesamt fünf Ländern bestand.

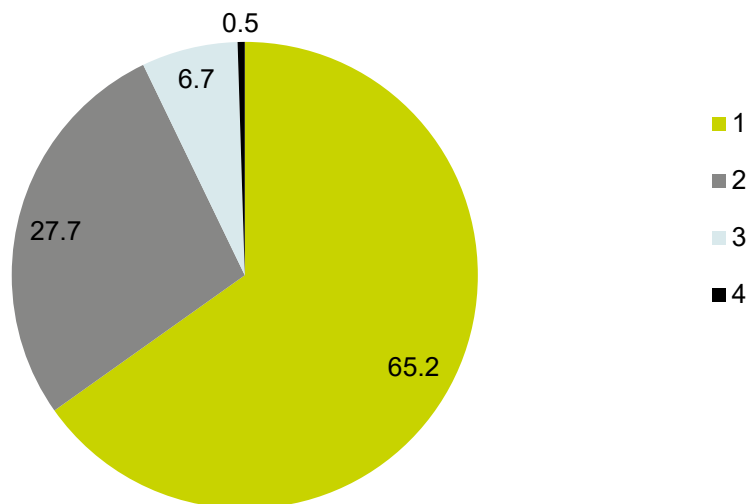
Abbildung 8: Anzahl deutscher Projektteilnehmer pro beantragtem Verbundprojekt



Anmerkung: Dargestellt ist der Anteil (in Prozent) der beantragten Verbundprojekte mit einer Anzahl von ein, zwei, drei oder vier und mehr deutschen Projektteilnehmern.

Quelle: DLR-PT: profi-Förderdaten; Eureka-Sekretariat: ESE-Datenbank. Berechnungen des ZEW.

Abbildung 9: Anzahl internationaler Partnerländer in geförderten Verbundprojekten

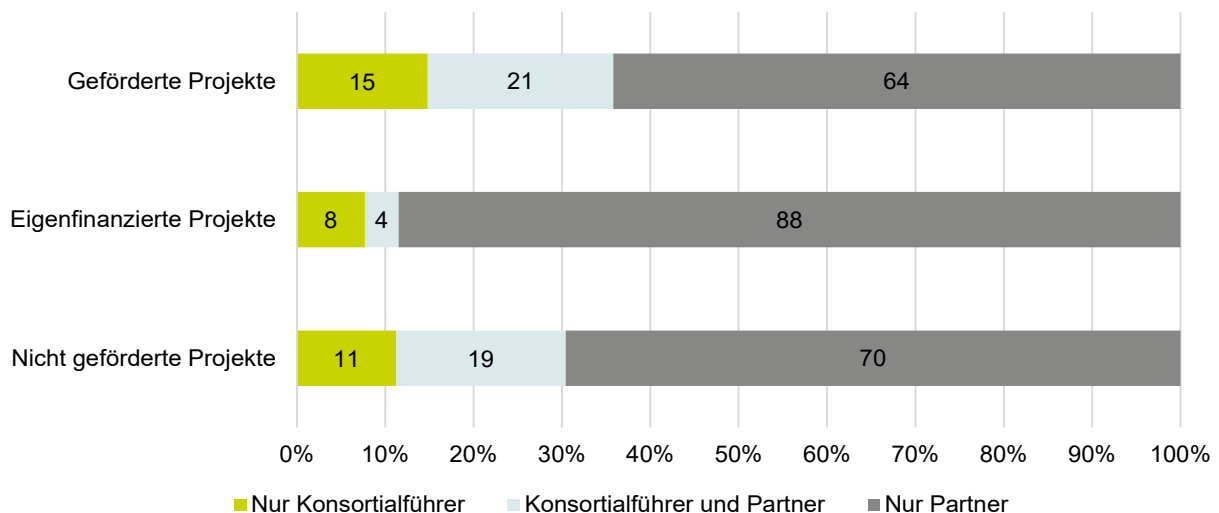


Anmerkung: Dargestellt ist der Anteil (in Prozent) der geförderten Verbundprojekte mit einer Anzahl von ein, zwei, drei oder vier und mehr internationalen Partnerländern. Abweichung der Summe von 100 aufgrund von Rundung.

Quelle: DLR-PT: profi-Förderdaten. Berechnungen des ZEW.

Konsortialführerschaft. In 36 % der geförderten Verbundprojekte mit deutscher Beteiligung kommt der Konsortialführer aus Deutschland. Darunter sind 15 % geförderte Verbundprojekte, die nur den Konsortialführer aus Deutschland stellen, während 21 % der geförderten Verbundprojekte sowohl einen Konsortialführer als auch mindestens einen weiteren Projektpartner aus Deutschland haben (Abbildung 10). In 64 % der geförderten Projekte übernimmt ein Partner aus dem Ausland die Konsortialführerschaft für das Projekt. Unter den geförderten Projekten liegt der Anteil der Projekte mit deutscher Konsortialführerschaft um 6 Prozentpunkte höher als unter den nicht geförderten Projekten. Dieser Unterschied ist signifikant¹⁶ und impliziert eine höhere Förderwahrscheinlichkeit für Projekte mit deutscher Konsortialführerschaft und unterstreicht damit auch die Bedeutung der Konsortialführerschaft für deutsche KMU.

Abbildung 10: Verteilung der Verbundprojekte nach Projektkontrolle und Förderstatus der deutschen Teilnehmer



Anmerkung: Anteile in Prozent. Anteile gerundet. Abweichung der Summe von 100 aufgrund von Rundung möglich.

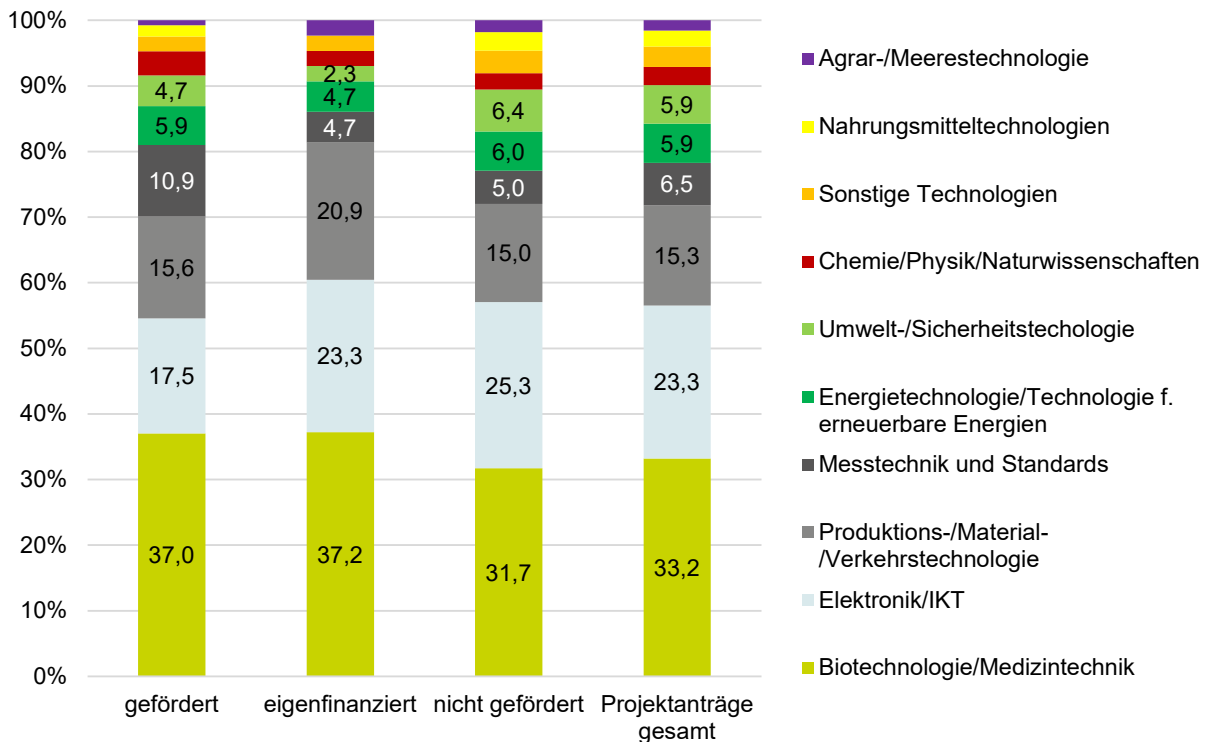
Quelle: DLR-PT: profi-Förderdaten; Eureka-Sekretariat: ESE-Datenbank. Berechnungen des ZEW.

Technologiefelder. Eurostars-2 verfolgt einen technologieoffenen Förderansatz. Abbildung 11 zeigt die Verteilung der Verbundprojekte mit deutscher Beteiligung nach 10 Technologiefeldern und Förderstatus. Es zeigt sich, dass Eurostars-2-Verbundprojektanträge einen sehr starken Fokus auf Spitzentechnologien haben. Dies ist wenig verwunderlich und reflektiert die Tatsache, dass eine sehr hohe FuE-Intensität Voraussetzung für eine Förderung im Eurostars-2-Programm darstellt und daher vor allem jene Technologiefelder angesprochen werden, in denen FuE ein zentraler Faktor der Technologieentwicklung ist. 33 % aller beantragten Verbundprojekte kommt

¹⁶ Der Chi2-Test lehnt die Nullhypothese ab, dass Projektkontrolle und Förderstatus unabhängige Eigenschaften sind, bei einer Fehlerwahrscheinlichkeit von <1% (p-Wert: 0,004).

aus dem Bereich Biotechnologie/Medizintechnik, weitere 23 % entfallen auf Informations- und Kommunikationstechnologien (inkl. Softwaretechnologien). Damit zielen mehr als die Hälfte aller beantragten Verbundprojekte auf die Entwicklung neuer Produkte und Prozesse in diesen beiden Technologiefeldern ab. In der Gruppe der geförderten Projekte ist der Anteil ähnlich hoch, wenngleich hier der Fokus mit einem Anteil von 37 % noch stärker auf Verbundprojekte aus dem Bereich Biotechnologie/Medizintechnik liegt im Vergleich zur IKT (18 %). Im Bereich der Spitzentechnologie ist einzig das Technologiefeld Messtechnik und Standards unter den Eurostars-2-Verbundprojektanträgen vergleichsweise wenig vertreten. Knapp 11 % der geförderten Verbundprojekte zielen auf die Entwicklung neuer Technologien in diesem Bereich. Gegeben, dass nur etwa 6,5 % der Anträge aus diesem Technologiefeld stammen, ergibt sich allerdings eine überproportional hohe Förderwahrscheinlichkeit für Verbundprojekte in diesem Technologiefeld. Vor der Messtechnik liegt auf Platz 3 im Ranking der Technologiefelder geförderter Verbundprojekte noch die Produktions-, Material und Verkehrstechnologie mit einem Anteil von 15 %. Im Hinblick auf die Technologiefelder der geförderten Projekte zeigen sich im Eurostars-2-Programm Verschiebungen im Vergleich zum Eurostars-1 Programm. Insgesamt ergibt sich eine Verschiebung geförderter Verbundprojekte zugunsten der Biotechnologie/Medizintechnik und der Messtechnik/Standards, während der Anteil von geförderten Projekten aus den Technologiefeldern IKT und Chemie/Physik/Naturwissenschaften sowie der Produktions-/Material-/Verkehrstechnologie abgenommen hat.

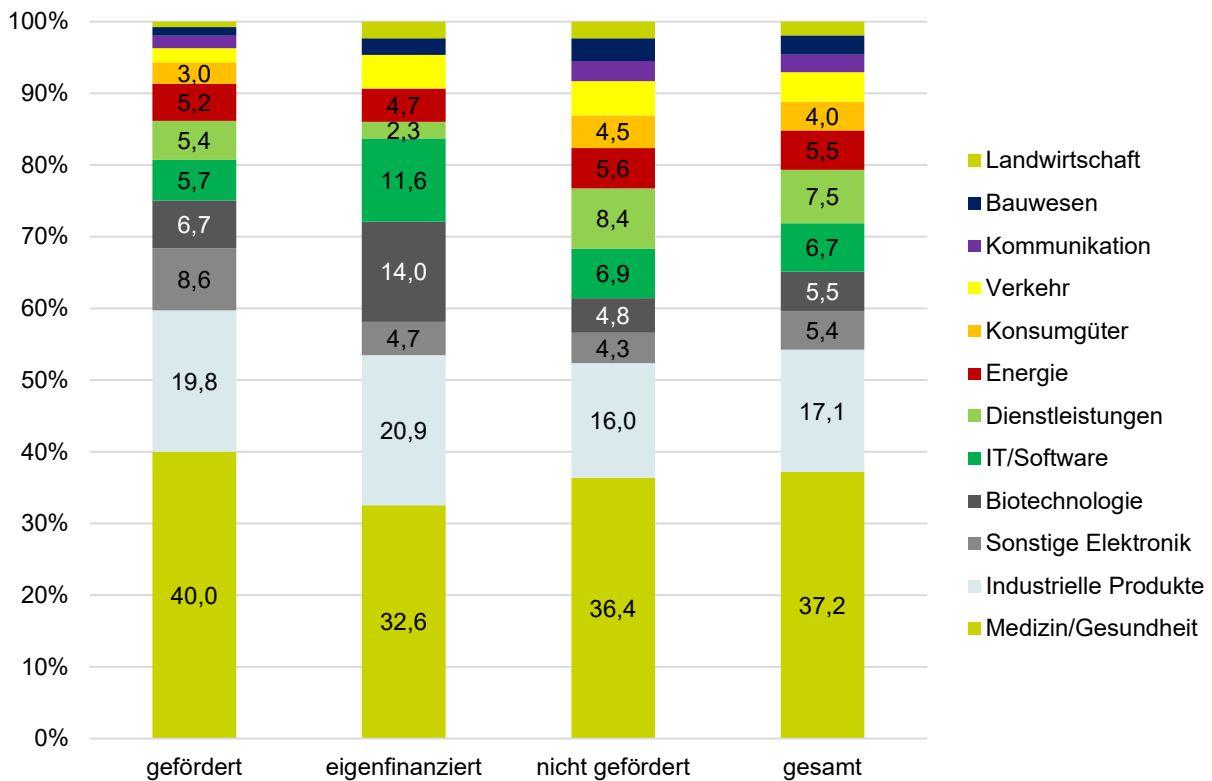
Abbildung 11: Verteilung der Verbundprojekte mit deutscher Beteiligung im Programm Eurostars-2 nach Technologiefeldern und Förderstatus



Quelle: Eureka-Sekretariat: ESE-Datenbank, DLR-PT: profi-Förderdaten. Berechnungen des ZEW.

Absatzmärkte. Neben den Technologiefeldern erlauben die Antragsdaten auch eine Aussage darüber, welche Absatzmärkte die Projektteilnehmer mit den Projekten anvisieren. Dabei sticht der hohe Anteil des Medizin- und Gesundheitsmarktes hervor. 37 % aller beantragten und sogar 40 % aller geförderten Verbundprojekte mit deutscher Beteiligung zielen auf die Entwicklung neuer Produkte ab, die auf dem Medizin- und Gesundheitsmarkt angeboten werden sollen. Dies lässt sich damit erklären, dass die meisten Verbundprojekte aus dem Technologiefeld Biotechnologie auf diesen Markt abzielen, aber auch zum Beispiel einige der IKT-Projekte. Zweitwichtigster Absatzmarkt ist der Markt für industrielle Produkte, dazu zählen Maschinen- und Anlagenbaulösungen, Materialien und sonstige Produkte. 17 % aller Anträge und 20 % aller geförderten Verbundprojekte zielen auf die Entwicklung solcher industrieller Produkte. Weitere knapp 9 % der geförderten Verbundprojekte visieren Produktentwicklungen für Elektronikmärkte an, während jeweils rund 5 % der geförderten Verbundprojekte auf die Entwicklung neuer Produkte für den Markt von IT/Softwarelösungen, Dienstleistungsmärkte und Energiemärkte abzielen.

Abbildung 12: Verteilung der Verbundprojekte mit deutscher Beteiligung im Programm Eurostars-2 nach Absatzmärkten und Förderstatus



Quelle: Eureka-Sekretariat: ESE-Datenbank, DLR-PT: profi-Förderdaten. Berechnungen des ZEW.

4.3 Umfang der Förderung

Für eine Bewertung des Programms spielt nicht nur die Anzahl der geförderten Projekte eine Rolle, sondern auch der Umfang der Förderung. Die maximale Förderhöhe für deutsche Teilnehmer an einem Eurostars-Verbundprojekt beträgt zusammen 500 Tsd. Euro.¹⁷ Gemäß Förderrichtlinien erhalten KMU vorrangig eine Förderung ihrer Vorhaben.

Gesamtfördersumme. Im Rahmen von Eurostars-2 finanzierte das BMBF im Zeitraum von 2014 bis 2021 internationale FuE-Kooperationsprojekte von FuE betreibenden KMU, außeruniversitären Forschungseinrichtungen und Universitäten in Deutschland mit einer Summe von insgesamt 141,8 Mio. Euro an Fördermitteln. Dies entspricht mehr als einer Verdoppelung der Fördersumme (+212 %) gegenüber Eurostars-1. Diese Entwicklung ist äußerst erfreulich, da sie der Empfehlung der Evaluation des Eurostars-1-Programms folgt, die das zu geringe Förderbudget als wesentliches Problem in Eurostars-1 identifiziert hatte und das in der Folge zu einer Vielzahl nicht geförderter Projekte führte trotz positiver Bewertung und zu einer hohen Anzahl eigenfinanzierter Projekte. Die durchschnittliche Fördersumme pro Teilprojekt liegt bei 209,7 Tsd. Euro und auf Verbundprojektebene bei 351 Tsd. Euro. Damit wurde die maximale Förderhöhe je Verbundprojekt von den Teilnehmern nicht ausgeschöpft.¹⁸

Fördersumme nach Organisationstypen. Eine detaillierte Aufschlüsselung der Fördersummen nach den drei Organisationstypen und 15 Antragsrunden, über die sich das Programm erstreckte, findet sich in Tabelle 7. Positiv ist festzustellen, dass der Zielsetzung des Programms entsprechend KMU den Großteil der Fördergelder erhielten. Auf sie entfielen 57 % bzw. insgesamt 80,8 Mio. Euro an Fördermitteln. Die durchschnittliche Fördersumme pro Teilprojekt betrug bei KMU 194 Tsd. Euro. Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen erhielten durchschnittlich 253,2 Tsd. Euro pro Projekt mit einer Gesamtsumme von 35,4 Millionen Euro. Damit floss jeder vierte Eurostars-2-Fördereuro an die außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Die durchschnittliche Fördersumme pro Projekt liegt bei Universitäten mit 234,8 Tsd. Euro etwas niedriger als bei den AUF. In Summe erhielten sie 25,6 Mio. Euro aus dem nationalen Eurostars-2-Förderbudget, was einem Anteil von 18 % entspricht.

Überraschend ist, dass trotz gestiegener Gesamtfördersumme und hoher Inflation zumindest in der letzten Phase des Programms, die durchschnittliche Fördersumme in Eurostars-2 gegenüber Eurostars-1 gesunken ist und zwar sowohl für KMU als auch für Forschungseinrichtungen (Summe aus AUF und Universitäten). Im Vorgängerprogramm wurden KMU noch mit durchschnittlich knapp 250 Tsd. Euro gefördert und die Forschungseinrichtungen mit 300 Tsd. Euro.

¹⁷ Universitäten können eine Projektpauschale für Gemeinkosten beantragen. Diese ist Teil der maximalen Gesamtfördersumme.

¹⁸ Es ist aber auch nicht unbedingt die Erwartung, dass alle Verbundprojektanträge die maximale Fördersumme ausschöpfen.

KMU können in Eurostars mit maximal 50 % ihrer Projektkosten gefördert werden. Eurostars-2 hat diese Förderquote fast allen KMU in der Höhe gewährt. Die durchschnittliche Förderquote liegt bei FuE betreibende KMU bei 49,9 % und bei den nicht forschungsintensiven KMU bei 49,5 %. Forschungseinrichtungen und Universitäten können dagegen bis zu 100 % ihrer Projektkosten gefördert bekommen. Die Antragsdaten zeigen, dass dies auch in den überwiegenden Fällen geschah. So liegt die tatsächliche Förderquote bei Forschungseinrichtungen bei 97,6 % und bei Universitäten bei 95,1 %.¹⁹

Tabelle 7: Fördersummen nach Organisationstyp und Antragsrunde

Antragsrunde	FuE betreibende KMU ^{a)}			Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen			Universitäten			Gesamt	
	Förder-summe pro Projekt ^{b)}	Gesamt-förder-summe	In % ^{c)}	Förder-summe pro Projekt ^{b)}	Gesamt-förder-summe	In % ^{c)}	Förder-summe pro Projekt ^{b)}	Gesamt-förder-summe	In % ^{c)}	Gesamt-förder-summe	In % ^{d)}
1	160,4	1.604,1	56	332,7	665,5	23	289,6	579,3	20	2.848,9	2
2	176,4	4.057,6	53	252,2	2.269,7	29	231,8	1.390,6	18	7.717,9	6
3	222,2	5.998,1	59	252,3	2.774,9	27	181,7	1.453,8	14	10.226,8	7
4	176,5	6.708,0	55	227,9	2.962,6	24	243,1	2.430,8	20	12.101,4	9
5	171,4	4.798,2	55	257,7	2.577,2	30	223,8	1.342,9	15	8.718,3	6
6	145,5	4.365,9	45	234,6	3.049,3	31	237,5	2.374,8	24	9.790,0	7
7	184,7	7.016,5	57	295,5	3.545,8	29	252,0	1.761,9	14	12.324,2	9
8	207,3	6.219,1	63	207,5	1.452,5	15	236,2	2.125,4	22	9.797,0	7
9	187,0	5.049,5	55	222,3	2.000,4	22	262,9	2.103,3	23	9.153,2	6
10	220,0	5.279,8	74	258,7	1.552,3	22	136,4	272,8	4	7.104,9	5
11	187,4	5.996,9	49	268,2	3.486,7	28	255,7	2.812,9	23	12.296,5	9
12	214,5	6.649,1	57	242,3	2.908,0	25	241,1	2.170,2	19	11.727,3	8
13	213,5	4.695,8	57	259,6	1.297,8	16	210,2	2.311,7	28	8.305,3	6
14	230,3	7.369,8	69	239,8	1.678,6	16	263,7	1.582,0	15	10.630,4	8
15	206,0	4.942,8	55	292,8	3.220,8	36	220,1	880,6	10	9.044,2	6
Ge-samt	194,1	80.751,0	57	253,2	35.441,8	25	234,8	25.592,6	18	141.785,4	100

Anmerkung: Fördersummen in Tsd. Euro. ^{a)} Die FuE betreibenden KMU enthalten auch 15 Projekte von KMU, die nicht die FuE-Kriterien gemäß Eurostars-2 erfüllen, aber als Partner auch gefördert werden können. Sie erhielten eine Gesamtfördersumme von 1,399 Millionen Euro und eine durchschnittliche Fördersumme pro Projekt von 93,3 Tsd. Euro. ^{b)} Durchschnittliche Fördersumme in Tsd. Euro pro Projekt. ^{c)} In Prozent der Gesamtfördersumme je Antragsrunde. Abweichung der Summe der Anteile aufgrund von Rundung. ^{d)} In Prozent der Gesamtfördersumme (summiert über alle Antragsrunden). Anteile gerundet. Abweichung der Summe der Anteile aufgrund von Rundung.

Quelle: DLR-PT: profi-Förderdaten; Eureka-Sekretariat: ESE-Datenbank. Berechnungen des ZEW.

¹⁹ Forschungseinrichtungen wurden nicht zu 100 % und KMUs nicht zu 50 % gefördert, wenn die maximale Fördersumme pro Verbundprojekt überschritten wurde.

Zeitlicher Verlauf des Förderumfangs. Das im Vorfeld jeder Antragsrunde festgelegte nationale Förderbudget wurde in allen Antragsrunden ausgeschöpft. Dies ist ein Zeichen für die hohe Attraktivität des Programms. Das Förderbudget und damit auch die Fördersumme variiert jedoch vergleichsweise stark nach Antragsrunde. In den Runden 2 bis 15 liegt die Fördersumme zwischen 7,7 Mio. Euro und 12,3 Mio. Euro, mit einer durchschnittlichen Fördersumme von etwas mehr als 9,9 Mio. Euro. Der Variationskoeffizient, d.h. die relative Streuung der Fördersummen in Relation zur durchschnittlichen Fördersumme, liegt bei 17,3 %. Einen deutlichen Ausreißer stellt die erste Antragsrunde dar, in der nur 14 Projekte mit einer Summe von insgesamt 2,8 Mio. Euro gefördert wurden.

Fördersummen nach Technologiefeld. Tabelle 8 präsentiert die Verteilung der Fördersummen nach Technologiefeldern und deren Anteile an der Gesamtfördersumme. Dabei zeigt sich eine nahezu identische Verteilung verglichen mit der Verteilung auf Basis der Anzahl der Verbundprojekte (Abbildung 11). Biotechnologie bildet mit einer Fördersumme von 50,5 Millionen Euro und einem Anteil von 35,6 % an der Gesamtfördersumme den Schwerpunkt des Programms. Elektronik/IKT und Produktions-/ Material-/ Verkehrstechnologie folgen mit Fördersummen von jeweils etwa 25,5 Millionen Euro und 25,4 Millionen Euro sowie Anteilen von 18,0 % bzw. 17,9 %. Damit liegt der Anteil der Fördersumme in der Produktions-/Material-/Verkehrstechnologie leicht über ihrem Anteil gemäß der Anzahl der Produkte (15,9 %). Gleiches gilt auch für das Technologiefeld Messtechnik und Standards. Dies bedeutet, dass Projekte in diesen Technologiefeldern durchschnittlich höhere Projektkosten aufweisen. Mit doch deutlichem Abstand folgen die anderen 6 Technologiefelder, die alle höchstens 5 % des Budgets und zusammen 17,4 % des Förderbudgets erhalten.

Tabelle 8: Fördersummen nach Technologiefelder

	Durchschnittliche Fördersumme pro Projekt	Fördersumme je Technologiefeld	Anteil an der Gesamtfördersumme
Biotechnologie	230,4	50.447,7	35,6
Elektronik / IKT	216,0	25.486,1	18,0
Produktions-/ Material-/Verkehrstechnologie	206,8	25.438,1	17,9
Messtechnik und Standards	208,7	15.863,4	11,2
Energietechn. / Techn. f. erneuerbare Energien	181,5	7.258,9	5,1
Umwelt-/ Sicherheitstechnologie	176,9	6.192,0	4,4
Andere Technologien	205,5	11.099,1	7,8

Anmerkung: Fördersummen in Tsd. Euro und Anteile in Prozent.

Quelle: DLR-PT: profi-Förderdaten; Eureka-Sekretariat: ESE-Datenbank. Berechnungen des ZEW.

Fördersummen nach Absatzmärkten. Analog zur Verteilung nach Technologiefeldern, gibt Tabelle 9 einen Überblick über die Verteilung der Fördersummen nach Absatzmärkten, die die Teilnehmer mit den Projektergebnissen anstreben. Insgesamt fließen 54,8 Mio. Euro in Eurostars-2-Projekte, deren Entwicklungen für den Medizin/Gesundheitsmarkt sind. Mit einem Anteil von 38,7

% ist dies der größte geförderte Markt. Es hatte sich bereits bei den Verbundprojekten gezeigt, dass dieses Segment mit einem Anteil von 40 % am stärksten in Eurostars-2 vertreten ist. Die Tatsache, dass der Anteil der Fördersumme unterhalb von 40 % liegt, zeigt dass Eurostars-2-Projekte aus diesem Segment vergleichsweise geringere Projektkosten aufweisen. Das Gegenteil ist bei Projekten der Fall, die die Entwicklung industrieller Projekte zum Ziel haben. Während sie 19,8 % an allen Projekten ausmachen, erhalten sie 21,3 % der Fördermittel. Diese beiden Absatzmärkte stellen den Schwerpunkt der Eurostars-Förderung dar. Alle weiteren Absatzmärkte erhalten deutlich geringere Fördersummen.

Tabelle 9: Fördersummen nach Absatzmärkten

	Durchschnittliche Förder- summe pro Projekt	Fördersumme je Technolo- giefeld	Anteil an der Gesamt- fördersumme
Medizin / Gesundheit	222,8	54.819,6	38,7
Industrielle Produkte	208,1	30.166,6	21,3
Sonstige Elektronik	203,8	12.226,3	8,6
Biotechnologie	232,8	9.544,9	6,7
Dienstleistungen	204,4	7.766,5	5,5
IT / Software	209,0	7.731,6	5,5
Energie	191,0	6.876,0	4,9
Konsumgüter	197,4	4.145,0	2,9
Verkehr	205,7	3.291,9	2,3
Kommunikation	253,2	2.532,0	1,8
Bauwesen	162,8	1.628,4	1,2
Landwirtschaft	211,4	1.056,8	0,8

Anmerkung: Fördersummen in Tsd. Euro und Anteile in Prozent.

Quelle: DLR-PT: profi-Förderdaten; Eureka-Sekretariat: ESE-Datenbank. Berechnungen des ZEW.

Fördersummen nach Branchengruppen. Abschließend zeigt Tabelle 10 die Branchengruppen, in denen die geförderten KMU tätig sind. Wir nutzen dafür eine Einteilung von Eurostat, die 7 Branchengruppen mittels der Wirtschaftszweigklassifikation WZ2008 definiert. Die Einteilung erfolgt dabei auf Basis der FuE-Intensität im verarbeitenden Gewerbe und der Wissensintensität im Dienstleistungsbereich.²⁰ Technologiefelder und Branchen haben zwar eine gewisse Korrelation, allerdings werden manche Technologien, wie IKT oder künstliche Intelligenz auch sehr breit hinweg in der Wirtschaft entwickelt und eingesetzt oder Technologien für bestimmte Branchen werden nicht zwangsläufig von der Branche selber entwickelt. Die Auswertung zeigt, dass das Programm einen starken Fokus auf Unternehmen aus den wissensintensiven Dienstleistungen hat.

²⁰ Eine Übersicht, welche Wirtschaftszweige den einzelnen Branchen zugeordnet sind, befindet sich in Tabelle 26 im Anhang dieses Berichts.

Knapp 52 % der geförderten KMU haben ihren wirtschaftlichen Schwerpunkt in dieser Branchengruppe. Dieser auf den ersten Blick überraschende Befund lässt sich aber relativ leicht erklären, denn innerhalb der wissensintensiven Dienstleistungen sind es im Wesentlichen drei Branchen, aus denen die in Eurostars-2 geförderten KMU stammen. Mit 44,8 % am stärksten vertreten sind die reinen Forschungs- und Entwicklungsunternehmen (WZ2008: 72), die insbesondere im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin forschen. Weitere 32 % der wissensintensiven Dienstleister sind KMU, die Dienstleistungen der Informationstechnologie (WZ2008: 62), insbesondere Programmierungstätigkeiten, anbieten. 12,3 % sind Architektur- und Ingenieurbüros sowie KMUs, die technische, physikalische oder chemische Untersuchungen anbieten. Somit stammen 89,2 % aller wissensintensiven Dienstleister allein aus diesen drei Branchen. Nach den wissensintensiven Dienstleistungen folgt die High-Tech-Industrie mit Abstand auf dem zweiten Platz mit einem Anteil von 19,1 %. Ebenfalls relativ hoch ist mit 10 % der Anteil der Fördersumme, die an KMU aus dem Bereich der sonstigen Dienstleistungen geht.

Tabelle 10: Fördersummen für KMU nach Branchengruppen

	Durchschnittliche Fördersumme pro Projekt	Fördersumme je Technologiefeld	Anteil an der Gesamtfördersumme für KMU
High-Tech	211,7	15.455,7	19,1
Medium High-Tech	163,5	4.740,0	5,9
Medium Low-Tech	132,7	3.318,0	4,1
Low-Tech	188,3	6.403,7	7,9
Wissensintensive Dienstleistungen	227,6	41.634,5	51,6
Sonstige Dienstleistungen	176,1	8.099,5	10,0
Sonstige	183,3	1.099,6	1,4

Anmerkung: Fördersummen in Tsd. Euro und Anteile in Prozent.

Quelle: DLR-PT: profi-Förderdaten; Eureka-Sekretariat: ESE-Datenbank. Berechnungen des ZEW.

5 Analyse der Zielgruppenerreichung

5.1 Zusammensetzung der teilnehmenden Unternehmen

Die Zielgruppenerreichungsanalyse im Bereich der Unternehmen untersucht die Charakteristika (Strukturmerkmale) der KMU, die an Eurostars-2 teilgenommen haben und vergleicht sie mit den Eigenschaften der Unternehmen in der Zielgruppe, die das Förderprogramm adressiert. Die Analyse erlaubt tiefergehende Aussagen darüber, für welche Unternehmen aus der Zielgruppe das Eurostars-2-Programm besonders attraktiv gewesen ist.

Zielgruppe. Die Zielgruppe besteht gemäß den Förderkriterien aus forschungstreibenden KMU, die während des Programmzeitraums von 2014 bis 2021 eine durchschnittliche FuE-Intensität von mindestens 10 % aufweisen. Des Weiteren zählen zur Zielgruppe KMU mit bis zu 100 Beschäftigten, bei denen mindestens 5 Vollzeitäquivalente in FuE tätig sind und KMU mit mehr als 100 Beschäftigten, bei denen mindestens 10 Vollzeitäquivalente (VZÄ) in FuE tätig sind. Die Angaben zur Zielgruppe stammen aus dem MIP. Neben dieser eigentlichen Zielgruppe werden ergänzend zwei weitere Zielgruppen definiert und deren Strukturmerkmale mit denen der geförderten KMU verglichen. Dies sind einerseits KMU, die kontinuierlich FuE betreiben und andererseits KMU mit FuE-/Innovationskooperationen. Alle Vergleichsangaben beziehen sich auf Unternehmen mit weniger als 250 Beschäftigten. Folgende Strukturmerkmale werden betrachtet: Unternehmensgröße, FuE-Intensität, Alter, Region, Branche, Produktivität und Exportintensität.

Unternehmensgröße. Die KMU aus Deutschland, die im Zeitraum von 2014 bis 2021 einen Eurostars-2-Projektantrag eingereicht haben, sind größtenteils klein. 64 % der an Projektanträgen beteiligten KMU haben weniger als 20 Beschäftigte, 41 % haben sogar weniger als zehn Beschäftigte (gemessen im Jahr vor der Antragstellung). 20 % der teilnehmenden KMU sind mittelkleine Unternehmen mit 20 bis 49 Beschäftigten. Die mittleren Unternehmen mit 50 bis 249 Beschäftigten machen 16 % aller teilnehmenden Unternehmen aus, wobei der Großteil dieser Gruppe weniger als 100 Beschäftigte hat. Im Vergleich zu Eurostars-1 ist der Anteil der kleinen Unternehmen, die an Eurostars-2 teilgenommen haben, um 7 Prozentpunkte gestiegen, während der Anteil der mittelkleinen Unternehmen um 5 Prozentpunkte und der der mittleren Unternehmen um 2 Prozentpunkte gesunken ist.²¹

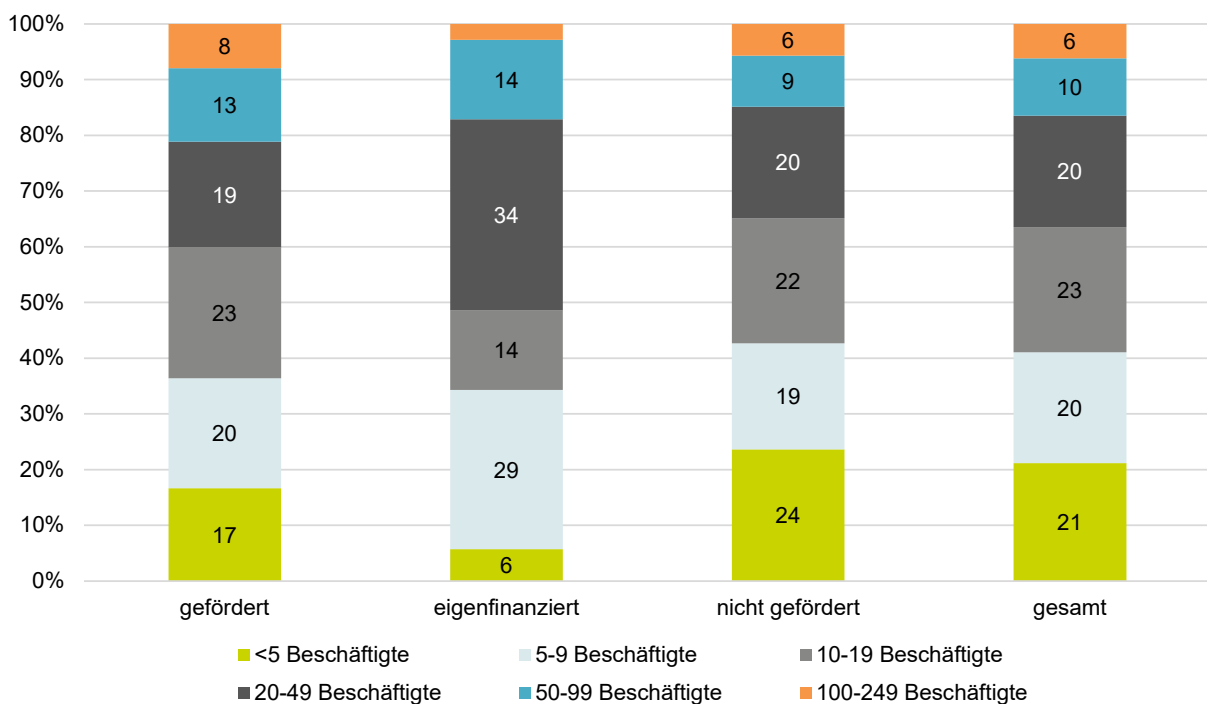
Der Vergleich der Unternehmensgröße zwischen antragstellenden und geförderten Unternehmen zeigt, dass die Förderwahrscheinlichkeit bei kleinen Unternehmen mit weniger als 10 Beschäftigten etwas geringer ist. Unter den geförderten Teilnehmern sind sie leicht unterproportional vertreten mit 37 % mit Vergleich zu 40 % in der Gruppe der antragstellenden Unternehmen. Demgegenüber ist der Anteil der mittleren Unternehmen mit 50 bis 249 Beschäftigten unter den ge-

²¹ Die Differenz zwischen dem Anstieg und den Rückgängen, die nicht zu null führt, lässt sich auf Rundungseffekte zurückführen.

förderten Unternehmen höher (21 %) als unter den Programmteilnehmern insgesamt (16 %). Unter den nicht geförderten Teilnehmern ist der Anteil der kleinen Unternehmen mit weniger als 5 Beschäftigten mit 24 % am höchsten. Die Unterschiede zwischen den drei Gruppen in den anderen Größenklassen sind gering. Insgesamt zeigt sich, dass Eurostars-2 eine relativ gleichmäßige Verteilung über die Größenklassen erreicht. Unter den eigenfinanzierten Projekten zeigt sich hingegen, dass es hier der Fokus auf größere KMU liegt. Die Eigenfinanzierung ist für kleine KMU nur selten eine Option und kommt vor allem für größere KMU in Betracht.

Im Vergleich zu Eurostars-1 sehen wir bei den kleinen Unternehmen mit weniger als 10 Beschäftigten das gleiche Muster bei Eurostars-2. Ihr Anteil war unter den geförderten Unternehmen (28 %) ebenfalls geringer als unter allen teilnehmenden Unternehmen (34 %). Allerdings hat sich die Differenz der Anteile halbiert. Dies bedeutet, dass der Nachteil kleiner Unternehmen in Eurostars-2 erfreulicherweise abgenommen hat. Gleichzeitig hat der Anteil der mittelkleinen Unternehmen mit 20-49 Beschäftigten unter den geförderten Unternehmen in Eurostars-2 im Vergleich zur Eurostars-1 stark abgenommen (von 33 % auf 19 %).

Abbildung 13: Größenverteilung der KMU aus Deutschland in Eurostars-2

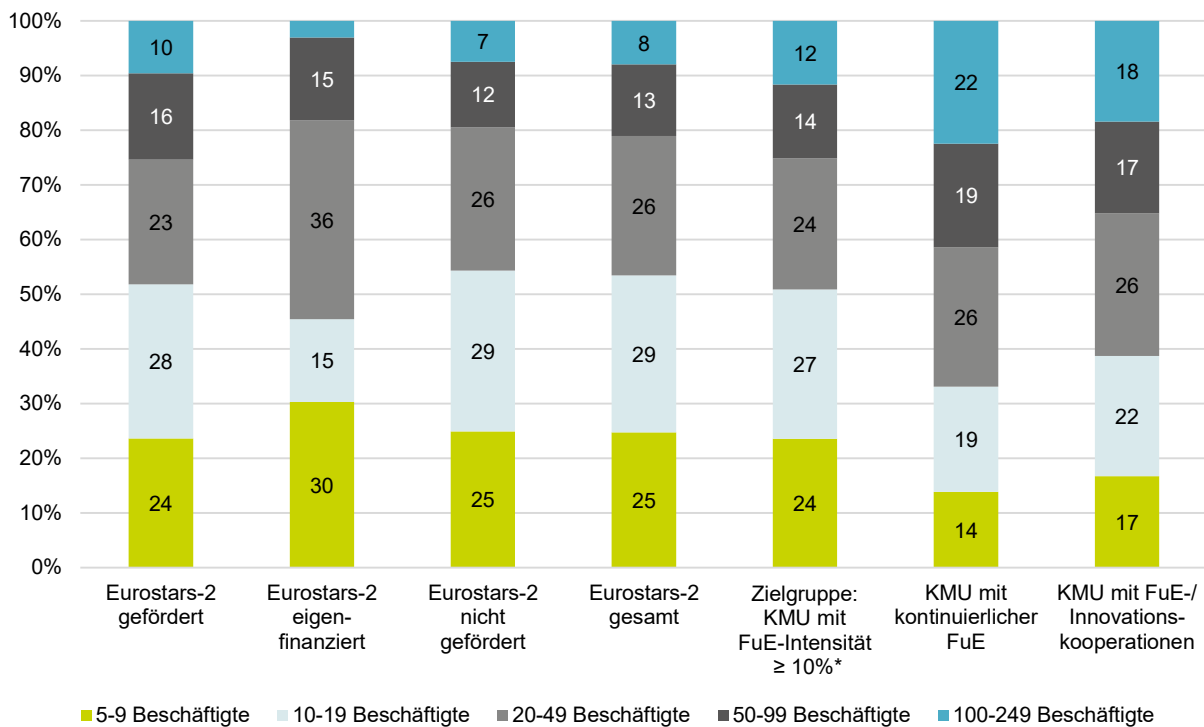


Anmerkung: Abweichungen der Summe der Anteile von 100 durch Rundung möglich.

Quelle: Eureka-Sekretariat: ESE-Datenbank, DLR-PT: profi-Förderdaten. Berechnungen des ZEW.

Im Vergleich zur Zielgruppe, an die sich das Förderprogramm richtet, stellen wir nur geringe Unterschiede in der Größenverteilung fest.²² Im Hinblick auf die Unternehmensgröße erreicht Eurostars-2 somit Unternehmen aus allen verschiedenen Zielgruppen gemäß ihrem Anteil in der Zielgruppe und weist keine Selektion in Bezug auf die Unternehmensgröße aus. Ein Vergleich der an Eurostars-2 teilnehmenden KMU mit der weiter gefassten Zielgruppe aller kontinuierlich forschenden KMU in Deutschland zeigt sich, dass das Programm überproportional häufig kleine Unternehmen mit bis zu 19 Beschäftigten erreicht. Im Vergleich zur Zielgruppe der KMU, die FuE-/Innovationskooperationen eingehen, zeigt sich ebenfalls, dass Eurostars-2 einen überproportional hohen Anteil an Unternehmen aus dieser Größenklasse anspricht. Im Gegensatz dazu sind die mittleren Unternehmen in diesen beiden Kategorien stärker vertreten als unter den Programmteilnehmern.

Abbildung 14: Vergleich der Unternehmensgröße: Eurostars-2-Teilnehmer versus Zielgruppe



Anmerkung: * Zur Zielgruppe zählen außerdem KMU mit bis zu 100 Beschäftigten, bei denen mindestens 5 Vollzeit-äquivalente in FuE tätig sind und KMU mit mehr als 100 Beschäftigten, bei denen mindestens 10 Vollzeitäquivalente in FuE tätig sind. Abweichungen der Summe der Anteile von 100 durch Rundung möglich.

Quelle: Eureka-Sekretariat: ESE-Datenbank, DLR-PT: profi-Förderdaten, Mannheimer Innovationspanel. Berechnungen des ZEW.

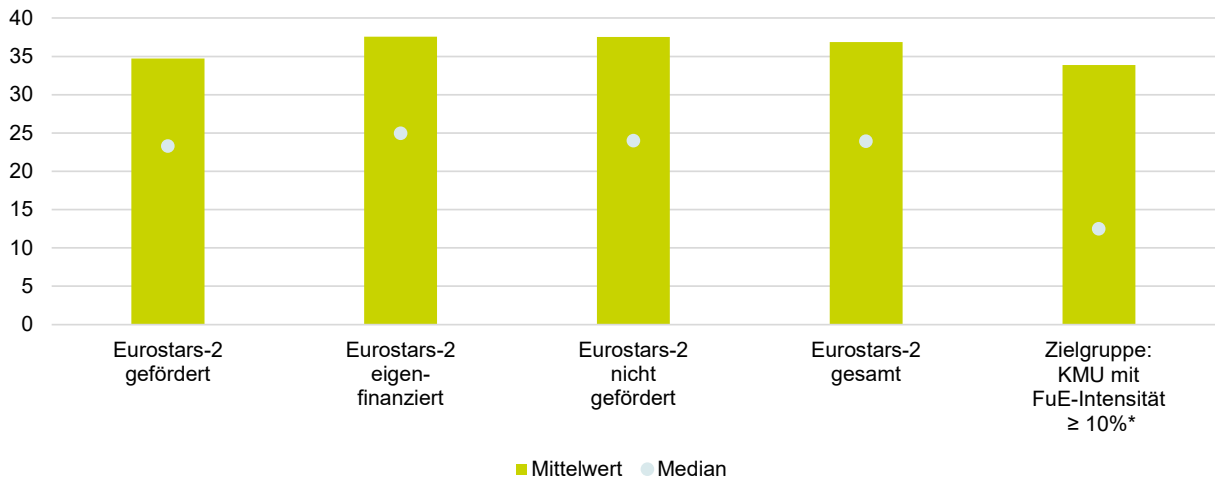
²² Der Vergleich basiert auf Angaben des vom ZEW im Auftrag des BMBF durchgeführten jährlichen Mannheimer Innovationspanels. Für diesen Vergleich bleiben teilnehmende KMU mit weniger als 5 Beschäftigten unberücksichtigt, da diese nicht in der Innovationserhebung erfasst werden und somit keine repräsentativen Angaben zur Anzahl der Unternehmen in dieser Größenklasse vorliegen.

FuE-Intensität. Eurostars-2 zielt auf forschungsintensive KMU mit einer FuE-Intensität von mindestens 10 % ab. Tatsächlich lag die durchschnittliche FuE-Intensität bei allen an Projektanträgen beteiligten KMU sogar bei 37 %.²³ Nur geringe Unterschiede gab es bei der FuE-Intensität zwischen geförderten KMU (35 %) und nicht geförderten KMU oder solchen Unternehmen, die ihren Projektteil vollständig eigenfinanziert haben (jeweils 38 %). Im Vergleich zur Zielgruppe, die eine FuE-Intensität von 34 % erreicht, adressiert Eurostars-2 somit leicht überproportional KMU mit höherer FuE-Intensität. Eurostars-2 hat im Vergleich zu Eurostars-1 die Förderkriterien im Hinblick auf die FuE-Intensität gelockert, weil in KMU mit weniger als 100 Beschäftigten 5 VZÄ in FuE-Tätigkeiten ausreichen bzw. in KMU mit mehr als 100 Beschäftigten 10 VZÄ. Dadurch können auch KMU mit weniger als 10 % FuE-Intensität als forschungsintensives KMU gelten. Dies hat allerdings nur geringe Auswirkungen auf die FuE-Intensität unter den teilnehmenden und geförderten KMU gehabt. In Eurostars-1 war die FuE-Intensität im Durchschnitt über alle Teilnehmer nur unwesentlich höher mit 39 %. Bei den geförderten KMU liegt die FuE-Intensität in Eurostars-2 mit 35 % sogar über dem Wert in Eurostars-1 (32 %).

Neben der durchschnittlichen FuE-Intensität ist in Abbildung 15 auch der Median für die unterschiedlichen Gruppen dargestellt. Die Differenz zwischen Mittelwert und Median kann Aufschluss über die Verteilung der FuE-Intensität geben. Wenn der Mittelwert höher ist als der Median, deutet dies darauf hin, dass einige sehr hohe Werte den Mittelwert nach oben ziehen. Ist der Mittelwert hingegen niedriger als der Median, weist dies darauf hin, dass einige sehr niedrige Werte den Mittelwert nach unten ziehen. Abbildung 15 zeigt, dass in der Zielgruppe der Median mit 13 % erheblich niedriger ist als Mittelwert (34 %). Dies weist darauf hin, dass es in der Zielgruppe einige KMU mit sehr hohen FuE-Intensitäten gibt, die den Mittelwert deutlich nach oben verzerren, während die Mehrheit der KMU in der Zielgruppe niedrigere FuE-Intensitäten aufweist. Der Median in der Zielgruppe ist zugleich deutlich niedriger als die Mediane der teilnehmenden und geförderten Eurostars-2-Teilnehmer. Dies bedeutet, dass ein größerer Anteil der KMU in der Zielgruppe verhältnismäßig niedrige FuE-Intensitäten hat. Das Eurostars-2-Förderprogramm spricht also erfolgreich Unternehmen mit einer hohen FuE-Intensität an und fördert diese.

²³ Die FuE-Intensität wurde als prozentualer Anteil der FuE-Ausgaben am Umsatz berechnet. Bei Fehlen dieser Angabe wurde alternativ der prozentuale Anteil der FuE-Beschäftigten an den Gesamtbeschäftigten genommen. Für die Berechnung der durchschnittlichen FuE-Intensität in Abbildung 14 wurden Werte von über 100 % auf 100 % gestutzt.

Abbildung 15: Vergleich der durchschnittlichen FuE-Intensität von KMU: Eurostars-2-Teilnehmer versus KMU mit Forschungsintensität ≥ 10 Prozent

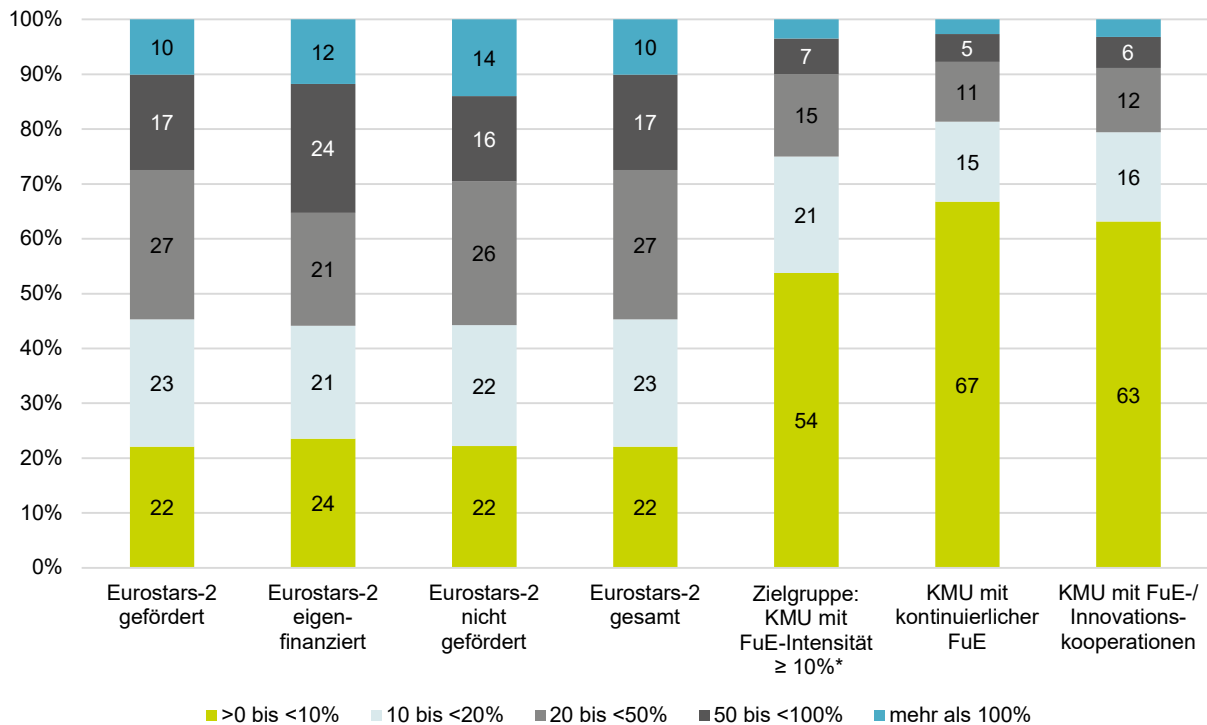


Anmerkung: * Zur Zielgruppe zählen außerdem KMU mit bis zu 100 Beschäftigten, bei denen mindestens 5 Vollzeit-äquivalente in FuE tätig sind und KMU mit mehr als 100 Beschäftigten, bei denen mindestens 10 Vollzeitäquivalente in FuE tätig sind.

Quelle: Eureka-Sekretariat: ESE-Datenbank, DLR-PT: profi-Förderdaten. Berechnungen des ZEW.

Diese positive Selektion bestätigt sich auch in der Gruppierung der KMU nach unterschiedlichen FuE-Intensitäten. Abbildung 16 zeigt einerseits, dass die FuE-Intensitäten unter den Eurostars-2-Teilnehmern sehr ähnlich verteilt sind, sich andererseits im Vergleich zu den verschiedenen Zielgruppen stark unterscheiden. Die Mehrheit der Eurostars-2-Teilnehmer weist eine FuE-Intensität von mehr als 20 % auf. Im Kontrast dazu hat der Großteil der KMU in den drei Vergleichsgruppen eine geringere FuE-Intensität von bis zu 10 %. Bei weniger als einem Viertel der Unternehmen in den Vergleichsgruppen liegt die FuE-Intensität über 20 %. Auch der Anteil der KMU, deren FuE-Intensität 50 % übersteigt, ist bei den Programmteilnehmern mehr als doppelt so hoch im Vergleich zu den Unternehmen der Vergleichsgruppen.

Abbildung 16: Vergleich der FuE-Intensität von KMU: Eurostars-2-Teilnehmer versus Zielgruppe, kontinuierlich forschende KMU und KMU mit Kooperationen



Anmerkung: FuE-Intensitäten von über 100 % wurden in dieser Darstellung nicht auf 100 % gestutzt, sondern als eigene Kategorie ausgewiesen. * Zur Zielgruppe zählen außerdem KMU mit bis zu 100 Beschäftigten, bei denen mindestens 5 Vollzeitäquivalente in FuE tätig sind und KMU mit mehr als 100 Beschäftigten, bei denen mindestens 10 Vollzeitäquivalente in FuE tätig sind. Abweichungen der Summe der Anteile von 100 durch Rundung möglich.

Quelle: Eureka-Sekretariat: ESE-Datenbank, DLR-PT: profi-Förderdaten, Mannheimer Innovationspanel. Berechnungen des ZEW.

Unternehmensalter. Eurostars hat das Ziel internationale FuE-Kooperationen zu fördern. Gerade junge Unternehmen sind hier im Nachteil, da sie nicht auf bestehende Kooperationsnetzwerke zurückgreifen können und ihnen häufig auch die internationale Erfahrung fehlt. Daher ist es äußerst positiv zu bewerten, dass Eurostars-2 in der Tat überproportional stark junge Unternehmen erreicht. Mehr als jedes vierte antragstellende Unternehmen ist höchstens 5 Jahre alt und rund 43 % der teilnehmenden KMU sind im Jahr der Antragstellung weniger als zehn Jahre alt. Unter den geförderten und nicht geförderten KMU ist der Anteil mit 40 % bzw. 43 % vergleichbar hoch. In den übrigen Altersklassen bestehen keine wesentlichen Unterschiede zwischen den drei Gruppen. Eine merkbare Abweichung zeigt sich jedoch bei den eigenfinanzierten KMU. Hier gehört fast die Hälfte der Gruppe der Altersklasse zwischen 10 und 19 Jahren an. Für junge KMU dürfte die Eigenfinanzierung auf Grund fehlender Finanzierungsmittel seltener eine Option darstellen, wenngleich gerade sie von einer internationalen Kooperation stark profitieren könnten.

Der Anteil der jungen Unternehmen bis zu 9 Jahren an allen teilnehmenden KMU ist deutlich höher als der Anteil in der Zielgruppe (43 % im Vergleich zu 23 %). Dies geht zu Lasten der KMU in der Altersklasse 20 bis 29 Jahre, die unter den Eurostars-2-Teilnehmern deutlich seltener vertreten sind als in der Zielgruppe (17 % zu 28 %). Diese Zahlen verdeutlichen insgesamt, dass Eurostars-2 gerade für forschungsstarke junge KMU ein interessantes Instrument darstellt, um internationale FuE-Kooperationen erstmalig zu starten oder zu intensivieren.

Tabelle 11: Verteilung der KMU nach Alter: Eurostars-2-Teilnehmer versus Zielgruppe

Jahre	Eurostars-2-Teilnehmer				Zielgruppe
	Gefördert	Eigen-finanziert	Nicht gefördert	Gesamt	
≤5	23,0	14,3	28,8	27,3	12,3
6-9	17,3	11,4	14,3	15,5	10,7
10-19	30,0	48,6	28,1	28,4	30,7
20-29	18,9	14,3	16,7	17,1	28,2
30-49	6,7	11,4	7,0	7,0	10,9
≥50	4,1	-	5,1	4,7	7,1
Summe	100	100	100	100	100

Anmerkung: Anteile in Prozent. Abweichung der Summe von 100 aufgrund von Rundung möglich. Alter der Eurostars-2-Teilnehmer im Antragsjahr. Zielgruppe: Alter der Unternehmen der Zielgruppe im Mannheimer Innovationspanel.

Quelle: DLR-PT: profi-Förderdaten; Eureka-Sekretariat: ESE-Datenbank, Mannheimer Innovationspanel. Berechnungen des ZEW.

Region. Ein weiteres relevantes Merkmal ist das der regionalen Verteilung der teilnehmenden KMU. Tabelle 27 im Anhang zeigt eine im Vergleich zur Zielgruppe ähnliche regionale Verteilung unter den Eurostars-2-Teilnehmern. Lediglich Bayern, Baden-Württemberg und Berlin sind im betrachteten Zeitraum überproportional stark bei Eurostars-2 vertreten während Brandenburg, Hessen und Sachsen einen unterproportionalen Anteil aufweisen.

Branchen. Tabelle 12 gibt einen Überblick über die Verteilung der Branchen, in denen Eurostars-2-Teilnehmer aktiv sind, und liefert ähnliche Ergebnisse wie die Branchenverteilung nach Fördersummen in Tabelle 10. Zusätzliche interessante Einblicke über die Schwerpunkte der Förderung liefert der Branchenvergleich zwischen Eurostars-2 und der Zielgruppe. Eurostars-2 spricht am stärksten KMU aus der Branche der wissensintensiven Dienstleistungen an (51,4 %) und fördert diese (48,3 %). Auch in der Zielgruppe ist der Anteil mit knapp 39 % am höchsten, liegt aber merklich unter den Vergleichswerten des Programms. Mit großem Abstand folgt an zweiter Stelle die High-Tech-Industrie, in der 12 % der teilnehmenden und 14,5 % der geförderten KMU tätig sind. Dieser Anteil liegt in der Zielgruppe mit 13,9 % eng an den Programmwerten.

Tabelle 12: Verteilung der KMU nach Branchen: Eurostars-2-Teilnehmer versus Zielgruppe

Branche	Eurostars-2-Teilnehmer			Gesamt	Zielgruppe
	Gefördert	Eigen-finanziert	Nicht gefördert		
High-Tech	14,5	20,0	11,0	12,0	13,9
Medium High-Tech	7,8	11,4	7,7	8,0	17,3
Medium Low-Tech	7,2	-	7,0	6,8	11,6
Low-Tech	9,1	14,3	6,3	7,6	10,2
Wissensintensive Dienstleistungen	48,3	51,4	54,3	51,4	38,6
Sonstige Dienstleistungen	11,3	2,9	11,0	11,6	5,9
Sonstige	1,9	-	2,6	2,5	2,4
Summe	100	100	100	100	100

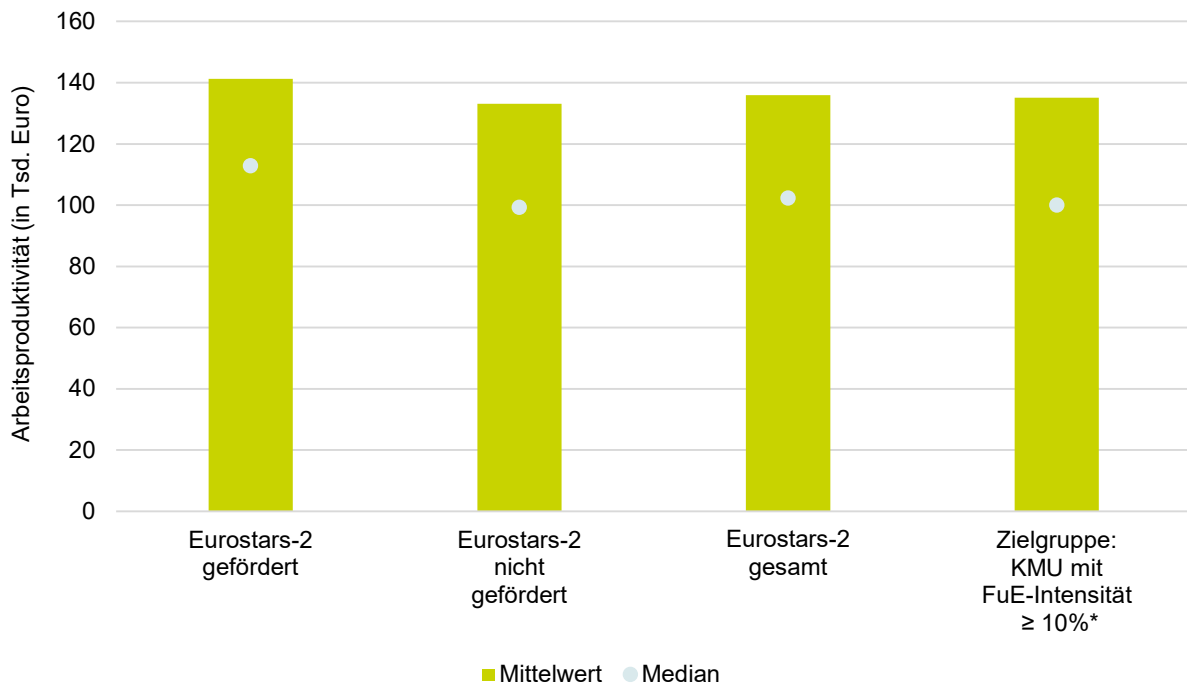
Anmerkung: Anteile in Prozent. Abweichung der Summe von 100 aufgrund von Rundung möglich.

Quelle: DLR-PT: profi-Förderdaten; Eureka-Sekretariat: ESE-Datenbank, Mannheimer Innovationspanel. Berechnungen des ZEW.

Produktivität. Abbildung 17 zeigt einen Vergleich der Produktivität zwischen Eurostars-2-Teilnehmern und den KMU der Zielgruppe. Die Produktivität wird hierbei als Arbeitsproduktivität gemessen, die definiert ist als Umsatz pro Beschäftigten. Über alle Eurostars-2-Teilnehmer hinweg beträgt die Produktivität im Mittel 136 Tsd. Euro Umsatz pro Beschäftigtem. Mit 141 Tsd. Euro weisen die geförderten KMU verglichen mit den anderen Gruppen die höchste durchschnittliche Produktivität auf. Für KMU, die keine Eurostars-2 Förderung erhalten haben, liegt die mittlere Produktivität dagegen nur bei 133 Tsd. Euro. Vergleicht man die Eurostars-2-Teilnehmer mit der Zielgruppe, sieht man nur geringe Unterschiede. Die KMU aus der Zielgruppe erwirtschaften im Durchschnitt eine Produktivität von 135 Tsd. Euro und liegen damit nur knapp hinter den Eurostars-2-Teilnehmern.

Die Differenz zwischen Mittelwert und Median ist mit etwa 10 Tsd. Euro in den Gruppen ähnlich hoch. Dies bedeutet, dass es in allen vier Gruppen eine Heterogenität gibt, die einzelnen Gruppen sich in Bezug auf die Differenz aber nicht wesentlich voneinander unterscheiden. Einzelne Unternehmen sind besonders produktiv und heben die durchschnittliche Produktivität an, während die Mehrheit der Unternehmen eine niedrigere Produktivität aufweist, wie der Median zeigt.

Abbildung 17: Vergleich der Produktivität von KMU: Eurostars-2-Teilnehmer versus Zielgruppe

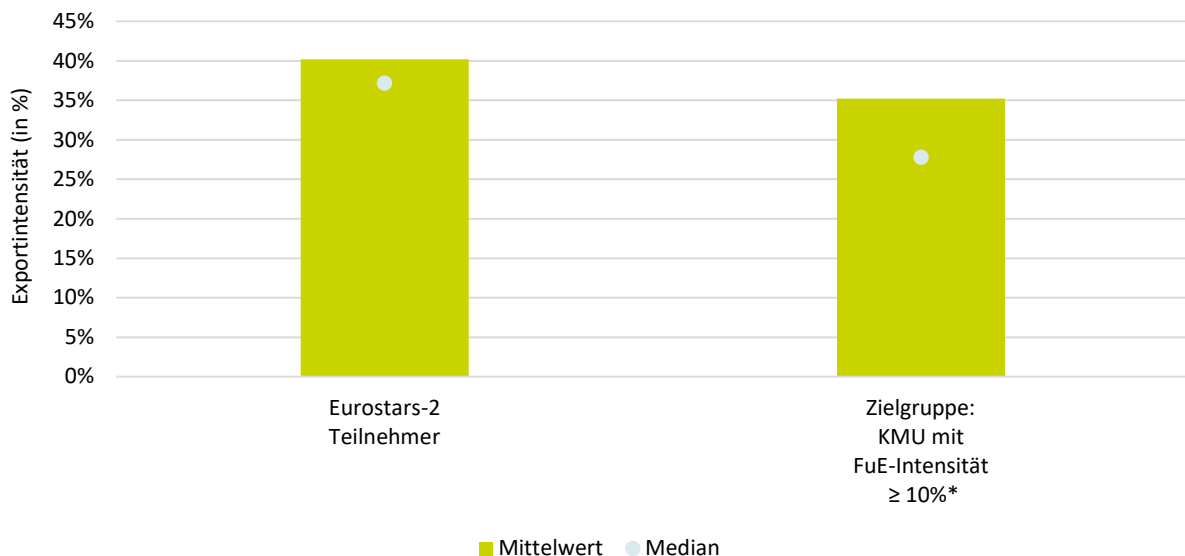


Anmerkung: Arbeitsproduktivität in Tsd. Euro. * Zur Zielgruppe zählen außerdem KMU mit bis zu 100 Beschäftigten, bei denen mindestens 5 Vollzeitäquivalente in FuE tätig sind und KMU mit mehr als 100 Beschäftigten, bei denen mindestens 10 Vollzeitäquivalente in FuE tätig sind.

Quelle Eureka-Sekretariat: ESE-Datenbank, DLR-PT: profi-Förderdaten, Mannheimer Innovationspanel. Berechnungen des ZEW.

Exportintensität. Ziel von Eurostars-2 ist es durch die Förderung transnationaler FuE-Kooperationen die Internationalität der KMU zu fördern und wenn möglich auch neue Absatzmärkte im Ausland zu erschließen. Bestehende Exportaktivitäten können Unternehmen dabei helfen, mögliche FuE-Kooperationspartner im Ausland zu finden oder ihnen bei der Erschließung neuer ausländischer Absatzmärkte für die im Projekt entwickelten Projektergebnisse helfen. Abbildung 18 vergleicht die Exportintensität der KMU, die an Eurostars-2 teilgenommen haben mit jenen aus der Zielgruppe, die nicht teilgenommen haben. Die Exportintensität wird hierbei als Verhältnis zwischen dem Exportwert und dem Gesamtumsatz gemessen. Die durchschnittliche Exportintensität der Eurostars-2-Teilnehmer liegt bei 40 %, während die KMU der Zielgruppe eine durchschnittliche Exportintensität von nur 35 % aufweisen. Noch deutlicher sind die Unterschiede im Median (37 % versus 28 %). Eurostars-2-Teilnehmer zeigen also eine deutlich höhere Exportintensität und erwirtschaften tendenziell einen höheren Anteil ihres Umsatzes aus Exporten als KMU, die nicht am Programm teilgenommen haben. Eurostars-2 ist somit besonders attraktiv und zieht KMU an, die bereits Auslandserfahrung in Form von Exportaktivitäten aufweisen können.

Abbildung 18: Vergleich der Exportintensität von KMU: Eurostars-2-Teilnehmer versus Zielgruppe



Anmerkung: * Zur Zielgruppe zählen außerdem KMU mit bis zu 100 Beschäftigten, bei denen mindestens 5 Vollzeit-äquivalente in FuE tätig sind und KMU mit mehr als 100 Beschäftigten, bei denen mindestens 10 Vollzeitäquivalente in FuE tätig sind.

Quelle: Eureka-Sekretariat: ESE-Datenbank, DLR-PT: profi-Förderdaten, Mannheimer Innovationspanel. Berechnungen des ZEW.

Die Zielgruppenerreichungsanalyse für die KMU hat somit gezeigt, dass Eurostars-2 seiner Zielsetzung gemäß in der Tat überproportional stark kleine und junge KMU erreicht. Darüber hinaus ist die FuE-Intensität im Vergleich zur Zielgruppe bei den Eurostars-2-Teilnehmer höher. Dazu passt das Ergebnis, dass Eurostars-2 überproportional stark KMU mit höherer Produktivität und stärkerer internationaler Erfahrung auf Auslandsmärkten anspricht, von denen man vermuten kann, dass sie ein besonders starkes Interesse daran haben, ihre internationale Wettbewerbsfähigkeit durch gemeinsame FuE-Kooperationen mit ausländischen Partnern zu stärken.

5.2 Teilnehmende Forschungseinrichtungen

Für die Forschungseinrichtungen sind keine expliziten Förderkriterien vorgegeben in Eurostars. Ein Vergleich mit einer Zielgruppe ist daher wenig zielführend. Wir fokussieren uns daher auf die Darstellung der teilnehmenden Forschungseinrichtungen.

Insgesamt haben wir 70 verschiedene außeruniversitäre Forschungseinrichtungen (AUF) identifiziert, die einen Eurostars-2-Teilprojektantrag eingereicht haben.²⁴ 32 von ihnen erhielten zumin-

²⁴ Die Auswertung der außeruniversitären Forschungseinrichtungen und Universitäten gestaltete sich allerdings als nicht so einfach, da der Detailgrad der Angaben zur Organisation variiert. So ist zum Beispiel in

dest eine Eurostars-2-Förderung. Auf Platz eins der geförderten AUF steht die Fraunhofer-Gesellschaft. 58 % der geförderten Teilprojektanträge von AUF entfallen auf die Fraunhofer-Gesellschaft. Dies entspricht allerdings auch nahezu ihrem Anteil unter den Projektanträgen (57 %). D.h. eine Selektion der Fraunhofer-Institute unter den geförderten AUF kann nicht beobachtet werden. Zudem verteilen sich die Anträge bzw. die Förderungen auch auf mindestens 35 bzw. 19 verschiedene Fraunhofer-Institute. Zu den TOP-3 der geförderten AUF gehören zudem das Laser-Zentrum (LZM) Hannover mit 10 % der geförderten Teilprojektanträge von AUF sowie das Ferdinand-Braun-Institut mit 3,6 %.²⁵

Die Konzentration innerhalb der Universitäten ist weit weniger stark ausgeprägt als bei den AUF. Hier zählen wir 116 verschiedene deutsche Universitäten oder Universitätskliniken, die einen Eurostars-2-Projektantrag eingereicht haben. 65 verschiedene Universitäten waren mit ihren Projektanträgen zumindest einmal erfolgreich und erhielten eine Eurostars-2-Förderung. Die Spitzenposition teilen sich die TU Berlin und die Universität Heidelberg, die jeweils 6,4 % aller geförderten Teilprojekte von Universitäten ausmachen. Auf Platz 2 folgen ebenfalls gemeinsam die Technische Hochschule Wildau und Universität Freiburg mit je 4,6 % der geförderten Teilprojekte von Universitäten.

vielen Fällen nicht bekannt, welches Fraunhofer-Institut oder welches Max-Planck-Institut einen Projektantrag gestellt hat. Die Analysen erfolgen daher auf einer hohen Aggregationsebene.

²⁵ Das LZM Hannover ist auf die Forschung und Entwicklung im Bereich Lasertechnologie und Photonik spezialisiert, z.B. auf die Entwicklung von Laserprozessen zur Bearbeitung von Materialien, von optischen Komponenten und Systemen, die Laseranwendungen unterstützen, von Anwendungen der Lasertechnologien in der Medizin, von Technologien zur Regelung von Laserprozessen und von Laseranwendungen in der industriellen Fertigung. Das Ferdinand-Braun-Institut ist eine Forschungseinrichtung, die sich auf die angewandte Forschung in den Bereichen Hochfrequenzelektronik, Photonik und Quantenphysik spezialisiert hat. Es beschäftigt sich mit der Erforschung und Umsetzung elektronischer und optischer Komponenten, Module und Systeme, die auf Verbindungshalbleitern basieren.

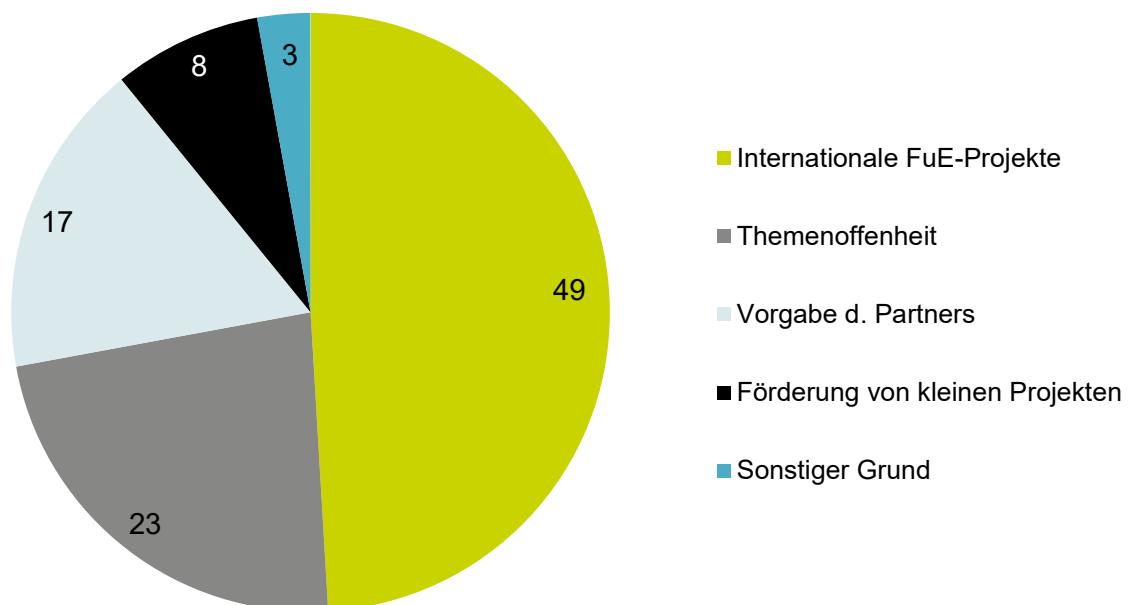
6 Relevanzanalyse

Im Rahmen der Relevanzanalyse soll die Bedeutung des Eurostars-2-Programms aus Sicht der Teilnehmer bewertet werden.

6.1 Motivation für Eurostars-Teilnahme

Motivation. Die Frage der Relevanz des Eurostars-2-Programms kann zum einen daran abgelesen werden, aus welchen Gründen die Teilnehmer am Programm teilgenommen haben und ob es alternative Fördermöglichkeiten für sie gegeben hätte. Abbildung 19 zeigt, dass sich die Zielsetzung des Eurostars-2-Programms mit der Motivation der Teilnehmer an Eurostars-2 teilzunehmen deckt und dem Programm daher Relevanz bescheinigt werden kann. Mit weitem Abstand der ausschlaggebende Grund für eine Teilnahme war die Möglichkeit des Programms, internationale FuE-Kooperationen zu fördern. 49 % aller Teilnehmer der Online-Befragung gab dies als Hauptgrund für die Teilnahme an. Bei weiteren 23 % waren die Themenoffenheit des Programms und damit der von Eurostars-2 gewählte Bottom-Up-Ansatz ausschlaggebend für die Teilnahme. 17 % der Teilnehmer gaben an, dass die Teilnahme durch den internationalen Projektpartner vorgegeben wurde. Weitere 8 % schätzten die Tatsache, dass es sich bei Eurostars-2 um ein europäisches Programm handelt, welches kleine FuE-Kooperationsprojekte fördert im Vergleich zu europäischen Kooperationen im EU-Rahmenprogramm.

Abbildung 19: Motivation für Eurostars-2-Teilnahme

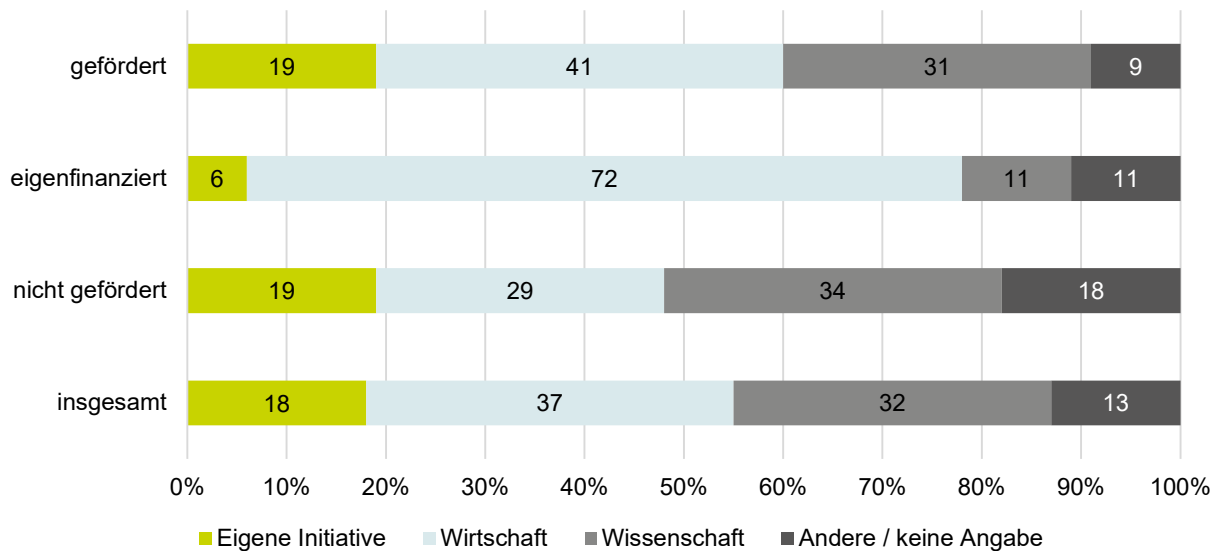


Anmerkung: Anteile in Prozent.

Quelle: ZEW: Eurostars-2-Befragung Deutschland – Unternehmen.

Anstoß. Der Anstoß für eine Beteiligung kam dabei zunächst gar nicht immer von den Teilnehmern selber, was in der Natur von Verbundprojekten liegt. Bei den teilnehmenden KMU hat der überwiegende Anteil den Anstoß für die Beteiligung von außen durch Projektpartner erhalten (69 %). In der Mehrheit der Fälle fungierten Kooperationspartner aus der Wirtschaft als Anstoßpartner für die Teilnahme. Bei 18 % der teilnehmenden KMU ging die Teilnahme auf die Eigeninitiative des KMU zurück. 13 % erhielten Anstöße von anderer Seite oder konnten nicht mehr angeben, von wo der initiale Anstoß kam. Im Vergleich zu Eurostars-1 kam in Eurostars-2 der Anstoß zur Beteiligung allerdings häufiger von den Partnern und weniger häufig aus dem eigenen Unternehmen.

Abbildung 20: Anstöße zur Beteiligung in Unternehmen



Anmerkung: Anteile in Prozent.

Quelle: ZEW: Eurostars-2-Befragung Deutschland – Unternehmen.

Alternative Fördermöglichkeiten. Die besonders hohe Relevanz des Eurostars-2-Programms aus Sicht der Teilnehmer kann darüber hinaus daran abgelesen werden, dass 92 % der befragten KMU kein anderes öffentliches Förderprogramm in Erwägung gezogen haben zur Förderung des Projekts. Lediglich 8 % haben dies getan. Als Alternativen wurden in diesen Fällen insbesondere ZIM und Horizon 2020 genannt. Insgesamt verdeutlichen diese Zahlen die hohe Relevanz und die besonderen Alleinstellungsmerkmale, die das Eurostars-2-Programm im Vergleich zu anderen Förderprogrammen aufweist.

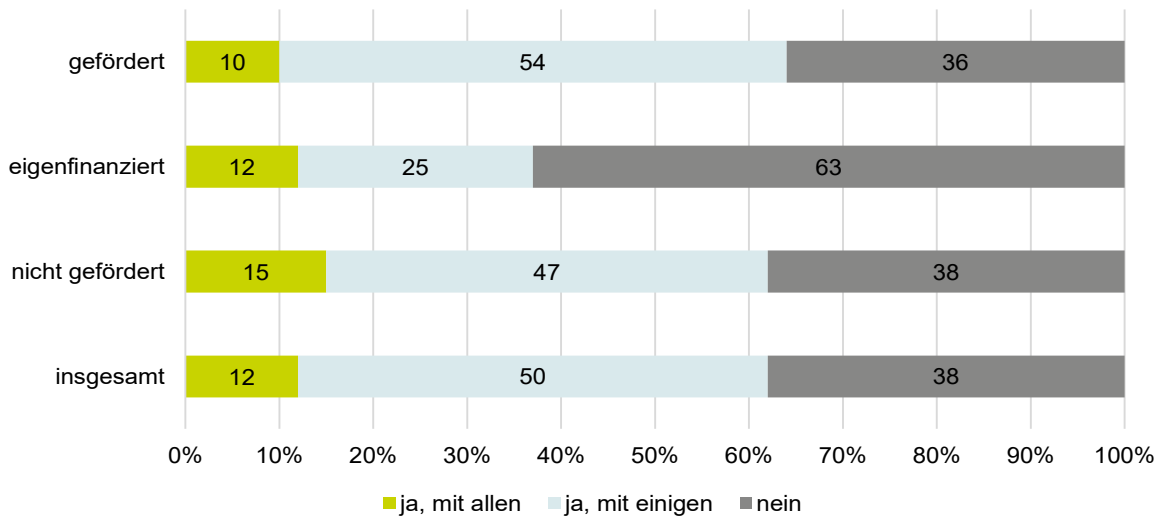
6.2 Schaffung neuer FuE-Kooperationen und Kooperationsmotive

Schaffung neuer FuE-Kooperationen. Das Eurostars-2-Programm hat zum expliziten Ziel, transnationale FuE-Kooperationen von KMU zu intensivieren. Alle Projekte stellen per se eine internationale Kooperation dar. Von daher ist Eurostars-2 relevant für die Erreichung dieses Ziels.

Die interessantere Frage ist hier allerdings, ob Eurostars-2 relevant für die Schaffung neuer FuE-Kooperationen war, denn die Teilnahme an Eurostars-2 bot den KMU die Möglichkeit, bestehende FuE-Kooperationen zu intensivieren oder neue FuE-Kooperationen einzugehen. 36 % der geförderten KMU gaben an, dass die Zusammenarbeit mit den Projektpartnern im Rahmen von Eurostars-2 das erste Mal stattgefunden hat. Mehr als die Hälfte der KMU (54 %) hatte zumindest mit einigen Kooperationspartnern schon zuvor zusammengearbeitet. Somit hat die Eurostars-2-Förderung in 90 % der Fälle zur Entstehung neuer Kooperationen und zur Erweiterung von Netzwerken beigetragen. Bei 10 % der geförderten KMU erfolgte durch Eurostars keine Ausweitung des Partnernetzwerks, weil mit allen Kooperationspartnern bereits vorher zusammengearbeitet wurde. Im Vergleich zu Eurostars-1 hat Eurostars-2 mehr neue FuE-Kooperationen initiiert. Eine ähnliche Verteilung zeigt sich bei den nicht geförderten KMU.²⁶ Dies impliziert, dass keine wesentliche Selektion der geförderten Projekte in Bezug auf die Entstehung neuer FuE-Kooperationsnetzwerke stattgefunden hat.

Die Entstehung initialer FuE-Kooperationen war anteilig besonders stark bei KMU mit eigenfinanzierten Projekten. Hier gaben 63 % der KMU an zuvor noch mit keinem der Projektpartner kooperiert zu haben und es dürfte vermutet werden, dass dies ein wesentliches Motiv für die Eigenfinanzierung gewesen sein dürfte.

Abbildung 21: Frühere Zusammenarbeit von Unternehmen mit den Partnern von Eurostars-2-Projekten



Anmerkung: Anteile in Prozent.

Quelle: ZEW: Eurostars-2-Befragung Deutschland – Unternehmen.

²⁶ Nicht nur die Eurostars-2-Förderung kann positive Effekte auf die Entstehung neuer Kooperationen haben. Auch bereits die reine Teilnahme an Eurostars-2 kann indirekt Kooperationen fördern, z.B. wenn die Projektpartner bei Ablehnung das Projekt auch ohne Eurostars-2-Förderung durchführen, wenn sie sich mit demselben Projekt um eine andere Förderung bemühen oder wenn sie beschließen, aufgrund der positiven Zusammenarbeit im Rahmen der Antragstellung ein anderes gemeinsames FuE-Projekt zu starten.

Die Betrachtung der Forschungseinrichtungen ergibt ein ähnliches Bild. 14 % der geförderten Einrichtungen berichteten, dass sie schon vorher mit allen Projektpartnern zusammengearbeitet haben. 56 % haben schon vor der Eurostars-2-Förderung mit einigen Partnern zusammengearbeitet und 30 % gaben an, mit den Partnern im Eurostars-2-Projekt erstmalig zusammengearbeitet zu haben. Eurostars hat also auch bei den Forschungseinrichtungen in hohem Maße zu neuen Kooperationen und einer Ausweitung der Netzwerke beigetragen.

Projektpartnerwahl. Die Kenntnis über potenzielle Partner entsteht über vielfältige Kanäle (Netzwerkveranstaltungen, Marktkennntnis, Vermittlung, etc.). Bei der Projektpartnerwahl können vor allem die außeruniversitären FE auf ihr eigenes breites Netzwerk zurückgreifen. Hier gibt es bestehende Partnerkontakte zu KMU, mit denen Kontakt wieder aufgenommen wurde. Bei den KMU spielen laut Interviewaussagen Konferenzkontakte eine wichtige Rolle bei der Wahl von Projektpartnern. Daneben wurde Kontakt zu neuen Partnern über andere Projektpartner oder über Mitarbeiter geknüpft.

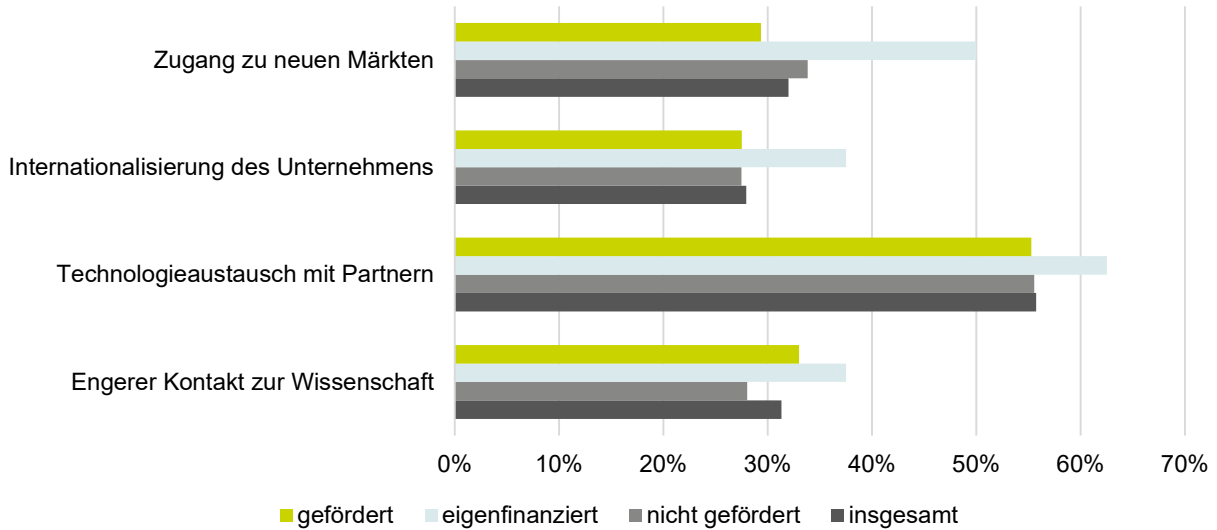
Die Zusammenarbeit mit den Kooperationspartnern war von den meisten Unternehmen (87 %) und von den meisten Forschungseinrichtungen (77 %) von vornherein geplant. Kooperationen, die sich erst im Zuge der Antragstellung entwickelt haben, waren die Ausnahme.

Kooperationsmotive. Bei den Gründen für die Zusammenarbeit mit Partnern im Eurostars-2-Projekt stand für die Unternehmen der Austausch von Technologien an erster Stelle (56 %). Lediglich 31 % der Unternehmen gaben an, durch die Kooperation im Eurostars-2-Projekt engere Verbindungen zur Wissenschaft herstellen zu wollen. Die Erleichterung des Zugangs zu neuen Märkten wurde von 32 % als wichtiger Grund betrachtet, während 28 % die Förderung der Internationalisierung ihres Unternehmens als zentralen Grund für die Kooperation ansahen.

Für die Forschungseinrichtungen gab es andere Gründe, sich an Eurostars-2 zu beteiligen. Ihnen war die Ausweitung internationaler Kontakte am wichtigsten (70 %), gefolgt von der Stärkung der eigenen Forschungstätigkeit (66 %). Der Technologieaustausch war für 58 % ein zentraler Grund für die Kooperation. Die Knüpfung von engeren Kontakten mit der Wirtschaft hatte eine nachrangige Bedeutung (47 %).

Insgesamt kann dem Programm eine hohe Relevanz für die Schaffung neuer transnationaler FuE-Kooperationen und damit für den internationalen Austausch von Wissen bescheinigt werden.

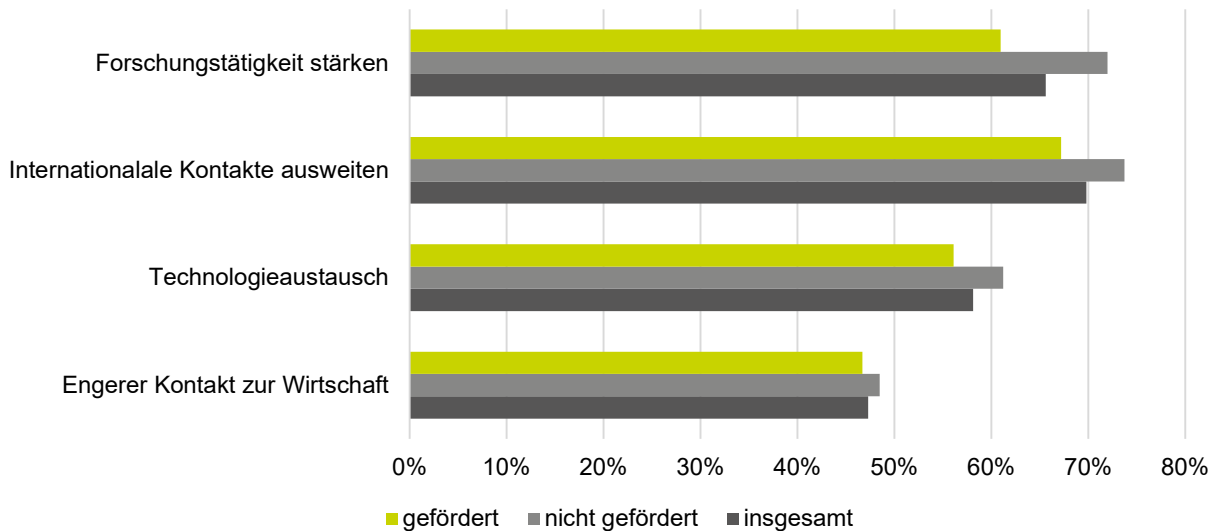
Abbildung 22: Gründe von Unternehmen mit den Partnern von Eurostars-2-Projekten eine Kooperation einzugehen



Anmerkung: Dargestellt ist der Anteil der Unternehmen, bei dem der Grund, voll zutreffend gewesen ist (gemessen auf einer 5-Likert-Skala).

Quelle: ZEW: Eurostars-2-Befragung Deutschland – Unternehmen.

Abbildung 23: Gründe von Forschungseinrichtungen mit den Partnern von Eurostars-2-Projekten eine Kooperation einzugehen



Anmerkung: Dargestellt ist der Anteil der Unternehmen, bei dem der Grund, voll zutreffend gewesen ist (gemessen auf einer 5-Likert-Skala). Aufgrund der geringen Anzahl von eigenfinanzierten Forschungseinrichtungen, die an Eurostars-2 teilgenommen haben, werden die Ergebnisse nicht dargestellt.

Quelle: ZEW: Eurostars-2-Befragung Deutschland – Forschungseinrichtungen.

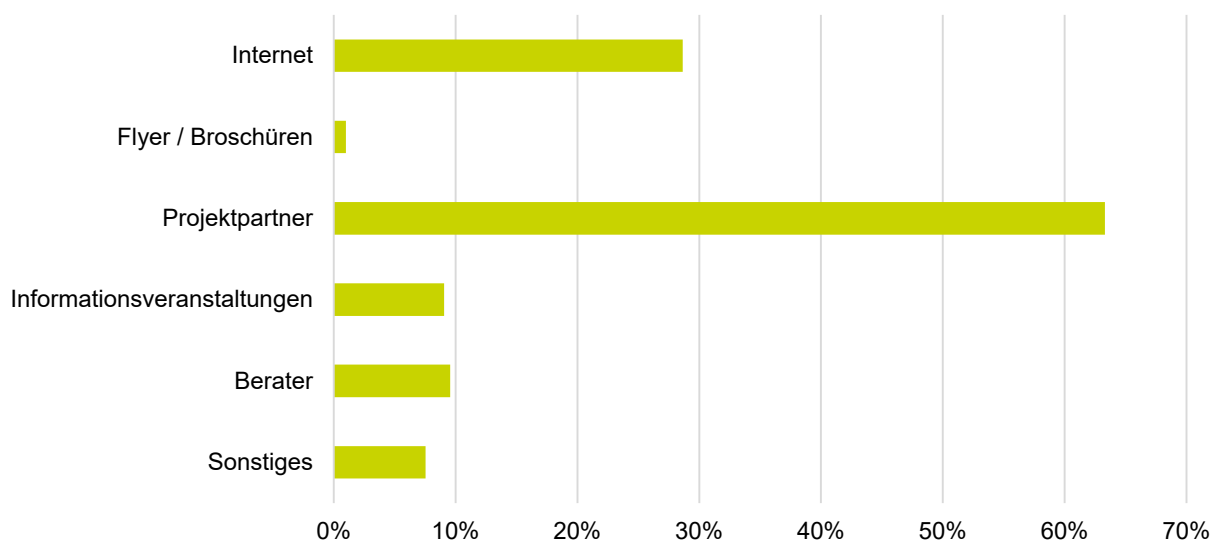
7 Prozessanalyse

Die Antragstellung bei Eurostars-2 ist durch seinen zweistufigen Antragsprozess vergleichsweise komplex. Daher untersucht dieses Kapitel speziell den Prozess der Eurostars-2-Antragstellung aus Sicht der Teilnehmer, um sowohl den Aufwand als auch Schwierigkeiten in der Informationsbeschaffung oder Antragsstellung zu identifizieren. Daneben wird auch der Prozess der internationalen Kooperationen im Hinblick auf Schwierigkeiten untersucht.

7.1 Verfahren der Antragstellung aus Sicht der Unternehmen

Informationsbeschaffung. Die Mehrheit der teilnehmenden KMU hat durch ihre Projektpartner Informationen über Eurostars erfahren. Das Internet wurde als zweithäufigste Informationsquelle genutzt. Alle anderen Informationsquellen spielten eine untergeordnete Rolle. Wenn KMU Förderberater als Informationsquelle nutzten, stammten die Informationen zu 47 % von öffentlichen und zu 53 % von privaten Beratern.

Abbildung 24: Von Unternehmen genutzte Informationsquellen zu Eurostars



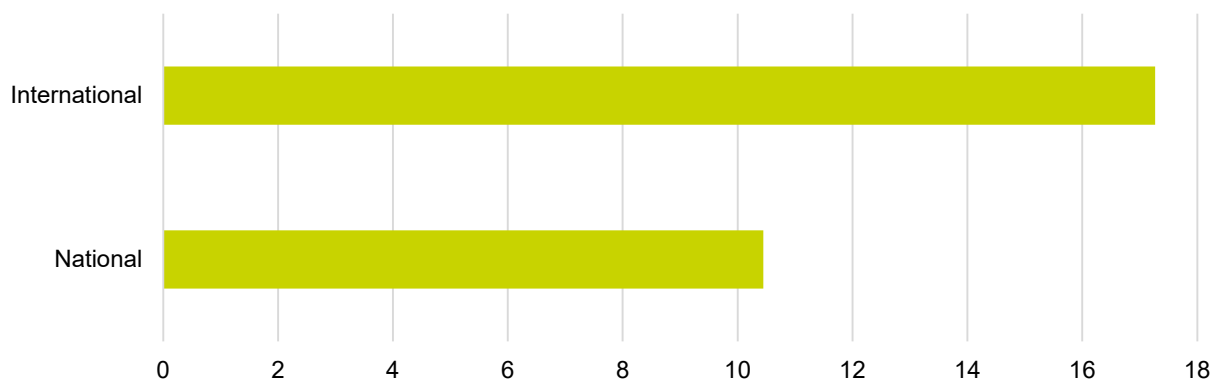
Quelle: ZEW: Eurostars-2-Befragung Deutschland – Unternehmen, Mehrfachnennung möglich.

7.1.1 Internationales Antragsverfahren

Aufwand. Die befragten Unternehmen wandten durchschnittlich etwas mehr als 17 Personentage für den Projektantrag in englischer Sprache auf, wobei ein Personentag mit acht Arbeitsstunden veranschlagt wurde. Nach einer positiven Begutachtung des Projektantrags und der Mittelzusage durch das BMBF wurden die Unternehmen aufgefordert, einen Förderantrag an das BMBF zu stellen. Der durchschnittliche Aufwand für den nationalen Förderantrag betrug zehneinhalb Personentage und war damit geringer als der Aufwand für den internationalen Projektantrag.

Negativ zu bewerten ist, dass der Aufwand für den internationalen Projektantrag in Eurostars-2 im Vergleich zu Eurostars-1 um zwei Personentage gestiegen ist. Allerdings ist gleichzeitig der Aufwand für den nationalen Förderantrag um dreieinhalb Personentage gesunken, so dass sich insgesamt ein geringerer Aufwand für die Antragstellung bei Eurostars-2 als bei Eurostars-1 ergibt.

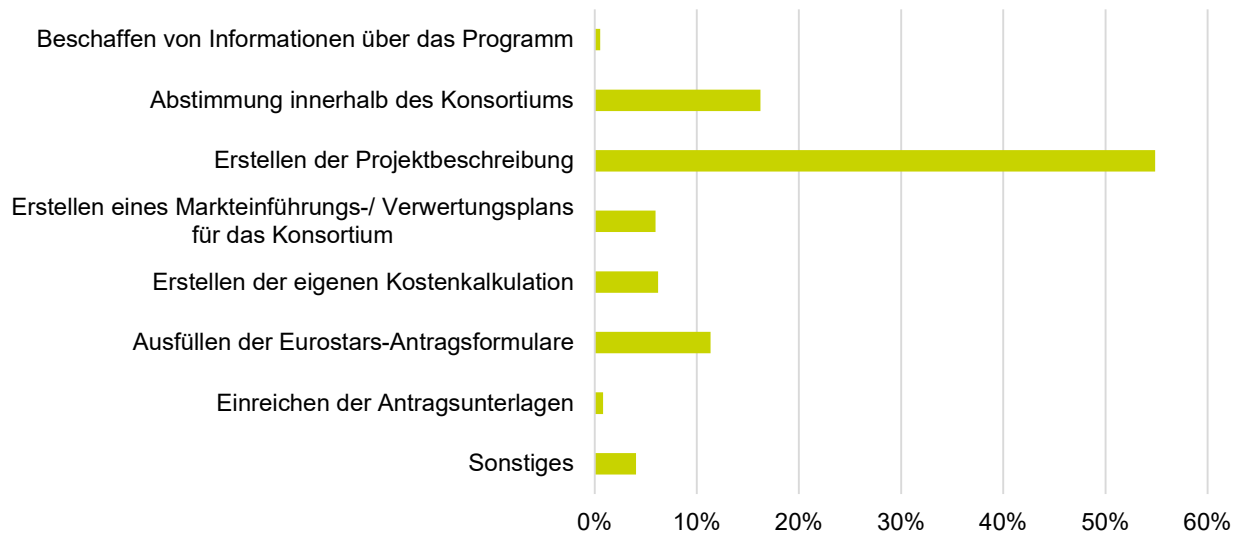
Abbildung 25: Durchschnittlicher Aufwand in Personentagen für den internationalen Projektantrag und den nationalen Förderantrag in Unternehmen aus Deutschland



Quelle: ZEW: Eurostars-2-Befragung Deutschland – Unternehmen.

Der höchste Zeitaufwand für die Erstellung des internationalen Projektantrags entfiel aus Sicht der Mehrheit der befragten Unternehmen auf die Erstellung der Projektbeschreibung. Für 55 % der KMU war dies die zeitaufwändigste Aktivität. Nicht unterschätzt werden darf in der Antragstellung auch die Zeit zur Koordination zwischen den Partnern. Die Abstimmung innerhalb des Konsortiums betrachteten sogar 16 % der KMU als Aktivität mit dem höchsten Zeitaufwand. Für 11 % der KMU war das Ausfüllen der Eurostars-2-Antragsformulare am zeitaufwändigsten. Der Zugang zu Informationen über das Programm war sehr gut. Dies zeigt sich darin, dass nur für 0,5 % der Befragten die Beschaffung von relevanten Informationen der größte zeitliche Aufwand war. Dasselbe gilt für die Einreichung der Antragsunterlagen (0,8 %). Eine mögliche Erklärung hierfür ist die neue Einreichungsplattform myEureka, die es im Zuge von Eurostars-2 gab. Auch die Erstellung eines Markteinführungs-/Verwertungsplans für das Konsortium und die Erstellung der eigenen Kostenkalkulation stellten für wenige Unternehmen die Aktivität mit dem größten zeitlichen Aufwand dar (jeweils 6 %).

Abbildung 26: Aktivität mit dem größten Zeitaufwand bei der Erstellung des internationalen Projektantrags in Unternehmen

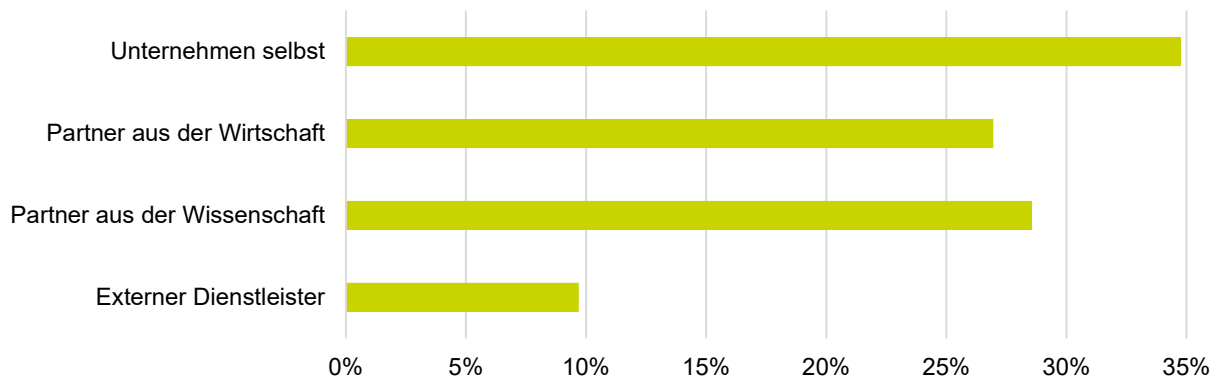


Quelle: ZEW: Eurostars-2-Befragung Deutschland – Unternehmen.

Im Vergleich zu anderen FuE-Förderprogrammen schätzte etwas mehr als ein Drittel (36 %) der Unternehmen den zeitlichen Aufwand für die Antragstellung bei Eurostars höher ein. Für knapp die Hälfte der Unternehmen (46 %) war der zeitliche Aufwand vergleichbar, während 10 % ihn als geringer betrachteten. 8 % der befragten Unternehmen haben keine Erfahrung mit anderen Förderprogrammen und konnten daher keine Einschätzung abgeben.

Projektantrag. 36 % der befragten Unternehmen waren Hauptantragsteller („Main Participant“) innerhalb des Projektkonsortiums. Gemäß den Regeln von Eurostars kann diese Rolle nur ein forschungstreibendes Unternehmen übernehmen. In den Fällen, in denen Unternehmen nicht der Hauptantragsteller waren, lag dies zu 75 % daran, dass der Partner die Projektleitung übernehmen wollte, von dem auch die Projektidee kam.

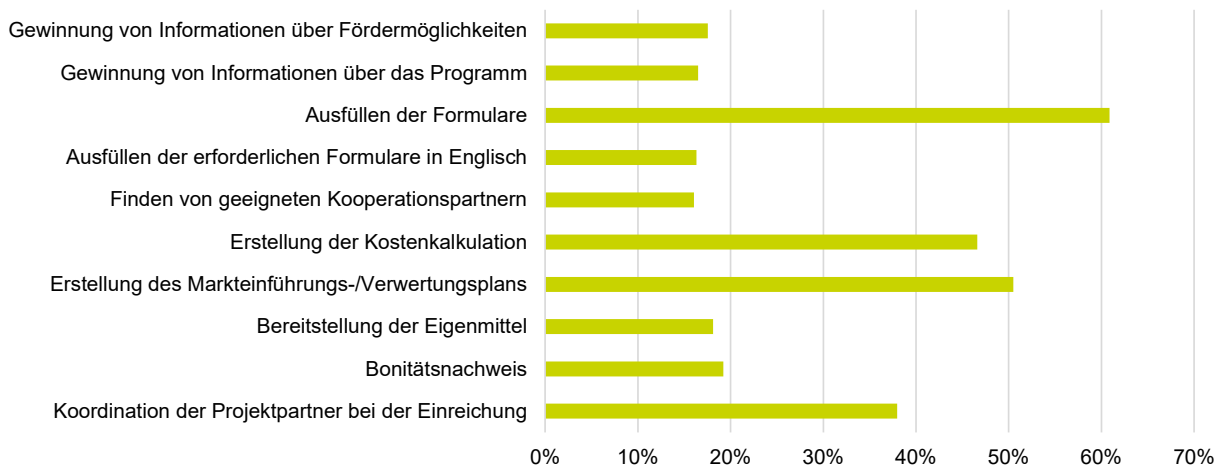
Obwohl in Eurostars ein Unternehmen der Hauptantragssteller sein muss, besteht die Möglichkeit, dass andere Projektpartner den Projektantrag hauptsächlich erarbeiten. Insbesondere Projektpartner aus der Wissenschaft können hier in Frage kommen, da sie in der Regel umfassendere Erfahrung im Verfassen von Förderanträgen besitzen. 29 % der Unternehmen gaben in der Befragung an, dass die Anträge ihres Konsortiums hauptsächlich von Partnern aus der Wissenschaft verfasst wurden. Die Mehrheit der Unternehmen (knapp 35 %) gab hingegen an, die Anträge selbst verfasst zu haben. Daher lässt sich nicht das Bild zeichnen, dass die Hauptlast der Antragsstellung ausschließlich von den wissenschaftlichen Partnern getragen wurde.

Abbildung 27: Hauptsächlicher Verfasser des internationalen Projektantrags


Quelle: ZEW: Eurostars-2-Befragung Deutschland – Unternehmen.

Externe Dienstleister. Fast 10 % der internationalen Projektanträge wurden hauptsächlich von einem externen Dienstleister erarbeitet. Unternehmen, die einen externen Dienstleister beauftragt haben, konnten durchschnittlichen etwa 11 Personentage einsparen. Die durchschnittlichen Kosten für die Einbindung eines externen Dienstleisters betragen 7.000 Euro und wurden in 19 % der Fälle als Fixbetrag und in 32 % abhängig vom Antragserfolg ausbezahlt. In weiteren 39 % der Fälle war die Bezahlung eine Mischung aus Fixbetrag und erfolgsabhängiger Vergütung. 10 % der befragten Unternehmen gaben an, dass die Bezahlung durch den Konsortialpartner erfolgte und bei ihnen keine Informationen über vertragliche Vereinbarungen mit den externen Dienstleistern vorhanden sind. Der Großteil der Unternehmen bewertet die Unterstützung des beauftragten externen Dienstleisters in Bezug auf die Qualität der Projektbeschreibung, die Entwicklung des Verwertungs-/Markteinführungsplans, die Erstellung der Kostenkalkulation und Finanzplanung sowie das Ausfüllen und Einreichen der Antragsunterlagen als hilfreich oder sehr hilfreich.

Schwierigkeiten. Während des internationalen Antragstellungsprozesses stießen die Unternehmen auch auf Schwierigkeiten. Besonders das Ausfüllen der Formulare (60 %), die Erstellung des Markteinführungs- / Verwertungsplans (51 %) und die Erstellung der Kostenkalkulation (47 %) stellten für die Unternehmen Herausforderungen dar. Für 37 % der befragten Unternehmen war auch die Koordination der Projektpartner bei der Einreichung des Antrags schwierig.

Abbildung 28: Schwierigkeiten bei der internationalen Antragstellung


Quelle: ZEW: Eurostars-2-Befragung Deutschland – Unternehmen.

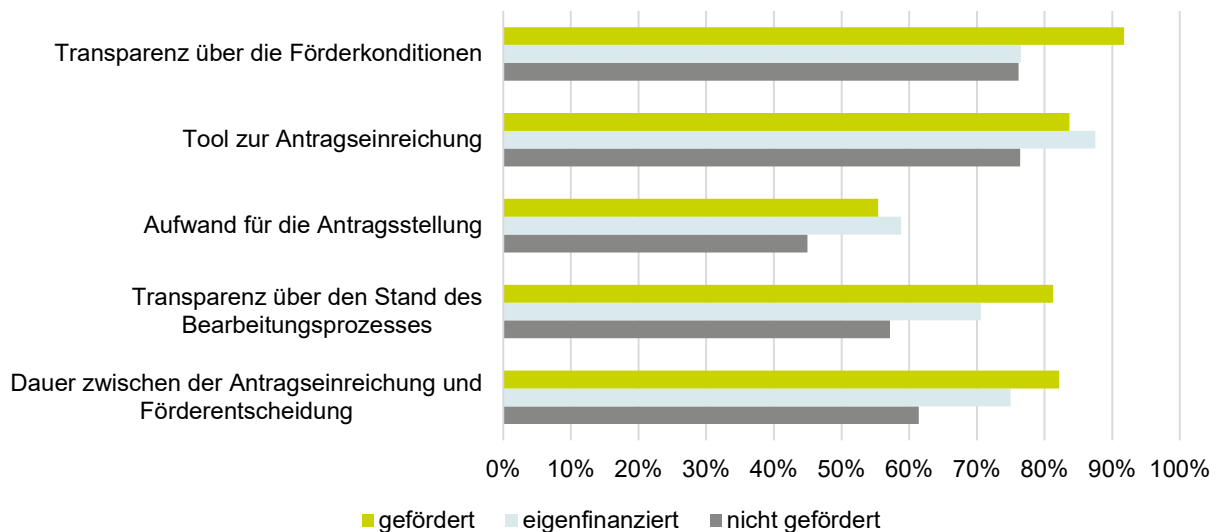
Zusammenarbeit mit dem Projektträger. 61 % der Unternehmen haben im Verlauf der Antragsstellung auf internationaler Ebene Kontakt zum Projektträger aufgenommen. Dabei liegt der Anteil unter den geförderten Unternehmen um 14 Prozentpunkte über dem Anteil unter den nicht geförderten Unternehmen. Dieser signifikante Unterschied deutet darauf hin, dass die Kontaktaufnahme mit dem Projektträger die Erstellung eines qualitativ hochwertigen Antrags unterstützt.²⁷ Wenn Unternehmen auf eine solche Kontaktaufnahme verzichtet haben, geschah dies hauptsächlich, weil aus Sicht der Unternehmen ausreichende Informationen (z. B. online) zur Verfügung standen oder weil eine ausreichende Beratung durch den Projektpartner sichergestellt wurde.

Zufriedenheit. Insgesamt zeigt sich die Mehrheit der Unternehmen zufrieden mit dem Ablauf des Verfahrens für den internationalen Projektantrag. Die höchsten Zufriedenheitswerte gibt es bezüglich der Transparenz über die Förderkonditionen und des Tools zur Antragseinreichung. Der Großteil der Befragten zeigt sich auch zufrieden mit der Transparenz über den Stand des Bearbeitungsprozesses sowie mit der Dauer zwischen Antragseinreichung und Förderentscheidung. Auffällig ist hier, dass gerade die abgelehnten Bewerber signifikant häufiger die Dauer des Verfahrens anmerken. Eine Option könnte hier sein, Unternehmen frühzeitig darüber zu informieren, wenn sie die erste Begutachtungsrunde nicht überstanden haben, damit sie nach alternativen Finanzierungsmöglichkeiten schauen können. Weniger zufrieden sind die Befragten mit dem Auf-

²⁷ Ein χ^2 -Test auf Unabhängigkeit lehnt die Nullhypothese, dass die beide Merkmale Kontaktaufnahme und erfolgreiche Förderung unabhängig sind bei einer Fehlerwahrscheinlichkeit von <5% ab (p-Wert: 0,0104)

wand, der für die Antragstellung betrieben werden musste. Außerdem fällt auf, dass Unternehmen, die keine Förderung erhalten haben, in Bezug auf alle Punkte durchweg weniger zufrieden sind als geförderte oder eigenfinanzierte Programmteilnehmer.

Abbildung 29: Zufriedenheit von Unternehmen mit dem Verfahrensablauf für den internationalen Projektantrag

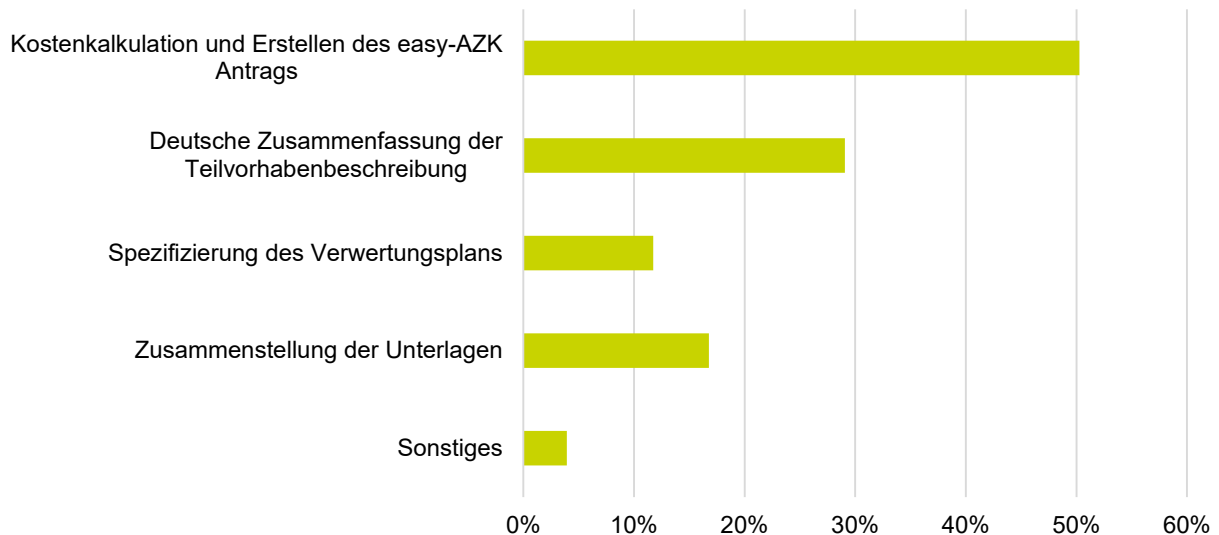


Quelle: ZEW: Eurostars-2-Befragung Deutschland – Unternehmen.

7.1.2 Nationales Antragsverfahren

Aktivität mit größtem Zeitaufwand. Nach positiver Begutachtung des internationalen Projektantrags und Verfügbarkeit nationaler Fördermittel erfolgt die Aufforderung zur Einreichung des nationalen Förderantrags beim BMBF. Bei der Befragung nach der Aktivität, die den größten Zeitaufwand erforderte, ergeben sich andere Ergebnisse im Vergleich zum internationalen Antrag. Die Hälfte der Unternehmen gab die Kostenkalkulation und die Erstellung des easy-AZK Antrags als aufwändigste Aktivität an. Für immerhin 29 % war die deutsche Zusammenfassung der Teilvorhabenbeschreibung die zeitaufwändigste Aktivität im Rahmen der nationalen Antragstellung. 17 % der Unternehmen gaben an, dass die Zusammenstellung der Unterlagen für sie am zeitaufwändigsten war, während 12 % den größten Aufwand bei der Spezifizierung des Verwertungsplans sahen. Bei der zukünftigen Ausgestaltung sollten das BMBF und der Projektträger insbesondere berücksichtigen, dass Eurostars-2 einen besonderen Fokus auf kleine und junge Unternehmen hat, die noch keine oder wenig Fördererfahrung haben. Vereinfachte Anforderungen an die Kostenkalkulation hätten aus Sicht der Unternehmen besonders hohen Nutzen.

Abbildung 30: Aktivität mit dem größten Zeitaufwand bei der Erstellung des nationalen Förderantrags in Unternehmen



Quelle: ZEW: Eurostars-2-Befragung Deutschland – geförderte Unternehmen.

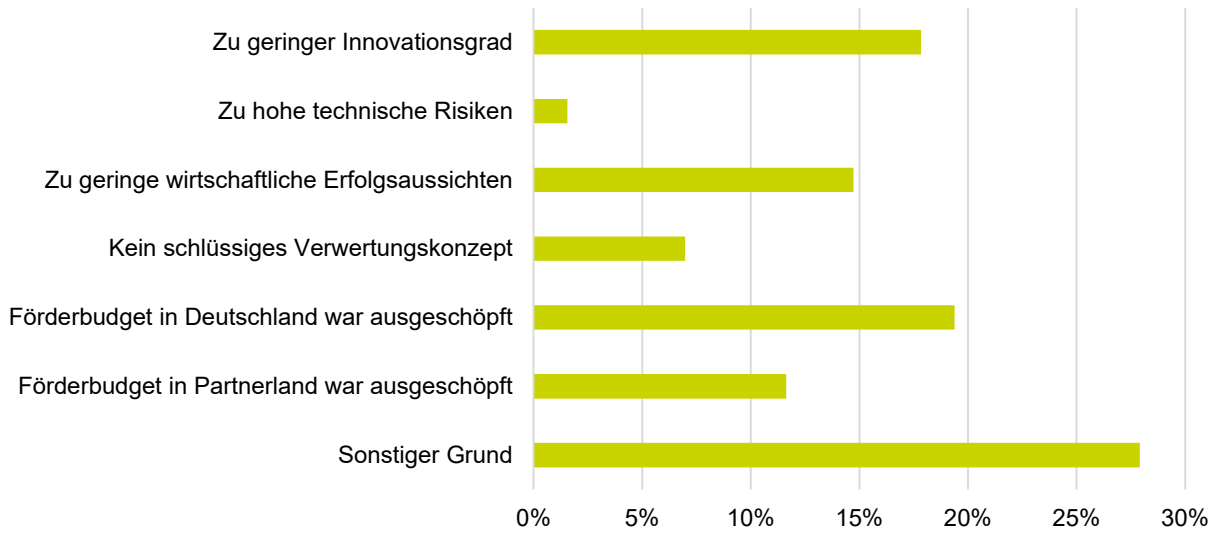
Externe Dienstleister. Auch für den nationalen Förderantrag konnten Unternehmen einen externen Dienstleister beauftragen. Allerdings haben nur 5 % der Unternehmen von dieser Möglichkeit Gebrauch gemacht und konnten so durchschnittlich mehr als sechs Personentage einsparen. Die durchschnittlichen Kosten beliefen sich auf knapp 7.800 Euro. In 18 % der Fälle war die Form der Bezahlung ein Fixbetrag, in 55 % eine erfolgsabhängige Vergütung und in 27 % eine Mischung aus Fixbetrag und erfolgsabhängiger Vergütung.

Aussagen aus den Interviews mit KMU bestätigen, dass die Antragsstellung durchschnittlich etwa 20 Personentage in Anspruch genommen hat. Laut Interviews sind die Anträge machbar und vergleichbar zu anderen nationalen Förderanträgen. Nur ein interviewtes KMU bezeichnete die Anträge generell als „zu aufwendig“. Dabei hat ein KMU externe Hilfe von einer Beratungsfirma in Anspruch genommen. Die anderen haben den Antrag selbstständig ausgefüllt und konnten dabei entweder auf interne Erfahrung bzw. auf Erfahrung im Konsortium zurückgreifen. Interessant ist zudem, dass zwei der befragten KMU ihr Projekt mehrmals eingereicht haben. Dabei wurde insbesondere auf das gute Erstgutachten verwiesen, welches als „ausführlich und nachvollziehbar“ bezeichnet wurde und im Ergebnis dazu führte, dass eine erneute Bewerbung eingereicht wurde. Das Zweitgutachten dagegen wurde deutlich kritischer gesehen und unterscheidet sich zudem deutlich vom Erstgutachten. Auch das etwas intransparente Ratingverfahren wurde von einem interviewten KMU kritisiert.

Nachvollziehbarkeit von Ablehnungen. Nach einer negativen Begutachtung des internationalen Projektantrags werden die Unternehmen nicht gefördert. Die Begründung für die Ablehnung des Projektantrags war für 60 % der Unternehmen nachvollziehbar. Die einzelnen Unternehmen

betrachten vor allem projektspezifische Gründe als Hauptursache für die Ablehnung ihres Projektantrags (28 %). Ein zu geringer Innovationsgrad (18 %) und das ausgeschöpfte Förderbudget in Deutschland (19 %) waren aus Sicht anderer Unternehmen wesentliche Gründe für die Ablehnung.

Abbildung 31: Hauptgründe für die Ablehnung der Projektanträge aus Sicht der nicht geförderten Unternehmen



Quelle: ZEW: Eurostars-2-Befragung Deutschland – nicht geförderte Unternehmen.

Eurostars ermöglicht es den Teilnehmern, die eine Ablehnung für ihren Projektantrag erhalten haben, eine überarbeitete Version ihres Antrags erneut einzureichen. 28 % der befragten Unternehmen nutzten diese Möglichkeit und bewerteten die Gutachten aus vorherigen Antragsrunden in 88 % der Fälle als hilfreich, um den Projektantrag für eine erfolgreiche Neueinreichung zu überarbeiten. Es scheint, dass sich die Qualität der Projektanträge durch den aufwändigen Begutachtungsprozess im Laufe der Zeit verbessert und sich Lerneffekte bei den Unternehmen einstellen.

Auch für die Unternehmen, deren Projekte nicht gefördert wurden, war Eurostars weiterhin sehr attraktiv. 34 % gaben an, dass sie sich bei einer späteren Ausschreibungsrunde von Eurostars beworben haben. 44 % planen, sich bei zukünftigen Ausschreibungsrunden zu bewerben.

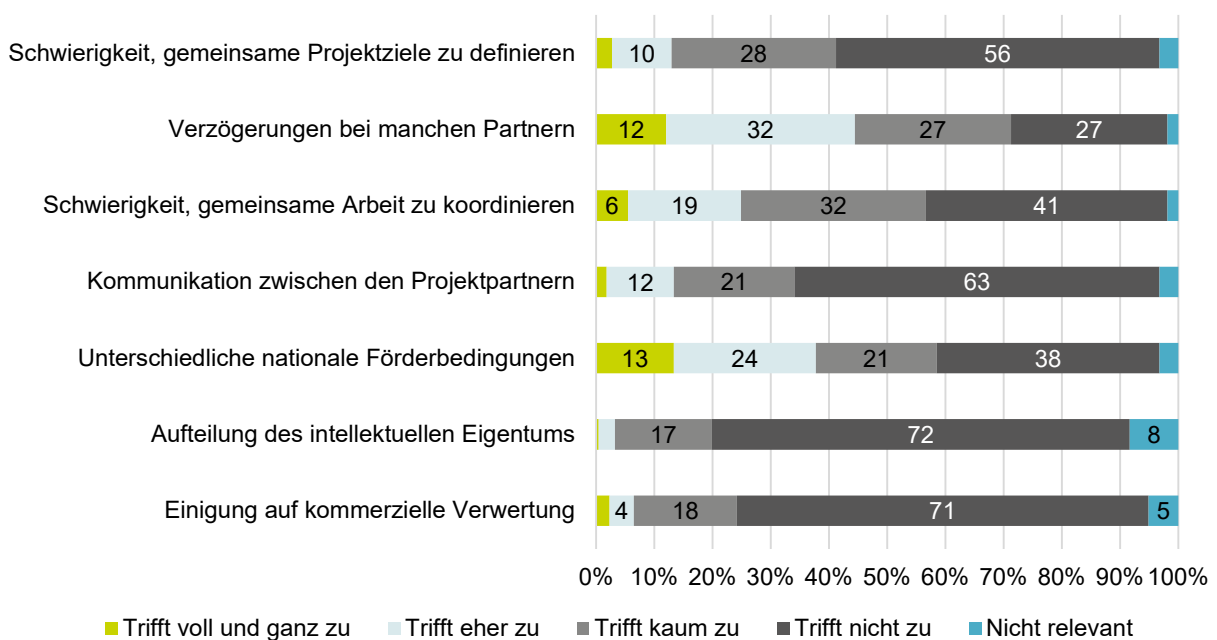
7.1.3 Internationale Kooperation aus Prozessperspektive

Die Möglichkeit von internationalen Kooperationen im Projekt ist ein hervorstechendes Merkmal des Eurostars-Programms innerhalb der deutschen FuE-Förderlandschaft. Die Befragung der Teilnehmer zeigt, dass diese internationalen Kooperationen größtenteils problemlos verliefen. So waren die Kommunikation zwischen den Projektpartnern, die Koordination der gemeinsamen Arbeit oder die Formulierung von gemeinsamen Zielen nur für eine Minderheit der Unternehmen ein

Problem. Auch die Aufteilung von im Projekt entstandenem intellektuellem Eigentum oder Spannungen in der Frage der Kommerzialisierung von Ergebnissen, wurden nur selten als Probleme angesehen.

Die Kooperation verlief aber nicht immer vollständig reibungslos. Ein Hauptproblem für die Projektpartner bestand in den unterschiedlichen Förderbedingungen der beteiligten Länder. 13 % der teilnehmenden Unternehmen berichteten von Problemen in der Kooperation aufgrund der unterschiedlichen Förderbedingungen und 24 % gaben an, dass dies zumindest teilweise der Fall war. Möglicherweise waren unterschiedliche Förderbedingungen auch ein Grund dafür, dass es bei manchen Partnern zu Verzögerungen in der Projektausführung kam. 12 % der Unternehmen gaben an, dass es deshalb Verzögerungen innerhalb des Projektkonsortiums gab, bei 32 % trafen Probleme wegen Verzögerungen eher zu.

Abbildung 32: Probleme innerhalb der internationalen Kooperationen in Eurostars-2 aus Sicht von teilnehmenden Unternehmen

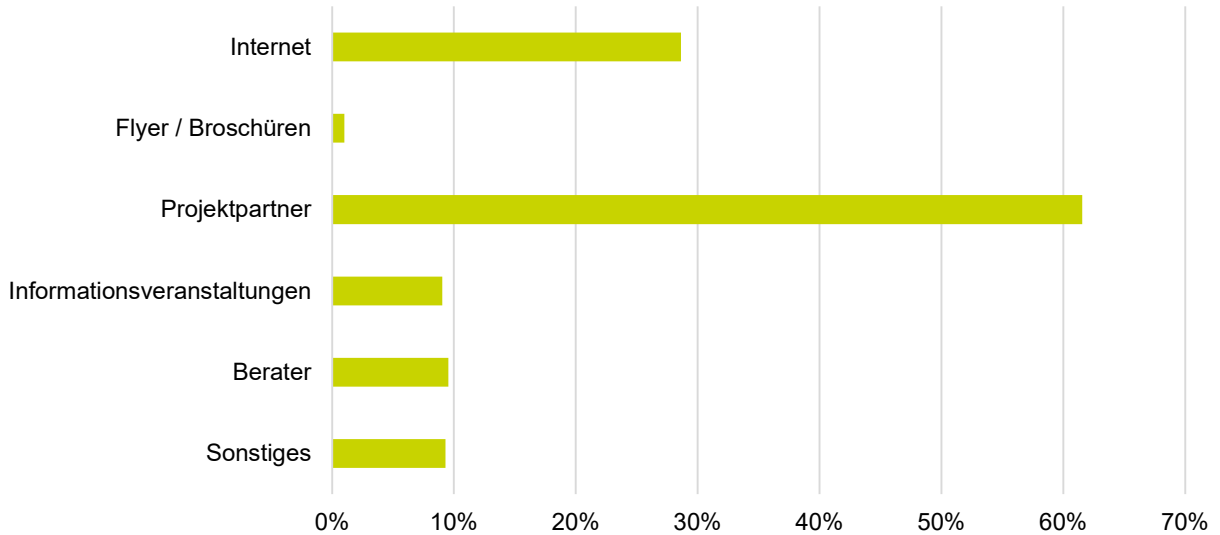


Quelle: ZEW: Eurostars-2-Befragung Deutschland – Unternehmen.

7.2 Verfahren der Antragstellung aus Sicht der Forschungseinrichtungen

Informationsbeschaffung. Ebenso wie für die Unternehmen spielen auch für die Forschungseinrichtungen die Projektpartner die wichtigste Rolle, um Informationen über das Programm zu erhalten. Das Internet war die zweitwichtigste Informationsquelle. Unter „Sonstiges“ gaben Forschungseinrichtungen insbesondere an, dass ihnen das Programm bereits aus Eurostars-1 bekannt war oder die initiale Quelle nicht mehr nachvollziehbar sei.

Abbildung 33: Von Forschungseinrichtungen genutzte Informationsquellen zu Eurostars

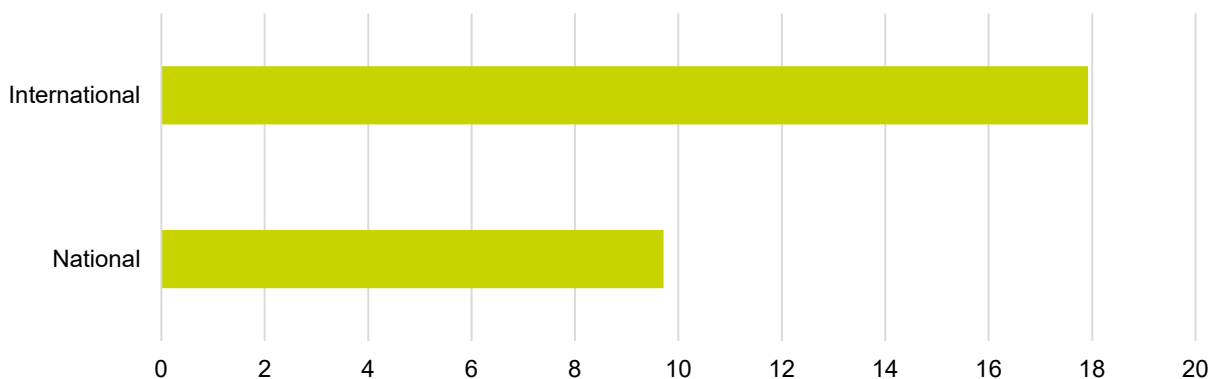


Quelle: ZEW: Eurostars-2-Befragung Deutschland – Forschungseinrichtungen, Mehrfachnennung möglich.

7.2.1 Internationales Antragsverfahren

Aufwand. Der Aufwand der Forschungseinrichtungen für die Antragstellung entsprach etwa dem Aufwand der Unternehmen. Für die Erstellung des internationalen Projektantrags benötigten die Forschungseinrichtungen fast 18 Tage, während es bei den Unternehmen nur etwas mehr als 17 Personentage waren. Der Zeitaufwand für den nationalen Antrag betrug etwa elf Personentage für die Forschungseinrichtungen im Vergleich zu zehneinhalb Personentagen bei den Unternehmen. Im Vergleich zu Eurostars-1 war der gesamte Aufwand für die Antragstellung nahezu gleich.

Abbildung 34: Durchschnittlicher Aufwand in Personentagen für den internationalen Projektantrag und den nationalen Förderantrag in Forschungseinrichtungen in Deutschland

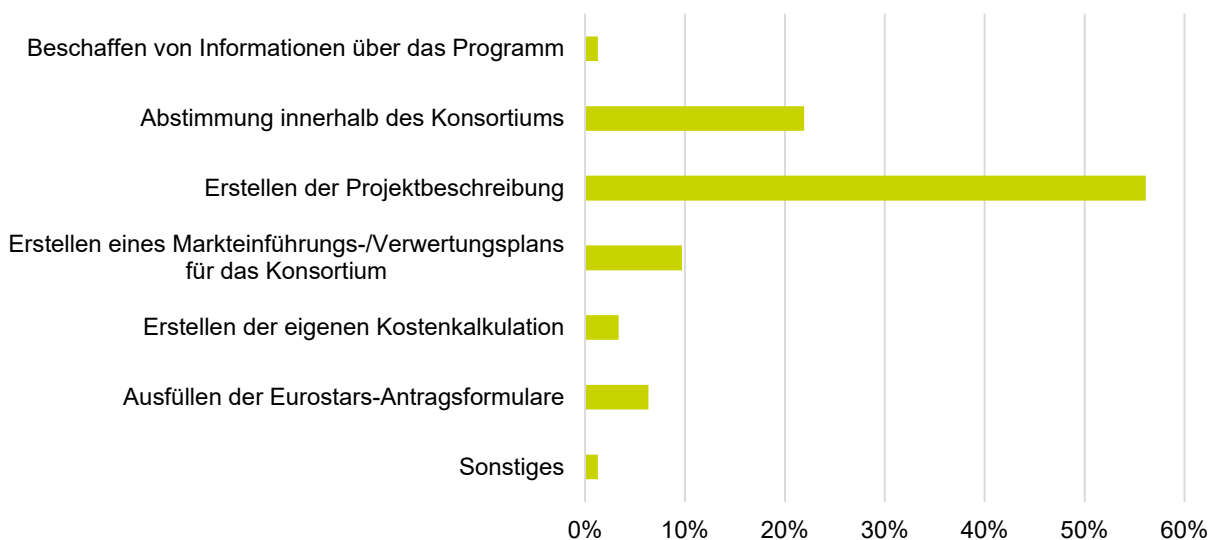


Quelle: ZEW: Eurostars-2-Befragung Deutschland – Forschungseinrichtungen.

Auch von den zwei interviewten Forschungseinrichtungen wird der Aufwand der Antragsstellung als machbar eingestuft. Hierfür wurden insgesamt schätzungsweise 20 bis 30 Prozentage verwendet. Dabei wurde insbesondere der nationale Antrag als „sehr schlank“ gelobt.

Kaum Unterschiede bestehen bei den Aktivitäten, die den höchsten Zeitaufwand hervorgerufen haben. Ebenso wie die Unternehmen gaben auch die Forschungseinrichtungen die Erstellung der Projektbeschreibung (56 %) sowie die Abstimmung innerhalb des Projektkonsortiums (22 %) mit Abstand am häufigsten an. Danach folgten die Erstellung eines Markteinführungs-/Verwertungsplans für das Konsortium mit fast 10 % und das Ausfüllen der Eurostars-Antragsformulare mit 6 %. Die Einreichung der Eurostars-Antragsformulare war für keine der befragten Forschungseinrichtungen die Aktivität mit dem höchsten Zeitaufwand. Der Zugang zu Informationen über das Programm war auch für die Forschungseinrichtungen sehr gut. Die Beschaffung von Informationen über das Programm war nur für 1 % der größte Zeitaufwand.

Abbildung 35: Aktivitäten mit dem größten Zeitaufwand bei der Erstellung des internationalen Projektantrags in Forschungseinrichtungen

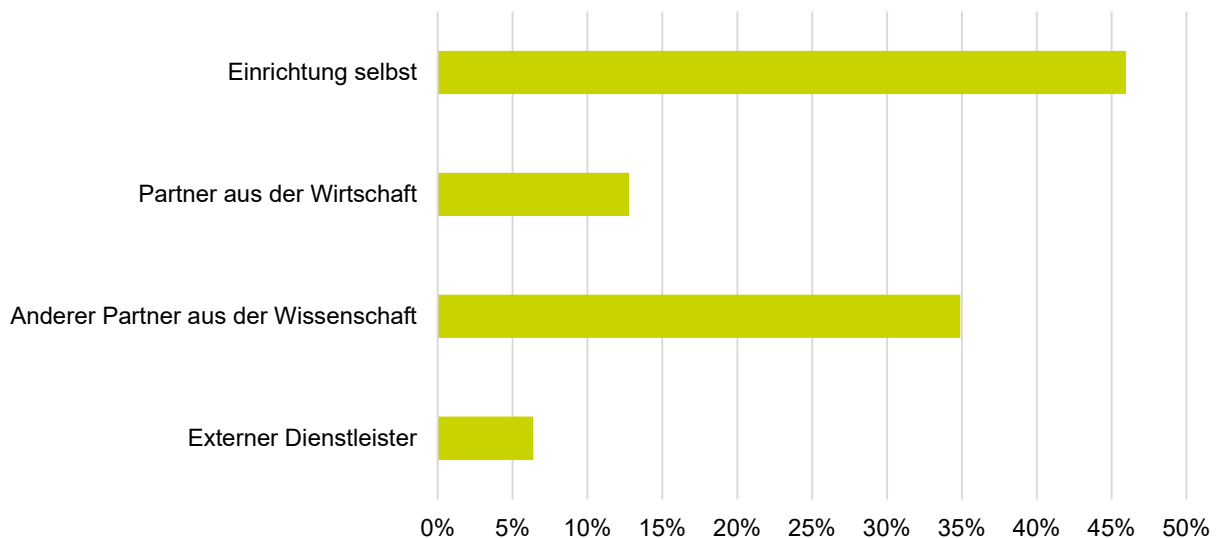


Quelle: ZEW: Eurostars-2-Befragung Deutschland – Forschungseinrichtungen

Projektantrag. Forschungseinrichtungen können bei Eurostars nicht Hauptantragssteller eines Verbundprojektes sein. Dennoch gaben 46 % der befragten Forschungseinrichtungen an, dass sie den Projektantrag hauptsächlich erarbeitet haben. Weitere knapp 35 % der Forschungseinrichtungen berichteten, dass in erster Linie andere Forschungseinrichtungen für die Erstellung des Projektantrags verantwortlich waren. Partner aus der Wirtschaft haben nur bei 13 % der beteiligten Forschungseinrichtungen den Projektantrag hauptsächlich erarbeitet. Forschungseinrichtungen machen darüber hinaus seltener von externen Dienstleistern Gebrauch für die Antragstellung (6 %). Dies ist jedoch angesichts der deutlich größeren Erfahrung in der Einwerbung von Fördermitteln von Forschungseinrichtungen im Vergleich zu KMU nicht überraschend. Darüber

hinaus gibt es in Forschungseinrichtungen häufig ausgewiesene Stellen, die die administrativen Aufgaben der Antragstellung übernehmen.

Abbildung 36: Hauptsächlicher Verfasser des internationalen Projektantrags



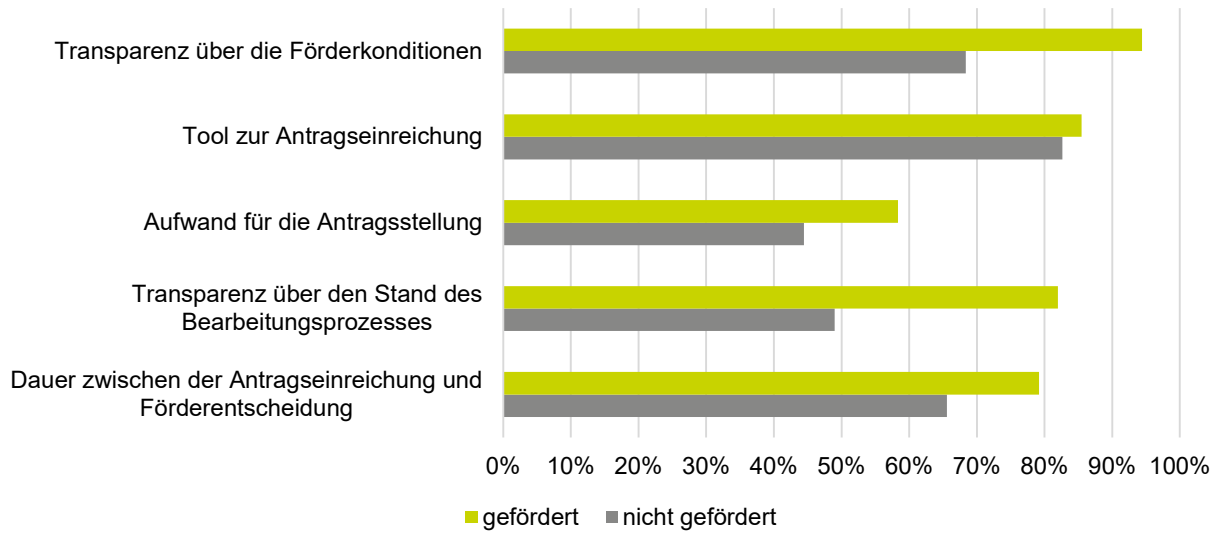
Quelle: ZEW: Eurostars-2-Befragung Deutschland – Forschungseinrichtungen.

Zusammenarbeit mit dem Projektträger. 67 % der Forschungseinrichtungen haben im Rahmen der Antragstellung Kontakt mit dem DLR-Projektträger aufgenommen. Im Vergleich zu den Unternehmen, bei denen ein deutlicher Unterschied zwischen geförderten und nicht geförderten Unternehmen in Bezug auf die Kontaktaufnahme festgestellt wurde, war der Unterschied bei den Forschungseinrichtungen weniger ausgeprägt. Von den geförderten Forschungseinrichtungen nahmen 69 % Kontakt mit dem DLR-Projektträger auf, während es bei den nicht geförderten Forschungseinrichtungen 64 % waren. Wie bei den Unternehmen verzichteten auch Forschungseinrichtungen auf eine Kontaktaufnahme, wenn aus ihrer Sicht ausreichende Informationen online oder durch Partnerpartner zur Verfügung standen. Im Gegensatz zu den Unternehmen gaben aber auch mehr Forschungseinrichtungen an, bereits ausreichende Erfahrung mit der Projektförderung zu besitzen.

Zufriedenheit. Wie bei den Unternehmen zeigte sich auch der Großteil der Forschungseinrichtungen zufrieden mit dem Ablauf des Verfahrens für den internationalen Projektantrag. Die höchsten Zufriedenheitswerte gab es bezüglich der Transparenz über die Förderkonditionen und des Tools zur Antragseinreichung. Die überwiegende Mehrheit zeigte sich ebenfalls zufrieden mit der Transparenz über den Stand des Bearbeitungsprozesses und der Dauer zwischen Antragseinreichung und Förderentscheidung. Die Befragten äußerten geringere Zufriedenheit hinsichtlich des Aufwands, der für die Antragstellung betrieben werden musste. Bei den Forschungseinrichtungen fällt ebenfalls auf, dass diejenigen, die keine Förderung erhalten haben, in Bezug auf alle Punkte durchweg weniger zufrieden sind als geförderte Forschungseinrichtungen, wenngleich

der Unterschied zwischen beiden Gruppen mit Ausnahme der Transparenz über den Bearbeitungsprozess und die Förderkonditionen doch relativ gering ist. Insgesamt kann festgehalten werden, dass die Zufriedenheit mit dem Programm sowohl bei geförderten als auch nicht geförderten Forschungseinrichtungen hoch ist.

Abbildung 37: Zufriedenheit von Forschungseinrichtungen mit dem Verfahrensablauf für den internationalen Projektantrag

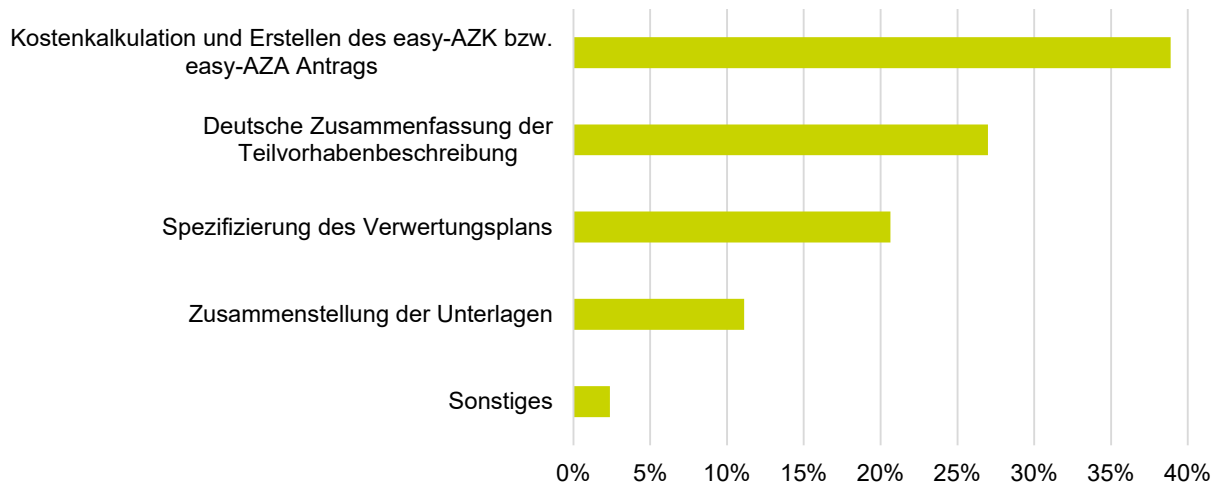


Quelle: ZEW: Eurostars-2-Befragung Deutschland – Forschungseinrichtungen.

7.2.2 Nationales Antragsverfahren

Aktivität mit größtem Zeitaufwand. Im Hinblick auf den nationalen Förderantrag beim BMBF ergab sich aus der Perspektive der Forschungseinrichtungen eine andere Verteilung des höchsten Zeitaufwands im Vergleich zu den Angaben der Unternehmen. Bei 39 % der Einrichtungen stellten die Kostenkalkulation und das Erstellen des easy-AZK bzw. easy-AZA Antrags die zeitaufwändigste Tätigkeit dar. Im Vergleich dazu waren es bei den Unternehmen 11 Prozentpunkte mehr. Die deutsche Zusammenfassung der Teilvorhabenbeschreibung war für 29 % mit dem höchsten Zeitaufwand verbunden. Die Forschungseinrichtungen hatten offenbar Schwierigkeiten mit dem Verwertungsplan. 21 % der Einrichtungen betrachteten die Spezifizierung des Verwertungsplans als am zeitaufwändigsten. Damit lag dieser Anteil 9 Prozentpunkte über dem der Unternehmen.

Abbildung 38: Aktivität mit dem größten Zeitaufwand bei der Erstellung des nationalen Förderantrags in Forschungseinrichtungen



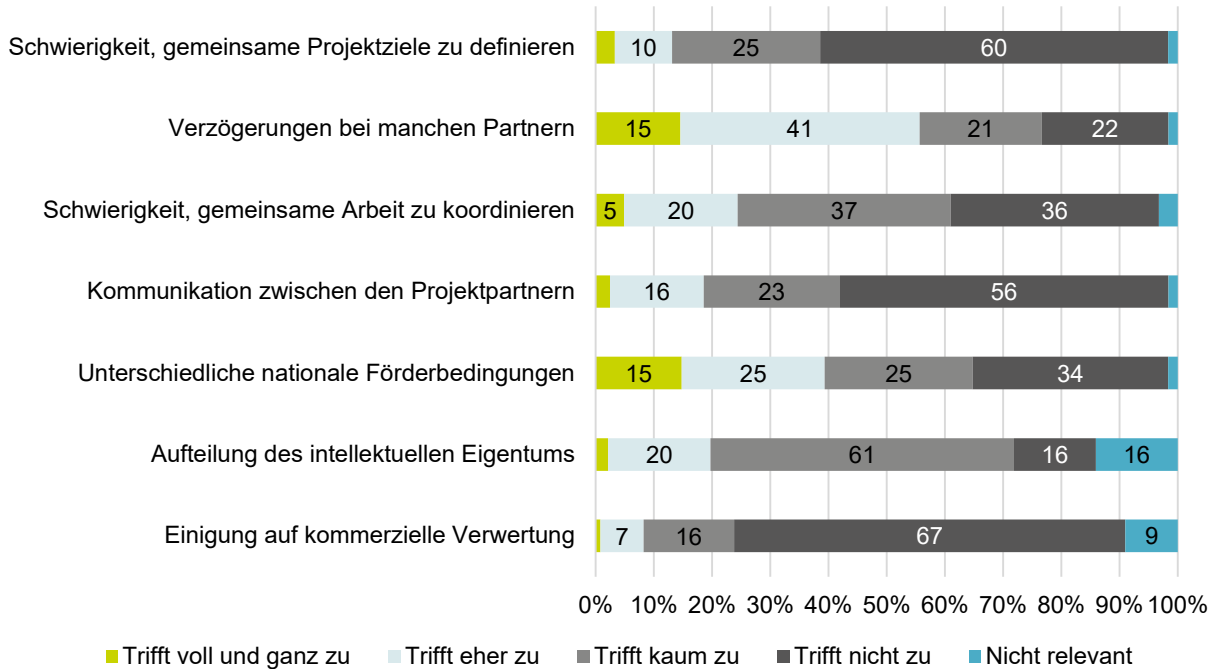
Quelle: ZEW: Eurostars-2-Befragung Deutschland – geförderte Forschungseinrichtungen.

7.2.3 Internationale Kooperation aus Prozessperspektive

Insgesamt verliefen die internationalen Kooperationen auch aus Sicht der Forschungseinrichtungen relativ problemlos. Ebenso wie die Unternehmen identifizieren sie als Hauptproblem der internationalen Kooperation unterschiedliche Förderbedingungen in den beteiligten Ländern. Bei 15 % der Forschungseinrichtungen trifft dieses Problem voll und ganz zu. Bei weiteren 25 % zumindest zum Teil. Der Politik wird daher geraten, weiter an der Umsetzung möglichst einheitlicher Förderbedingungen in den verschiedenen Ländern zu arbeiten, da unterschiedliche Förderbedingungen nicht nur zu Unverständnis auf Seiten der Teilnehmer führt, sondern auch mit höheren Informationssuchkosten und höherem Abstimmungsbedarf zwischen den Partner und damit insgesamt mit zusätzlichem Zeitaufwand verbunden wird.²⁸ Darüber hinaus stellten sich auch in 15 % der Kooperationen Probleme ein auf Grund von Verzögerungen in der Projektausführung bei manchen Partnern.

²⁸ Es kann auch nicht ausgeschlossen werden, dass bestimmte Aktivitäten im Bereich von FuE und Verwertung von Projektergebnissen bei einem Partner ausgeführt werden, der innerhalb des Konsortiums nicht am effizientesten für diese Aufgabe geeignet ist, aber in dessen Land die Förderbedingungen eine Förderung der Aktivität zulassen. Die fehlende Förderung der Verwertungsergebnisse in Deutschland im Vergleich zu anderen Ländern wurde in den Interviews als ein Beispiel genannt. Einheitliche Förderbedingungen wurden aber auch von einigen Unternehmen in der Online-Erhebung als Verbesserungspotential identifiziert.

Abbildung 39: Probleme bei internationalen Kooperationen in Eurostars-2-Projekten aus Sicht von teilnehmenden Forschungseinrichtungen



Quelle: ZEW: Eurostars-2-Befragung Deutschland – Forschungseinrichtungen.

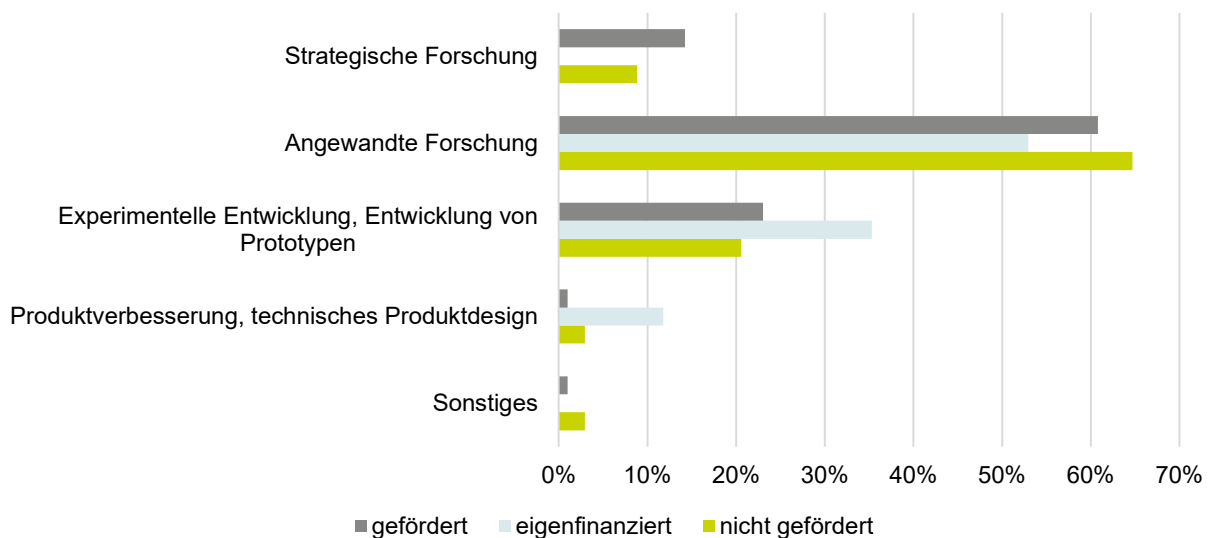
8 Zielerreichungsanalyse

Die Zielerreichungsanalyse hat zum Ziel, die Ergebnisse, die im Rahmen von geförderten Eurostar-2-Projekten erzielt wurden, zu untersuchen. Dabei müssen nicht alle erzielten Projektergebnisse zwangsläufig kausal eine Folge der Förderung sein. Zum Beispiel kann ein gefördertes Unternehmen Produktneuheiten einführen, hätte dies aber auch ohne Förderung getan. Die Frage welchen Beitrag die Förderung zu den Projektergebnissen geleistet hat, d.h. die Frage der kausalen Wirkungen der Förderung, steht im Zentrum der Wirkungsanalyse im darauffolgenden Kapitel.

8.1 Projektergebnisse von Unternehmen

Art der geförderten FuE-Aktivität. Die Durchführung von FuE-Aktivitäten ist ein zentrales Projektergebnis. Eurostars-2 fokussiert sich dabei auf die Förderung von anwendungsorientierter und marktnaher FuE. Dies spiegelt sich in der eigenen Einschätzung der Unternehmen wider, die ihre Projekte mehrheitlich als angewandte Forschung zur Entwicklung neuer Produkte oder Produktlinien und zur Verbesserung von Prozessen charakterisierten. Rund 23 % der am Programm beteiligten Unternehmen sahen den Schwerpunkt ihrer durchgeführten FuE-Tätigkeiten in der experimentellen Entwicklung und Entwicklung von Prototypen. Weitere 11 % der Unternehmen forschten im Eurostars-Projekt strategisch, um gezielt die technologische Wissensbasis zu verbreitern. Forschungsaktivitäten für (eher inkrementelle) Produktverbesserungen und technisches Produktdesign waren eher selten das Ergebnis der geförderten Projekte.

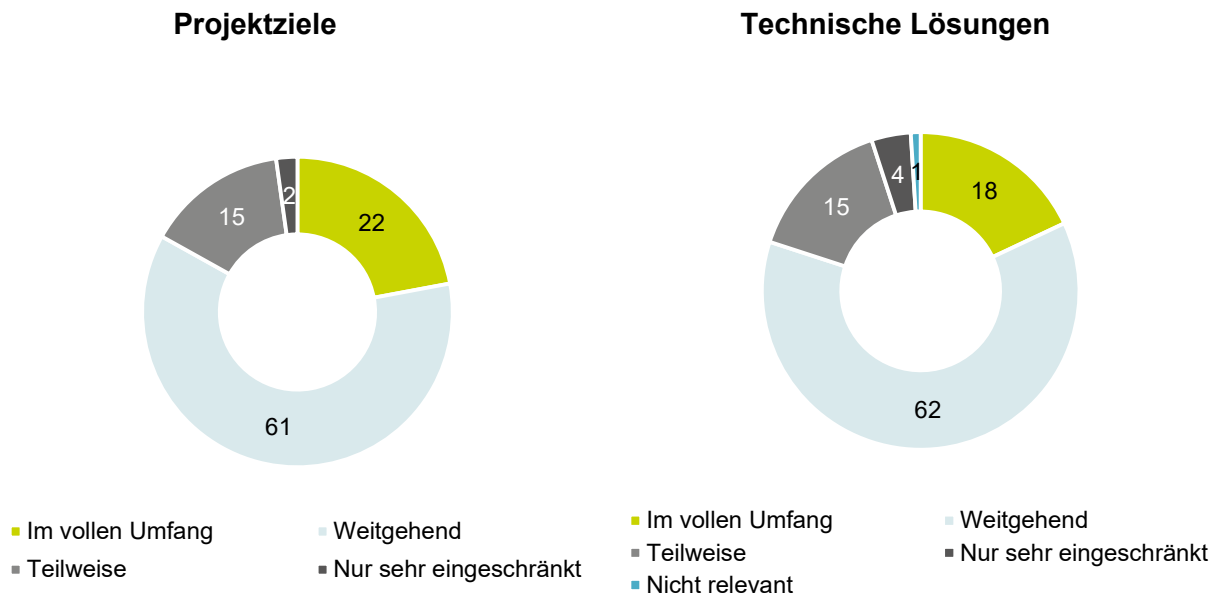
Abbildung 40: Art der FuE-Aktivitäten von Unternehmen in bei Eurostars-2 eingereichten Projekten



Quelle: ZEW: Eurostars-2-Befragung Deutschland – Unternehmen.

Erreichungsgrad der Projektziele und technischen Problemlösungen. Das Erreichen der gesetzten Ziele ist ein weiteres wichtiges Projektergebnis. Nahezu alle Unternehmen, die durch Eurostars gefördert wurden, gaben in der Befragung an, dass sie die im Vorfeld festgelegten Projektziele mindestens teilweise erreicht haben. 22 % der Unternehmen konnten die Projektziele in vollem Umfang erreichen und 61 % weitgehend. Lediglich 2 % konnten die Projektziele nur sehr eingeschränkt erreichen, aber keines der befragten Unternehmen hat erklärt, dass es seine Projektziele gar nicht erreicht hat. Sehr ähnlich verhält es sich mit den technischen Lösungen, die im Vorfeld als Ziele für das Projekt festgelegt wurden. 80 % der Unternehmen konnte die anvisierten technischen Lösungen im Projekt vollständig oder weitgehend umsetzen.

Abbildung 41: Grad der Erreichung von Projektzielen und technischen Lösungen in geförderten Projekten von Unternehmen in Prozent



Anmerkung: Anteile in Prozent.

Quelle: ZEW: Eurostars-2-Befragung Deutschland – geförderte Unternehmen.

Einhaltung der zeitlichen Projektplanung: Mehr als die Hälfte der befragten geförderten KMU (53 %) konnte seine Projektziele dabei in der geplanten Projektlaufzeit erreichen. Dies ist ein sehr guter Wert, insbesondere vor dem Hintergrund, dass für ein Drittel dieser KMU die Projektdurchführung in die Corona-Pandemie fiel, die insbesondere durch Lockdowns, Reisebeschränkungen und Quarantäneausfallzeiten der Beschäftigten nicht nur die Produktionsaktivitäten sondern auch FuE-Aktivitäten negativ beeinflusst haben. Betrachtet man die zeitliche Einhaltung getrennt für Projekte, die vor 2018 bewilligt und ab 2018 bewilligt wurden, wobei letztere teilweise oder ganz in die Corona-Pandemie gefallen sind, zeigt sich ein signifikanter Einfluss der Pandemie. Während KMU in Projekten mit Beginn vor 2018 die Laufzeit in 63 % einhalten konnten, gelang es den KMU in Projekten mit Beginn ab 2018 nur noch in 43 % der Projekte. Über den gesamten

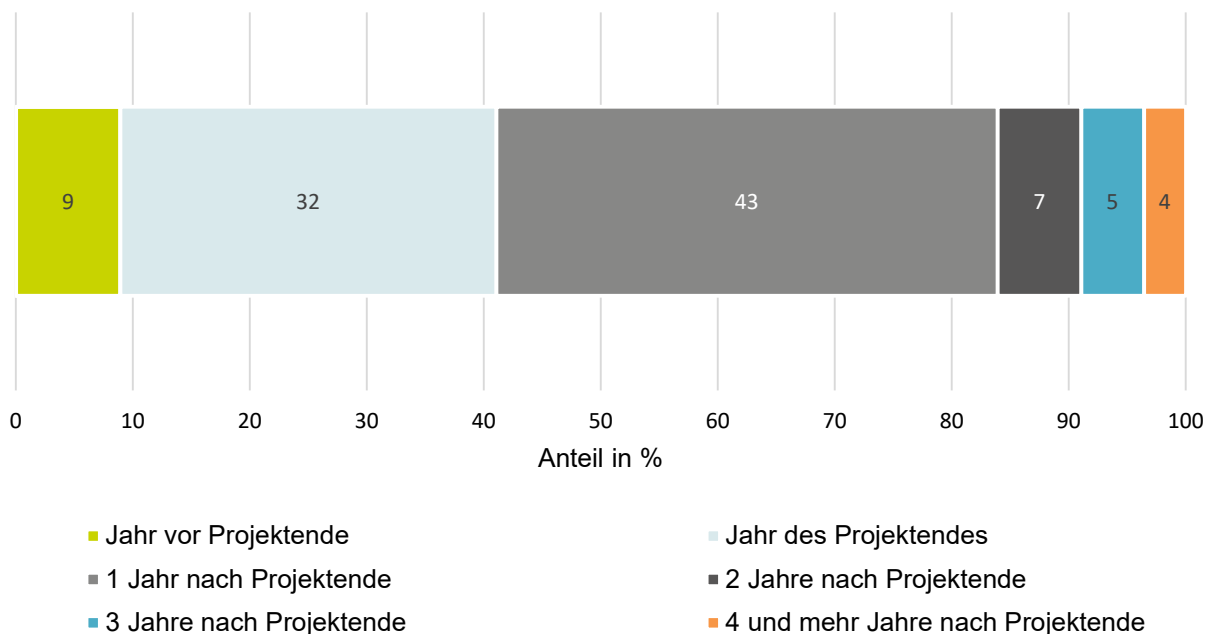
Zeitraum mussten 42 % der KMU ihre geplante Laufzeit verlängern. In den von Corona-betroffenen Projekten stieg dieser Anteil auf 49 %. Die durchschnittliche Laufzeitverlängerung betrug drei Monate. Für einen kleinen Anteil von 5 % der befragten Unternehmen hat sich die Projektlaufzeit gegenüber dem ursprünglichen Plan sogar um durchschnittlich eineinhalb Monate verkürzt.

Einhaltung der finanziellen Projektplanung: Einen sehr guten Wert erreicht das Eurostars-2-Programm auch im Hinblick auf die Einhaltung der Projektkosten. Eine sehr deutliche Mehrheit von 81 % der KMU gab an, dass die tatsächlichen Projektkosten um nicht mehr als 10 % von den ursprünglich geplanten Kosten abgewichen sind. Lediglich in 9 % der Projekte übertrafen die tatsächlichen Projektkosten die geplanten Kosten um mehr als 10 %. Umgekehrt lagen in 10 % der geförderten Projekte die tatsächlichen Projektkosten um 10 % oder mehr unter den geplanten Kosten.

Einführung neuer Produkte und Dienstleistungen: Eurostars-2 legt einen besonderen Fokus auf die Marktverwertung und insbesondere auf die Einführung neuer Produkte, Dienstleistungen oder Prozesse innerhalb von 2 Jahren nach Projektende. Daher ist ein wesentliches Kriterium zur Bewertung des Programms, inwieweit Eurostars sein selbstgestecktes Verwertungsziel erreicht hat. 63 % der befragten KMU gaben an, neue marktfähige Produkte oder Dienstleistungen entwickelt zu haben. Dies sind deutlich mehr als im Vorgängerprogramm, bei dem 41 % neue Produkte eingeführt hatten zu einem vergleichbaren Zeitpunkt der Online-Befragung. 45 % der KMU hatte die Produkte oder Dienstleistungen zum Zeitpunkt der Befragung auch bereits auf dem Markt eingeführt, wobei die Einführung überwiegend nicht mit dem Kooperationspartner geplant und durchgeführt wurde. 62 % der KMU führten das neue Produkt in Eigenregie auf den Markt ein. Dieser Anteil ist ähnlich hoch wie bei Eurostars-1. Bei Projekten, die zum Zeitpunkt der Befragung bereits abgeschlossen waren, lag der Anteil mit Produktneuheiten mit 70 % erwartungsgemäß höher. Aber auch 49 % der geförderten KMU, deren Projekte noch nicht abgeschlossen waren, berichteten bereits die erfolgreiche Entwicklung neuer Produkte oder Dienstleistungen. Dies ist ein erfreulich hoher Wert.

Eurostars-2 hat sich die Einführung neuer innovativer Produkte innerhalb von 2 Jahren nach Projektende zum Ziel gesetzt. Von den KMU, deren Projekt zum Zeitpunkt der Befragung bereits abgeschlossen war und die das neue Produkt bereits auf den Markt gebracht haben, konnten 91 % diese zeitliche Zielvorgabe einhalten (Abbildung 42). 41 % konnten das neue Produkt bereits während der Laufzeit des Projekts oder noch in dem Jahr des Projektendes auf den Markt bringen, 43 % gelang dies im ersten Jahr und weiteren 7 % im zweiten Jahr nach Projektende. Dagegen brauchten 5 % der KMU drei Jahre und 4 % brauchten vier oder mehr Jahre.

Abbildung 42: Dauer bis zur Markteinführung

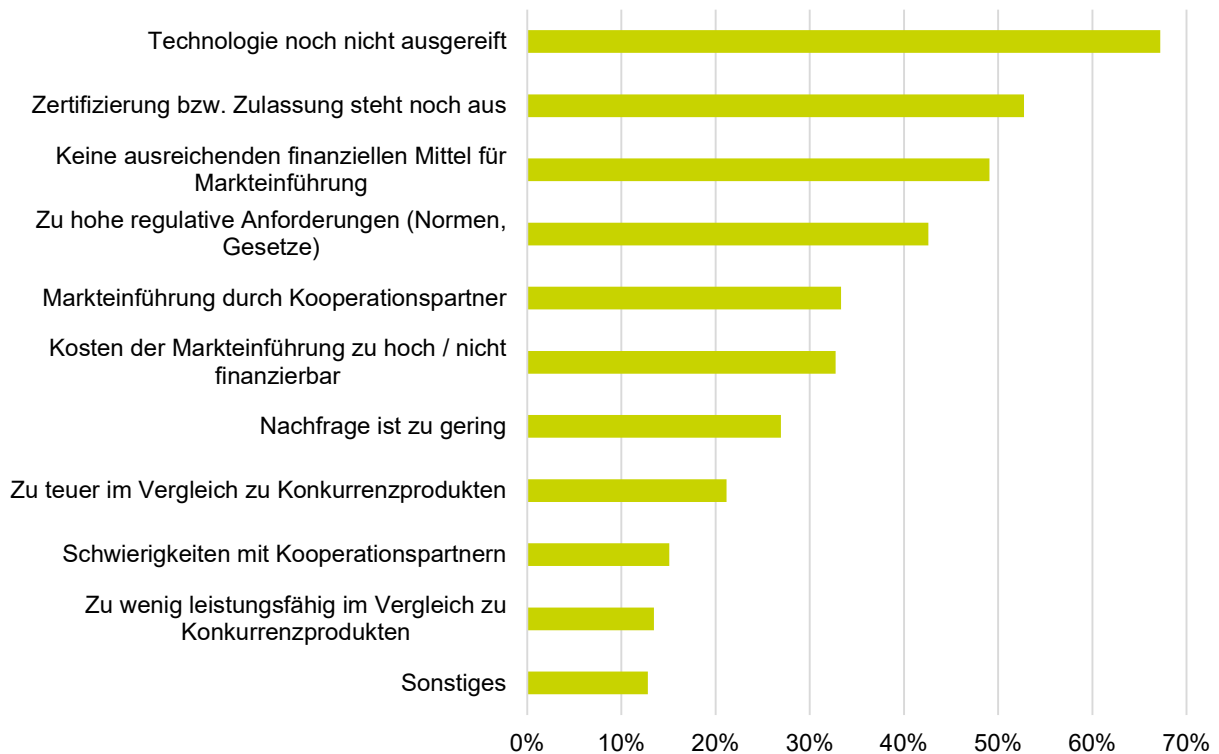


Anmerkung: Verteilung der Dauer bis zur Markteinführung aller KMU, deren Eurostars-2-Projekt zum Zeitpunkt der Befragung abgeschlossen war und die ein neues Produkt auf den Markt eingeführt haben. Anteile in Prozent.

Quelle: ZEW: Eurostars-2-Befragung Deutschland – geförderte Unternehmen.

Von den Unternehmen, die zwar ein neues marktfähiges Produkt, ein marktfähiges Verfahren oder eine neue marktfähige Dienstleistung entwickelt haben, diese aber noch nicht auf dem Markt eingeführt wurden, war die noch nicht ausgereifte Technologie ein zentraler Grund für die bislang ausstehende Markteinführung. 67 % der KMU gaben dies an. In 53 % der Fälle stand die Zertifizierung bzw. Zulassung noch aus. 49 % der KMU fehlten jedoch auch die finanziellen Mittel für die Markteinführung der entwickelten Projekte. Damit bleibt ein nicht unerheblicher Teil der Projektergebnisse auf Grund von finanziellen Restriktionen (zumindest) vorerst ohne Verwertung. Dieses Verwertungspotential sollte das BMBF nicht ungenutzt lassen und prüfen, inwieweit Fördermöglichkeiten für die Kommerzialisierung bestehen oder geschaffen werden können.

Abbildung 43: Gründe für bislang ausgebliebene Vermarktung von in Eurostars-2-Projekten entwickelten Produkten und Dienstleistungen



Quelle: ZEW: Eurostars-2-Befragung Deutschland – geförderte Unternehmen.

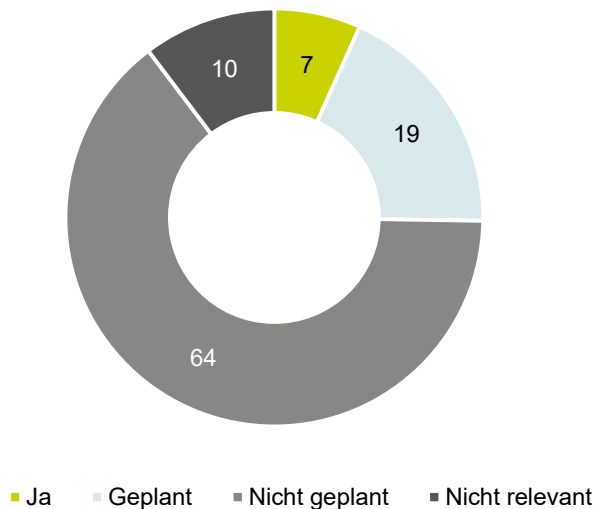
Von den KMU ohne bisherige Markteinführung planen 63 % die Markteinführung eines Produkts oder einer Dienstleistung jedoch innerhalb der nächsten drei Jahre. Für 28 % der Unternehmen ist nicht abschätzbar, wann die Markteinführung erfolgen wird. Keines der befragten Unternehmen hat angegeben, dass es mit gar keiner Markteinführung rechnet. Im Gegensatz zu den KMU mit bereits eingeführten neuen Produkten, planen die KMU ohne bisherige Markteinführung jedoch mehrheitlich das neue Produkt gemeinsam mit dem Projektpartner auf den Markt einzuführen (60 %). Dies könnte ein Indiz dafür sein, dass die gemeinsame Markteinführung mit dem Projektpartner das Tempo der Markteinführung verlangsamt, z. B. auf Grund eines erhöhtes Abstimmungsbedarfs oder weil die Partner gemeinsam einen größeren Markt anvisieren. Dies lässt sich mit den vorliegenden Daten nicht beantworten, sollte aber bei der Evaluation des Nachfolgeprogramms berücksichtigt werden.

Einführung neuer Prozesse und Machbarkeitsnachweise: Neben der Einführung neuer Produkte und Dienstleistungen stellt auch die Einführung neuer Verfahren und die Entwicklung von Prototypen ein explizites kurzfristiges Ziel von Eurostars-2 dar. 84 % der geförderten Unternehmen gaben an, dass sie einen Prototyp entwickelt haben im Rahmen des Eurostars-2-Projekts. Neue Prozesstechniken wurden von 66 % eingeführt. Damit erreicht Eurostars-2 hohe Zielwerte entlang beider Kriterien, die auch im Vergleich zum Vorgängerprogramm nochmals um 8 bzw. 10

Prozentpunkte zugenommen haben. Darüber hinaus wurden von 71 % der Unternehmen Machbarkeitsnachweise, wie z. B. Laborvorführungen, erbracht. Dies ist nahezu unverändert zu Eurostars-1.

Patentanmeldungen: In den durch Eurostars geförderten Projekten wird neues technologisches Wissen geschaffen, das von den KMU möglicherweise auch durch Schutzrechte für intellektuelles Eigentum geschützt wird. Die Online-Befragung der geförderten Unternehmen zeigt jedoch, dass dies in der Mehrzahl nicht der Fall ist. Lediglich 7 % der geförderten KMU haben Patente angemeldet. Dies sind nochmals weniger als bei Eurostars-1, wo der Anteil bei 10 % lag. Mit 19 % lag der Anteil der KMU, die noch eine Anmeldung planen, aber um 13 Prozentpunkte höher als in der vergleichbaren Befragung bei Eurostars-1. Dagegen planen 64 % der geförderten KMU in Eurostars-2 keine Patente anzumelden. Für etwa 10 % der KMU waren Patente kein relevantes Schutzrecht für die von ihnen entwickelten technischen Lösungen. Dies kann entweder darauf zurückzuführen sein, dass die entstandenen Erfindungen nicht patentierbar sind (z. B. reine Softwarelösungen), oder dass im Projekt keine technischen Erfindungen anvisiert wurden.

Abbildung 44: Anmeldung von Patenten aus Eurostars-2-Projekten durch geförderte Unternehmen



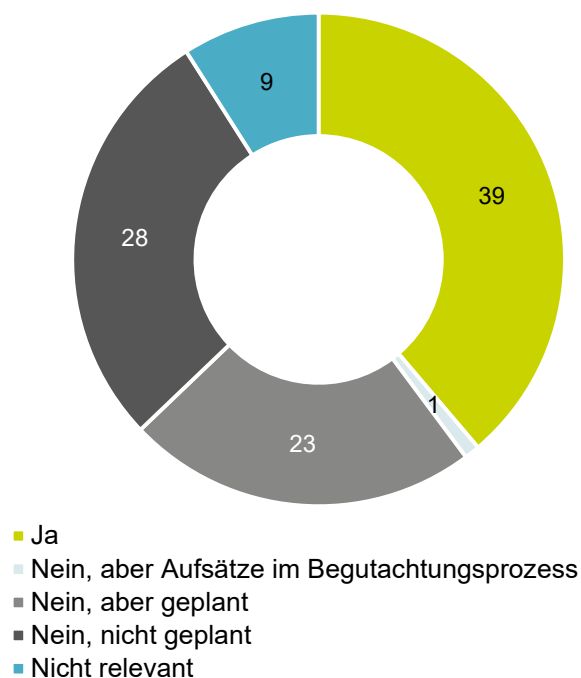
Anmerkung: Anteile in Prozent.

Quelle: ZEW: Eurostars-2-Befragung Deutschland – geförderte Unternehmen.

Sonstige geistige Eigentumsrechte. Andere Schutzrechte für geistiges Eigentum als Patente und Lizenzen spielen in Eurostars-2 wie schon in Eurostars-1 praktisch keine Rolle. Nahezu alle befragten KMU gaben an, dass sie keine anderen Schutzrechte wie Marken, Gebrauchsmuster oder Geschmacksmuster angemeldet haben oder die Anmeldung solcher Schutzrechte für ihre Projektergebnisse nicht relevant war.

Veröffentlichung von Projektergebnissen: Deutlich häufiger als Patentanmeldungen werden die Projektergebnisse aus den geförderten Projekten in Form von Aufsätzen in Fachzeitschriften publiziert. 39 % der KMU gaben diese Form der Verwertung ihrer Ergebnisse an. Dieser vergleichsweise hohe Wert für KMU dürfte zu einem nicht unerheblichen Anteil auf gemeinsame Veröffentlichungen mit den Projektpartnern aus der Wissenschaft zurückzuführen sein, für die Publikationen die Hauptform der Verwertung ihrer Ergebnisse darstellt. Weitere 1 % der KMU berichteten, dass sich Aufsätze zum Zeitpunkt der Befragung im Begutachtungsprozess befinden und 23 % planen noch eine Einreichung der Projektergebnisse in einer Fachzeitschrift. Wie schon bei den Patenten zeigt sich im Vergleich zum Vorgängerprogramm jedoch insgesamt eine etwas geringere bereits realisierte Publikationsleistung (- 4 Prozentpunkte), dafür sind mehr Publikationen noch geplant (+ 9 Prozentpunkte). Inwieweit diese letztlich auch umgesetzt werden und im Einreichungsprozess erfolgreich sind, wird sich zeigen müssen. Insgesamt bewerten wir diese Veränderungen als ein vergleichsweise stabiles Publikationsverhalten.

Abbildung 45: Veröffentlichung von Eurostars-2-Projektergebnissen in wissenschaftlichen Fachzeitschriften durch geförderte Unternehmen



Anmerkung: Anteile in Prozent.

Quelle: ZEW: Eurostars-2-Befragung Deutschland – geförderte Unternehmen.

Lizenzierungen von Projektergebnissen: Die Vergabe eines temporären Nutzungsrechts der Projektergebnisse in Form von Lizenzierungen an Andere stellt eine weitere Form der Verwertung von Projektergebnissen dar. Allerdings spielen Lizenzierungen eine eher untergeordnete Rolle. 5 % der geförderten KMU haben zum Zeitpunkt der Befragung bereits Projektergebnisse an Dritte

lizenzieren, weitere 1 % lizenzierten sie an Partner aus dem Projekt.²⁹ 28 % planen jedoch noch die Lizenzierung von Projektergebnissen während dies für 68 % keine Rolle bei der zukünftigen Verwertung spielt. Damit ist das Lizenzierungsverhalten der KMU gegenüber Eurostars-1 nahezu unverändert geblieben.³⁰

Einbringungen von Projektergebnissen in Standardisierungsverfahren: Eine in der Öffentlichkeit häufig weniger beachtete gleichwohl wichtige Form der Verwertung findet allerdings auch dann statt, wenn Unternehmen ihre Projektergebnisse in Standardisierungsverfahren einbringen. Standards können zum Beispiel Qualitätsstandards und Sicherheit von Produkten verbessern, deren Kompatibilität und Interoperabilität erhöhen und auch Follow-on-Innovationen auf Grund der im Standard festgelegten gemeinsamen technologischen Basis stimulieren. Zudem erklären sich die Unternehmen, die im Besitz von Patenten sind, die für den Standard essentiell sind, diese zu fairen (FRAND) Bedingungen an andere zu lizenzieren. Ein hoher Anteil von 11 % der befragten KMU gab an, dass sie ihre Eurostars-2-Projektergebnisse auch dazu genutzt hätten, um sie in nationale oder internationale Standards einfließen zu lassen.³¹ Dies kann auch den hohen Anteil an KMU erklären, die zukünftig Lizenzierungen planen.

Umsatz und Beschäftigung. Neben der Förderung der technologischen Entwicklung besteht ein zweites zentrales Anliegen von Eurostars-2 darin, die unternehmerische Entwicklung zu fördern. Die unternehmerische Entwicklung lässt sich vor allem am Umsatz- und Beschäftigungswachstum ablesen. 51 % der geförderten Teilnehmer haben nach eigenen Angaben zusätzliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter für die Durchführung des Projekts eingestellt. Dies sind 10 Prozentpunkte mehr als noch bei Eurostars-1. Im Durchschnitt wurden in diesen Unternehmen für 1,49 Beschäftigte neue Arbeitsplätze für die Projektdurchführung geschaffen und damit nahezu so viele wie im Vorgängerprogramm.

Neben der eigentlichen Projektdurchführung kann auch die anschließende Vermarktung des neuen Produkts oder Dienstleistung zusätzliche Beschäftigung erfordern. 38 % der KMU gaben an, dass sie im Zuge der Vermarktung neues Personal eingestellt haben. Im Durchschnitt waren dies 2,23 neue Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und damit sogar mehr als für die eigentliche Projektdurchführung.

²⁹ Technologiemarktaktivitäten sind insgesamt relativ selten in deutschen Unternehmen zu beobachten. Auf Basis des Mannheimer Innovationspanels ergibt sich, dass hochgerechnet 1,4 % der deutschen Unternehmen mit 5 oder mehr Beschäftigten im Zeitraum 2016-2018 und 1,3 % im Zeitraum 2018-2020 Lizenzen an Dritte vergeben haben (Peters et al. 2023).

³⁰ Summe der Anteile größer 100, weil hier Mehrfachantworten möglich sind, d.h. KMU sowohl an Dritte als auch an Partner lizenziert haben.

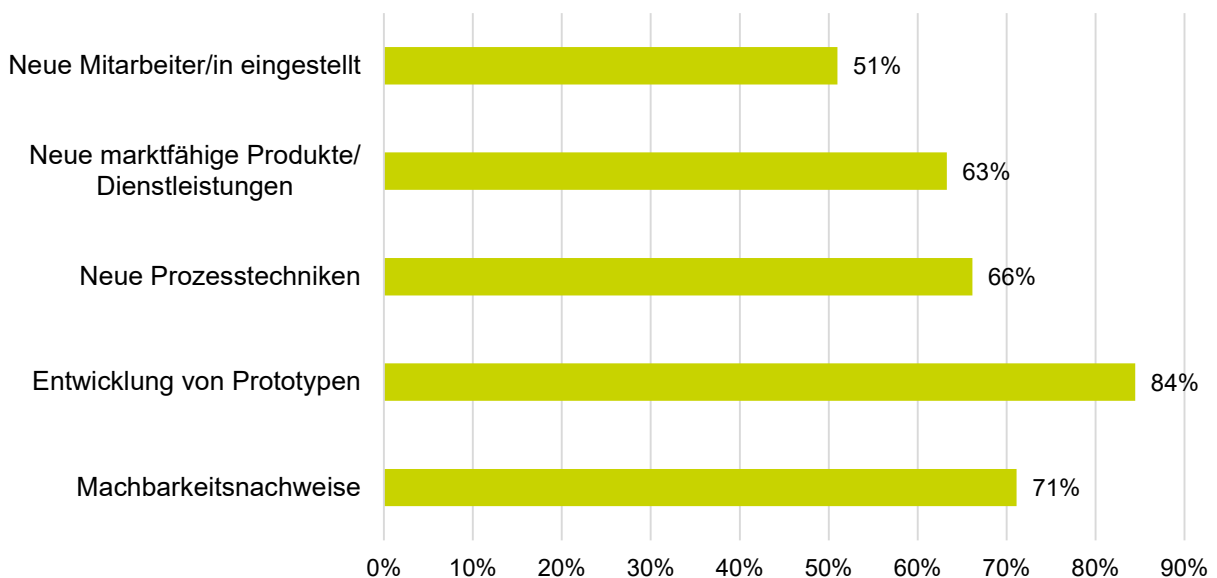
³¹ Zum besseren Verständnis der Frage wurden Beispiele für Standardisierungsorganisationen in der Befragung gegeben. Die Teilnehmer wurden gefragt: „Sind die von Ihnen erzielten Projektergebnisse in nationale oder internationale Standards (wie z.B. von DIN, DKE, CEN, ETSI, ISO, IEC, ITU, AUTOSAR, IEEE, IETF, W3C oder ZHAGA) eingeflossen?“

Im Zuge der Markteinführung konnten die KMU auch ihren Umsatz steigern. Laut eigenen Angaben lag die durchschnittliche Umsatzsteigerung bei 390 Tsd. Euro. 37 % der KMU konnten mit den Neuheiten neue Kunden- und Zielgruppen erreichen und damit ähnlich viele wie im Vorgängerprogramm. 17 % der KMU konnten durch die Markteinführung für sie neue Märkte erschließen. Dies waren allerdings deutlich weniger als noch in Eurostars-1 (-7 Prozentpunkte).

Insgesamt zeichnen sowohl die Zahlen zum Beschäftigungs- als auch Umsatzwachstum ein sehr positives Bild von den Auswirkungen von Eurostars. Es ist jedoch wichtig zu betonen, dass diese Ergebnisse eine Selbsteinschätzung der Unternehmen darstellen. Anhand der Wirkungsanalyse im nächsten Kapitel sollen die kausalen Wirkungen der Förderung auf Umsatz und Beschäftigung mittels eines ökonometrischen Kontrollgruppenansatzes untersucht werden.

Zusammenfassung der Verwertungsaktivitäten. Abbildung 46 zeigt die Ergebnisse zu zentralen Verwertungsaktivitäten im Überblick. Insgesamt haben sich die Projektergebnisse in Eurostars-2 im Vergleich zu Eurostars-1 nochmals deutlich verbessert. Alle Indikatoren konnten deutlich zulegen mit Ausnahme der Machbarkeitsnachweise, die auf hohem Niveau blieben. Die Anzahl bereits angemeldeter Patente und veröffentlichter Publikationen hat jedoch leicht abgenommen, allerdings lassen die höheren geplanten Aktivitäten in beiden Bereichen noch weitere Verwertungen von Projektergebnissen erwarten.

Abbildung 46: Ergebnisse aus den Eurostars-2-Projekten für geförderte Unternehmen im Überblick

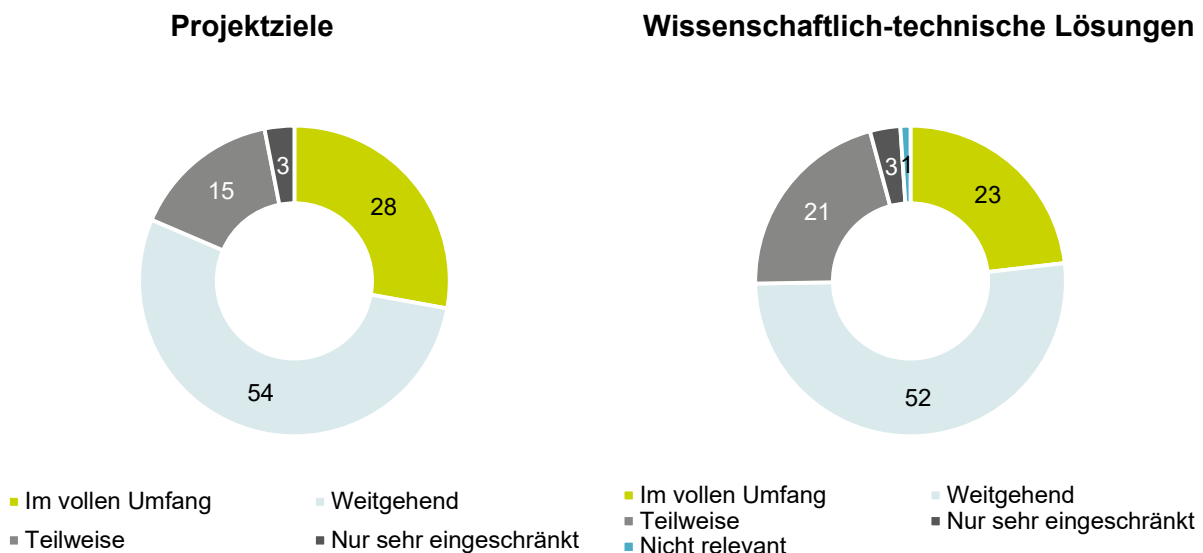


Quelle: ZEW: Eurostars-2-Befragung Deutschland – geförderte Unternehmen.

8.2 Projektergebnisse von Forschungseinrichtungen

Erreichungsgrad der Projektziele und technischen Problemlösungen. Ähnlich wie bei den KMU konnte der weit überwiegende Anteil der Forschungseinrichtungen die im Vorfeld festgelegten Projektziele voll oder weitestgehend erreichen. Mit 28 % lag der Anteil der Forschungseinrichtungen, die die Projektziele im vollen Umfang erreicht, sogar 6 Prozentpunkte über dem bei KMU. Weitere 54 % erreichten die Projektziele weitgehend. Lediglich 3 % der Forschungseinrichtung konnten ihre Ziele nur sehr eingeschränkt erreichen. Hinsichtlich der Lösung des anvisierten wissenschaftlich-technischen Problems zeigt sich eine sehr ähnliche Verteilung. 75 % der Forschungseinrichtungen konnten die anvisierten technischen Probleme vollständig (23 %) oder weitestgehend lösen (52 %). Ebenfalls lediglich 3 % der Einrichtungen konnten ihre Projektergebnisse im Hinblick auf die technischen Lösungen nur sehr eingeschränkt realisieren.

Abbildung 47: Grad der Erreichung von Projektzielen und wissenschaftlich-technischen Lösungen in geförderten Projekten von Forschungseinrichtungen



Anmerkung: Anteile in Prozent.

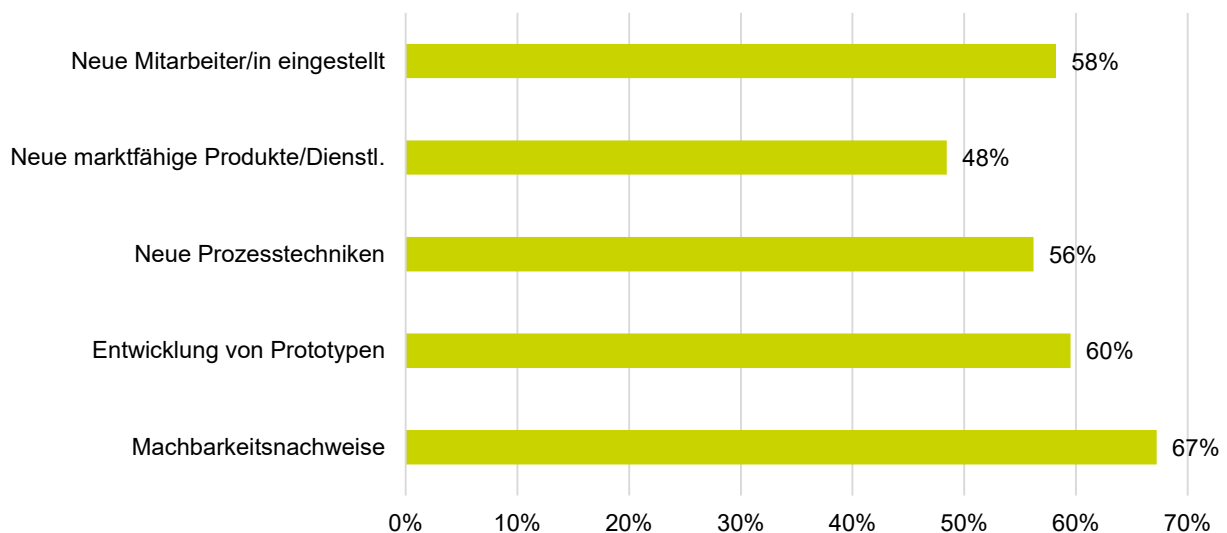
Quelle: ZEW: Eurostars-2-Befragung Deutschland – geförderte Forschungseinrichtungen.

Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen. Knapp die Hälfte (48 %) der geförderten Forschungseinrichtungen haben bislang neue marktfähige Produkte oder Dienstleistungen (mit-)entwickelt. Wie bei den KMU liegt dieser Anteil bei den Forschungseinrichtungen mit abgeschlossenem Eurostars-2-Projekt mit 52 % etwas höher. Allerdings haben erst etwa 3 von 10 Forschungseinrichtungen mit einer Produktentwicklung dieses neue Produkt auch schon auf den Markt eingeführt. Mehrheitlich erfolgte die Markteinführung zusammen mit mindestens einem der Kooperationspartner (52 %). Für viele der Forschungseinrichtungen hat sich die Markteinführung auch bereits finanziell gelohnt. So konnten 61 % der Einrichtungen zusätzliche Einnahmen (z. B. in Form von Lizenzzahlungen) generieren.

Von den Forschungseinrichtungen, die neue marktfähige Produkte entwickelt haben, welche noch nicht auf dem Markt eingeführt wurden, plant zumindest mehr als die Hälfte die Markteinführung innerhalb der nächsten drei Jahre (52 %). Bei 7 % wird die Markteinführung geplant noch mehr als 3 Jahre Zeit in Anspruch nehmen. Ein recht hoher Anteil von 39 % der Forschungseinrichtungen, die neue Produkte (mit-)entwickelt haben, ist jedoch im Hinblick auf die Markteinführung noch unsicher und kann sie nicht abschätzen. Dies gilt ähnlich sowohl für Forschungseinrichtungen mit bereits abgeschlossenen als auch mit noch laufenden Projekten.

Machbarkeitsnachweise, Prototypen und neue Prozesstechniken. Machbarkeitsnachweise stellten das häufigste Projektergebnis für die Forschungseinrichtungen dar. 67 % der Einrichtungen haben in ihrem Eurostars-2-Projekt einen Machbarkeitsnachweis erbracht. Dies sind deutlich mehr als noch in Eurostars-1 (+10 Prozentpunkte). Eine ebenfalls sehr positive Entwicklung ist im Bereich der Entwicklung von neuen Prozesstechnologien festzustellen. 56 % der Einrichtungen haben im Rahmen ihres Projekts erfolgreich an der Entwicklung neuer Prozesstechniken gearbeitet. Dies ist ein Plus von 14 Prozentpunkten gegenüber dem Vorgängerprogramm. Nahezu unverändert geblieben ist dagegen mit rund 60 % der Anteil der Forschungseinrichtungen, die erfolgreich Prototypen entwickelt haben.

Abbildung 48: Überblick über die Ergebnisse aus Eurostars-2-Projekten für geförderte Forschungseinrichtungen



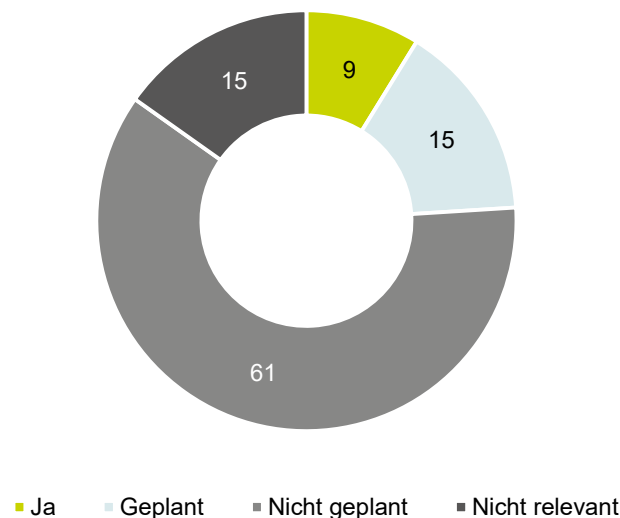
Quelle: ZEW: Eurostars-2-Befragung Deutschland – geförderte Forschungseinrichtungen.

Einstellung neuer Mitarbeiter/innen. Die Durchführung des Eurostars-2-Projekts machte es für die Forschungseinrichtungen mehrheitlich notwendig, neues wissenschaftliches Personal einzustellen. 58 % der befragten Forschungseinrichtungen gaben an, für die Durchführung des Projekts neue Mitarbeiter oder Mitarbeiterinnen eingestellt zu haben. Dies waren jedoch deutlich we-

niger Einrichtungen als noch bei Eurostars-1. Dort hatten noch 71 % der Forschungseinrichtungen von einer Aufstockung des wissenschaftlichen Personals berichtet. Auch die durchschnittliche Zahl der neu eingestellten Wissenschaftler/innen lag mit 1,16 Personen unterhalb der zusätzlichen Beschäftigung von 1,39 Personen bei Eurostars-1. Die Entwicklung bei den Neueinstellungen ist eine direkte Folge des geringeren Förderumfangs pro Projekt für die Forschungseinrichtungen.

Patentanmeldungen. Ebenso wie für KMU sind auch für Forschungseinrichtungen Patentanmeldungen aus Eurostars-2-Projekten vergleichsweise selten. Zum Befragungszeitpunkt hatten 9 % der Einrichtungen Patente angemeldet auf Erfindungen, die sie im Rahmen des Projekts gemacht haben. Immerhin weitere 15 % planen noch eine Patentanmeldung. 61 % der Einrichtungen hingegen planen keine derartige Verwertung. Für 15 % ist eine Patentanmeldung nicht relevant, vermutlich weil ihr Projektteil nicht auf die Entwicklung patentierbarer technischer Neuerungen abzielte. Im Vergleich zu Eurostars-1 zeigt sich damit ein nur unwesentlich höherer Anteil von Forschungseinrichtungen mit bereits eingereichten Patentanmeldungen (+2 Prozentpunkte), allerdings liegt der Anteil der noch geplanten Patentanmeldungen mit +9 Prozentpunkten deutlich höher als in der vergleichbaren Eurostars-1-Erhebung.

Abbildung 49: Anmeldung von Patenten durch geförderte Forschungseinrichtungen im Rahmen von Eurostars-2-Projekten



Anmerkung: Anteile in Prozent.

Quelle: ZEW: Eurostars-2-Befragung Deutschland – geförderte Forschungseinrichtungen.

Andere intellektuelle Schutzrechte wie Gebrauchsmuster, Geschmacksmuster oder Marken wurden nur von einzelnen Forschungseinrichtungen angemeldet. Für mehr als ein Drittel der Befragten waren diese Schutzrechte nicht relevant. Im Gegensatz zu den KMU, sind die Ergebnisse der Projekte ebenfalls nur in einzelnen Fällen in nationale oder internationale Standards eingeflossen.

Lizenzierungen. Lizenzierungen sind für Forschungseinrichtungen ein bedeutsamerer Verwertungskanal als für KMU. Immerhin 8 % der geförderten Forschungseinrichtungen haben temporäre Nutzungsrechte in Form von Lizenzen an Projektpartner vergeben. Dies sind 3 Prozentpunkte mehr als noch in Eurostars-1. In allen Fällen handelte es sich dabei um Auslizenzierungen an Projektpartner, 2 % der Forschungseinrichtungen haben zusätzlich Ergebnisse an Dritte auslizenzieren. Weitere 30 % der Forschungseinrichtungen planen noch die Vergabe von Lizenzen, während 62 % der Einrichtungen keine lizenzbasierte Verwertung planen.³²

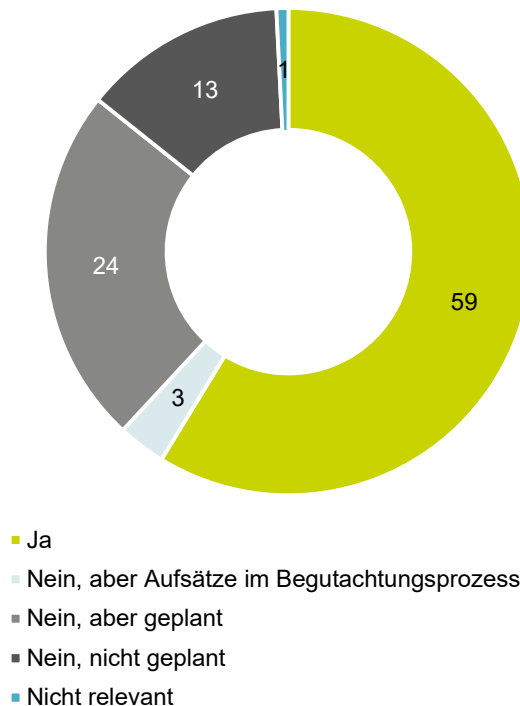
Die Anteilswerte für Lizenzen ähneln denen für geförderte KMU. Der zentrale Unterschied besteht darin, dass die Lizenzierung an Projektpartner für Forschungseinrichtungen relevanter ist als die Lizenzierung an Dritte. Bei KMU ist es dagegen genau umgekehrt.

Im Vergleich zu Eurostars-1 konnte der Anteil der Einrichtungen mit bereits realisierten Lizenzierungen deutlich von 5 % auf 8 % gesteigert werden. Bei den geplanten Lizenzierungen ist darüber hinaus ein noch deutlicheres Plus von 10 Prozentpunkten zu beobachten. Die Verwertungsentwicklung bei den Lizenzierungen ist insgesamt positiv zu bewerten, wenngleich davon ausgegangen werden muss, dass nicht alle geplanten Lizenzierungen in der Zukunft realisiert werden.

Publikationen. Für Forschungseinrichtungen bleibt der häufigste Weg zur Nutzung der erzielten Forschungsergebnisse die Veröffentlichung in wissenschaftlichen Fachzeitschriften. 59 % der geförderten Forschungseinrichtungen hatten bereits Ergebnisse ihres Eurostars-2-Projekts in Form von Aufsätzen publiziert. Bei weiteren 3 % befanden sich Aufsätze noch im Begutachtungsprozess und 24 % planten eine Veröffentlichung. 13 % der geförderten Forschungseinrichtungen beabsichtigten dagegen keine Publikation von Forschungsergebnissen aus dem Eurostars-2-Projekt.

³² Summe der Anteile größer 100, weil Forschungseinrichtungen sowohl an Dritte als auch an Partner lizenziert haben.

Abbildung 50: Veröffentlichung von Forschungsergebnissen aus Eurostars-2-Projekten in wissenschaftlichen Fachzeitschriften durch geförderte Forschungseinrichtungen



Anmerkung: Anteile in Prozent.

Quelle: ZEW: Eurostars-2-Befragung Deutschland – geförderte Forschungseinrichtungen.

Im Vergleich zu Eurostars-1 zeigt sich in Eurostars-2 jedoch bei den wissenschaftlichen Publikationen von Forschungseinrichtungen eine etwas bedenkliche Entwicklung. So konnten deutlich weniger Forschungseinrichtungen bereits wissenschaftliche Verwertungen in Form von veröffentlichten Aufsätzen nachweisen (-11 Prozentpunkte). Dies muss natürlich gar nichts mit der Eurostars-2-Förderung an sich zu tun haben, sondern könnte auf einen längeren Begutachtungsprozess bei den Zeitschriften zurückzuführen sein. Es könnte sogar ein positives Zeichen sein, wenn die Einrichtungen höherwertige Zeitschriften angestrebt haben, bei denen der Einreichungs- und Veröffentlichungsprozess in der Regel länger dauert. Nachdenklich stimmt jedoch vor allem der hohe Anteil der geförderten Forschungseinrichtungen, die gar keine Publikation ihrer Forschungsergebnisse aus Eurostars-2 anstreben. Mit 13 % sind dies 10 Prozentpunkte mehr als bei Eurostars-1.

Ausgründungen. In der Wissenschaft stellt die Ausgründung, d.h. die Gründung eines eigenständigen Unternehmens durch Forscher und Forscherinnen, eine besondere Form der Verwertung wissenschaftlicher Ergebnisse dar und ist eher selten. Dies gilt insbesondere in FuE-Kooperationen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft, da der industrielle Partner bereits ein eigenes Interesse an der Kommerzialisierung der gemeinsam erzielten Projektergebnisse hat oder er die Kommerzialisierung von Projektergebnissen der Forschungseinrichtung übernehmen könnte.

Während im Vorgängerprogramm keine Ausgründungen stattfanden, führte die Eurostars-2-Förderung bislang zu zwei Ausgründungen von Unternehmen durch Wissenschaftler/innen einer Forschungseinrichtung, die auf den Ergebnissen ihres Eurostars-2-Projekts beruhen. Dies entspricht einem Anteil von 1,6 % der geförderten Forschungseinrichtungen. Eine weitere Forschungseinrichtung gab an, dass eine Ausgründung geplant sei.

Abschließend kann festgehalten werden, dass das Eurostars-2-Programm für die geförderten Forschungseinrichtungen in Deutschland ein Weg darstellt, um sowohl kommerziell verwertbare FuE-Ergebnisse (Produkte, Prozesstechniken, Prototypen, Patente, Lizenzen) zu erzielen, als auch ein Instrument zur Finanzierung ihrer wissenschaftlichen Forschungstätigkeit.

9 Wirkungsanalyse für Unternehmen

Die Tatsache, dass das Erreichen eines Ziels - z. B. die Steigerung der FuE-Aktivitäten in Unternehmen, der Kooperationsaktivitäten oder die Einführung von Produktinnovationen - im Programmzeitraum beobachtet werden kann, bedeutet noch nicht zwangsläufig, dass die Eurostars-Förderung für die Zielerreichung ursächlich gewesen ist. Das Ziel der Wirkungsanalyse ist es daher, zu untersuchen, welchen kausalen Effekt das Eurostars-2-Förderprogramm auf wichtige Zielgrößen des Programms hatte. Wir differenzieren für die Wirkungsanalyse sowohl zwischen intendierten als auch nicht-intendierten Wirkungen des Förderprogramms. Bei der Wirkungsanalyse bleibt der Mitteleinsatz, also insbesondere die Höhe der Förderung unberücksichtigt. Die Ergebnisse der Wirkungsanalyse stellen aber die Grundlage für die Bewertung der Maßnahmenwirtschaftlichkeit des Programms dar, bei der die quantitativen Wirkungen des Programms den Kosten des Programms gegenübergestellt werden.

Die Wirkungsanalyse wird getrennt für KMU und Forschungseinrichtungen durchgeführt. Dieses Kapitel widmet sich der Analyse der Wirkungen der Eurostars-2 Förderung bei den Unternehmen, während das anschließende Kapitel 10 die Wirkungen für Forschungseinrichtungen in den Blick nimmt.

Der Kern der Wirkungsanalyse für die Unternehmen basiert auf einer quantitativen Analyse mittels eines ökonometrischen Kontrollgruppenansatzes, den wir im Abschnitt 9.1 näher erläutern. Die zugrundeliegenden Daten und Variablen werden in Abschnitt 9.2 dargestellt. Die durchschnittlich geschätzten Fördereffekte werden in Abschnitt 9.3 präsentiert, während Abschnitt 9.4 die auf Basis der geschätzten Fördereffekte hochgerechneten Effekte auf Gesamtprogrammebene darlegt. Für qualitative Zielgrößen untersuchen wir darüber hinaus in Abschnitt 9.5 die Wirkungen des Eurostars-2 Förderprogramms auf Basis von deskriptiven Analysen von Indikatoren aus der Online-Erhebung, ergänzt um Ergebnisse aus Interviews mit den Programmteilnehmern.

9.1 Kontrollgruppenansatz

Um den kausalen Effekt einer Förderung zu messen, müsste im Idealfall die Zielgröße (z. B. die Veränderung der FuE-Ausgaben oder das Beschäftigungswachstum) für das geförderte Unternehmen sowohl im Zustand der Förderung als auch im Zustand der Nicht-Förderung beobachtet werden. Während die Zielgröße im Falle einer Förderung bei den geförderten Unternehmen beobachtet werden kann, kann für geförderte Unternehmen niemals beobachtet werden, was ihr Ergebnis ohne Förderung gewesen wäre. Um diesem Problem der kontrafaktischen Situation zu begegnen, haben sich **Kontrollgruppenansätze** in der ökonometrischen Wirkungsanalyse als Standardverfahren in der Programmevaluation etabliert. Die Kontrollgruppe soll simulieren, wie sich die geförderten KMU vermutlich verhalten und entwickelt hätten, wenn sie keine Förderung erhalten hätten. Um den kausalen Effekt der Eurostars-2 Förderung auf eine Zielgröße zu bestimmen, wird ein Vergleich der Zielgröße zwischen den vom Eurostars-2 Programm geförderten KMU mit einer geeigneten Kontrollgruppe von nicht geförderten KMU durchgeführt, wobei beide

Gruppen auch Förderungen aus anderen Programmen erhalten haben können. Um den Fördererfolg möglichst genau identifizieren zu können, muss die Kontrollgruppe den geförderten KMU möglichst ähnlich sein, sodass als einziger wesentlicher Unterschied zu den geförderten KMU der Umstand verbleibt, keine Eurostars-2 Förderung erhalten zu haben.

Als **präferierte Kontrollgruppe** werden die **KMU** gewählt, die sich **bei Eurostars-2 um eine Förderung beworben haben, aber abgelehnt wurden (Kontrollgruppe A)**. Sie sind als Kontrollgruppe besonders gut geeignet, da sie einerseits vergleichbar mit den geförderten Unternehmen im Hinblick darauf sind, dass beide Gruppen die Eurostars-2 Förderkriterien erfüllen und wir andererseits unterstellen können, dass sie eine ähnliche Strategie im Hinblick auf die Durchführung von internationalen FuE-Kooperationsaktivitäten verfolgen. Trotz der Ähnlichkeit zwischen beiden Gruppen in diesen zentralen Merkmalen können gleichwohl noch Strukturunterschiede zwischen beiden Gruppen bestehen, zum Beispiel im Hinblick auf ihre Unternehmensgröße, Unternehmensalter, vergangene Innovationsaktivitäten oder ihre Fördererfahrung. Diese Faktoren können aber nicht nur einen Einfluss auf die interessierende Zielgröße haben, sondern zugleich auch die Wahrscheinlichkeit beeinflussen, dass ein KMU im ersten Schritt überhaupt eine Eurostars-2 Förderung beantragt und erhält.

Um dieses Selektionsproblem zu berücksichtigen und Strukturunterschiede auszugleichen, muss eine statistisch balancierte Kontrollgruppe erzeugt werden, die sich mit Ausnahme der Förderung in allen anderen Charakteristiken nicht von der Gruppe der geförderten Unternehmen unterscheidet.³³ Dazu können verschiedene Kontrollgruppenmethoden zum Einsatz kommen. Eine wissenschaftlich bewährte Methode ist das **Matching-Verfahren**, bei dem ähnliche KMU z. B. mittels eines **Propensity Scores** ermittelt werden. Dazu wird zunächst ein Modell geschätzt, das die Wahrscheinlichkeit modelliert, dass ein KMU eine Förderung erhält gegeben seine zu beobachtenden Charakteristika (Strukturmerkmale). Die Wahrscheinlichkeit eine Förderung zu erhalten drückt sich im sogenannten Propensity Score aus. Für jedes geförderte Unternehmen sucht das Matchingverfahren ein nicht gefördertes Unternehmen (oder mehrere) mit einem möglichst ähnlichen Propensity Score. Durch dieses Vorgehen wird gewährleistet, dass geförderten KMU strukturgleiche nicht geförderte KMU zum Förderzeitpunkt gegenübergestellt werden. Bestehen nach einem Matching statistisch signifikante Unterschiede in der Zielgröße, dann sind diese kausal auf den Effekt der Förderung zurückzuführen.³⁴ Diese Interpretation ist jedoch nur unter der Annahme gültig, dass alle relevanten Einflussgrößen für eine Förderung beobachtet und kontrolliert werden können. Um diesen Fördereffekt möglichst genau (unverzerrt) zu identifizieren, ist es daher wichtig, möglichst viele Einflussgrößen zu beobachten, die eine Förderung erklären können.

³³ Durch dieses Vorgehen wird die Eurostars-2-Förderung quasi randomisiert, was dem Goldstandard einer Wirkungsanalyse entspricht.

³⁴ Die durchschnittliche Differenz der Zielgröße zwischen geförderten und nicht geförderten KMU wird als „Average Treatment Effect on the Treated“ (ATT) bezeichnet.

Das Propensity Score Matching ist ein etablierter Kontrollgruppenansatz. Hainmüller (2012) hat jedoch mit dem **Entropy Balancing** (EB) eine neue Methode entwickelt, die ähnlich dem Propensity Score Matching ist, ihr aber im Allgemeinen überlegen ist. Anders als beim Propensity Score Matching, wo aus dem Pool der Kontrollbeobachtungen für jedes geförderte Unternehmen nur ein (oder einige wenige) nicht geförderte Unternehmen für die Analyse ausgewählt werden, werden beim Entropy Balancing alle potentiellen Kontrollbeobachtungen in die Analyse einbezogen und dabei derart gewichtet, dass die drei statistischen Momente (Mittelwert, Standardabweichung, Schiefe) für jede erklärende Einflussgröße des Modells in der Gruppe der Kontrollgruppenunternehmen mit denen in der Gruppe der geförderten Unternehmen übereinstimmen. Die im Folgenden durchgeführte Wirkungsanalyse basiert auf dem Entropy Balancing Ansatz. Ergebnisse des Propensity Score Matchings werden im Anhang dargestellt.

Als **Alternative** zur Kontrollgruppe A (KMU mit abgelehnten Eurostars-2 Förderanträgen) werden als **Kontrollgruppe B** die **KMU** (bis 249 Beschäftigte) **aus dem Mannheimer Innovationspanel (MIP)** definiert, die die Eurostars-2 Förderkriterien ebenfalls erfüllen, also **zur Zielgruppe des Programms gehören, aber im Programmzeitraum 2014-2021 keine Förderung erhalten haben**.³⁵ Auch für den Vergleich der geförderten Unternehmen mit der Kontrollgruppe B wird ein Entropy Balancing angewendet, um Strukturunterschiede zwischen geförderten und nicht geförderten KMU auszugleichen. Dieses Vorgehen hat den Vorteil, dass

- prinzipiell eine größere Zahl an Kontrollbeobachtungen die Bildung einer strukturgleichen Kontrollgruppe erleichtert und in die Identifizierung des Fördereffekts einfließen kann,
- zusätzliche Einflussgrößen (wie z. B. vergangene Kooperationsaktivitäten) beobachten werden können und ihr Einfluss auf die Förderentscheidung und Zielgröße kontrolliert werden kann und damit der Fördereffekt genauer identifiziert werden kann,
- zusätzliche Zielgrößen (wie z. B. der Innovationserfolg) in den MIP-Daten beobachtet werden können und der Einfluss der Förderung auf diese Zielgrößen analysiert werden kann.

Der Nachteil in der Verwendung der Kontrollgruppe B besteht einerseits darin, dass nicht mehr alle geförderten KMU in die Analyse eingehen, sondern nur noch solche, die auch gleichzeitig mit Angaben im MIP beobachtet werden. Da die Anzahl der in Eurostars-2 geförderten KMU ohnehin relativ klein ist und das MIP eine Zufallsstichprobe aller deutschen Unternehmen mit 5 oder mehr Beschäftigten ist mit freiwilliger Antwortteilnahme, reduziert diese Datenanforderung die Abde-

³⁵ Es werden dabei nur die Beobachtungsjahre der KMU in die Analyse einbezogen, in denen das KMU zur Zielgruppe gehört hat. Wir haben in der Kontrollgruppendefinition zugelassen, dass in der Kontrollgruppe B auch KMU sind, die einen Eurostars-2-Förderantrag oder mehrere gestellt haben, aber die keine Eurostars-2-Förderung im Programmzeitraum bekommen haben, sofern diese KMU im MIP beobachtet werden. Die große Mehrheit der Kontrollgruppe B hat jedoch keinen Eurostars-2-Förderantrag gestellt.

ckung der einbezogenen geförderten KMU nicht unerheblich (siehe Abschnitt 9.2). Für die ökonomische Wirkungsanalyse bedeutet dies zudem, dass es schwieriger werden kann einen signifikanten Fördereffekt zu identifizieren, wenn der Anteil der geförderten KMU in den Daten, die zur Schätzung genutzt werden, extrem klein ist. Um dieser Herausforderung zu begegnen, haben wir zusätzlich 50%-, 25%, oder 10%-Zufallsstichproben aus der Kontrollgruppe B gezogen und deren Zielgrößen mit denen von Eurostars-2 geförderten KMU im MIP verglichen, um festzustellen, wie gravierend dieses Problem ist und den geschätzten Fördereffekt möglicherweise beeinflusst.

Eine Herausforderung für die Wirkungsanalyse ist der lange Programmzeitraum bzw. der schon weiter zurückliegende Programmstart im Jahr 2014. Es ist nicht praktikabel, durch eine Befragung von Teilnehmern des Eurostars-2-Programms Informationen zu sammeln, die für eine idealtypische Wirkungsanalyse benötigt werden, nämlich Angaben zu Unternehmensmerkmalen im (individuellen) Zeitraum *vor*, *während* und *nach* der Förderung, welche die Zielgrößen des Programms, die Einflussfaktoren des Erhalts einer Förderung sowie die Einflussfaktoren der Zielgrößen abbilden. In der Online-Erhebung im Herbst 2023 haben wir die Teilnehmer daher nur nach ihren FuE-Ausgaben, Beschäftigtenzahlen und Umsatzangaben im Jahr 2022, d.h. dem Jahr nach Ende des Förderprogramms, gefragt. Aus den Programmdateien stehen zusätzlich Angaben zu FuE-Ausgaben, FuE-Beschäftigten, Umsatz und Beschäftigung im Jahr vor der Eurostars-2-Teilnahme zur Verfügung.

Der hier gewählte Matching-Ansatz entspricht daher im Kern einer **Querschnittsanalyse**. Für jedes geförderte KMU und jedes KMU der Kontrollgruppe haben wir eine Beobachtung für die Zielgröße zum Zeitpunkt ein Jahr nach Programmende und können auf Basis dessen die Veränderung in der Zielvariablen im Vergleich zum Jahr vor der Eurostars-2-Teilnahme bestimmen. Ein Nachteil besteht darin, dass es in diesem Ansatz weder möglich ist, den Einfluss von Veränderungen in den allgemeinen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen noch den Einfluss von unternehmensspezifischen nicht-beobachteten Einflussfaktoren, die sich im Zeitablauf nicht oder nur kaum verändern, zu berücksichtigen. Ein Beispiel für unternehmensspezifische Effekte könnten die Fähigkeiten oder die Risikopräferenzen des Managements sein, die einen Einfluss darauf haben können, ob sich ein Unternehmen bei Eurostars bewirbt und eine Förderung erhält und auf die Entwicklung der Zielgrößen. Die Berücksichtigung solcher individuellen Effekte würde die Verwendung von **panelökonometrischen Methoden in Form von konditionalen Differenzen-in-Differenzenschätzern** erfordern. Diese Verfahren stellen jedoch sehr hohe Anforderungen an die Datenverfügbarkeit, da wir die geförderten und nicht geförderten KMU vor, während und nach der Förderung im MIP beobachten müssen. Es hat sich jedoch gezeigt, dass keine ausreichende Anzahl an geförderten KMU im MIP zum Zeitpunkt vor, während und nach der Eurostars-2-Förderung vorliegen, so dass keine konditionalen Differenzen-in-Differenzenschätzungen durchgeführt werden konnten.

9.2 Daten

Die Wirkungsanalyse basiert auf der Verwendung verschiedener Datensätze, die im Rahmen der Wirkungsanalyse miteinander verknüpft und zu einer einheitlichen Datenbasis aufbereitet wurden:

- Aus den **Programmdaten** werden einerseits Informationen über den Förderstatus (gefördert / nicht gefördert), das Alter sowie Angaben zu den FuE-Ausgaben, FuE-Beschäftigten, Umsatz und Beschäftigtenzahlen im Jahr vor der Programmteilnahme genutzt.³⁶
- Aus der **Online-Erhebung** erhalten wir Informationen über die Höhe der FuE-Ausgaben, FuE-Beschäftigte, Umsatz und Beschäftigtenzahlen der geförderten und nicht geförderten Eurostars-2 Teilnehmer im Jahr 2022, dem Jahr nach Programmende.³⁷
- Aus dem **Mannheimer Unternehmenspanel (MUP)** werden für die geförderten und nicht geförderten Eurostars-2 Teilnehmer zusätzlich Angaben zum Wirtschaftszweig, Alter, zur Anzahl der Beschäftigten und zum Umsatz im Jahr vor Programmteilnahme und für das Jahr 2022 (bzw. dem letzten verfügbaren Jahr) gewonnen. Umsatz- und Beschäftigtenangaben im Jahr vor der Programmteilnahme werden genutzt, um teilweise fehlende Informationen in den Programmdaten zu ergänzen. Umsatz- und Beschäftigtenangaben werden für alle Eurostars-2 Teilnehmer verwendet, die nicht an der Online-Erhebung teilgenommen haben oder dort keine Umsatz- und Beschäftigtenangaben gemacht haben.
- Das **Mannheimer Innovationspanel (MIP)** wird genutzt zur Bildung der Kontrollgruppe B (KMU der Zielgruppe ohne Eurostars-2-Teilnahme im Programmzeitraum). Darüber hinaus werden Angaben für geförderte und nicht geförderte Unternehmen über die Höhe der FuE-Ausgaben, die Zahl der FuE-Beschäftigten, Umsatz und Beschäftigung sowie FuE-Kooperationserfahrung (in den zwei Jahren vor Antragstellung, differenziert nach nationaler und internationaler Kooperationserfahrung) aus dem MIP gewonnen.
- Aus den **administrativen Förderdaten zu anderen FuE-Förderungen** wird ein Indikator gebildet, ob das Unternehmen zum Zeitpunkt der Antragstellung Fördererfahrung besitzt gemessen als Erhalt einer Förderung in den letzten zwei Jahren vor der Antragstellung (differenziert nach Bundes-, Landes- und EU-Förderung). Darüber hinaus wird ein Indikator gebildet, der das KMU zwischen Eurostars-2-Antragszeitpunkt und dem

³⁶ Bei fehlenden Angaben für das Vorjahr t-1 werden diese durch Angaben aus dem MUP für das Jahr t-1 geschätzt. Sollten diese ebenfalls nicht vorliegen, wurden sie falls vorhanden aus den Programmdaten bzw. dem MUP für das Jahr t-2 geschätzt.

³⁷ In der Online-Erhebung wurden auch Angaben für das Jahr 2021 erfragt. Bei fehlenden Angaben für das Jahr 2022 werden diese ebenfalls falls vorhanden mittels der Angaben für das Jahr 2021 geschätzt.

Programmende 2022 FuE-Förderungen aus anderen Bundes- (ohne Eurostars-2), Landes- oder EU-Förderprogrammen erhalten hat.

- Aus den **Patstat-Daten** wird ein Indikator gewonnen, ob das KMU vor Antragstellung Patenterfahrung besitzt, d.h. Patente beim Europäischen Patentamt angemeldet hat.

Als **Zielgrößen** werden in der ökonometrischen Wirkungsanalyse folgende Größen untersucht:

- **Inputseitig:** Veränderung der FuE-Ausgaben, Veränderung der FuE-Beschäftigten.
- **Outputseitig:** Indikatoren zur Einführung von Produktinnovationen, Marktneuheiten und Prozessinnovationen sowie die Umsatzanteile, die mit Produktinnovationen erzielt werden.
- **Impactseitig:** Veränderung der Beschäftigung, des Umsatzes, der Arbeitsproduktivität und der Bonität.

Die input- und impactbezogenen Zielgrößen werden mit der Kontrollgruppe A und alternativ mit der Kontrollgruppe B untersucht. Die outputbezogenen Zielgrößen zum Innovationserfolg können nur mit der Kontrollgruppe B untersucht werden.

Die Veränderung der FuE-Ausgaben, FuE-Beschäftigten, Beschäftigten, des Umsatzes und der Arbeitsproduktivität wird jeweils gemessen mittels der durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate:

$$g_Y = \sqrt[t]{\frac{Y_{2022}}{Y_{t-1}}}$$

Die geometrische Wachstumsrate g_Y beschreibt die durchschnittliche jährliche Wachstumsrate der Zielgröße Y zwischen dem Jahr vor der Eurostars-2-Teilnahme ($t - 1$) und dem Jahr nach Ende des Förderprogramms (2022). t bezeichnet die Anzahl der Jahre zwischen Start- und Endjahr. Y_{t-1} bezeichnet den Ausgangswert oder Startwert der Zielgröße und Y_{2022} den Endwert. Bei fehlenden Angaben für das Jahr 2022, wurde auf Angaben aus dem Jahr 2021 oder 2020 zurückgegriffen und die Formel entsprechend angepasst.

Im Gegensatz zu den im vorangegangenen Absatz genannten quantitativen Zielgrößen messen wir die Einführung von Produkt-, Markt- und Prozessneuheiten, mittels eines Indikators, der 1 ist, falls ein Unternehmen im zurückliegenden Dreijahreszeitraum die jeweilige Innovation eingeführt hat oder nicht. Diese Analysen basieren auf dem MIP, welches uns erlaubt zu untersuchen, ob sich geförderte und nicht geförderte Unternehmen in ihren Innovationsaktivitäten im Jahr der Eurostars-2-Teilnahme t sowie in den dann folgenden drei Jahren $t + 1$, $t + 2$ und $t + 3$ unterscheiden und welchen kausalen Beitrag die Förderung dazu leistet. Eine genauere Definition aller Zielgrößen findet sich in Tabelle 28 im Anhang.

Wie allerdings in Abschnitt 9.1 bereits erklärt, erfordert diese Analyse, dass wir die Eurostars-2-Teilnehmer auch im MIP beobachten können. Von den 888 unterschiedlichen KMU, die mindestens einen Antrag bei Eurostars-2 eingereicht haben, konnten 218 KMU und somit fast ein Viertel

(24,6 %) im Jahr der Antragstellung im MIP beobachtet werden. Bei den geförderten KMU ist die Abdeckung mit 29,0 % deutlich höher, d.h. 102 von 352 geförderten KMU konnten im MIP im Jahr der Antragstellung beobachtet werden. Dies ist ein guter Wert, wenngleich bei Evaluationen anderer FuE-Förderprogramme auf Basis des MIP die Abdeckung häufig etwas höher lag. Neben der grundlegenden Tatsache, dass das MIP eine Stichprobenerhebung ist und die Teilnahme freiwillig ist, sodass stets nur ein kleiner Ausschnitt der Unternehmen der deutschen Wirtschaft an der Erhebung teilnimmt, lässt sich die geringere Abdeckung im Fall von Eurostars-2 auch damit begründen, dass allein 17 % aller Eurostars-2-Anträge von kleinen Unternehmen mit weniger als 5 Beschäftigten stammen, die im MIP nicht zum Berichtskreis gehören.³⁸ Ebenso gehören im MIP nicht alle Dienstleistungssektoren oder der Agrarsektor zum Berichtskreis. Berücksichtigt man, dass einzelne KMU mehrfach Anträge eingereicht haben, liegen insgesamt im MIP 321 Beobachtungen zu Jahren mit einer Eurostars-2-Antragstellung und 123 Beobachtungen zu Jahren mit einer erhaltenen Eurostars-2-Förderung vor. Diese verteilen sich relativ gleichmäßig auf den Programmzeitraum von 2014-2020, lediglich im Jahr 2021 werden deutlich weniger teilnehmende und geförderte KMU beobachtet, was jedoch damit erklärt werden kann, dass es im Jahr 2021 im Rahmen von Eurostars-2 nur eine Antragsrunde gab. Insgesamt spiegeln die im MIP repräsentierten teilnehmenden und geförderten KMU die zeitliche Entwicklung der Förderaktivitäten (Abbildung 6) sehr gut wieder, so dass die geschätzten Fördereffekte nicht durch eine mögliche Selektion verzerrt sein sollten. Gleiches gilt für die Verteilung der KMU nach Größe, wenn man nur die Eurostars-2-Förderaktivitäten von KMU mit fünf oder mehr Beschäftigten betrachtet. Bei der Branchenverteilung können wir dagegen feststellen, dass im Vergleich zu den Förderdaten im MIP ein etwas höherer Anteil der an Eurostars-2 teilnehmenden und geförderten KMU der High-Tech- und Medium-High-Tech Branche zuzuordnen ist und ein etwas geringerer Anteil den wissensintensiven Dienstleistungen.

Von den an Eurostars-2-teilnehmenden KMU liegen im MIP für den Zeitraum 2010-2022³⁹ insgesamt 1.768 Beobachtungen vor, d.h. im Durchschnitt 7,7 Jahre. Bei den geförderten KMU sind es 777 Beobachtungen und damit 7,6 Jahre im Durchschnitt. Dies ist ein sehr hoher Wert, der es für die meisten KMU erlaubt, Daten vor und während/nach der Förderung zu beobachten. Die Anzahl der Beobachtungen, die für die jeweiligen quantitativen Wirkungsanalysen verwendet wer-

³⁸ Auch wenn kleine Unternehmen mit weniger als 5 Beschäftigte nicht zum Berichtskreis des MIP gehören, gibt es einige von ihnen im Datensatz. Dies ist zum Beispiel dann der Fall, wenn ein Unternehmen die Beschäftigungsschwelle von 5 in den Vorjahren erreicht hatte und im Berichtsjahr unter diese Grenze gefallen ist. Umgekehrt wird auch bewusst eine Stichprobe von Unternehmen mit weniger als 5 Beschäftigten im Vorjahr gezogen, da sie im Berichtsjahr gewachsen sein und die Beschäftigungsschwelle von 5 erreicht haben können.

³⁹ Dies ist der Eurostars-2-Programmzeitraum zuzüglich vier Jahre vor Programmstart und ein Jahr nach Programmende.

den, können allerdings je nach Modellvariante geringer ausfallen, da nur solche Jahresbeobachtungen berücksichtigt werden können, für die zu allen im Modell verwendeten Variablen Angaben vorliegen.

Tabelle 13: Anzahl der KMU mit Eurostars-2-Teilnahme insgesamt und im MIP nach Größenklasse und Branche

	KMU mit Eurostars-2-Anträgen				KMU mit Eurostars-2-Förderungen			
	Förderdaten		MIP		Förderdaten		MIP	
	#	%	#	%	#	%	#	%
Größenklasse								
Unter 5	153	17,2	17	7,8	56	15,9	10	9,8
5 bis 19 Beschäftigte	386	43,5	93	42,7	148	42,1	43	42,2
20 bis 49 Beschäftigte	186	21,0	45	20,6	84	23,9	24	23,5
50 bis 249 Beschäftigte	160	18,0	60	27,5	62	17,6	21	20,6
Keine Angabe	3	0,3	3	1,4	2	0,6	4	3,9
Gesamt	888	100,0	218	100,0	352	100,0	102	100,0
Branche								
High-Tech	103	11,6	53	24,3	52	14,8	37	26,5
Medium-High-Tech	70	7,9	30	13,8	26	7,4	15	14,7
Medium-Low-Tech	61	6,9	21	9,6	24	6,8	7	6,9
Low-Tech	65	7,3	13	6,0	30	8,5	8	7,8
Wissensintensive Dienstl.	463	52,1	92	42,2	173	49,1	41	40,2
Sonstige Dienstleistungen	100	11,3	5	2,3	39	11,1	4	3,9
Sonstige	26	2,9	4	1,8	8	2,4	-	-
Gesamt	888	100,0	218	100,0	352	100,00	102	100

Anmerkungen: In der Tabelle wurde jedes KMU nur einmal gezählt. Da einzelne KMU mehrfach Anträge eingereicht haben bzw. gefördert wurden, liegen insgesamt im MIP 321 Beobachtungen mit einer Eurostars-2-Antragstellung und 123 Beobachtungen mit einer Eurostars-2-Förderung vor. Abweichung der Summe der Anteile von 100 aufgrund von Rundung möglich.

Quelle: DLR-PT: profi-Förderdaten; Eureka-Sekretariat: ESE-Datenbank. Mannheimer Innovationspanel. Berechnungen des ZEW.

9.3 Determinanten der Teilnahme- und Förderwahrscheinlichkeit

Die Wirkungsanalyse wird insgesamt in drei Schritten durchgeführt. Zunächst wird untersucht, welche Größen die Entscheidung eines KMU beeinflussen, sich bei Eurostars-2 zu bewerben. Dazu wird ein Modell spezifiziert, welches die Wahrscheinlichkeit beschreibt, dass ein KMU einen Eurostars-2-Antrag stellt. Dieses Modell wird mit Hilfe der KMU, die eine Projektförderung durch Eurostars beantragt haben, sowie mit anderen forschungstreibenden KMU aus dem MIP (Kontrollgruppe B) geschätzt. Die Ergebnisse erlauben eine Aussage darüber, welche Faktoren einen Einfluss auf die Antragsentscheidung haben. Als zweiter Schritt wird innerhalb der Gruppe der KMU, die einen Eurostars-2-Antrag gestellt haben, untersucht, welche Größen die Wahrscheinlichkeit beeinflussen, dass ein antragstellendes KMU die Eurostars-2 Förderung erhält. Beide Schritte liefern wichtige Informationen, um im letzten Schritt die verschiedenen Zielgrößen für

geförderte und nicht geförderte KMU mit einem Entropy-Balancing-Kontrollgruppenansatz zu vergleichen.

Für die Antragsentscheidung werden folgenden Einflussfaktoren untersucht, deren Definitionen im Detail in Tabelle 29 im Anhang zu finden sind:

- **Struktur:** Unternehmensgröße im Jahr vor Förderung (Beschäftigtenzahl), Alter zum Antragszeitpunkt (in Jahren) sowie eine Indikatorvariable für ein Startup-KMU (höchstens 3 Jahre alt), Branchengruppe und Standort (Ost- vs. Westdeutschland)
- **Finanzielle Leistungsfähigkeit:** Bonitätsbewertung durch Creditreform im Jahr vor Antragstellung (100=sehr gute Bonität, 600=Zahlungseinstellung)
- **Unternehmensperformance:** Arbeitsproduktivität im Jahr vor Antragstellung
- **Innovationsfähigkeit:** FuE-Intensität (FuE-Ausgaben in Relation zum Umsatz) und Höhe des Patentstocks im Jahr vor Antragstellung
- **Fördererfahrung:** Erhalt von öffentlichen FuE-/Innovationsförderungen, differenziert nach Förderungen aus Bundes-, Landes oder EU-Programmen (ohne Eurostars-Förderung) in den zwei Jahren vor Antragstellung
- **Kooperationserfahrung:** KMU hat mindestens eine FuE/Innovationskooperation in den letzten vier Jahren vor Antragstellung
- **Zeitpunkt:** Jahr der Antragstellung

Die meisten dieser Einflussgrößen haben einen signifikanten (von null verschiedenen) Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit eines KMU, einen Eurostars-2-Antrag zu stellen, wie Tabelle 14 zeigt. So weisen Startups eine um 3,2 Prozentpunkte höhere Wahrscheinlichkeit auf sich für Eurostars-2 zu bewerben, mit zunehmendem Alter sinkt dann jedoch die Wahrscheinlichkeit für eine Eurostars-2-Bewerbung. Ähnliches gilt für die Unternehmensgröße. Kleine Unternehmen haben eine signifikant höhere Wahrscheinlichkeit sich bei Eurostars-2 zu bewerben als mittelgroße Unternehmen. Beide Ergebnisse deuten darauf hin, dass Eurostars-2 sowohl für Startups wie auch kleine Unternehmen, die häufig noch keine Kooperationserfahrung besitzen, ein interessantes Förderinstrument ist, um internationale Kooperationen zu starten. Dies stützt Ergebnisse aus der Online-Befragung wonach 38 % der an Eurostars-2 teilnehmenden KMU angaben, dass der Eurostars-2-Antrag neue Kooperationen initiiert hat. Unternehmensgröße und Alter hatten sich auch in Eurostars-1 bereits als wichtige Bestimmungsgründe für eine Bewerbung gezeigt.

KMU mit einer besseren Performance im Sinne einer höheren Arbeitsproduktivität vor Antragstellung beteiligen sich ebenfalls signifikant stärker bei Eurostars-2. So weisen KMU mit einer 10 % höheren Arbeitsproduktivität eine um 0,36 Prozentpunkte höhere Wahrscheinlichkeit auf, einen Antrag bei Eurostars-2 einzureichen. Dieser marginale Effekt wirkt zunächst klein, bei der Bewertung der Größe des Effektes muss allerdings berücksichtigt werden, dass die Wahrscheinlichkeit für eine Eurostars-2-Bewerbung in der Stichprobe auch nur bei 3,1 % liegt. Der Trend, dass sich

produktivere KMU bei Eurostars bewerben, hatte sich schon in den letzten zwei Förderjahren von Eurostars-1 gezeigt während zu Beginn des Förderprogramms noch keine Produktivitätsunterschiede zwischen Eurostars-Teilnehmern und der Kontrollgruppe ausgemacht werden konnten. Angesichts des intensiven internationalen Wettbewerbs um Förderung aus dem Eurostars-Programm ist die Selbstselektion produktiverer KMU aber durchaus positiv zu werten. Zwar dürften sie auf Grund ihrer besseren Performance grundsätzlich attraktivere Kooperationspartner für ausländische Unternehmen darstellen und eher in der Lage sein, internationale Kooperationsprojekte auch ohne Förderung zu starten als weniger produktive KMU, allerdings zeigen die ergänzenden Ergebnisse der Online-Erhebung, dass viele KMU erst durch die Eurostars-2 Förderung in die Lage versetzt wurden, internationale Kooperationspartner einzubinden. D.h. die Gefahr von Mitnahmeeffekten durch eine Förderung von produktiveren KMU erscheint eher gering.

Die Innovationskapazitäten eines KMU spielen ebenfalls eine entscheidende Rolle für eine Eurostars-2-Teilnahme. Dieses Ergebnis ist im Vergleich zu Eurostars-1 nahezu unverändert. So führt ein Anstieg der FuE-Intensität um einen Prozentpunkt zu einer um 0,2 Prozentpunkte höheren Teilnahmewahrscheinlichkeit. Gleichzeitig steigert ein höherer Patentstock in der Vorperiode signifikant die Wahrscheinlichkeit, dass sich ein KMU bei Eurostars-2 bewirbt. Die Höhe des marginalen Effekts ist zwar im Vergleich zu anderen Förderprogrammen als etwas geringer einzuschätzen. Dies ist allerdings nicht verwunderlich, da in Eurostars ohnehin nur sehr forschungsintensive KMU förderberechtigt sind und auch die Kontrollgruppe nur forschungsintensive KMU der Zielgruppe ohne Eurostars-Teilnahme umfassen. Als Folge zeigt sich insgesamt eine geringere Variation in den Innovationsfähigkeiten sowohl bei den Eurostars-2-Teilnehmern als auch bei der Kontrollgruppe.

Im Vergleich zu anderen FuE-Förderprogrammen kann Eurostars-2 auf Grund seiner integralen internationalen Komponente und der Berücksichtigung von Förderbedingungen in Partnerländern als ein relativ komplexes Förderprogramm bezeichnet werden. Von daher ist es wenig überraschend, dass die Fördererfahrung einen signifikant positiven Einfluss auf die Teilnahmewahrscheinlichkeit ausübt. Ein KMU, das in den zwei Jahren vor Antragstellung Förderung aus Bundesmitteln erhalten hat, hat eine um 6,3 Prozentpunkte höhere Wahrscheinlichkeit, einen Eurostars-2-Förderantrag zu stellen. Bei einer Förderung aus Landesmitteln ist der Effekt mit 6,9 Prozentpunkten ähnlich hoch. War das KMU mit der Einwerbung von EU-Fördermitteln in der Vergangenheit erfolgreich, stieg die Wahrscheinlichkeit für eine Eurostars-2-Antragstellung sogar um 10,5 Prozentpunkte. Alle drei marginalen Effekte sind hoch signifikant auf dem 1 %-Niveau. Die Bedeutung der Fördererfahrung für eine Antragstellung konnte interessanterweise in Eurostars-1 noch nicht beobachtet werden, zeigt sich aber in vielen anderen Evaluationen von FuE-Förderprogrammen, die das ZEW in der Vergangenheit durchgeführt hat. Danach ist der Erhalt einer öffentlichen Förderung ein guter Indikator für eine erneute Bemühung um öffentliche Fördergelder.

KMU aus Ostdeutschland beteiligen sich signifikant seltener bei Eurostars-2, selbst nachdem für zahlreiche Strukturunterschiede zwischen West- und Ostdeutschland kontrolliert wurde. Die signifikant geringere Beteiligung vor allem in den letzten beiden Jahren des Programms im Vergleich zum Referenzjahr 2014 dürfte eine Folge der Corona-Pandemie sein, in deren Folge FuE-Projekte massiv zurückgefahren wurden und internationale Kooperationen auf Grund von Reisebeschränkungen deutlich unattraktiver wurden (Trunschke et al. 2024).

Die Analysen des Modells 2 mit dem kleineren Sample der Eurostars-Antragsteller, die auch im MIP im Jahr der Antragstellung beobachtet werden, bestätigen viele dieser Befunde z. B. zur Rolle der FuE-Intensität, Fördererfahrung und Ostdeutschland, bzw. Unterschiede können andernfalls gut erklärt werden.⁴⁰ Interessant ist hier insbesondere das zusätzliche Ergebnis, dass KMU mit Kooperationserfahrung mit nationalen Partnern in den vergangenen vier Jahren eine signifikant geringere Teilnahmewahrscheinlichkeit aufweisen. Ebenso bewerben sich KMU mit internationaler Kooperationserfahrung seltener an dem Programm, wenngleich der Effekt statistisch nicht signifikant ist. Diese Ergebnisse signalisieren, dass ein wesentliches Ziel der Interventionslogik von Eurostars-2 erfüllt wird, nämlich forschungsintensive KMU zu internationaler Kooperation zu ermutigen und neue Kooperationsverbünde anzureizen. Denn gerade KMU ohne Kooperationserfahrung haben eine größere Wahrscheinlichkeit sich bei Eurostars-2 zu bewerben. Dies bestätigt den hohen Anteil aus der Online-Befragung, wonach Eurostars in rund 38 % der Fälle neue Kooperationen initiiert hat.

Für alle KMU, die einen Antrag bei Eurostars-2 eingereicht haben, zeigt Tabelle 15 welche Größen, die Wahrscheinlichkeit beeinflussen dann im zweiten Schritt auch die Eurostars-2-Förderung zu erhalten. Anders als bei der Entscheidung sich bei Eurostars zu bewerben, spielen typische Strukturvariablen keine signifikante Rolle für die Wahrscheinlichkeit einer Förderung, gegeben dass das Unternehmen einen Antrag gestellt hat. D.h. weder Unternehmensgröße, Alter, Startup-Status noch Standort waren für den Erhalt einer Förderung ausschlaggebend. Dies bedeutet, dass die Förderung im Eurostars-2-Programm zum Beispiel weder eine Ost-West-Präferenz noch eine Präferenz in Bezug auf die häufigere oder seltener Fördererung von jungen Unternehmen gelegt hat.

⁴⁰ Für einige Variablen ist der Effekt nicht mehr signifikant, insbesondere für die Unternehmensgröße und Startups. Allerdings ist die durchschnittliche Unternehmensgröße der Treatmentgruppe im Modell 2 größer, weil im Allgemeinen nur an Eurostars teilnehmende Unternehmen mit mindestens 5 Beschäftigten im MIP beobachtet werden. Auch der Anteil der Startups ist im Modell 2 geringer.

Tabelle 14: Determinanten der Antragstellung bei Eurostars-2

	Modell 1			Modell 2		
	Marg. Effekt	SE	t-Stat.	Marg. Effekt	SE	t-Stat.
Beschäftigte, in log (t-1)	-0,007***	(0,002)	-3,41	0,001	(0,001)	0,93
Alter, in log (t)	-0,032***	(0,004)	-8,63	-0,002	(0,002)	-1,02
Startup	0,032**	(0,013)	2,53	0,006	(0,008)	0,67
Standort in Ostdeutschland (t)	-0,061***	(0,005)	-11,73	-0,013***	(0,003)	-4,74
FuE-Intensität (t-1)	0,002***	(0,000)	17,39	0,0004***	(0,00005)	7,29
Patentstock, in log (t-1)	0,011*	(0,006)	1,76	0,003	(0,003)	0,89
<i>Fördererfahrung (t-1/2)</i>						
Bundesförderung	0,063***	(0,005)	12,61	0,025***	(0,003)	7,95
Landesförderung	0,069***	(0,012)	5,68	0,021***	(0,005)	4,02
EU-Förderung	0,105***	(0,006)	16,20	0,021***	(0,004)	5,68
Arbeitsproduktivität, in log (t-1)	0,036***	(0,003)	11,23	-0,004**	(0,002)	-2,04
Bonität, in log (t-1)	0,001	(0,005)	0,10	-0,000	(0,003)	-0,18
Kooperationserfahrung national	-	-	-	-0,003	(0,004)	-0,82
Kooperationserfahrung EU (t-1/4)	-	-	-	-0,016***	(0,003)	5,14
<i>Branchengruppe (Referenz: Low-Lech)</i>						
High-Tech	-0,019**	(0,010)	-1,96	0,007	(0,005)	1,38
Medium-High-Tech	-0,052***	(0,010)	-5,17	-0,004	(0,005)	-0,81
Medium-Low-Tech	-0,023**	(0,010)	-2,24	-0,007	(0,006)	-1,12
Wiss.int. Dienstl.	0,002	(0,008)	0,26	0,002	(0,005)	0,37
Sonstige Dienstl.	0,039***	(0,011)	3,60	-0,015	(0,012)	-1,27
Sonstige	-0,054***	(0,019)	-2,92	0,002	(0,009)	0,21
<i>Antragsjahr (Referenz: 2014)</i>						
2015	-0,008	(0,009)	-0,90	0,004	(0,005)	0,86
2016	-0,003	(0,009)	-0,28	0,004	(0,005)	0,76
2017	-0,010	(0,009)	-1,09	0,003	(0,005)	0,68
2018	-0,013	(0,009)	-1,38	-0,000	(0,006)	-0,07
2019	-0,026***	(0,009)	-2,74	-0,001	(0,005)	-0,15
2020	-0,017*	(0,009)	-1,88	-0,004	(0,005)	-0,69
2021	-0,018**	(0,009)	-1,98	0,001	(0,004)	0,25
Test auf gemeinsame Signifikanz						
Branchendummies	0,000***			0,0317**		
Jahresdummies	0,1185			0,6994		
Pseudo R2	0,2898			0,2395		
Beobachtungen	11.332			9.640		

Anmerkungen: Marginale Effekte einer Probitschätzung der Wahrscheinlichkeit eines KMU einen Eurostars-2-Antrag zu stellen. SE: Standardfehler. * / ** / *** Marginaler Effekt signifikant bei einer Fehlerwahrscheinlichkeit von <10 %, <5 % bzw. <1 %. Modell 1: Treatmentgruppe: Forschungsintensive KMU mit Eurostars-2-Antrag aus ESE-Daten, Kontrollgruppe: Forschungsintensive KMU aus dem MIP ohne Eurostars-2-Antrag. Modell 2: Treatmentgruppe: Forschungsintensive KMU mit Eurostars-2-Antrag aus ESE-Daten, die im MIP im Jahr der Antragstellung beobachtet werden. Kontrollgruppe: Forschungsintensive KMU aus dem MIP ohne Eurostars-2-Antrag. *t* bezieht sich auf das Jahr der Antragstellung, *t-1* bedeutet, die Größe wurde im Jahr vor der Antragstellung gemessen, *t-1/2* bedeutet in den beiden Jahren vor Antragstellung. *t-1/4* bedeutet analog in den vier Jahren vor Antragstellung.

Lesehilfe: Der Antragswahrscheinlichkeit in der Stichprobe für Modell 1 beträgt 3,1 %. Interpretation der marginalen Effekte für 0/1-Indikatorvariablen wie der Fördererfahrung: Ein KMU, das in den zwei Jahren vor Antragstellung Förderung aus Bundesmitteln erhalten hat, hat eine um 6,3 Prozentpunkte höhere Wahrscheinlichkeit, einen Eurostars-2-Förderantrag zu stellen. Dieser marginale Effekt ist signifikant von null verschieden auf dem 1%-Signifikanzniveau. Für quantitative Erklärungsgrößen, die logarithmiert in die Schätzung eingehen, wie die Arbeitsproduktivität, gilt: Ein Anstieg der Arbeitsproduktivität um 1 % erhöht die Wahrscheinlichkeit für eine Eurostars-2-Antragstellung um 0,036 Prozentpunkte. Für quantitative Erklärungsgrößen, die nicht logarithmiert in die Schätzung eingehen, wie die FuE-Intensität, gilt: Ein Anstieg der FuE-Intensität um 1 Prozentpunkt, erhöht die Wahrscheinlichkeit für eine Eurostars-2-Antragstellung um 0,2 Prozentpunkte.

Quelle: ESE-Programmdaten, MIP – Berechnungen des ZEW.

Die Innovationsfähigkeiten der KMU, gemessen anhand der FuE-Intensität vor Förderung und der Patenterfahrung, können den Fördererhalt unter den antragstellenden KMU ebenfalls nicht direkt erklären. Die Patenterfahrung zeigt allerdings einen indirekten Effekt dahingehend, dass in separaten Schätzungen zur Erklärung der Gesamtbewertung des Independent Expert Panels sowie der drei Teilbewertungen die Patenterfahrung einen signifikant positiven Einfluss auf die technologische Bewertung und die Bewertung des Markt- und Kommerzialisierungspotentials und damit auch auf die Gesamtbewertung besitzt, die ihrerseits maßgeblich die Förderentscheidung beeinflusst (siehe Tabelle 30 im Anhang). Insgesamt sind jedoch sowohl geförderte als auch nicht-geförderte Teilnehmer forschungs- und patentstark und zeigen wenig Variation, die eine positive Förderentscheidung beeinflussen könnte. Ganz ähnliche Ergebnisse wurden bereits für das Vorgängerprogramm gefunden.

Es gibt jedoch drei Einflussgrößen auf Seiten der Unternehmen, die die Wahrscheinlichkeit für eine Förderung signifikant verbessern. Dabei handelt es sich zum einen um einen Kooperationspartner aus der Wissenschaft. So nimmt die Wahrscheinlichkeit für den Erhalt einer Förderung um fast 10 Prozentpunkte zu, wenn das KMU neben dem internationalen Partner mit einer außeruniversitären Forschungseinrichtung aus Deutschland kooperiert. Angesichts einer durchschnittlichen Förderwahrscheinlichkeit von rund 31 % in der Stichprobe ist dies ein bemerkenswert hoher Wert. Eine Kooperation mit einer deutschen Universität hat einen fast ebenso starken Einfluss (+ 6,4 Prozentpunkte). Auf welchem Weg der Partner aus der Wissenschaft die Förderwahrscheinlichkeit positiv beeinflusst lässt sich nicht direkt aus den Ergebnissen ablesen. Zusätzliche Schätzungen zeigen jedoch, dass außeruniversitäre Forschungseinrichtungen alle drei Teilbewertungen des Independent Expert Panels - Grundbewertung, Technologie- und Innovationsbewertung sowie Markt- und Kommerzialisierungspotential - signifikant positiv beeinflussen. Universitäten haben einen positiven Einfluss auf die Basisbewertung und die Technologie- und Innovationsbewertung, nicht aber auf die Bewertung des Markt- und Kommerzialisierungspotentials. Interessant ist, dass sich die herausragende Rolle der Wissenschaft als Partner in Eurostars-1 nicht gezeigt hat.⁴¹

⁴¹ Allerdings sollte man bei diesem Vergleich vorsichtig sein, da die Evaluation für Eurostars-1 den Gesamtscore zur Erklärung der Förderentscheidung herangezogen hat und dieser naturgemäß die Förderentscheidung auf Grund des Förderdesigns in vielen Fällen perfekt voraussagt. Daher wurde für die Eurostars-2-Evaluation der Score in Tabelle 15 herausgelassen. Interessant wäre für einen Vergleich mit der

Der dritte starke Indikator für den Erhalt einer Förderung ist eine erfolgreiche Fördererfahrung auf EU-Ebene in den vergangenen Jahren. Dies steigert die Wahrscheinlichkeit für eine Eurostars-2-Förderung um knapp 6 Prozentpunkte. Interessant ist dabei, dass kein signifikanter Effekt der EU-Fördererfahrung auf den Bewertungsscore in Tabelle 30 festzustellen ist. Weitere Analysen zeigen allerdings, dass eine EU-Fördererfahrung für alle KMU positiv wirkt, die die erste Bewertungsrunde überstehen und zur Begutachtung durch das IEP weitergeleitet werden. Dort wirkt sich eine EU-Fördererfahrung ähnlich wie ein Universitätspartner positiv auf den Basisscore und die Technologie- und Innovationsbewertung aus, nicht aber auf die Markt- und Kommerzialisierungsbewertung. Dieses Ergebnis dürfte sowohl die innovativen Fähigkeiten des Antragstellers widerspiegeln, die dazu führen, dass das KMU sowohl bei Eurostars als auch anderen Förderprogrammen eine höhere Wahrscheinlichkeit hat, gefördert zu werden. Andererseits dürften darin auch Lerneffekte aus einer erfolgreichen vergangenen Fördermitteleinwerbung zum Ausdruck kommen.

Eurostars ist ein technologieoffenes Förderprogramm. Daher ist es erfreulich zu sehen, dass das Technologiefeld wenig Einfluss auf den Erhalt einer Förderung hat. Dies gilt mit Ausnahme des Technologiefelds Messtechnik und Standards. Bereits Abbildung 11 hat gezeigt, dass Anträge aus diesem Technologiefeld in der Gruppe der geförderten Anträge überproportional vertreten sind. Neben einer Präferenz für dieses Technologiefeld hätte dies aber auch durch Projekt- oder Unternehmenscharakteristika bedingt sein können. Die Ergebnisse der ökonomischen Analysen zeigen jedoch, dass es in Eurostars-2 eine signifikante Präferenz für dieses eher kleine Technologiefeld gibt. In etwas schwächerer Form trifft dies auch auf die Biotechnologie zu.

Der Zeitpunkt der Antragstellung, d.h. die Antragsrunde, spielt für die Förderwahrscheinlichkeit insgesamt kaum eine Rolle. Nur in den Antragsrunden 3 und 4 bestand eine signifikant höhere Förderwahrscheinlichkeit, die bereits in Abbildung 6 deutlich wurde und die auch nicht durch Projekt- oder Unternehmenscharakteristika erklärt werden kann. Darin spiegeln sich höhere Finanzierungszusagen seitens des Bundes für das Programm in diesen Runden wider. Aus Sicht der KMU ist das Ergebnis, dass die Förderwahrscheinlichkeit insgesamt kaum vom Antragszeitpunkt abhängt, grundsätzlich positiv zu bewerten, da es ihnen Unsicherheit nimmt im Hinblick auf die Frage, wann ein Antrag eingereicht werden sollte, um eine möglichst große Erfolgsaussicht zu haben.

Eurostars-1-Evaluation, inwieweit die Wissenschaft den Score und damit die Förderwahrscheinlichkeit beeinflusst hat.

Tabelle 15: Determinanten des Erhalts einer Eurostars-2-Förderung

	Modell 1			Modell 2		
	Marg. Effekt	SE	t-Stat.	Marg. Effekt	SE	t-Stat.
Beschäftigte, in log (t-1)	0,001	(0,010)	0,13	0,003	(0,011)	0,26
Alter, in log (t)	-0,001	(0,021)	-0,04	-0,006	(0,021)	-0,27
Startup	-0,015	(0,052)	-0,28	-0,043	(0,054)	-0,79
Standort in Ostdeutschland (t)	0,012	(0,029)	0,40	0,019	(0,030)	0,65
FuE-Intensität (t-1)				-0,007	(0,028)	-0,24
<i>Fördererfahrung (t-1/2)</i>						
Bundesförderung	0,042	(0,027)	1,58	0,042	(0,027)	1,57
Landesförderung	0,091	(0,060)	1,51	0,094	(0,060)	1,57
EU-Förderung	0,057**	(0,028)	2,04	0,055**	(0,028)	1,98
<i>Kooperationspartner aus DE</i>						
AUF	0,099***	(0,028)	3,54	0,087***	(0,028)	3,09
Universität	0,064**	(0,030)	2,16	0,054*	(0,030)	1,81
Patenterfahrung (t-1)	0,016	(0,028)	0,57	0,026	(0,028)	0,90
Typ: KMU	-0,025	(0,066)	-0,38	0,045	(0,079)	0,58
<i>Mehrfacheinreichung</i>						
Zweitversuch	0,007	(0,032)	0,22	0,026	(0,032)	0,81
Dritt- oder höherer Versuch	0,005	(0,067)	0,08	0,023	(0,066)	0,34
<i>Technologiefeld (Referenz: Umwelt-/Sicherheitstechnologie)</i>						
Agrar-/Meerestechnologie	-0,016	(0,131)	-0,12	-0,013	(0,130)	-0,10
Biotechnologie	0,114*	(0,059)	1,95	0,104*	(0,059)	1,76
Chemie/Physik/Naturwissenschaften	0,078	(0,087)	0,90	0,100	(0,088)	1,14
Elektronik/IKT	0,015	(0,060)	0,25	0,006	(0,061)	0,09
Energietechn./erneuerbare Energien	0,106	(0,074)	1,44	0,095	(0,075)	1,27
Messtechnik/Standards	0,235***	(0,070)	3,30	0,243***	(0,071)	3,42
Nahrungsmitteltechnologie	0,019	(0,105)	0,18	0,014	(0,104)	0,13
Produktions-/Material-/Verkehrstechn.	0,082	(0,061)	1,33	0,080	(0,062)	1,29
Sonstige Technologie	-0,050	(0,099)	-0,50	-0,071	(0,103)	-0,69
<i>Antragsrunde (Referenz Runde 1)</i>						
Cutoff 2	0,030	(0,084)	0,35	0,014	(0,084)	0,16
Cutoff 3	0,194**	(0,089)	2,17	0,193**	(0,088)	2,18
Cutoff 4	0,275***	(0,085)	3,20	0,258***	(0,086)	3,01
Cutoff 5	0,098	(0,087)	1,13	0,080	(0,087)	0,92
Cutoff 6	0,042	(0,084)	0,50	0,034	(0,084)	0,41
Cutoff 7	0,148*	(0,082)	1,78	0,137*	(0,083)	1,66
Cutoff 8	0,027	(0,083)	0,33	0,012	(0,083)	0,14
Cutoff 9	0,108	(0,086)	1,25	0,081	(0,087)	0,94
Cutoff 10	0,069	(0,087)	0,79	0,045	(0,087)	0,52
Cutoff 11	0,137	(0,084)	1,62	0,113	(0,085)	1,33
Cutoff 12	0,127	(0,086)	1,47	0,098	(0,087)	1,13
Cutoff 13	0,040	(0,087)	0,46	0,022	(0,087)	0,25
Cutoff 14	0,012	(0,082)	0,14	0,004	(0,082)	0,05
Cutoff 15	-0,088	(0,083)	-1,06	-0,097	(0,083)	-1,17

Test auf gemeinsame Signifikanz		
Branchendummies	0,0021***	0,0013***
Cutoffdummies	0,0000***	0,0000***
Pseudo R2	0,0692	0,0718
Beobachtungen	1.357	1,300

Anmerkungen: Marginale Effekte einer Probitschätzung der Wahrscheinlichkeit eines KMU eine Eurostars-2-Förderung zu erhalten. SE: Standardfehler. * / ** / *** Marginaler Effekt signifikant bei einer Fehlerwahrscheinlichkeit von <10 %, <5 % bzw. <1 %. Treatmentgruppe: KMU mit bewilligtem Eurostars-2-Antrag aus ESE-Daten, Kontrollgruppe: KMU mit abgelehntem Eurostars-2-Antrag. t bezieht sich auf das Jahr der Antragstellung, $t-1$ bedeutet, die Größe wurde im Jahr vor der Antragstellung gemessen, $t-1/2$ bedeutet in den beiden Jahren vor Antragstellung.

Lesehilfe: Der Antragswahrscheinlichkeit in der Stichprobe beträgt 31,2 %. Interpretation der marginalen Effekte für 0/1-Indikatorvariablen wie der Fördererfahrung: Ein KMU, das in den zwei Jahren vor Antragstellung Förderung aus EU-Mitteln erhalten hat, hat eine um 6,4 Prozentpunkte höhere Wahrscheinlichkeit, eine Eurostars-2-Förderung zu erhalten. Siehe auch Lesehilfe der Tabelle 14.

Quelle: ESE-Programmdaten, Berechnungen des ZEW.

9.4 Ergebnisse der Kontrollgruppenansätze

Ziel der quantitativen Wirkungsanalyse ist es, die kausalen Beiträge der Förderung von KMU im Rahmen des Eurostars-2-Programms auf die Zielgrößen des Programms zu untersuchen. Dazu wählen wir den in Abschnitt 9.1 erläuterten Entropy-Balancing-Kontrollgruppenansatz. Für das Entropy Balancing (EB) sollten als Matching-Variable Strukturvariablen gewählt werden, die die Antragstellung und den Erhalt einer Förderung beeinflussen und zugleich auch die jeweilige Zielgröße des Programms beeinflussen können. Als Matching-Variablen wurden hier die Unternehmensgröße, Alter, Fördererfahrung, Branche und das Jahr der Antragstellung gewählt.⁴² Durch das Entropy Balancing werden für jedes Kontrollunternehmen Gewichte derart bestimmt, dass mögliche Unterschiede in der Verteilung dieser Einflussgrößen zwischen der Gruppe der Förderempfänger und den Kontrollunternehmen ausgeglichen werden.⁴³ Durch die Gewichtung der Kontrollgruppenunternehmen wird sichergestellt, dass diese beobachteten Strukturunterschiede zwischen Förderempfängern und Kontrollgruppenunternehmen keine Rolle für die Wahrscheinlichkeit einer Förderung spielen.

Die Auswirkungen einer Eurostars-2 Förderung auf die FuE-Aktivitäten als ein Maß für die Inputadditivität der Förderung lassen sich der Tabelle 16 entnehmen. Die ersten vier Spalten zei-

⁴² Aufgrund der Tatsache, dass die Stichproben, für die die Zielgrößen beobachtet werden, teilweise recht klein sind, haben wir eine sparsame Parametrisierung gewählt und zum Beispiel die Fördererfahrung nicht separat in das Modell aufgenommen oder auf den Startup-Status verzichtet, sondern nur das Alter berücksichtigt.

⁴³ Für jede Zielvariable wurde ein separates Entropy Balancing durchgeführt, da die Stichprobengröße variiert. Tabelle 31 im Anhang zeigt exemplarisch für das Entropy Balancing, welches für die Ermittlung des Fördereffekts auf die durchschnittliche jährliche Wachstumsrate des Umsatzes durchgeführt wurde, Mittelwert, Varianz und Schiefe der Verteilung der Matching-Variablen vor und nach dem Balancing.

gen den kausalen Fördereffekt auf die durchschnittliche jährliche Wachstumsrate der FuE-Ausgaben zwischen dem Startjahr (Jahr vor der Antragstellung) und dem Endjahr (2022, d.h. ein Jahr nach dem Ende des Förderprogramms). In den ersten beiden Spalten wird der Fördereffekt geschätzt ohne Berücksichtigung weiterer Strukturvariablen in der Schätzung, in Spalte 1 ohne und in Spalte 2 mit Entropy Balancing. Um den Eurostars-2-Fördereffekt möglichst genau zu messen und nicht mit dem Effekt von Förderungen aus anderen Programmen zu vermischen, die das Unternehmen seit Antragstellung möglicherweise erhalten hat, ist es allerdings wichtig, in der Schätzung den Erhalt von Förderungen aus anderen Programmen zu berücksichtigen. Dies wird in den Spalten 3 und 4 getan. Darüber hinaus wird auch für die weitere Strukturmerkmale wie Alter, Anzahl Beschäftigte, Fördererfahrung, Branche und Antragsjahre kontrolliert, die bereits beim Matching im Entropy Balancing verwendet wurden.

Tabelle 16: Inputadditionalität: Effekt einer Eurostars-2-Förderung auf FuE-Aktivitäten

Selektionskorrektur	FuE-Ausgaben				FuE-Beschäftigte	
	Ohne EB	Mit EB	Ohne EB	Mit EB	Ohne EB	Mit EB
Eurostars-2-Förderung	0,084 (0,087)	0,208** (0,081)	0,090 (0,091)	0,152* (0,079)	0,013 (0,031)	0,017 (0,029)
Alter, in log. (t)			-0,182*** (0,060)	-0,158*** (0,056)	-0,061*** (0,019)	-0,054*** (0,016)
Beschäftigte, in log (t-1)			-0,019 (0,029)	-0,010 (0,029)	-0,029** (0,011)	-0,027*** (0,010)
Fördererfahrung, t-1/2			-0,006 (0,058)	-0,035 (0,061)	-0,011 (0,028)	0,000 (0,031)
Förderung aus anderen Programmen nach Antragstellung			0,306 (0,187)	0,300*** (0,110)	-0,014 (0,083)	0,092** (0,047)
Branche			Ja	Ja	Ja	Ja
Antragsjahr			Ja	Ja	Ja	Ja
Constant	1,010*** (0,080)	0,891*** (0,074)	1,092*** (0,208)	1,124*** (0,189)	1,201*** (0,097)	1,102*** (0,068)
Beobachtungen	197	188	188	188	244	244
R2	0,005	0,046	0,238	0,261	0,206	0,256

Anmerkungen: Schätzungsverfahren: Ordinary Least Squares (OLS)-Schätzung ohne Entropy Balancing in den Spalten 1, 3 und 5. Gewichtete OLS-Schätzung in 2, 4 und 6, mit Gewichten aus einem vorgeschalteten Entropy Balancing zur Selektionskorrektur. Abhängige Variable: Durchschnittliche jährliche Wachstumsrate der FuE-Ausgaben bzw. der FuE-Beschäftigten. Treatmentgruppe: Eurostars-2-KMU-Förderempfänger. Kontrollgruppe: KMU mit einem abgelehnten Eurostars-2-Antrag (Kontrollgruppe A). In die Analyse können nur Eurostars-2-Teilnehmer eingehen, die an der Online-Erhebung teilgenommen haben oder deren FuE-Angaben für das Jahr 2022 aus dem MIP gewonnen werden konnte. * / ** / *** Fördereffekt signifikant bei einer Fehlerwahrscheinlichkeit von <10 %, <5 % bzw. <1 %.

Quelle: ESE-Programmdaten, Online-Befragung, Mannheimer Innovationspanel, Mannheimer Unternehmenspanel. Berechnungen des ZEW.

Die Eurostars-2-Förderung hat zu einer deutlichen **Stärkung** der **FuE-Tätigkeit** der Förderempfänger geführt. Dies zeigt sich an dem sehr hohen jährlichen kausalen Effekt einer Eurostars-2-Förderung. Geförderte Unternehmen weisen ab Antragstellung im verbleibenden Programmzeitraum eine um 15,2 Prozentpunkte höhere Wachstumsrate der FuE-Ausgaben auf. Der Effekt ist

zwar nur schwach signifikant auf dem 10%-Signifikanzniveau, allerdings dürfte dies eine Folge des geringen Stichprobenumfangs sein. Damit wurde ein zentrales Ziel des Programms erreicht. Der hohe Fördereffekt ist umso bemerkenswerter, als dass etwas mehr als die Hälfte (56 %) der geförderten Unternehmen in der Stichprobe ihr Eurostars-2-Projekt im Jahr 2022 bereits beendet hatte, während für 46 % der geförderten Unternehmen das Jahr 2022 noch in die Förderperiode fiel. Dies deutet darauf hin, dass die Eurostars-2-Förderung auch nach Ende der Förderung bei vielen der geförderten Unternehmen eine Steigerung der FuE-Ausgaben bewirkt hat. Die Datenerhebung erlaubt es leider nicht, den Fördereffekt während der Förderperiode und nach der Förderperiode separat zu messen. Die Tatsache, dass die Zielgröße (FuE-Ausgaben) nur nach Programmende beobachtet wird, kann zu einer Unterschätzung des wahren Fördereffekts führen, wenn die Unternehmen während der Förderung ihre FuE-Ausgaben steigern, aber nach der Förderung die höheren FuE-Ausgaben zumindest zum Teil wieder zurückfahren.

Multipliziert man den geschätzten Koeffizienten aus Tabelle 16, der die Veränderung der durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate der FuE-Ausgaben auf Grund der Eurostars-2-Förderung angibt, mit den durchschnittlichen FuE-Ausgaben der Fördermittelempfänger im Jahr vor der Förderung, so erhält man die durchschnittliche jährliche *absolute* Veränderung der FuE-Ausgaben auf Grund der Förderung. Dies stellt den **durchschnittlichen jährlichen kausalen Fördereffekt in Tsd. Euro auf Unternehmensebene** dar. Tabelle 20 zeigt, dass die Eurostars-2-Förderung zu einer Steigerung der durchschnittlichen *jährlichen* gesamten FuE-Ausgaben um **123,6 Tsd. Euro** geführt hat. Vergleicht man dies mit der durchschnittlichen *jährlichen* Fördersumme von 73,8 Tsd. Euro, die die KMU erhalten haben und die in den 123,6 Tsd. Euro enthalten sind, dann bedeutet dies, dass die KMU die FuE-Ausgaben pro Jahr um 49,8 Tsd. Euro aus privaten Mitteln aufgestockt haben.

Summiert man für jedes KMU die zusätzlich induzierten jährlichen gesamten FuE-Ausgaben seit Beginn des individuellen Förderzeitpunktes bis zum Jahr 2022, dann ergibt sich der gesamte **kausale Fördereffekt für ein KMU während des Programmzeitraums**⁴⁴. Danach hat die Eurostars-2-Förderung zusätzliche FuE-Ausgaben in Höhe von rund **551 Tsd. Euro** je gefördertem KMU im Programmzeitraum induziert (siehe Tabelle 20). Werden die zusätzlich induzierten FuE-Ausgaben in Relation zu der durchschnittlichen Fördersumme pro Teilprojekt gesetzt, die laut Antragsdaten bei 194,1 Tsd. Euro für KMU liegt, so lässt sich der Förderhebel ermitteln. Danach entfaltet das Eurostars-2-Programm eine Hebelwirkung von 2,84. Dies bedeutet, dass pro eingesetztem Fördereuro zusätzliche gesamte FuE-Ausgaben von 2,84 Euro während des Programmzeitraums generiert wurden. Neben dem Fördereuro also zusätzliche 1,84 Euro, die die KMU privat finanziert haben. Eine Eurostars-2-Förderung führt somit über den Programmzeitraum nicht

⁴⁴ Aus sprachlichen Gründen wird vereinfacht von Programmzeitraum gesprochen. Er beinhaltet aber auch das erste Jahr nach Ende des Eurostars-2-Programms, welches 2021 endete.

zu einem Crowding-Out privater FuE-Ausgaben, sondern entfaltet im Gegenteil eine starke Additionalitätswirkung. Diese ist im Vergleich zu anderen Förderprogrammen als sehr hoch einzuschätzen.⁴⁵

Neben dem Effekt auf die FuE-Ausgaben, zeigt Tabelle 16 in Spalte 5 (ohne EB) und Spalte 6 (mit EB) den Effekt der Förderung auf die Anzahl der FuE-Beschäftigten. Danach führt die Eurostars-2-Förderung zu einer Erhöhung der durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate der FuE-Beschäftigten um 1,74 Prozentpunkte. Anders als bei den FuE-Ausgaben ist dieser Effekt jedoch statistisch nicht signifikant, was vermutlich an dem kleinen Stichprobenumfang liegen dürfte. Als jährlicher kausaler Fördereffekt ergeben sich durchschnittlich zusätzliche 0,16 FuE-Beschäftigte pro Jahr bzw. 0,39 FuE-Beschäftigte im Programmzeitraum ab Förderzeitpunkt (siehe Tabelle 20). Der Förderhebel liegt bei 0,2. D.h. pro 100 Tsd. Euro Fördersumme entstehen 0,2 zusätzliche FuE-Arbeitsplätze. Dieser Wert ist angesichts der hohen Additionalitätswirkung bei den FuE-Ausgaben überraschend klein. Ein Grund könnte sein, dass die Förderempfänger zwar neue Beschäftigte eingestellt haben, diese aber nicht nur FuE-Tätigkeiten im Unternehmen durchführen.

Ein wesentliches Kennzeichen des Eurostars-Programms ist der starke Fokus auf die Marktverwertung, d.h. Projektergebnisse sollten bis 2 Jahre nach Projektabschluss zur Markteinführung gelangen. Tabelle 17 zeigt, dass Eurostars zu einer deutlichen **Steigerung der Innovationsleistung** geführt hat und somit dieses Ziel erreicht hat. Während sich geförderte KMU im Vergleich zur Kontrollgruppe zu Beginn der Förderung (im Jahr t) nur leicht in ihrer Wahrscheinlichkeit unterscheiden, eine Produktinnovation einzuführen, nimmt dieser Unterschied im Verlauf des Förderzeitraums signifikant zu. Im dritten Jahr der Förderung (Jahr $t+2$) haben die Förderempfänger bereits eine um 12,6 Prozentpunkte höhere Wahrscheinlichkeit ein neues Produkt auf dem Markt einzuführen. Im vierten Jahr ($t+3$), typischerweise das erste Jahr nach Ende der Förderung, liegt der Unterschied sogar bei 18,3 Prozentpunkten. Beide Effekte sind statistisch hoch signifikant auf dem 1%-Signifikanzniveau. Ein ähnliches Bild zeigt sich auch bei Marktneuheiten, also solchen Produktneuheiten, die das KMU als erster auf den Markt eingeführt hat. Hier liegt der Unterschied im dritten Jahr bei 14 Prozentpunkten und fällt nur leicht auf 10 Prozentpunkte im vierten Jahr.

⁴⁵ Bei dem Vergleich sollte immer berücksichtigt werden, auf welchen Zeitraum sich der Fördereffekt bezieht, insbesondere ob er sich auf den Förder- oder Programmzeitraum bezieht.

Tabelle 17: Outputadditionalität I: Effekt einer Eurostars-2-Förderung auf die Einführung von Produktinnovationen

	Produktinnovationen				Marktneuheiten			
	t	t+1	t+2	t+3	t	t+1	t+2	t+3
Eurostars-2-Förderung	0,071* (0,036)	0,078* (0,040)	0,126*** (0,037)	0,183*** (0,039)	0,013 (0,064)	0,045 (0,064)	0,142** (0,064)	0,100 (0,074)
Alter, in log. (t)	-0,009 (0,023)	-0,039* (0,021)	-0,014 (0,026)	-0,035* (0,018)	-0,005 (0,030)	-0,108*** (0,027)	-0,099*** (0,028)	-0,100*** (0,032)
Beschäftigte, in log (t-1)	0,028* (0,017)	0,049*** (0,018)	0,039** (0,018)	0,010 (0,023)	0,046** (0,020)	0,054** (0,022)	0,064*** (0,023)	0,013 (0,020)
Fördererfahrung, t-1/2	0,036 (0,053)	0,073 (0,063)	0,131* (0,067)	0,035 (0,055)	0,232*** (0,050)	0,025 (0,061)	0,049 (0,086)	0,083 (0,071)
Förderung aus anderen Programmen nach Antragstellung	0,198*** (0,068)	0,032 (0,071)	0,072 (0,076)	0,196*** (0,072)	0,028 (0,051)	0,156** (0,068)	0,157* (0,089)	0,097 (0,068)
Branche	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Antragsjahr	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Constant	0,439*** (0,086)	0,399** (0,158)	0,605*** (0,112)	0,666*** (0,124)	0,072 (0,147)	0,169 (0,200)	0,459** (0,179)	0,404* (0,209)
Beobachtungen	20.091	17.891	14.248	11.321	15.212	13.894	10.812	8.472
R2	0,108	0,095	0,135	0,123	0,101	0,091	0,124	0,128

Anmerkungen: Schätzverfahren: Gewichtete Ordinary Least Squares (OLS)-Schätzung eines lineares Wahrscheinlichkeitsmodells (LPM), mit Gewichten aus einem vorgeschalteten Entropy Balancing zur Selektionskorrektur. Abhängige Variable: Einführung einer Produktinnovation im Jahr t (Antragstellung) sowie in den drei Folgejahren t+1, t+2 und t+3. Treatmentgruppe: Eurostars-2-KMU-Förderempfänger, die im MIP im Jahr der Antragstellung beobachtet werden. Kontrollgruppe: Nicht über Eurostars-2 geförderte KMU der Zielgruppe aus dem MIP (Kontrollgruppe B). * / ** / *** Fördererfolg signifikant bei einer Fehlerwahrscheinlichkeit von <10 %, <5 % bzw. <1 %.

Quelle: Mannheimer Innovationspanel, ESE-Programmdaten. Berechnungen des ZEW.

Der Verwertungsfokus lag bei den KMU eindeutig stärker auf Produkt- als auf Prozessneuheiten. Tabelle 18 zeigt zwar ebenfalls positive Unterschiede in der Wahrscheinlichkeit Prozessinnovationen einzuführen zwischen geförderten KMU und der Kontrollgruppe, allerdings sind diese nur im Förderzeitraum und dann auch nur schwach signifikant.

Tabelle 18: Outputadditionalität II: Effekt einer Eurostars-2-Förderung auf die Einführung von Prozessinnovationen

	Prozessinnovationen			
	t	t+1	t+2	t+3
Eurostars-2-Förderung	0.060 (0.042)	0.081* (0.048)	0.067 (0.047)	0.065 (0.058)
Alter, in log. (t)	-0.045 (0.028)	-0.054* (0.031)	-0.034 (0.031)	0.003 (0.033)
Beschäftigte, in log (t-1)	0.070*** (0.017)	0.048*** (0.017)	0.102*** (0.020)	0.088*** (0.023)
Fördererfahrung, t-1/2	-0.034 (0.073)	0.053 (0.063)	-0.053 (0.058)	-0.084 (0.062)
Förderung aus anderen Programmen nach Antragstellung	0.094 (0.078)	-0.055 (0.066)	0.106* (0.063)	0.109 (0.068)
Branche	Ja	Ja	Ja	Ja
Antragsjahr	Ja	Ja	Ja	Ja
Constant	0.393*** (0.104)	0.184 (0.216)	0.304** (0.144)	0.253* (0.139)
Beobachtungen	20,065	16,235	12,905	10,078
R2	0.172	0.126	0.178	0.085

Anmerkungen: Siehe Tabelle 17.

Quelle: Mannheimer Innovationspanel, ESE-Programmdaten. Berechnungen des ZEW.

Eine Eurostars-2-Förderung hat darüber hinaus auch deutlichen wirtschaftlichen Impact sowohl in Bezug auf den Umsatz als auch die Beschäftigung der geförderten KMU erzielt. So zeigen die Ergebnisse in Tabelle 19, dass geförderte Unternehmen im Vergleich zur Kontrollgruppe zwischen dem Jahr vor der Antragstellung und dem Jahr nach dem Programmende eine um 2,4 Prozentpunkte höhere durchschnittliche jährliche Beschäftigungswachstumsrate aufweisen. Dieser jährliche kausale Fördereffekt ist statistisch signifikant auf dem 5%-Signifikanzniveau.

Tabelle 19: Impactadditionalität: Effekt einer Eurostars-2-Förderung auf die jährliche Beschäftigungs- und Umsatzwachstumsrate

	Beschäftigungs- wachstumsrate		Umsatz- wachstumsrate	
Eurostars-2-Förderung	0,018 (0,011)	0,024** (0,011)	0,096*** (0,030)	0,115*** (0,030)
Alter, in log. (t)	-0,068*** (0,010)	-0,069*** (0,012)	-0,002 (0,02ß)	0,006 (0,022)
Beschäftigte, in log (t-1)	0,025*** (0,006)	0,027*** (0,006)	-0,034** (0,014)	-0,038*** (0,014)
Fördererfahrung, t-1/2	-0,015 (0,015)	-0,002 (0,014)	-0,063* (0,036)	-0,037 (0,036)
Förderung aus anderen Programmen nach Antragstellung	0,061*** (0,019)	0,036* (0,019)	0,193*** (0,043)	0,143*** (0,043)
Beschäftigungswachstum im Jahr vor Antragstellung	-	-0,040 (0,040)	-	-
Umsatzwachstum im Jahr vor Antragstellung	-	-	-	0,001 (0,005)
Branche	Ja	Ja	Ja	Ja
Antragsjahr	Ja	Ja	Ja	Ja
Constant	1,042*** (0,028)	1,059*** (0,034)	1,158*** (0,067)	1,134*** (0,071)
Beobachtungen	1,212	1,128	926	873
R2	0,102	0,100	0,114	0,121

Anmerkungen: Schätzverfahren: Gewichtete Ordinary Least Squares (OLS)-Schätzung mit Gewichten aus einem vorgeschalteten Entropy Balancing zur Selektionskorrektur. Abhängige Variable: Durchschnittliche jährliche Wachstumsrate der Beschäftigung und des Umsatzes. Treatmentgruppe: Eurostars-2-KMU-Förderempfänger. Kontrollgruppe: KMU mit einem abgelehnten Eurostars-2-Antrag (Kontrollgruppe A). Angaben zu Zielgrößen nach Programmende stammen aus der Online-Erhebung oder dem Mannheimer Unternehmenspanel. * / ** / *** Fördereffekt signifikant bei einer Fehlerwahrscheinlichkeit von <10 %, <5 % bzw. <1 %.

Quelle: Mannheimer Unternehmenspanel, ESE-Programmdaten. Berechnungen des ZEW.

Bei der Berechnung des absoluten Fördereffekts weist Tabelle 20 zwei Berechnungsvarianten auf. Die eine Variante nutzt die mittlere Beschäftigung im Jahr vor Antragsstellung während die andere Variante von der Median-Beschäftigung ausgeht. Da die mittlere Beschäftigung im Gegensatz zur Median-Beschäftigung naturgemäß durch einige größere KMU stark nach oben beeinflusst sein kann, präferieren wir die konservativere Schätzung des Fördereffekts auf Basis des Medians. Bei einer Median-Beschäftigung von 17 Personen im Jahr vor Antragstellung impliziert die höhere Beschäftigungswachstumsrate 0,41 zusätzliche förderinduzierte Beschäftigte pro Jahr pro gefördertem Unternehmen. Bezogen auf den Gesamtzeitraum ab Antragsstellung ergibt sich ein kausaler Fördereffekt von 1,83 zusätzlichen Beschäftigten je Förderempfänger im Programmzeitraum. Setzt man die förderinduzierten zusätzlichen Beschäftigten in Relation zur Förder-summe, dann ergibt sich ein Förderhebel von 0,94. Dies bedeutet, dass pro 100 Tsd. Euro Förder-gelder knapp 1 Beschäftigter dauerhaft zusätzlich eingestellt wurde. Auf Basis der mittleren Beschäftigten liegt der Förderhebel sogar bei 1,9 Beschäftigten.

Ein noch positiveres Bild zeichnet sich für den Fördereffekt auf das Umsatzwachstum ab. So weisen geförderte KMU zwischen dem Jahr vor der Antragstellung und dem Jahr nach Programmende eine um 11,5 Prozentpunkte höhere durchschnittliche Umsatzwachstumsrate auf als die Kontrollunternehmen. Diese Zunahme durch die Eurostars-2-Förderung ist statistisch signifikant auf dem 1 % Niveau. Sie bedeutet für das Median-Unternehmen umgerechnet einen absoluten jährlichen Fördereffekt auf den Umsatz von 173 Tsd. Euro. Bis zum Jahr nach Programmende summiert sich der Fördereffekt auf etwa 772 Tsd. Euro pro Förderempfänger.⁴⁶ Je 100 Tsd. Euro Fördersumme generiert das Programm somit bei den geförderten KMU ab Antragstellung bis zum Jahr nach Programmende einen zusätzlichen Umsatz, der fast viermal so hoch ist wie die Fördersumme selbst.

Tabelle 20: Eurostars-2-Fördereffekte auf Unternehmensebene

Zielgröße		Ø Wert der Zielgröße vor Förderung für Förderempfänger	Veränderung der Ø jährlichen Wachstumsrate der Zielgröße durch die Förderung	Jährlicher kausaler Fördereffekt pro KMU ^{a)}	Gesamter kausaler Förder-effekt zwischen Start- und Endjahr pro KMU	Förderhebel ^{b)}
		Tsd. € bzw. Anzahl Beschäftigte	Prozentpunkte	Tsd. € bzw. Anzahl Beschäftigte	Tsd. € bzw. Anzahl Beschäftigte	Je 100 Tsd. € Fördersumme
FuE-Ausgaben		812,4	15,2	123,6	550,9	2,84
FuE-Beschäftigte		9,0	1,7	0,16	0,39	0,20
Beschäftigte	Median	17,0	2,4	0,41	1,83	0,94
	Mittelwert	34,2	2,4	0,83	3,69	1,90
Umsatz	Median	1505,1	11,5	173,2	771,7	3,98
	Mittelwert	4434,4	11,5	510,2	2273,6	11,71

Anmerkungen: ^{a)} Jährlicher kausaler Fördereffekt gemessen als Ø absolute jährliche Veränderung der Zielgröße durch die Förderung. ^{b)} Berechnet als gesamter kausaler Fördereffekt in Relation zu der durchschnittlichen Fördersumme je Teilprojekt. Für KMU liegt die durchschnittliche Fördersumme pro Teilprojekt laut Antragsdaten bei 194,1 Tsd. Euro.

Quelle: Mannheimer Unternehmenspanel, Mannheimer Innovationspanel, ESE-Programmdaten, Online-Erhebung. Berechnungen des ZEW.

Weitergehende Analysen haben allerdings gezeigt, dass sich kein Fördereffekt auf die Arbeitsproduktivität feststellen lässt. D.h. während Umsatz und Beschäftigung beide signifikant zunehmen, bleibt die Relation von beiden Größen relativ stabil. Trotz der starken Umsatzsteigerung

⁴⁶ Der in der Online-Befragung angegebene Wert der zusätzlichen Umsatzsteigerung durch Marktneuheiten von 390 Tsd. Euro (siehe Abschnitt 8.1) liegt sogar unterhalb des hier geschätzten Fördereffekts für den Programmzeitraum. Eine Begründung dürfte unter anderem darin liegen, dass die geförderten bei einer erfolgreichen Markteinführung nicht nur mit dem neuen Produkt sondern auch mit komplementären Produkten am Markt zusätzlichen Umsatz generieren können, der in der Frage der Online-Erhebung nicht inkludiert ist.

ließ sich ebenso keine signifikante Verbesserung der Bonität der KMU und somit des Zugangs zum Kapitalmarkt feststellen.

Die Wirkungsanalyse in dieser Studie verwendet das Entropy Balancing als Kontrollgruppenansatz, um möglichst strukturgleiche geförderte und nicht geförderte Unternehmen miteinander zu vergleichen. Alternativ dazu werden in Tabelle 32 im Anhang die Effekte einer Eurostars-2-Förderung auf Basis des Propensity Score Matchings (PSM) präsentiert. Dargestellt wird der Fördereffekt auf die durchschnittliche jährliche Wachstumsrate der FuE-Ausgaben, der Beschäftigung und des Umsatz. Die geschätzten Fördereffekte sind etwas geringer für den Umsatz und die FuE-Ausgaben und etwas höher die Beschäftigung. So schätzen wir im EB ein 11,5 Prozentpunkte höheres durchschnittliches jährliches Umsatzwachstum aufgrund der Förderung im Vergleich zu 10,9 Prozentpunkte mit dem PSM. Beide Fördereffekte sind hoch signifikant. Für die FuE-Ausgaben liegt der Unterschied bei 15,2 Prozentpunkten (EB) im Vergleich zu 10,8 Prozentpunkten (PSM) und es zeigt sich, dass im PSM der Effekt nicht mehr signifikant ist. Für die Beschäftigung ist der kausale Fördereffekt mit 3,5 Prozentpunkten mit dem PSM dagegen etwas größer als mit dem EB (+2,4 Prozentpunkte). Mit beiden Kontrollgruppenansätzen ist der Beschäftigungseffekt signifikant auf dem 5% Signifikanzniveau. Insgesamt sind die Ergebnisse für alle drei Zielgrößen sehr robust mit beiden Kontrollgruppenansätzen und weisen mit beiden Methoden auf starke Effekte einer Eurostars-2-Förderung auf alle drei Zielgrößen hin.

Die Ergebnisse der quantitativen Wirkungsanalyse des Eurostars-2-Programms vermitteln insgesamt ein äußerst positives Bild. Auf der Inputseite führte die Eurostars-2-Förderung zu einer deutlichen Steigerung der FuE-Aktivitäten und trieb die Entwicklung internationaler Kooperationen voran. Besonders positiv zu bewerten ist, dass das Programm signifikant häufiger KMU ohne vorherige Erfahrungen mit FuE-Kooperationen zur Bewerbung ermutigt. Auf der Outputseite haben die verstärkten FuE-Aktivitäten die Grundlagen für eine spürbare Zunahme von Innovationen geschaffen, die bereits während oder kurz nach der Programmlaufzeit eingeführt werden konnten. Damit kann Eurostars-2 auch ein positives Zeugnis in Bezug auf die Marktverwertung ausgestellt werden. Sowohl die Erfolge auf der Input- als auch Outputseite haben sich in wirtschaftlichen Erfolg niedergeschlagen, der sich in einer deutlichen Zunahme von Beschäftigung und Umsatz zeigt.

9.5 Effekte auf Gesamtprogrammebene

Aus den Ergebnissen der quantitativen Wirkungsanalysen auf Ebene der Förderempfänger lassen sich schließlich auch die Effekte auf Gesamtprogrammebene ermitteln. Hierzu werden die auf Unternehmensebene geschätzten durchschnittlichen Förderwirkungen auf die Gesamtheit der Eurostars-2-geförderten KMU für den Programmzeitraum hochgerechnet. Dabei wird dem unterschiedlichen Förderzeitpunkt Rechnung getragen, in dem die Anzahl der geförderten Projekte je Bewilligungsjahr mit dem durchschnittlichen jährlichen Fördereffekt und dem „Förderwirkungszeitraum“ multipliziert wird. Der Förderwirkungszeitraum ergibt aus dem Jahr nach Pro-

grammende (2022) abzüglich des Bewilligungsjahres zuzüglich des auf das Bewilligungsjahr entfallenden Förderanteils. Für ein Projekt, das zum Beispiel im Juli 2020 startet, könnten wir für die Hälfte des Jahres 2020 sowie für die Jahre 2021 und 2022 eine Förderwirkung beobachten, so dass der Förderwirkungszeitraum 2,5 Jahre betragen würde und der durchschnittliche jährliche Fördereffekt mit 2,5 multipliziert wird. Unternehmen mit mehreren geförderten Eurostars-2-Projekten wurden in dieser Berechnung nur einmal gezählt. Als Bewilligungsjahr wurde in diesen Fällen das Startjahr des ersten geförderten Projekts gewählt. Insgesamt wurden 352 unterschiedliche KMU mit einer Eurostars-2-Förderung identifiziert. Diese haben eine Gesamtfördersumme von 80,751 Mio. Euro erhalten.

Tabelle 21 fasst die Ergebnisse der Hochrechnungen für die betrachteten Zielvariablen FuE-Ausgaben, FuE-Beschäftigte, Umsatz und Beschäftigung zusammen. Für die Hochrechnung der Umsatz- und Beschäftigungseffekte werden wiederum zwei Effekte ausgewiesen. Der erste Effekt beruht auf dem Median-Fördereffekt auf Unternehmensebene, während der zweite Effekt den mittleren Fördereffekt auf Unternehmensebene nutzt. Die Darstellung der Unterschiede in den hochgerechneten Wirkungen zwischen den beiden Methoden zeigt eine gewisse Unsicherheit in der Schätzung des Fördereffekts auf Gesamtprogrammebene. Wie schon in Tabelle 20 präferieren wir den konservativen Medianansatz, wenngleich dieser die Förderwirkung vermutlich etwas unterschätzen dürfte.⁴⁷

Auf Gesamtprogrammebene hat die Eurostars-2-Förderung ca. 194,7 Mio. Euro zusätzliche gesamte FuE-Ausgaben induziert. Zur besseren Einordnung dieses Wertes, kann man ihn vergleichen mit den FuE-Ausgaben der geförderten KMU vor Förderbeginn. Vor Förderbeginn haben die KMU laut Antragsdaten 189,4 Mio. Euro für FuE-Aktivitäten ausgegeben. Die über den gesamten Förderzeitraum hinweg von Eurostars-2 zusätzlich induzierten gesamten FuE-Ausgaben entsprechen somit mehr als einer Verdopplung der FuE-Ausgaben vor Förderbeginn (+102,8 %). Die zusätzlichen FuE-Ausgaben von 194,7 Mio. Euro enthalten auch die an die Förderempfänger ausbezahlten Fördermittel von rund 80,8 Mio. Euro. Zieht man die Fördermittel von den zusätzlichen gesamten FuE-Ausgaben ab, erhält man die zusätzlichen FuE-Ausgaben, die die KMU aus privaten Mitteln finanziert haben. Somit haben die KMU auf Grund der Eurostars -2-Förderung zusätzliche FuE-Ausgaben in Höhe von rund 113,9 Mio. Euro aus privaten Mitteln finanziert. Dies ist ein Zuwachs der privat finanzierten FuE-Ausgaben der geförderten KMU von 60,2 % im Vergleich zum Ausgangswert vor Förderbeginn.

⁴⁷ Dies liegt daran, dass die Förderwirkung bei der Wachstumsrate nach unten natürlich begrenzt ist auf -100 % (sollte das KMU seine Geschäftstätigkeit aufgeben), während nach oben keine Begrenzung vorliegt und besonders hohe Förderwirkungen bei einzelnen KMU keinen Einfluss auf den Medianwert haben.

Tabelle 21: Eurostars-2-Fördereffekte auf Programmebene

Zielgröße		Fördereffekt auf Gesamtprogrammebene	Veränderung im Vergleich zum Ausgangswert vor Förderbeginn ^{a)}
		Mio. € bzw. Anzahl Beschäftigte	%
FuE-Ausgaben gesamt		194,7	+102,8
<i>Darunter von KMU privat finanzierte FuE-Ausgaben^{b)}</i>		113,9	+60,2
FuE-Beschäftigte		144,3	+5,9
Beschäftigte	Median	648,4	+6,4
	Mittelwert	1305,9	
Umsatz	Median	272,8	+21,3
	Mittelwert	803,7	

Anmerkungen: ^{a)} Der Ausgangswert (nicht dargestellt) wurde berechnet als Summe der jeweiligen Zielgrößenwerte vor dem individuellen Förderbeginn über alle geförderten KMU. Dargestellt ist die Veränderung der Zielgröße im Vergleich zu diesem Ausgangswert. ^{b)} Für die Veränderungsrate wurden die zusätzlich privat finanzierten FuE-Ausgaben in Beziehung gesetzt zu den gesamten FuE-Ausgaben vor Förderbeginn, da eine Differenzierung zwischen privat finanzierten FuE-Ausgaben und aus anderen öffentlichen Förderprogrammen finanzierten FuE-Ausgaben nicht in den Daten vorhanden ist.

Quelle: Mannheimer Unternehmenspanel, Mannheimer Innovationspanel, ESE-Programmdaten, Online-Erhebung. Berechnungen des ZEW.

Die Förderwirkungen von Eurostars-2 auf die privat finanzierten FuE-Ausgaben sind insgesamt als überdurchschnittlich hoch einzustufen. So schätzen Frietsch et al. (2019) für die Gesamtheit der Fördermaßnahmen des BMBF im Zeitraum 2009 bis 2014 zwar einen durchschnittlichen Zuwachs der privat finanzierten FuE-Ausgaben von 71 %, allerdings liegt dieser nur bei 56 % für die kleinen Unternehmen mit weniger als 50 Beschäftigten, die mit 82 % das Gros der Eurostars-2-Förderempfänger ausmacht. Darüber hinaus schätzen Frietsch et al. (2019) den Fördereffekt für die Jahre der Förderung während wir auch den Nachförderzeitraum einbeziehen, in dem ein Teil der geförderten KMU ihre privat finanzierten FuE-Ausgaben im Vergleich zum Förderzeitraum wieder reduziert haben können.

Im Bereich der FuE-Beschäftigung hat Eurostars-2 ca. 144 zusätzliche FuE-Arbeitsplätze geschaffen. Dies entspricht einem Zuwachs der FuE-Beschäftigung von 5,9 % im Vergleich zum Jahr vor Förderbeginn. Dieser Wert dürfte jedoch ähnlich wie auch die FuE-Ausgaben etwas unterschätzt sein.

Eurostars hat über den Beschäftigungszuwachs im Bereich FuE hinaus zusätzliche Beschäftigungswirkungen in anderen Funktionsbereichen entfaltet. Diese Beschäftigungswirkungen sind deutlich größer als die Zuwächse bei den FuE-Beschäftigten.⁴⁸ So wurden insgesamt 648 neue

⁴⁸ Da Angaben zur Beschäftigung und FuE-Beschäftigung nur für das Jahr vor Förderbeginn und für das Jahr 2022 vorliegen, kann das Verhältnis von neu geschaffenen Arbeitsplätzen außerhalb von FuE-Aktivitäten und für FuE-Aktivitäten verzerrt sein. Dies ist dann der Fall, wenn die KMU die FuE-Beschäftigten

Arbeitsplätze geschaffen und somit 504 Stellen außerhalb von FuE-Aktivitäten wie zum Beispiel im Bereich Produktion und Vertrieb. Dies unterstreicht den starken Verwertungserfolg, den Eurostars-2 erzielen konnte und für den ein Beschäftigungsaufbau auch außerhalb von FuE-Abteilungen notwendig gewesen ist. Der Beschäftigungszuwachs entspricht einem Plus von 6,4 % im Vergleich zur Beschäftigung vor Förderbeginn. Die auf Basis der Wirkungsanalyse geschätzten knapp 650 zusätzlichen Arbeitsplätze liegen leicht oberhalb der 510 zusätzlich eingestellten Mitarbeiter, die auf Basis der Online-Befragung hochgerechnet werden können.⁴⁹

Noch stärkeren Einfluss hat Eurostars-2 auf die Umsatzentwicklung der geförderten KMU genommen. Auf Programmebene konnten die Umsätze um ca. 273 Mio. Euro gesteigert werden. Dies entspricht einem Umsatzplus von 21,3 % im Vergleich zum Gesamtumsatz der geförderten KMU im Jahr vor Förderbeginn.

9.6 Indirekte Effekte der Förderung

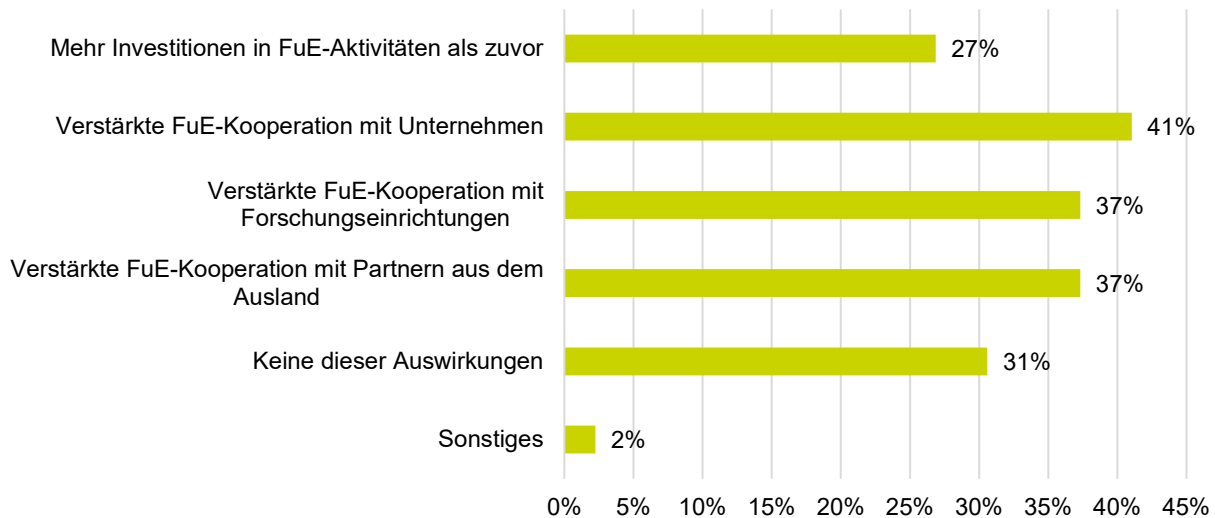
9.6.1 Weiterreichende Auswirkungen der geförderten Projekte

Neben den quantitativen Wirkungen gibt es weitere mögliche Auswirkungen durch die Förderung, die eher qualitativer Natur sind, die nichtsdestotrotz aber für die Unternehmen von großer häufig auch langfristiger Bedeutung sein können. Um diese Auswirkungen zu erfassen wurden die geförderten KMU in der Online-Erhebung auch gefragt, welche Auswirkungen das geförderte Projekt speziell auf ihre FuE- und Kooperationsaktivitäten hat und welche allgemeinen Auswirkungen sich durch das geförderte Projekt ergeben haben.

Im Bereich der Auswirkungen auf die FuE- und Kooperationsaktivitäten gaben mehr als ein Viertel (27 %) der KMU an, dass sie mehr in FuE-Aktivitäten investieren als zuvor, was erneut die positive Inputadditionalität der Förderung unterstreicht. Besonders stark sind die Auswirkungen erfreulicherweise dem Programmziel entsprechend bei den Kooperationsaktivitäten. 41 % der KMU berichteten, dass sie FuE-Kooperationen mit anderen Unternehmen verstärkt haben, weitere 37 % intensivierten ihre FuE-Kooperationen mit Forschungseinrichtungen. Dieser Anteil ist ebenso hoch wie der Anteil der Unternehmen, die ihre FuE-Kooperationen mit Partnern aus dem Ausland verstärkt haben. Alle drei Ergebnisse unterstreichen das Resultat der quantitativen Wirkungsanalyse, dass Eurostars-2 besonders auch KMU ohne vorherige Kooperationserfahrung überproportional stark anspricht. Demgegenüber gaben 31 % der KMU an, dass das Projekt keine dieser Auswirkungen auf ihre FuE- und Kooperationsaktivitäten hatte.

vorrangig im Förderzeitraum einstellen, die Beschäftigten für andere Bereiche wie Produktion oder Vertrieb aber vor allem erst nach Förderende einstellen, wenn das Unternehmen in die Verwertungsphase eintritt.

⁴⁹ Der Wert von 510 zusätzlichen Arbeitsplätzen ergibt sich aus der durchschnittlich berichteten Anzahl neu eingestellter Mitarbeiter bei geförderten Unternehmen von 1,45, multipliziert mit der Anzahl geförderter KMU, wobei mehrfach geförderte KMU nur einmal in die Berechnung eingehen.

Abbildung 51: Auswirkungen des Projekts auf die FuE-Aktivitäten in geförderten Unternehmen


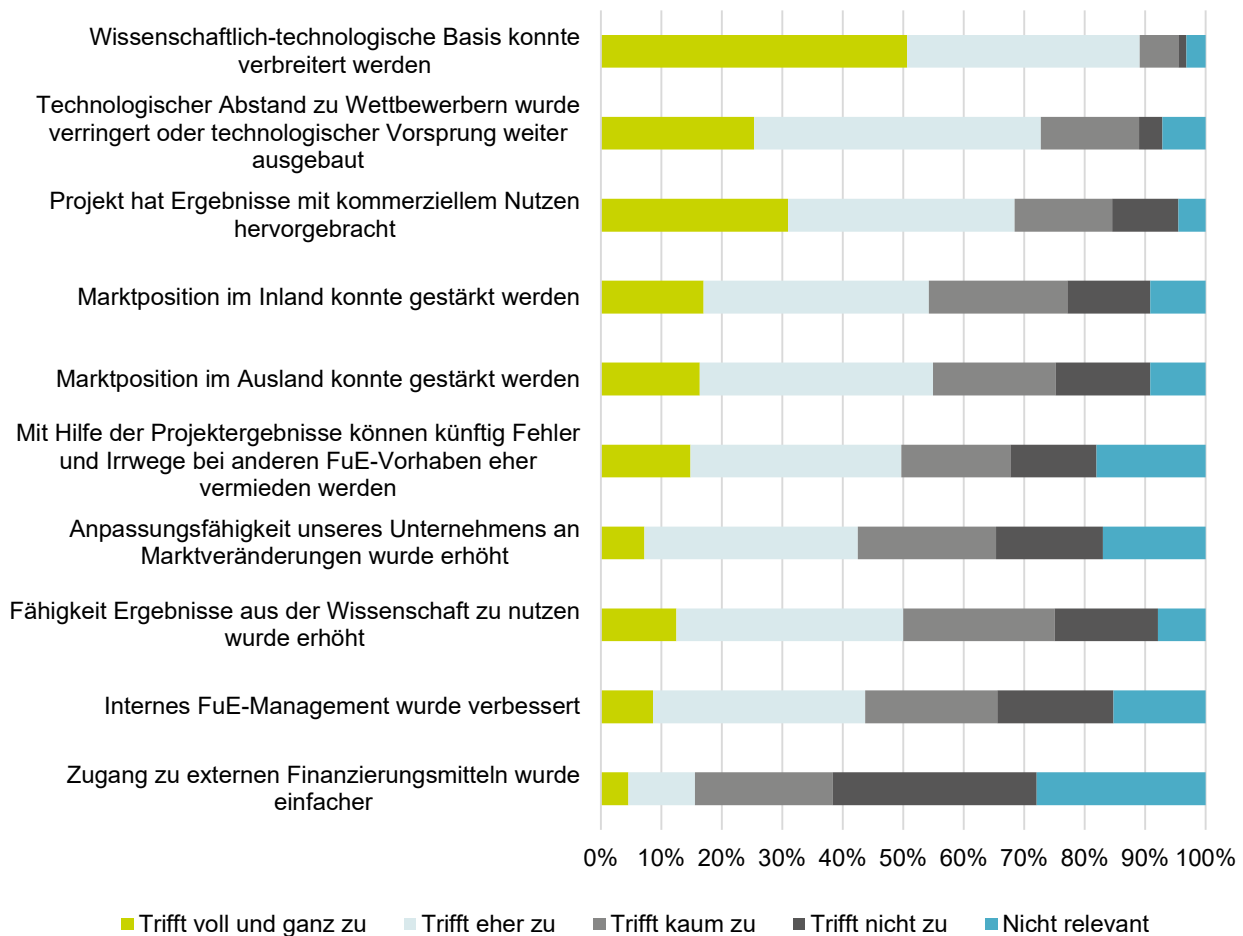
Quelle: ZEW: Eurostars-2-Befragung Deutschland – geförderte Unternehmen, Mehrfachnennung möglich.

Im Bereich der weiter gefassten Auswirkungen wird mit weitem Abstand als hauptsächliche Wirkung die Verbreiterung der wissenschaftlich-technologischen Basis gesehen wie Abbildung 52 verdeutlicht. Bei etwas mehr als der Hälfte der Unternehmen trifft dies voll und ganz zu, bei weiteren 38 % trifft dies eher zu. 72 % der geförderten KMU konnte den technologischen Abstand zu den Wettbewerbern ganz oder teilweise verringern oder den bestehenden Vorsprung zusätzlich ausweiten. Erst danach wird der kommerzielle Nutzen des Projekts genannt. Etwas mehr als zwei Drittel konnte bereits kommerziellen Nutzen aus dem Projekt ziehen (gemessen als trifft voll oder eher zu). Die Marktposition sowohl im Inland als auch im Ausland konnte von mehr als der Hälfte der geförderten Unternehmen gestärkt werden. Der in den Antworten zum Ausdruck kommende stärkere Fokus auf technologische Auswirkungen dürfte allerdings auch mit der Tatsache zusammenhängen, dass noch nicht alle Projekte zum Befragungszeitpunkt abgeschlossen waren bzw. das Projekt erst in jüngerer Zeit abgeschlossen wurde und die Verwertung zwar geplant, aber noch ausstand. Die ökonomische Wirkungsanalyse hat gezeigt, dass selbst zu diesem Zeitpunkt bereits beträchtlicher kommerzieller Nutzen durch die Förderung erzielt wurde.

Die Eurostars-2-Förderung hat darüber hinaus Auswirkungen auf die Innovationsprozesse der KMU. Insbesondere ist ein verbesserter Wissenstransfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft zu erwähnen, der hauptsächlich durch die geförderten Kooperationsaktivitäten mit Forschungseinrichtungen entstanden sein dürfte. Die Hälfte der geförderten KMU gibt an, dass sie durch die Förderung höhere Innovationskapazitäten verfügt, was sie besser in die Lage versetzt, wissenschaftliche Ergebnisse aufzunehmen. Dies dürfte sich auch positiv auf zukünftige Innovationsprojekte auswirken. Zusätzlich geht rund die Hälfte der geförderten KMU davon aus, dass die

erzielten Projektergebnisse in zukünftigen FuE-Vorhaben genutzt werden können, um dort Irrwege und Fehler zu vermeiden. Diese innerbetrieblichen Wissenspillovereffekte generieren sogenannte Verbundvorteile (Economies of Scope) für die geförderten KMU. Dies bedeutet, dass sie zukünftige FuE-Vorhaben mit geringeren Kosten durchführen können als ein nicht-gefördertes Unternehmen mit vergleichbaren FuE-Vorhaben. Eurostars-2 legt einen vergleichsweise starken Fokus auf junge und kleine KMU. Wenngleich es sich um forschungsintensive KMU handelt, sind gerade in dieser Gruppe Innovationsprozesse häufig noch nicht standardisiert. Es ist daher erfreulich, dass auch 44 % der KMU angaben, dass sie ihr internes FuE-Management verbessern konnten. Einen sehr geringen Einfluss hatte die Eurostars-2-Förderung dagegen auf den Zugang von Unternehmen zu externen Finanzierungsquellen wie Krediten oder weiteren Fördermitteln. Dies stimmt mit den Ergebnissen der quantitativen Wirkungsanalyse überein, die keinen Einfluss der Förderung auf den Bonitätsindex, dem wichtigsten Kriterium für eine Kreditvergabe, feststellen konnte.

Abbildung 52: Auswirkungen von Eurostars-2-Projekten auf die geförderten Unternehmen



Quelle: ZEW: Eurostars-2-Befragung Deutschland – geförderte Unternehmen.

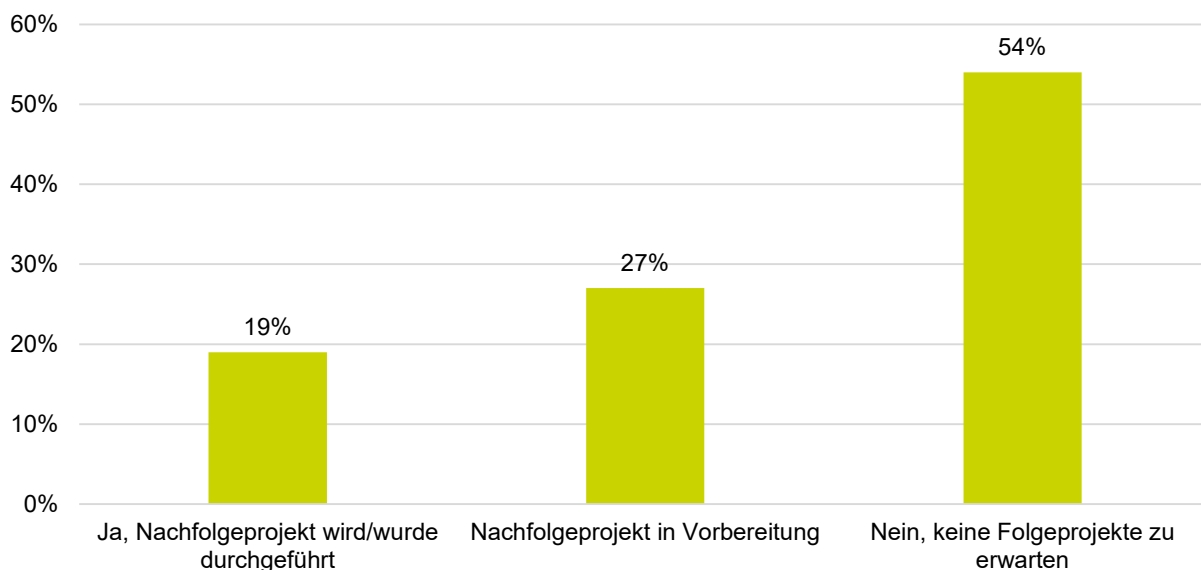
Hinsichtlich der Projektergebnisse und Wirkung der Förderung hat sich aus den Interviews mit den KMU ein gemischtes Bild ergeben. Während ein Projekt sehr gut verlief, hatten zwei Projekte im Projektverlauf einige Probleme. Diese Probleme sind allerdings weniger auf das Förderdesign zurückzuführen, sondern waren durch die spezifische Projektkonstellation bzw. Aufgabenstellung zu erklären. Eine Projektidee war sehr risikobehaftet und in einem eher früheren Stadium der Umsetzung. Zudem ist ein Partner aufgrund von Corona aus dem Konsortium ausgetreten, wobei dies von Seiten Eurekas administrativ sehr gut aufgefangen wurde. Ein anderes Projekt hatte zu ambitionierte Projektziele, sodass das Projektziel nicht erreicht wurde. Die Kooperation wurde auch im Anschluss ans Projektende nicht mehr weitergeführt. Dennoch bestätigten beide Interviewpartner, dass die Projekte einen Mehrwert einbrachten, wenn auch eher in der Forschung als in der Praxis. Für andere interviewte KMU gab es dagegen keinerlei Probleme und es ergaben sich neben den gewünschten Projektergebnissen weitere Mehrwerte durch Kooperationen und Kontakte, die auch nach Projektende bestehen blieben. Auch ein Anschlussprojekt mit gleichen Partnern hat sich aus einem der Projekte entwickelt. Hinsichtlich der Präsentation der Ergebnisse wurde nur die Erstellung von Konferenzpapieren bestätigt. Zur Erstellung weiterer wissenschaftlicher Publikationen fehlt laut Aussage eines KMU der Anreiz. Bei der Verbreitung der Ergebnisse wurde von einem Interviewpartner zudem kritisch erwähnt, dass es keine Förderung zur Verbreitung der Ergebnisse gibt, wie es in anderen Ländern üblich ist.

9.6.2 Nachfolgeprojekte

Ein weiterer positiver indirekter Effekt einer Eurostars-2-Förderung kann darin bestehen, dass Unternehmen durch die Teilnahme an dem Programm Projektergebnisse erzielen oder Kooperationsnetzwerke aufbauen, die sie im Anschluss für weitere Vorhaben und Innovationsprojekte nutzen können. In der Befragung gaben 19 % der geförderten Unternehmen an, dass in ihrem Projekt Ergebnisse erzielt wurden, die zu einem Nachfolgeprojekt geführt haben. Bei weiteren 27 % der befragten Unternehmen befand sich ein solches Nachfolgeprojekt in Vorbereitung.

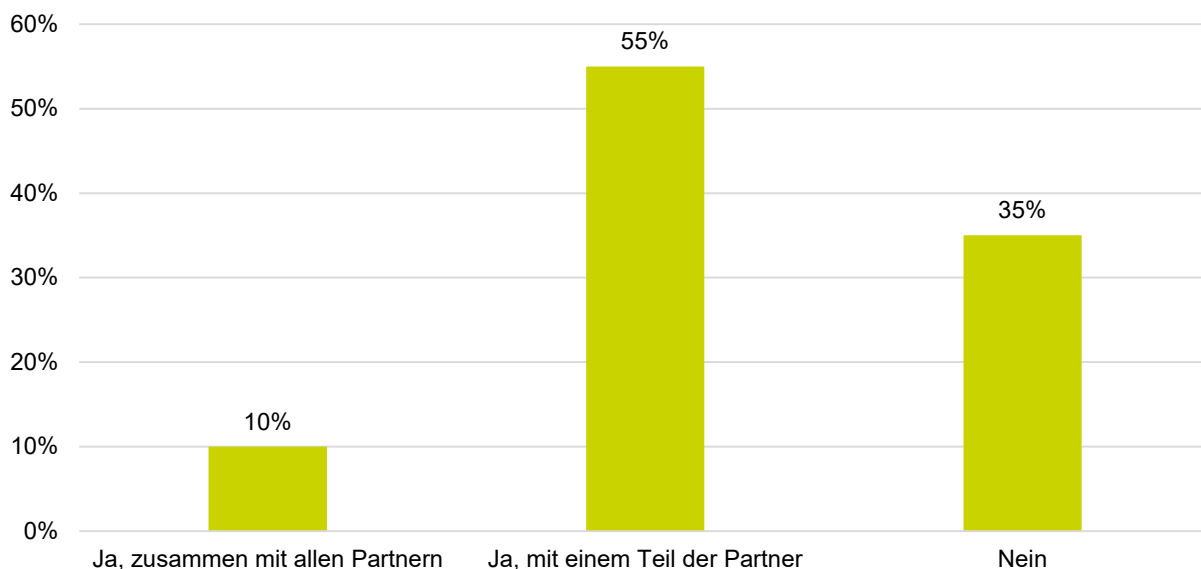
Rund zwei Drittel (65 %) der KMU, die entweder bereits ein Nachfolgeprojekt durchgeführt haben oder dies noch planen, setzt das Nachfolgeprojekt mit mindestens einem Teil der Partner aus dem ursprünglichen Eurostars-2-Projekt fort, 10 % mit allen. Gründe, warum ein Konsortium nicht fortgeführt wird, können vielfältig sein. Da sind zuallererst Probleme mit den Kooperationspartnern nennen. KMU können sich jedoch auch strategisch auf die Suche nach neuen Kooperationspartnern machen, um den Technologie- und Wissensaustausch zu verbreitern und Zugang zu neuem Wissen zu erlangen. Die Befragung hat wenig Evidenz für schwerwiegende Kooperationsprobleme geliefert, so dass die strategische Suche nach neuen Kooperationspartnern eher der Grund dafür sein dürfte.

Abbildung 53: Nachfolgeprojekte zu Eurostars-2-Projekten in Unternehmen



Quelle: ZEW: Eurostars-2-Befragung Deutschland – geförderte Unternehmen.

Abbildung 54: Einbeziehung der Kooperationspartner von Eurostars-2-Projekten in Nachfolgeprojekte von Unternehmen



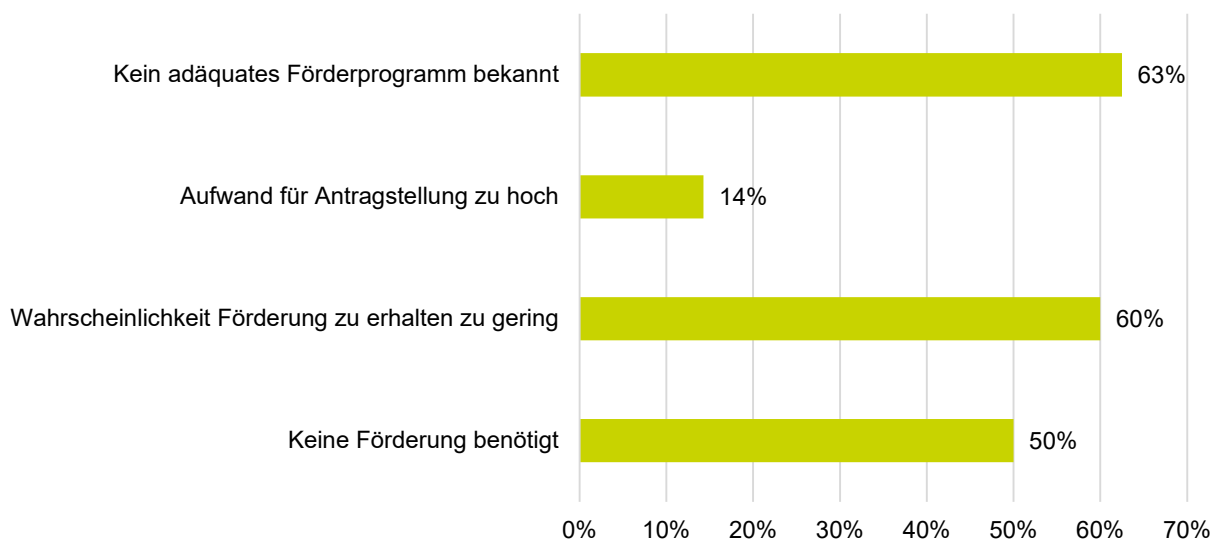
Quelle: ZEW: Eurostars-2-Befragung Deutschland – geförderte Unternehmen mit Nachfolgeprojekten.

64 % der Unternehmen mit einem bereits gestarteten Nachfolgeprojekt haben sich erneut um eine öffentliche Förderung für das Nachfolgeprojekt bemüht und nahezu alle haben diese auch erhalten. Unter den in Betracht gezogenen möglichen Förderprogrammen wurden am häufigsten Eurostars und ZIM genannt, danach folgten Horizon 2020 und KMU Innovativ. Weitere 11 %

planten, sich um eine weitere Förderung zu bemühen, hatten sich aber zum Zeitpunkt der Befragung noch nicht für ein bestimmtes Programm entschieden.

Wenn KMU darauf verzichtet haben, sich um eine öffentliche Förderung für das Nachfolgeprojekt zu bemühen, lag dies bei 63 % von ihnen unter anderem daran, dass kein adäquates Förderprogramm für das Nachfolgeprojekt bekannt war. Dies könnte zum Beispiel der Fall sein, wenn das Nachfolgeprojekt sich vorrangig mit der Kommerzialisierung der Forschungsergebnisse befasst und dafür keine Eurostars-Förderung erhalten kann. Hier könnte das Eureka-Sekretariat, der DLR-Projektträger oder das BMBF mehr Informationen über Fördermöglichkeiten für Anschluss- und Nachfolgeprojekte bereitstellen. 60 % der KMU erachteten die Förderwahrscheinlichkeit als zu gering. Für 50 % der Nachfolgeprojekte wurde keine Förderung benötigt. Nur ein vergleichsweise geringer Anteil von 14 % der KMU bewertet den Aufwand für eine Antragstellung als zu hoch.

Abbildung 55: Gründe für den Verzicht auf eine weitere Bewerbung um öffentliche Fördermittel für Nachfolgeprojekte



Quelle: ZEW: Eurostars-2-Befragung Deutschland – geförderte Unternehmen mit Nachfolgeprojekten, Mehrfachnennung möglich.

9.7 Durchführung nicht geförderter Projekte

Das Eurostars-2-Programm kann unter Umständen nicht nur durch die Förderung an sich positive Wirkungen entfalten, sondern gegebenenfalls bereits durch die Antragstellung. Dies ist einerseits in Kooperationsprojekten der Fall, in denen das Kooperationsprojekt finanziert wird, aber der deutsche Partner seine Projektkosten vollständig eigenfinanziert. Dies ist bei Großunternehmen der Fall oder wenn das Förderbudget in Deutschland ausgeschöpft ist, aber in den Partnerländern noch nicht und sich das KMU entscheidet seinen Beitrag eigenfinanziert beizusteuern. Positive Wirkungen können durch das Programm aber auch indirekt in den Fällen angestoßen werden, in

denen die Kooperationspartner auf Grund der Antragstellung entscheiden, dass sie ihr Kooperationsprojekt durchführen, auch wenn keiner der Projektpartner eine Eurostars-2-Förderung erhält.

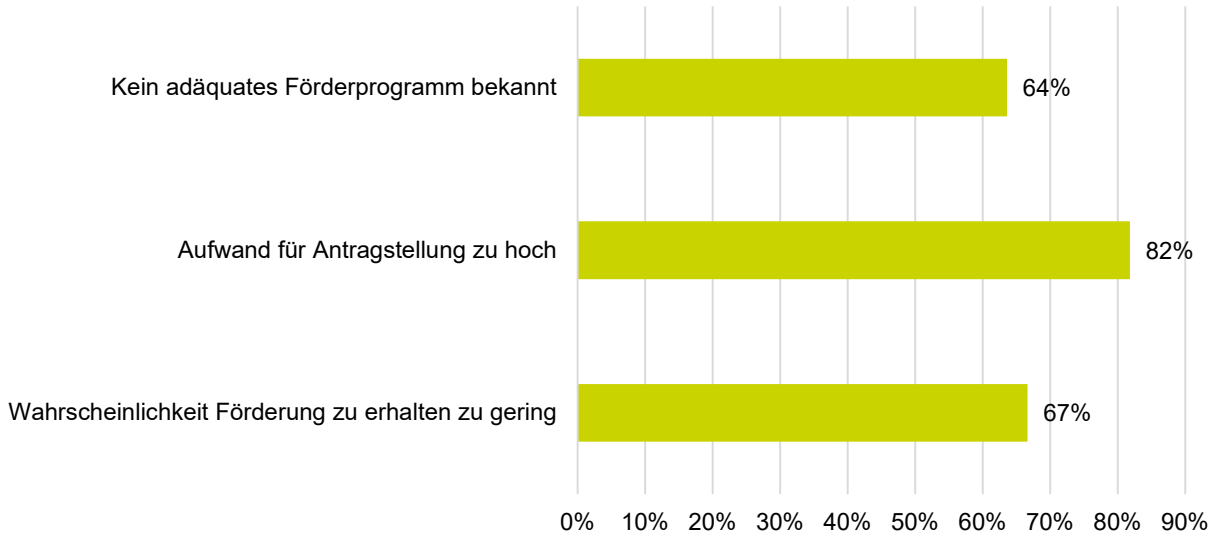
Von den KMU, deren Eurostars-2-Projektantrag abgelehnt wurde und die auch keine Eigenfinanzierung geleistet haben, haben dennoch immerhin 13 % das Projekt durchgeführt. Interessanterweise ist dieser Anteil mit 12 % nahezu identisch für Projekte, die in der internationalen Phase positiv evaluiert wurden, die aber auf Grund der fehlenden Budgets nicht gefördert werden konnten. Die positive Bewertung des Projekts hat also offensichtlich nicht dazu beigetragen, das Verbundprojekt auch ohne Förderung durchzuführen. Dies impliziert, dass ein nicht unerheblicher Anteil aussichtsreicher Projekte nicht weiter verfolgt wird.

Wenn sich die KMU entscheiden, dass Projekt doch durchzuführen, dann ergeben sich jedoch aufgrund der fehlenden Förderung, die auch für die anderen Projektpartner gilt, verschiedene Konsequenzen für die Durchführung der Projekte. Einerseits hat sich die Zusammensetzung des Projektkonsortiums verändert: In 28 % der Fälle sind einzelne Projektpartner nicht mehr beteiligt, in 11 % der Fälle haben die KMU neue Projektpartner gewinnen können und 22 % der KMU haben das Projekt alleine durchgeführt. Der Projektumfang blieb in etwas mehr als der Hälfte der Fälle und die Projektlaufzeit in mehr als zwei Drittel der Fälle gleich. Der technologisch-wissenschaftliche Anspruch war in 82 % der Fälle unverändert.

Für die Projekte, die trotz der Ablehnung durch Eurostars durchgeführt wurden, haben 21 % der KMU eine andere öffentliche Förderung beantragt. Dies sind deutlich weniger als noch in Eurostars-1, wo der Anteil bei 38 % lag. Für die anderweitige Förderbewerbung haben drei von vier KMU Veränderungen am Projekt vorgenommen, um es an die spezifischen Anforderungen des anderen Förderprogramms anzupassen. Nur sehr wenige Unternehmen haben angegeben, bei welchem Programm sie sich beworben haben und welchen Umfang die Förderung hatte. Falls das Förderprogramm genannt wurde, handelte es sich insbesondere um ZIM oder um eine erneute Einreichung bei Eurostars-2 in eine der folgenden Antragsrunden. Insgesamt waren 75 % der Folgebewerbungen erfolgreich und haben eine Förderung erhalten, die einen in etwa gleichen Umfang wie die Eurostars-Förderung hatte.

Wenn Unternehmen, die keine Förderung erhalten haben, darauf verzichtet haben, sich bei anderen FuE-Förderprogrammen zu bewerben, wurde der zu hohe Aufwand für die Antragstellung am häufigsten als Grund genannt (82 %). Dieser Anteil hat sich im Vergleich zu Eurostars-1 fast verdoppelt. 64 % der KMU war allerdings auch kein adäquates anderes Förderprogramm bekannt. 67 % der KMU schätzten die Wahrscheinlichkeit eine Förderung zu erhalten als zu niedrig und verzichteten daher auf eine anderweitige Bewerbung von Fördermitteln.

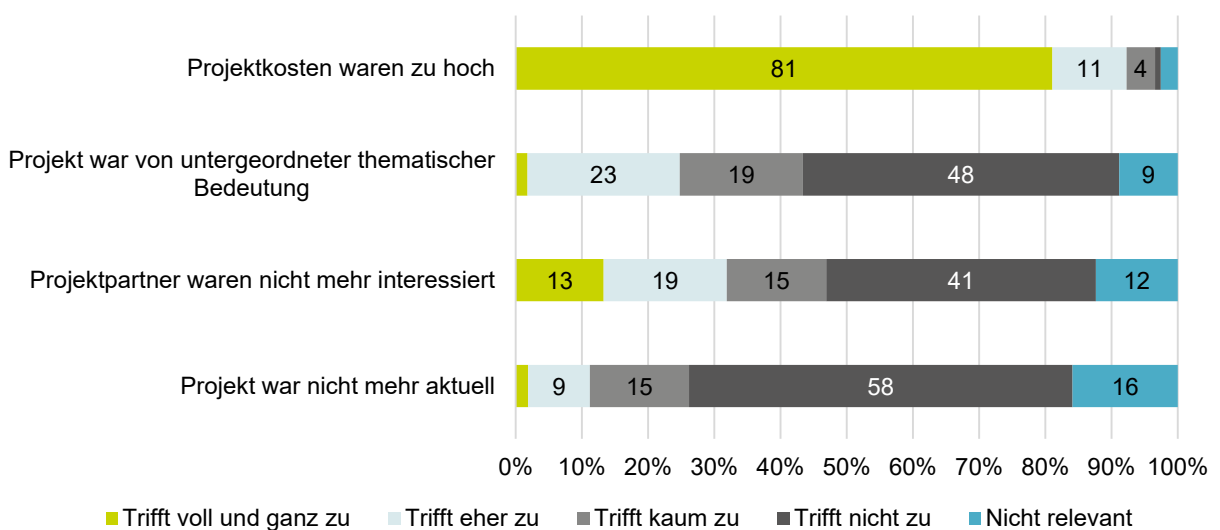
Abbildung 56: Gründe für den Verzicht auf eine weitere Bewerbung um andere öffentliche Fördermittel für abgelehnte Projekte



Quelle: ZEW: Eurostars-2-Befragung Deutschland – nicht geförderte Unternehmen, Mehrfachnennung möglich.

Wenn Projekte aufgrund der fehlenden Förderung durch Eurostars-2 aufgegeben wurden, lag dies vor allem daran, dass die Projektkosten für die Unternehmen zu hoch waren. Teilweise waren die Projektpartner auch nicht mehr interessiert. Nach der Absage durch Eurostars-2 war zwar ungefähr ein Viertel der Projekte von untergeordneter thematischer Bedeutung, die meisten Projekte waren aber aus Sicht der befragten Unternehmen weiterhin aktuell.

Abbildung 57: Gründe für die Aufgabe nicht geförderter Projekte



Quelle: ZEW: Eurostars-2-Befragung Deutschland – nicht geförderte Unternehmen.

10 Wirkungsanalyse bei Forschungseinrichtungen

Im Gegensatz zu den KMU, kann auf Grund der Datenlage für die Forschungseinrichtungen keine Wirkungsanalyse auf Basis ökonomischer Kontrollgruppenansätze durchgeführt werden. Die Wirkungsanalyse im Bereich der Forschungseinrichtungen beruht daher auf der deskriptiven Auswertung der Angaben zu Projektwirkungen in der Online-Befragung.

10.1 Transferaktivitäten der Forschungseinrichtungen

Durch die geförderten Eurostars-2-Projekte konnten verschiedene Transferaktivitäten der Forschungseinrichtungen gestärkt werden.

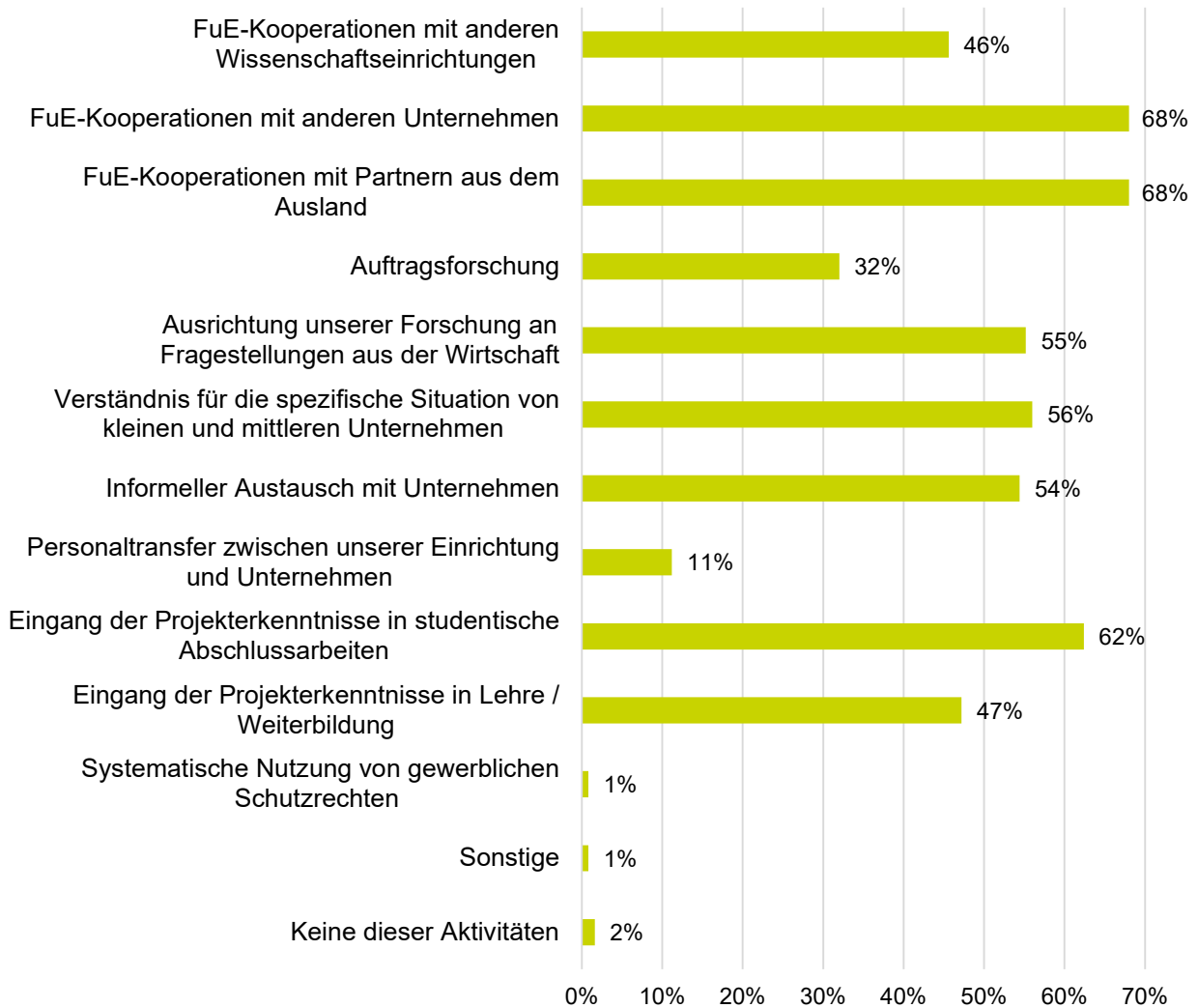
FuE-Kooperationen. Eurostars-2 hat für die überwiegende Mehrheit der Forschungseinrichtungen zu verstärkten FuE-Kooperationen und damit auch zu einem Wissensaustausch zwischen den beteiligten Partnern geführt. 68 % der Forschungseinrichtungen konnten ihre FuE-Kooperationen mit anderen Unternehmen verstärken. Aber nicht nur der Wissenstransfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft wurde gestärkt, auch der innerhalb der Wissenschaft. So berichteten 47 % der Einrichtungen, dass sie ihre FuE-Kooperationen mit anderen Forschungseinrichtungen intensiviert haben. Aus Sicht der Zielsetzung von Eurostars-2 besonders bedeutsam ist die Stärkung des internationalen Wissenstransfers. Dies ist dem Programm gelungen. 68 % der Forschungseinrichtungen gaben an, dass Eurostars-2 ihnen geholfen hätte, ihre FuE-Kooperationen mit Partnern aus dem Ausland zu stärken.

Sonstige Formen des Wissenstransfers mit der Wirtschaft. Über formelle FuE-Kooperationen hinaus, haben die Eurostars-2-Projekte aber auch generell zu einer verstärkten Interaktion und Zusammenarbeit zwischen Forschungseinrichtungen und Unternehmen geführt, die sich in verschiedenen Formen ausdrückt. In 56 % der Forschungseinrichtungen entwickelte sich ein verbessertes Verständnis für die spezifische Situation von KMU und bei einem ähnlich hohen Anteil von 55 % der Forschungseinrichtungen führten die Eurostars-2-Projekte dazu, dass seitdem die Forschungsinhalte stärker an Fragestellungen aus der Wirtschaft ausgerichtet werden. Dies lässt auf einen zukünftig besseren Wissenstransfer zumindest zwischen den beteiligten Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft hoffen. Dieser kann sich zum Beispiel auch in Form eines informellen Austauschs zeigen. 54 % der Einrichtungen berichteten seit ihrer Eurostars-Teilnahme über verstärkte informelle Kontakte mit Unternehmen. Bei etwa einem von zehn Forschungseinrichtungen kam es auch zu einem (befristeten) Personaltransfer zwischen Einrichtungen und Unternehmen. 32 % der Forschungseinrichtungen konnten das in Eurostars-2-Projekten gewonnene Wissen auch für andere Auftragsforschungsarbeiten z. B. für die Wirtschaft oder auch Politik nutzen.

Transferaktivitäten im akademischen Bereich. Forschungsergebnisse, die im Rahmen von Eurostars-2-Projekten generiert wurden, fanden darüber hinaus auch Eingang in die akademische Lehre und Ausbildung. In 62 % der Forschungseinrichtungen flossen Ergebnisse der Projekte in Abschlussarbeiten von Studierenden (Bachelor-/Masterarbeiten, Dissertationen) ein.

Knapp die Hälfte der Einrichtungen (47 %) haben darüber hinaus Projektergebnisse in die Lehre und Weiterbildung integriert. Bei den Universitäten liegt dieser Anteil erwartungsgemäß noch deutlich höher. Mit 64 % gelingt es fast jeder zweiten geförderten Universität Wissen aus Eurostars-2-Projekten in die akademische Lehre einfließen zu lassen.

Abbildung 58: Stärkung von Transferaktivitäten durch das Eurostars-2-Projekt der geförderten Forschungseinrichtungen



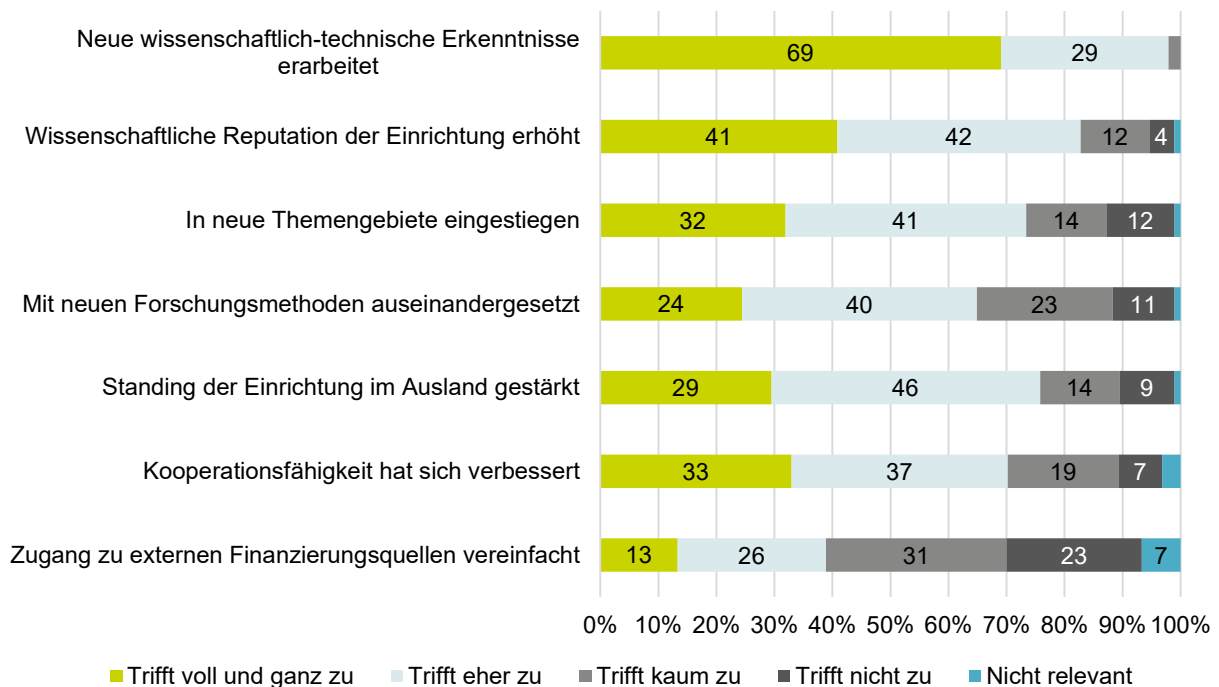
Quelle: ZEW: Eurostars-2-Befragung Deutschland – geförderte Forschungseinrichtungen.

10.2 Weiterreichende Auswirkungen innerhalb der Forschungseinrichtung

Neben einer Stärkung des Wissenstransfers hatte die Eurostars-2-Projektförderung eine Reihe weiterer eher indirekter Auswirkungen für die Forschungseinrichtungen. Nach den allgemeinen Auswirkungen befragt, stand die Gewinnung neuer wissenschaftliche Erkenntnisse an erster Stelle bei den Forschungseinrichtungen. Für 98 % der Einrichtungen traf dies voll und ganz (69

%) oder teilweise (29 %) zu. Daneben konnten viele Einrichtungen ihre wissenschaftliche Reputation erhöhen und ihr Standing im Ausland stärken. Dies hatte sich in vergleichbarer Größenordnung bereits in Eurostars-1 gezeigt. Deutlich zugenommen hat jedoch der Anteil der Forschungseinrichtungen, für die durch Eurostars der Einstieg in neue Themengebiete (32 %, +10 Prozentpunkte) und die Auseinandersetzung mit neuen Forschungsmethoden (24 %, +5 Prozentpunkte) möglich wurde. Wie schon bei den KMU spielt der bessere Zugang zu externen Finanzierungsquellen eine eher untergeordnete Rolle. Lediglich 13 % der Forschungseinrichtungen gaben an, dass sich ihr Zugang zu externen Finanzierungsquellen deutlich verbessert hat, bei 26 % traf dies immerhin teilweise zu.

Abbildung 59: Auswirkungen von Eurostars-2-Projekten auf die geförderten Forschungseinrichtungen



Quelle: ZEW: Eurostars-2-Befragung Deutschland – geförderte Forschungseinrichtungen.

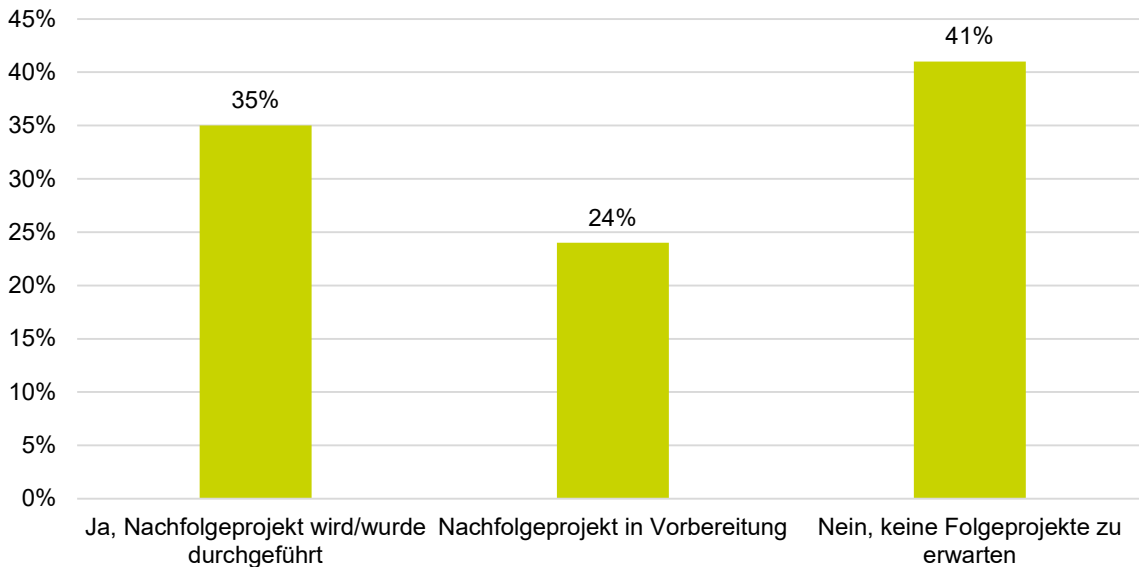
10.3 Nachfolgeprojekte

Zu den indirekten Wirkungen einer Eurostars-2-Förderung zählen auch Nachfolgeprojekte, die durch die erzielten Projektergebnisse initiiert werden. Im Vergleich zu den KMU, von denen 46 % in Nachfolgeprojekten involviert sind, waren es bei den geförderten Forschungseinrichtungen sogar 59 %, die Eurostars-2-Projektergebnisse für Nachfolgeprojekte nutzen konnten. Bei 35 % der Forschungseinrichtungen hatten die Nachfolgeprojekte zum Zeitpunkt der Befragung bereits begonnen oder waren abgeschlossen. Dieser Anteil ist doppelt so hoch wie der Anteil bei den KMU.

Bei weiteren 24 % der Forschungseinrichtungen sind die Nachfolgeprojekte noch in der Vorbereitung. Diese hohen Anteile lassen darauf schließen, dass die Eurostars-2-Projekte bei den Forschungseinrichtungen insgesamt gut in das Forschungsportfolio eingebettet sind. Besonders interessant ist die Frage, ob Nachfolgeprojekte zustande kommen, wenn Einrichtungen im Rahmen der Eurostars-2-Förderung ganz neue Themen und Methoden bearbeiten. In diesen Fällen kann der Förderung ein besonders nachhaltiger Initialeffekt zugeschrieben werden. Die Erhebung zeigt, dass sich das Erschließen neuer Themenfelder und Forschungsmethoden in Eurostars-2-Projekten als äußerst fruchtbare Strategie für die Forschungseinrichtungen erwiesen hat. Knapp die Hälfte (48 %) derjenigen Forschungseinrichtungen, die sich thematisch oder methodisch in neue Felder gewagt haben, konnten bereits Nachfolgeprojekte starten. Bei weiteren 20 % sind sie in Planung.

Die überwiegende Mehrheit der Forschungseinrichtungen (62 %) kooperierte in den Nachfolgeprojekten mit Partnern, die bereits Teil des Konsortiums des Eurostars-2-Projekts waren. Im Gegensatz dazu gaben 38 % der geförderten Forschungseinrichtungen mit Nachfolgeprojekten an, nicht mit Partnern aus dem Eurostars-2-Projekt zusammenzuarbeiten. In der Frage der Weiterarbeit mit Kooperationspartnern zeigen sich kaum Unterschiede zwischen KMU und Forschungseinrichtungen.

Abbildung 60: Nachfolgeprojekte zu Eurostars-2-Projekten in geförderten Forschungseinrichtungen



Quelle: ZEW: Eurostars-2-Befragung Deutschland – geförderte Forschungseinrichtungen.

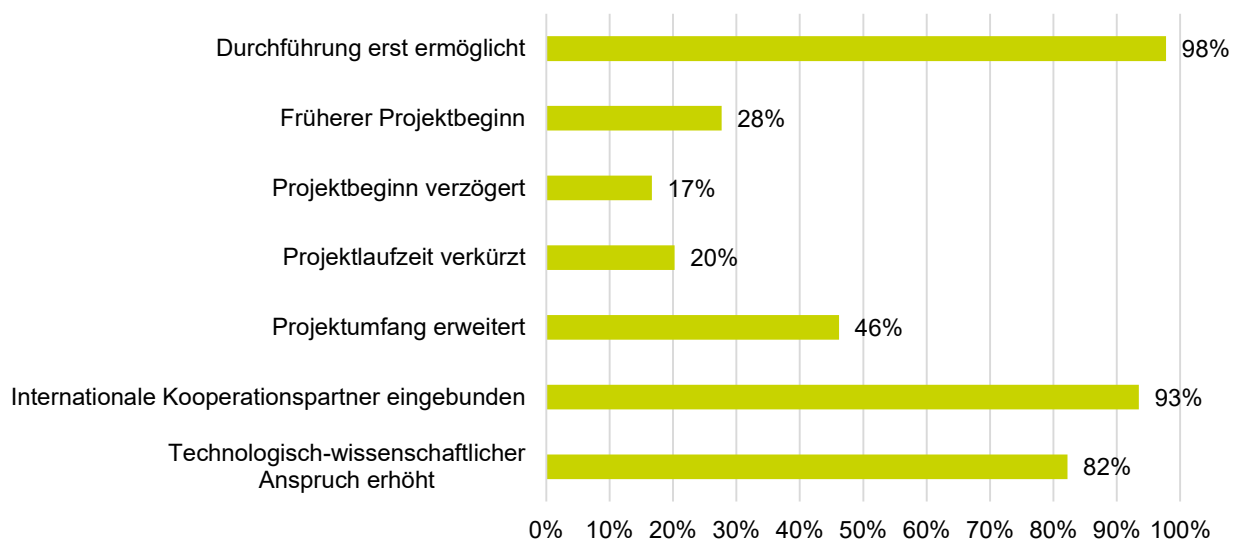
11 Effektivität des Programms

Dieses Kapitel beschäftigt sich mit der Frage, ob das Eurostars-2-Programm effektiv gewesen ist. Um diese Frage zu beantworten, ist es wichtig zu verstehen, welchen Nutzen die Teilnehmer aus dem Programm gezogen haben und welche Vorteile sie vor allem in dem Eurostars-Programm sehen. Darüber hinaus ist die Attraktivität des Programms im Vergleich zu anderen Förderprogrammen ein wichtiger Indikator dafür, ob es vielleicht andere besser geeignete Programme gegeben hätte, um die von Eurostars-2 angestrebten Ziele und Wirkungen zu erreichen. Insgesamt liefert diese Analyse somit Aufschluss über die zentralen Alleinstellungsmerkmale von Eurostars.

11.1 Nutzen und Alleinstellungsmerkmale des Eurostars-2-Programms aus Sicht der Teilnehmer

Eurostars-2-Förderung entscheidend für die Projektdurchführung. Für die weit überwiegende Mehrheit der Unternehmen hatte die Förderung durch Eurostars-2 eine entscheidende Rolle für die Umsetzung der Vorhaben. 98 % der Unternehmen gaben an, dass die Förderung die Durchführung ihres Projekts überhaupt erst ermöglicht hat. Aber nicht nur auf die binäre Durchführungsentscheidung hatte die Förderung einen Einfluss, sondern auch auf den Projektumfang. So konnten 46 % der Unternehmen aufgrund der Förderung ihren Projektumfang erweitern. Diese beiden Faktoren zeigen die Additionalität der Eurostars-2-Förderung. Außerdem konnten 84 % der Unternehmen durch die Förderung internationale Kooperationspartner in das Projekt einbinden und 82 % den technologisch-wissenschaftlichen Anspruch ihres Projekts erhöhen.

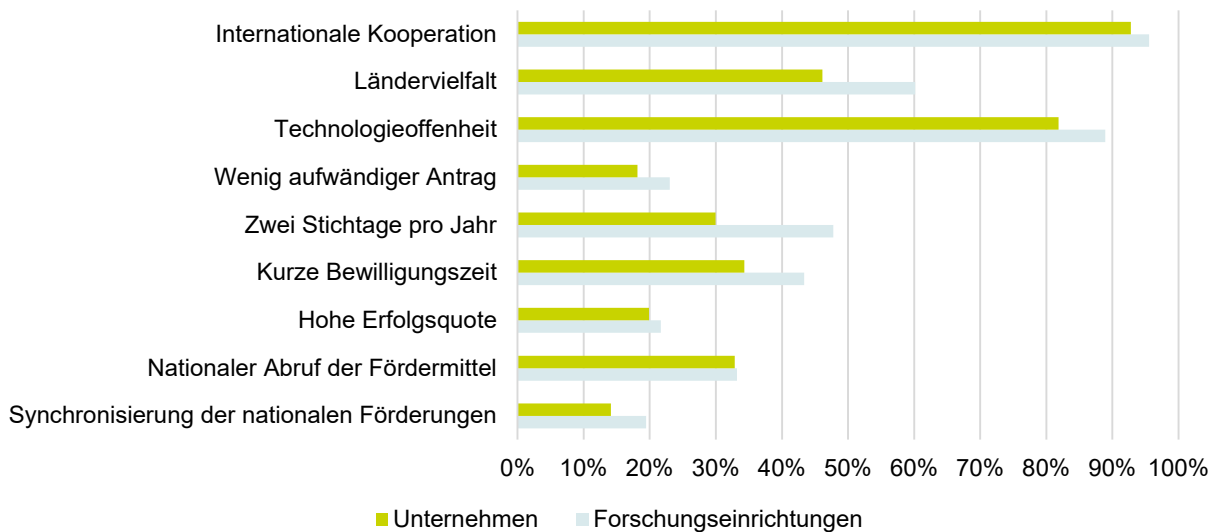
Abbildung 61: Rolle der Eurostars-2-Förderung für die Durchführung der Projekte in geförderten Unternehmen



Quelle: ZEW: Eurostars-2-Befragung Deutschland – geförderte Unternehmen, Mehrfachnennung möglich.

Vorteile von Eurostars-2. Die herausragenden Vorteile von Eurostars-2 und somit die Alleinstellungsmerkmale des Programms im Vergleich zu anderen Fördermöglichkeiten lagen sowohl aus der Sicht der teilnehmenden Unternehmen als auch der beteiligten Forschungseinrichtungen ganz eindeutig in der Förderung internationaler Kooperationen und der Technologieoffenheit. Die Förderung internationaler FuE-Kooperationen war für mehr als 93 % der Eurostars-2-Teilnehmer ein entscheidender Vorteil des Programms. Dabei bietet Eurostars-2 den Teilnehmern nicht nur die Möglichkeit der Förderung von bilateralen FuE-Kooperationen, sondern auch die Chance der Förderung einer multilateralen Forschungszusammenarbeit. Die Technologieoffenheit bewerteten 89 % der Forschungseinrichtungen und 82 % der KMU als weiteren wesentlichen Vorteil. Die Ländervielfalt wurde von weiteren Teilnehmern, wenn auch in geringerer Zahl, als Vorteil hervorgehoben. So sahen 60 % der Forschungseinrichtungen und 46 % der KMU darin einen wesentlichen Vorteil von Eurostars-2. Die Synchronisierung der nationalen Förderbedingungen nahmen dagegen weniger als 20 % der Eurostars-2-Teilnehmer als einen entscheidenden Vorteil wahr. In der Gesamtbetrachtung wurden die Vorteile von den Forschungseinrichtungen stärker wahrgenommen als von den Unternehmen.

Abbildung 62: Vorteile von Eurostars-2 aus Sicht von Unternehmen und Forschungseinrichtungen



Quelle: ZEW: Eurostars-2-Befragung Deutschland – Unternehmen und Forschungseinrichtungen, Mehrfachnennung möglich.

Die Ergebnisse der Online-Befragung decken sich mit den Aussagen der Interviews. Bei der Frage nach der Motivation an der Teilnahme am Eurostars-2-Programm gaben die interviewten KMU zwei Hauptgründe für die Teilnahme an: Themenoffenheit und die internationale Ausrichtung des Programms. Themenoffenheit ist hiernach von Bedeutung, da dies aus KMU-Sicht bedeutet, dass jedes Thema grundsätzlich gefördert werden kann, wodurch eine vielfältige thematische Bandbreite gewährleistet wird. Die internationale Ausrichtung des Programms ist relevant,

da die befragten KMU (technologisches) Wissen erschließen können, dass im Inland nicht vorhanden ist oder für das die notwendigen Kooperationskontakte fehlen. Es lässt sich festhalten, dass für die interviewten KMU nicht primär die Erschließung anderer Absatzmärkte die wichtigste Rolle spielt, sondern die technologische Expertise der Partner im Ausland. Es wird zudem deutlich, dass die Unternehmen Internationalisierung nicht als Selbstzweck ansehen, sondern die internationale Kooperation nur dann eingehen, wenn sie direkten Nutzen für die Geschäftstätigkeit hat.

Aus den Interviews mit den außeruniversitären Forschungseinrichtungen ergibt sich ein ähnliches Bild. Neben Themenoffenheit und internationaler Ausrichtung wurde auch die relative Marktnähe des Programms hervorgehoben. Hiernach ist das Programm aus Sicht der angewandten Forschung interessant, da besonders Projekte mit hoher Anwendungsreife gefördert werden. Das verdeutlicht, dass das Programm weniger interessant für die grundlagenorientierte Forschung ist, sondern eher für solche Institutionen und auch solche Disziplinen, die näher am Markt agieren und eine größere Anwendungsnähe haben.

Alternative Fördermöglichkeiten aus Sicht der Teilnehmer. Die besonderen Alleinstellungsmerkmale, die Eurostars-2 den Teilnehmern bietet – Förderung multilateraler FuE-Kooperationen mit marktnahem Fokus gepaart mit Technologieoffenheit und großer Ländervielfalt – zeigen sich auch daran, dass 92 % der befragten KMU kein anderes öffentliches Förderprogramm in Erwägung gezogen haben. Lediglich 8 % haben dies getan. Als Alternativen wurden von den KMU die Förderprogramme ZIM und Horizon 2020 genannt.

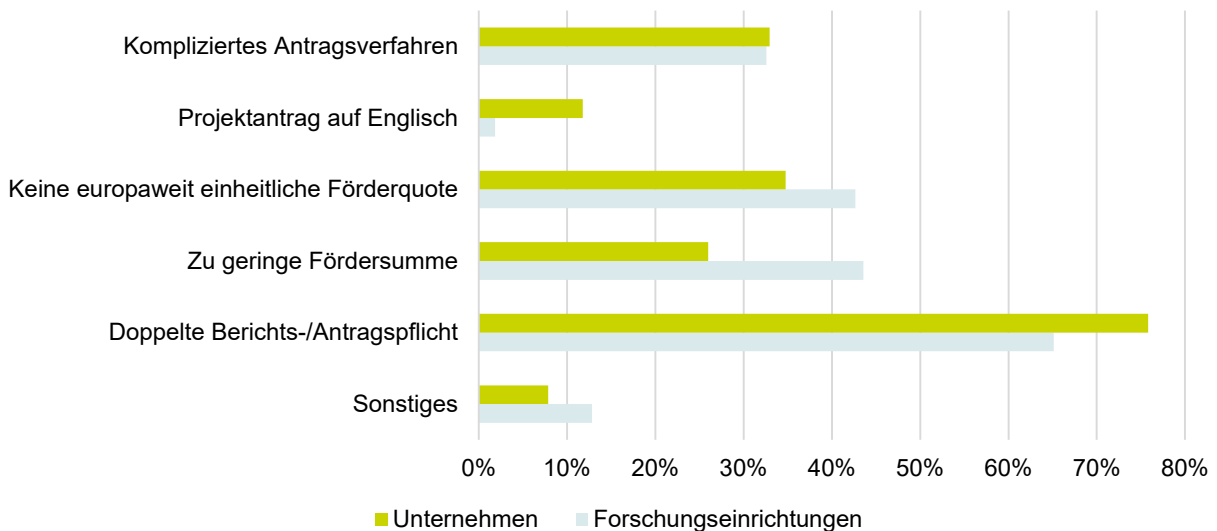
Darüber hinaus konnte oder wurde der weit überwiegende Teil (87 %) der Projekte nicht durchgeführt, nachdem sie von Eurostars-2 abgelehnt wurden. Nach den Gründen befragt, warum sie in diesen Fällen keine anderen Fördermittel für die Durchführung beantragt haben, zeigt sich auch hier, dass viele KMU (64 %) kein anderes adäquates Förderprogramm kennen, das sie hätten nutzen können, um andere Fördermittel einzuwerben (Abbildung 56).

Diese Zahlen belegen, dass das Eurostars-2-Förderprogramm eindeutig eine Lücke in der Förderlandschaft schließt und die erzielten Wirkungen auch nicht ohne weiteres durch ein anderes bestehendes Förderprogramm hätten erzielt werden können. Dies macht das Programm in seiner Nische – Förderung internationaler FuE-Kooperationen von KMU - zu einem Förderprogramm von hoher Attraktivität und angesichts seiner hohen Wirksamkeit auch von hoher Effektivität.

Nachteile von Eurostars-2. Eurostars-2 wies aus Sicht der Programmteilnehmer aber auch Nachteile auf, die das Programm gegenüber anderen Fördermöglichkeiten potentiell schlechter stellen. Hierzu zählte für die befragten Teilnehmer insbesondere die doppelte Antrags- und Berichtspflicht. 76 % der KMU und 65 % der Forschungseinrichtungen nahmen dies als wichtigsten Nachteil einer Eurostars-2-Teilnahme war. Wenngleich die Mehrheit mit den verschiedenen Aspekten des internationalen Antragsverfahrens zufrieden war (siehe Abbildung 29 für KMU und Abbildung 37 für Forschungseinrichtungen), wird das komplizierte Antragsverfahren an sich im Vergleich zu anderen Förderprogrammen von fast einem Drittel der Teilnehmer als Nachteil empfunden. Dies nehmen Unternehmen und Forschungseinrichtungen gleichermaßen als nachteilig

wahr. Viele der Programmteilnehmer, aber insbesondere die Forschungseinrichtungen, kritisierten das Fehlen einer europaweit einheitlichen Förderquote und betrachteten die Fördersumme in Deutschland als zu gering. Im Gegensatz zu den genannten Punkten wurde der Umstand, dass der Projektantrag auf Englisch gestellt werden musste, von den Forschungseinrichtungen als unproblematisch betrachtet. Bei den KMU sahen darin doch immerhin 12 % einen Nachteil des Programms.

Abbildung 63: Nachteile von Eurostars-2 aus Sicht von Unternehmen und Forschungseinrichtungen



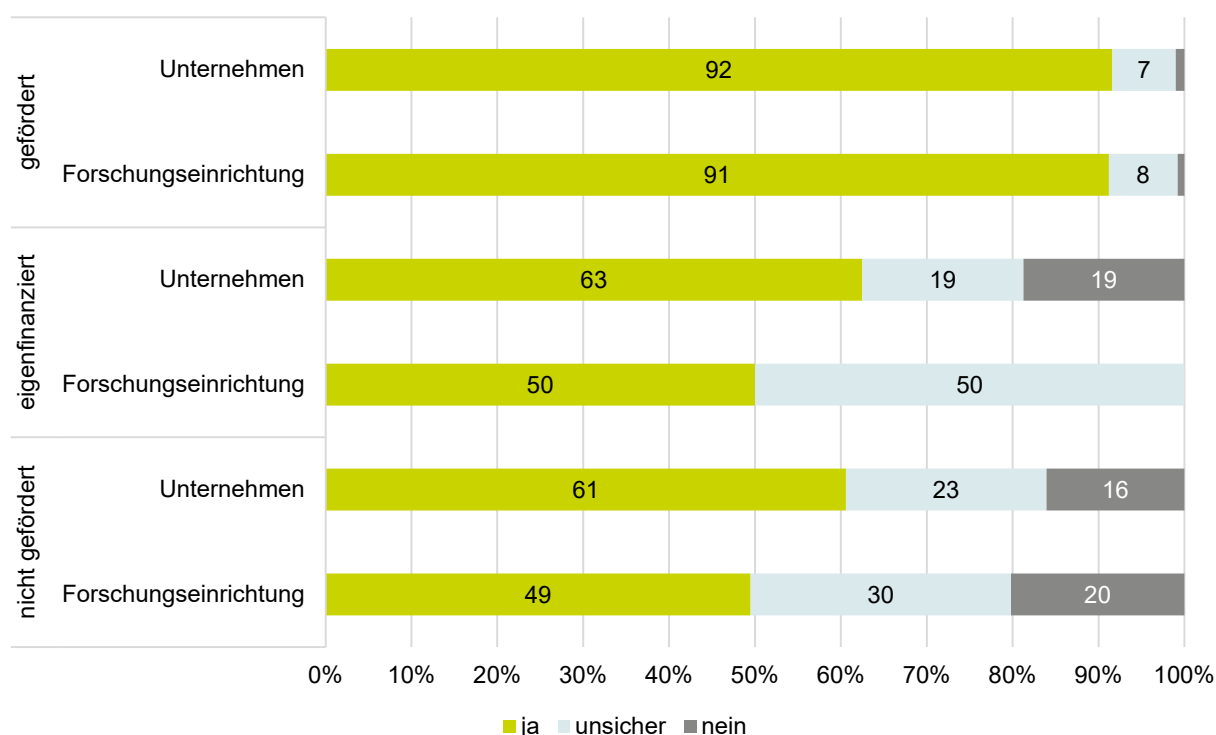
Quelle: ZEW: Eurostars-2-Befragung Deutschland – Unternehmen und Forschungseinrichtungen, Mehrfachnennung möglich.

Bewertung der aktuellen Teilnahme. Trotz der genannten Nachteile überwiegen die Vorteile des Programms aus Sicht der Eurostars-Teilnehmer bei weitem. Auf die Frage, ob die Beteiligung an Eurostars rückblickend betrachtet richtig war, zeigt die Online-Befragung insgesamt sehr hohe Zustimmungswerte. 92 % der geförderten Unternehmen und 91 % der geförderten Forschungseinrichtungen empfanden die Eurostars-2-Teilnahme rückblickend als richtig. Nur in einzelnen Ausnahmefällen sahen geförderte Teilnehmer ihre Teilnahme im Nachhinein als nicht richtig an. Im Vergleich zu Eurostars-1 sind die Zustimmungswerte bei den KMU nochmals deutlich um 5 Prozentpunkte gestiegen, während sie bei den geförderten Forschungseinrichtungen bereits im Vorgängerprogramm mit 90 % ähnlich hoch waren.

Unter den nicht geförderten Teilnehmern ist die Zustimmung naturgemäß geringer, da die Frustration durch eine negative Projektbewertung und / oder das Ausbleiben öffentlicher Fördermittel die Bewertung des gesamten Programms maßgeblich beeinflussen kann. Nichtsdestotrotz zeigen sich auch bei den nicht geförderten Teilnehmern noch vergleichsweise hohe Zustimmungswerte. 61 % der nicht geförderten KMU bewerten ihre Teilnahme trotz Ablehnung als richtig. Dies sind deutlich mehr als in Eurostars-1 (+ 9 Prozentpunkte). Dafür ist der Anteil der KMU gesunken, die

sich in ihrer Bewertung noch unsicher sind. Nahezu gleichgeblieben ist mit 19 % der Anteil nicht geförderter KMU, die die Teilnahme im Nachhinein als falsch einschätzen. Bei den nicht geförderten Forschungseinrichtungen stuft immerhin rund die Hälfte von ihnen ihre Projektteilnahme als richtig ein. Bei den Forschungseinrichtungen zeigt sich jedoch eine gegenteilige Entwicklung im Vergleich zu den KMU. Die Zustimmungswerte im Vergleich zu Eurostars-1 haben um 8 Prozentpunkte abgenommen. Auch der Anteil der nicht geförderten Forschungseinrichtungen, die ihre Teilnahme im Nachhinein als nicht richtig einschätzen hat um 5 Prozentpunkte auf 20 % zugenommen. Die Zustimmungswerte bei den eigenfinanzierten Unternehmen sind vergleichbar mit denen nicht geförderter Teilnehmer.

Abbildung 64: Die Entscheidung, sich bei Eurostars-2 beworben zu haben, war richtig



Anmerkung: Anteile in Prozent. Abweichung der Summe von 100 aufgrund von Rundung.

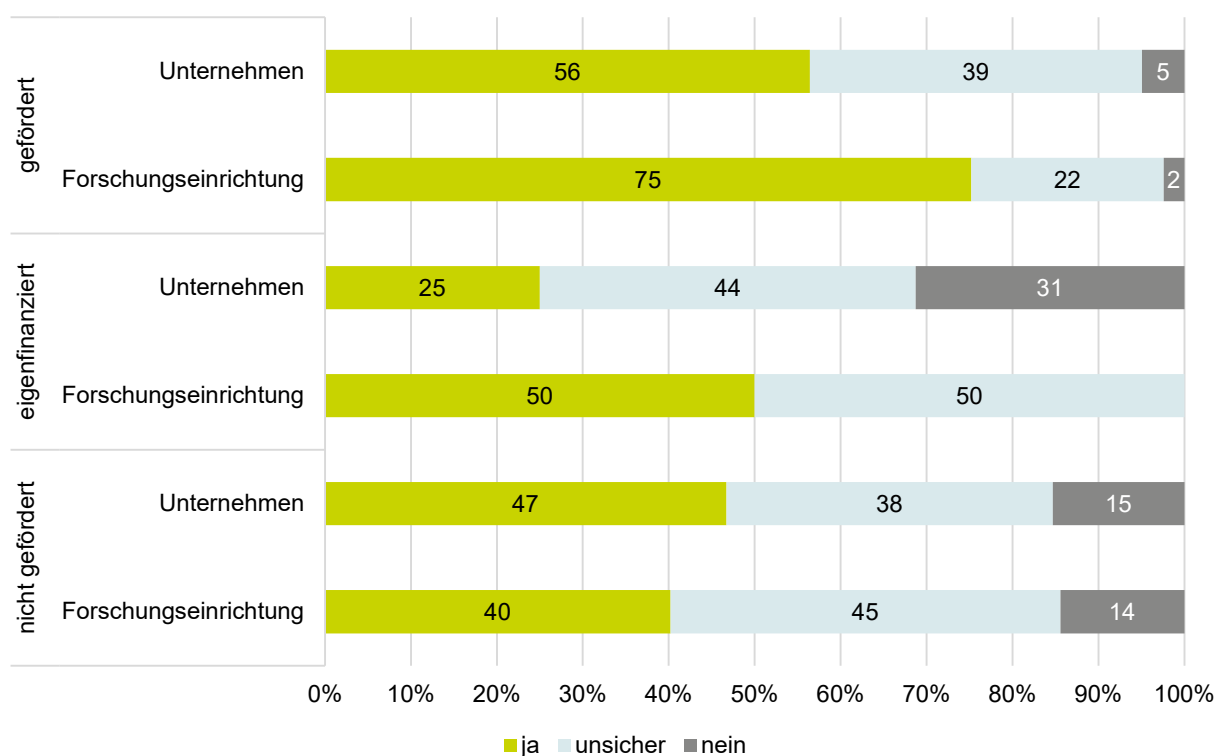
Quelle: ZEW: Eurostars-2-Befragung Deutschland – Unternehmen und Forschungseinrichtungen.

11.2 Teilnahme an zukünftigen Eurostars-Programmen

Die deutschen Eurostars-2-Teilnehmer haben aus ihren Erfahrungen mit dem Programm verschiedene Schlüsse gezogen. Obwohl die KMU insgesamt ihre vergangene Eurostars-2-Teilnahme sogar positiver bewerten als die Forschungseinrichtungen, ist der Anteil der KMU, die sich wieder bewerben würden, geringer als bei den Forschungseinrichtungen. 56 % der geförderten KMU und 75 % der geförderten Forschungseinrichtungen gaben an, dass sie sich wieder um eine Förderung durch Eurostars bemühen würden. Darin spiegelt sich auch die Tatsache wider, dass

öffentliche Forschungseinrichtungen besonders stark von öffentlichen Fördermitteln abhängig sind zur Finanzierung ihrer Forschungsaktivitäten. Im Vergleich zu Eurostars-1 ist der Anteil der KMU, die sich wieder bewerben würden, leicht gesunken (-6 Prozentpunkte), während er bei den Forschungseinrichtungen um 5 Prozentpunkte zugenommen hat. Darüber hinaus hatten sich mehr als 30 % der geförderten KMU und mehr als 20 % der geförderten Forschungseinrichtungen noch keine abschließende Meinung gebildet und waren unsicher, ob sie eine erneute Bewerbung in Betracht ziehen würden. Nur ein sehr kleiner Anteil geförderter Teilnehmer schließt eine erneute Bewerbung aus.

Abbildung 65: Bereitschaft, sich in Zukunft erneut um eine Förderung durch Eurostars zu bewerben



Anmerkung: Anteile in Prozent. Abweichung der Summe von 100 aufgrund von Rundung.

Quelle: ZEW: Eurostars-2-Befragung Deutschland – Unternehmen und Forschungseinrichtungen.

Ein anderes Bild zeigt sich bei den Unternehmen, die ihr Projekt trotz positiver Begutachtung aufgrund fehlender nationaler Fördermittel aus eigenen Mitteln finanzieren mussten. Hier ist die Bereitschaft für eine erneute Bewerbung mit 25 % gering und die Unsicherheit mit 44 % sehr hoch. 31 % der eigenfinanzierten Unternehmen schließen eine erneute Bewerbung bei Eurostars daher aus. Bei den eigenfinanzierten Forschungseinrichtungen liegt die Bereitschaft immerhin bei 50 %, allerdings ist dieses Ergebnis auf Grund der geringen Fallzahl der befragten eigenfinanzierten Forschungseinrichtungen wenig aussagekräftig.

Selbst von den Unternehmen, deren Projektantrag nicht gefördert wurde, ist mit 47 % knapp die Hälfte bereit, sich in Zukunft noch einmal bei Eurostars zu bewerben. Bei den nicht geförderten Forschungseinrichtungen liegt der Anteil mit 40 % ähnlich hoch. Viele abgelehnte Unternehmen (38 %) und Forschungseinrichtungen (45 %) sind bezüglich einer erneuten Teilnahme noch unsicher, schließen sie aber nicht aus. Lediglich für einen kleinen Anteil von 15 % der nicht geförderten KMU und 14 % der nicht geförderten Forschungseinrichtungen kommt eine erneute Programmbeteiligung nicht in Frage.

12 Benchmarking

12.1 Eurostars im Vergleich zu anderen Fördermöglichkeiten

Eurostars-2 gliedert sich in eine Förderlandschaft ein, in der verschiedene Ansätze zur Förderung internationaler FuE-Kooperationen auf Landes-, Bundes-, und EU-Ebene bestehen. Im Rahmen des Benchmarkings wird die spezifische Rolle von Eurostars-2 in der deutschen Förderlandschaft herausgearbeitet. Dabei konzentriert sich der Vergleich auf Förderprogramme, die zum Ziel haben, internationale, anwendungsorientierte und marktnahe FuE-Kooperationen von deutschen KMU zu fördern. Unter Berücksichtigung dieser Kriterien wurden zwei nationale Förderprogramme und ein europäisches Programm als Vergleichsprogramme identifiziert: ZIM International und KMU-innovativ sowie das europäische Förderprogramm EIC Accelerator. Letzteres fördert keine Kooperationsprojekte, sondern bahnbrechende Innovationen von KMU mit hohem Wachstumspotential. Allerdings lassen sich aufgrund der Scale-up-Förderung und der Unterstützung von Kommerzialisierungsaktivitäten durch die Europäische Kommission Einzelaspekte identifizieren, die für die Einordnung von Eurostars-2 von Interesse sind. Um ein möglichst vollumfängliches Bild über die Vergleichsprogramme und deren Charakteristika zu bekommen, wurde ein umfassendes Desk Research, das sowohl Förderrichtlinien als auch Evaluationsstudien und Monitoring-Daten der jeweiligen Programme miteinbezieht, durchgeführt. Zudem wurden Interviews mit Verantwortlichen der jeweiligen Programme durchgeführt und diese nach Abgrenzung und Schwerpunkten befragt. Eine weitere Grundlage für die Einordnung in die Förderlandschaft bilden zudem die Erkenntnisse aus der Evaluation der nationalen Förderung von Eurostars-1, wobei in dieser Studie ein strukturellerer Ansatz verfolgt wird. Dies ist auch der Tatsache geschuldet, dass die Verfügbarkeit von Daten hinsichtlich der Vergleichsprogramme nicht gegeben war.

Es ist zu beachten, dass die ausgewählten Programme nicht direkt vergleichbar sind und sich in einigen Punkten erheblich voneinander unterscheiden. Die Online-Befragung ergab, dass nur für 8 % der Unternehmen und 7 % der Forschungseinrichtungen, die an Eurostars-2 teilgenommen haben, andere öffentliche Förderprogramme bzw. Finanzierungsmöglichkeiten überhaupt in Frage kamen. Dieser niedrige Anteil unterstreicht, dass Eurostars aus Sicht der Teilnehmer Alleinstellungsmerkmale aufweist und das Förderangebot des Programms komplementär zu anderen Förderprogrammen ist. Von den Unternehmen, für die andere Förderprogramme in Betracht gekommen wären, wurden am häufigsten ZIM und Horizon 2020 genannt. Forschungseinrichtungen nannten EU-Förderungen und ebenfalls ZIM.

Tabelle 22 gibt einen Überblick über die Governance von Eurostars-2 im Vergleich zu den drei Vergleichsförderprogrammen. Nachfolgend werden die drei ausgewählten Vergleichsprogramme und ihre Charakteristika kurz vorgestellt sowie Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen Eurostars-2 und dem jeweiligen Vergleichsprogramm herausgearbeitet. Dabei sollen auch funktionierende Best Practices in der Anwendung der unterschiedlichen Förderprogramme hervorgehoben werden, die sich in Ergänzung zur rein finanziellen Förderung der Unternehmen etabliert

haben und in Ansätzen auch auf die Arbeit bei Eurostars übertragbar sind. Abschließend folgt eine Einordnung der Förderprogramme in die deutsche Förderlandschaft.

Tabelle 22: Übersicht über die Governance der zu vergleichenden Förderprogramme

	Eurostars-2	ZIM International	EIC Accelerator	KMU-innovativ
Fördergeber	BMBF (75 %), EU (25 %)	BMWK (ehemals BMW i)	EU	BMBF
Laufzeit	2014 – 2021	2020 – 2024	2023 – offen	unterschiedlich, je nach Technologie- feld
Zuwendungsempfänger	Forschungseinrichtungen (FE), KMU	Forschungseinrichtungen (FE), KMU	KMU	Hochschulen, AUF, Unternehmen, Verbände/Vereinigungen, öffentliche Einrichtungen, Kommunen ^{a)}
Zuwendungsvoraussetzung für KMU	Weniger als 250 Beschäftigte und einen Umsatz von bis zu 50 Millionen Euro oder einer Jahresbilanzsumme von max. 43 Mio. Euro. "Forschungstreibende KMU" sind KMU, die mind. 10 % ihres Umsatzes oder mind. 10 % der Vollzeitäquivalente (VZÄ) für FuE-Tätigkeiten verwenden. Alternativ wenn in KMU mit bis 100 Mitarbeitern mind. 5 bzw. in KMU mit mehr als 100 Mitarbeitern mind. 10 VZÄ in FuE tätig sind.	Weniger als 500 Beschäftigte und max. 43 Mio. Euro Jahresumsatz oder Unternehmen, die weniger als 1.000 Personen beschäftigen, aber mit mind. einem KMU kooperieren, dessen FuE-Vorhaben gefördert wird.	Weniger als 250 Beschäftigte und entweder einem Jahresumsatz von höchstens 50 Millionen Euro erzielen oder einer Jahresbilanzsumme von höchstens 43 Mio. Euro. Bei Start-ups, für die noch kein genehmigter Jahresabschluss vorliegt, können nur die Daten aus dem laufenden Geschäftsjahr angegeben werden.	Weniger als 250 Beschäftigte, höchstens 50 Mio. Euro Umsatz pro Jahr oder eine Bilanzsumme von höchstens 43 Mio. Euro pro Jahr.
Förderart	Zuschuss	Zuschuss	Zuschuss	Zuschuss
Förderkonditionen	Zuschüsse i.H.v. max. 500.000 €, welche FE bis zu 100 %, KMU bis zu 50 % finanzieren.	Zuschüsse i.H.v. max. 112.500 € – 270.000 €, welche FE bis zu 100 %, KMU bei Kooperationen mit ausländischen Partnern bis zu 60 % ^{b)} , finanzieren.	Zuschüsse i.H.v. max. 2,5 Mio. €, welche KMU für Innovationstätigkeiten (TRL 5–8) bis zu 70 % finanziert. ^{c)}	Zuschüsse sind nicht auf einen Höchstbetrag begrenzt. FE sind bis zu 100 % und KMU bis zu 60 % finanziert. ^{d)}
Technologie- und Forschungsfelder	technologieoffen	technologieoffen	technologieoffen	technologie-spezifisch
Projektdauer	max. 3 Jahre (Ø 2,4 Jahre)	6 Monate – 3 Jahre (Ø 2,5 Jahre)	<2 Jahre	2 – 3 Jahre

Anmerkung: ^{a)}Zuwendungsempfänger unterscheiden sich je nach geförderten Technologiefeld. ^{b)}Fördersätze beziehen sich auf Unternehmensgröße und unterscheiden sich zwischen den strukturstarken und -schwachen Regionen. ^{c)}Direkte Investition bis zu 15 Mio. Euro für die Markteinführung (TRL 9). ^{d)}Förderkonditionen unterscheiden sich je nach Technologiefeld.

Quelle: Prognos: Eigene Darstellung.

12.1.1 ZIM International

Das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) wurde 2008 gestartet und fasste die bisherigen BMWK⁵⁰-Programme zur Kooperations- und Netzwerkförderung (PRO INNO II, NEMO, InnoNet, INNO-WATT) zusammen. Neben der Förderung von FuE-Einzelprojekten, haben KMU und Forschungseinrichtungen über ZIM International die Möglichkeit, Förderung für internationale FuE-Tätigkeiten zu erhalten, entweder in Form von internationalen Kooperationsprojekten oder von internationalen Innovationsnetzwerken. Ein „ZIM-Kooperationsnetzwerk International“ besteht dabei aus mindestens vier deutschen Unternehmen (wovon mindestens zwei ein KMU sind), einer deutschen Netzwerkmanagementeinrichtung, mindestens zwei mittelständischen Unternehmen ohne Niederlassung oder Betriebsstätte in Deutschland und einer internationalen Netzwerkmanagementeinrichtung. Dabei begünstigt die ZIM-Förderung nur die deutschen Partner des Netzwerks.

Die Verwaltung des Förderprogramms findet im Gegensatz zu Eurostars rein national statt. Die Finanzierung, Ausgestaltung und Administration des Programms läuft über das BMWK bzw. die Projektträger AiF Projekt GmbH (verantwortlich für die Koordination der internationalen Kontakte sowie die Administration der FuE-Kooperationsprojekte) und VDI / VDE IT (verantwortlich für die Kooperationsnetzwerke und daraus entstehende FuE-Kooperationen).

Seit 2015 gelten für internationale Kooperationen gesonderte Förderkonditionen. Hiernach erhalten deutsche Kooperationspartner einen um bis zu 10 % erhöhten Fördersatz gegenüber der nationalen ZIM-Förderung. Das Antragsverfahren ist bei der nationalen und internationalen Förderung formal gleich. Im Rahmen der vorliegenden Bestimmungen werden Kooperationsprojekte mit mindestens einem ausländischen Kooperationspartner (Unternehmen oder Forschungseinrichtung) unterstützt, die innovative Produkte, Verfahren oder technische Dienstleistungen entwickeln. Die ausländischen Kooperationspartner werden als „nicht antragsberechtigter Kooperationspartner“ im ZIM-Antrag geführt und müssen ihre Finanzierung eigenständig sicherstellen. Dabei wird erwartet, dass die Partner eines Verbundprojekts ihre Zusammenarbeit in einer Kooperationsvereinbarung („Letter of Intent“) regeln. Insgesamt machen laut Interviewaussagen die internationalen Kooperationen einen Anteil von rund 10 % der Kooperationsprojekte in ZIM aus. Zur Unterstützung internationaler Kooperationsprojekte engagiert sich das ZIM auch im Eureka-Netzwerk und bietet deutschen Antragstellern die nachgeordnete Antragstellung für Eureka-Netzwerkprojekte an. Zudem ermöglicht das Netzwerk IraSME, ein Netzwerk von Ministerien und Förderagenturen zur gemeinsamen Unterstützung transnationaler Projekte von Unternehmen in nationalen / regionalen Förderprogrammen, Kooperationen mit ausgewählten Ländern und organisiert dafür jährlich zwei Ausschreibungen sowie mehrere Netzwerk- und Informationsveranstaltungen. Die Koordination wird gefördert vom BMWK und ausgeführt von der AiF Projekt GmbH.

⁵⁰ Zum damaligen Zeitpunkt noch Bundesministerium für Wirtschaft (BMWi).

Obwohl internationale Kooperationen im Vergleich zu Eurostars-2 bei ZIM nicht obligatorisch sind, besteht die Möglichkeit mit internationalen Partnern zusammenzuarbeiten und diese wird auch in Anspruch genommen. Dabei haben Zuwendungsempfänger von ZIM höhere Erfolgschancen und Förderquoten im Vergleich zu Eurostars-2-Teilnehmenden. Auf der anderen Seite müssen in ZIM internationale Kooperationspartner ihren Projektbeitrag eigenständig finanzieren, sofern kein Abkommen besteht, sodass der Anteil internationaler Projekte im ZIM nach wie vor relativ gering ist.

BEST PRACTICE: ZIM INTERNATIONAL

Für Unternehmen, die ZIM-Förderung erhalten haben, besteht ab Bewilligung spätestens jedoch 12 Monate nach Ende der Laufzeit des FuE-Projekts die Möglichkeit zur Beantragung von ergänzenden Leistungen zur Markteinführung.

Folgende Leistungen werden ausschließlich für KMU angeboten:

- **Innovationsberatungsdienste:** Beratung, Unterstützung und Schulung in den Bereichen Wissenstransfer, Erwerb, Schutz und Verwertung immaterieller Vermögenswerte sowie Anwendung von Normen und Vorschriften in denen diese verankert sind
- **Innovationsunterstützende Dienstleistungen:** Bereitstellung von Büroflächen, Datenbanken, Bibliotheken, Marktforschung, Laboratorien, Gütezeichen, Tests und Zertifizierung zum Zweck der Entwicklung effizienterer Produkte, Verfahren oder Dienstleistungen

Folgende Leistungen können von allen Unternehmen beantragt werden:

- **Messeauftritte, Beratung zu Produktdesign und Vermarktung**

Insgesamt können je gefördertem FuE-Projekt maximal drei Anträge mit Gesamtkosten von maximal 60.000 € zu 50 % bezuschusst werden.

12.1.2 EIC Accelerator

Eingeführt im September 2019 ist der EIC Accelerator ein europäisches Rahmenprogramm, welches als Bestandteil von Horizon Europe die Förderung von europäischen KMU durch Zuschüsse zum Ziel hat. Die Richtlinie ist unterteilt in einen offenen Aufruf („Accelerator Open“) und einen Aufruf zu missionsorientierten Zielen („Accelerator Challenges“). Im Gegensatz zu Eurostars-2 ist der EIC Accelerator als Teil des „European Innovation Council“-Programms (EIC) vollständig unter dem Schirm der Europäischen Kommission angesiedelt. Um den Zugang zum EIC Accelerator zu vereinfachen, arbeitet die Europäische Kommission mit sogenannten Nationalen Kontaktstellen (NKS) zusammen. Die NKS übernehmen dabei ausschließlich beratende Tätigkeiten und stellen keine zusätzlichen Fördermittel bereit. Die Aufgabe der NKS ist es die Eignung der nationalen Unternehmen zu prüfen und bei passender Eignung eine Antragsstellung zu empfehlen.

Bei der Bewertung der Projektanträge stehen besonders die Neuheit sowie die Wirkung im Vordergrund. Das klare Ziel besteht darin, bahnbrechende Innovationen in der EU zu fördern. Das

heißt, dass auch die geförderten KMU ein großes Wachstumspotenzial nachweisen müssen und die Ambitionen haben, sich entsprechend zu vergrößern (Scale-up). Im Rahmen der vorliegenden Bestimmungen werden KMU gefördert, die neue Technologien und disruptive Innovationen schaffen. Besonderer Fokus liegt dabei auf gesellschaftlichen sowie hochinnovativen Entwicklungen (Deep-Tech), welche einen Technologie-Reifegrad (TRL) von mindestens Stufe 5 besitzen.

Der Antragsprozess für die KMU ist dreistufig. In der ersten Stufe erfolgt ein 10-seitiger Kurzantrag sowie ein 10-minütiges Motivationsvideo. Die Rückmeldung erfolgt innerhalb von 4 Wochen. Bei Zusage folgt in der zweiten Stufe der Vollantrag, der auf englischer Sprache mit Konzeption einer Antragsvorlage als Business Plan maximal 50 Seiten umfassen darf. Die Hauptkriterien bei der Bewertung sind Excellence, Impact und Implementation, die jeweils mit einem Drittel gewichtet werden. Auch hier erfolgt eine schnelle Rückmeldung nach ca. 3-4 Wochen. Im dritten und letzten Schritt gibt es dann ein Interview, welches aus einer 10-minütigen Pitch-Präsentation der Antragsteller und einer 20-30 minütigen Q&A-Session im Anschluss besteht. Die Entscheidung, ob eine Förderung erfolgt, wird innerhalb von 6 Monaten nach Antragseinreichung (Stufe 1) getroffen. Dabei besteht für Antragssteller die Möglichkeit, über das Fast-Track-Programm und das Plug-In-Programm das Antragsverfahren zu verkürzen. Der Fast Track gilt unter anderem für Eurostars-Teilnehmende und der Plug-In ist in Deutschland unter anderem für KMU-innovativ anwendbar. Dabei entscheiden die nationalen Fördereinrichtungen, ob Projektideen für den EIC Accelerator in Frage kommen, wobei dem European Innovation Council und der SMEs Executive Agency (EISMEA) weiterhin die endgültige Verantwortung für die Förderfähigkeit der Antragsteller obliegt. Wenn eine Eignung entsprechend festgestellt wurde, steigen Antragsstellende direkt mit dem Vollantrag in den Bewerbungsprozess ein und können somit die erste Stufe des Antragsprozesses überspringen.

Wenn der Antragsprozess erfolgreich abgeschlossen wurde, sind deutlich höhere Fördersummen im Vergleich zu Eurostars-2 die Regel. Dabei handelt es sich im Gegensatz zu Eurostars auch stets um eine Einzelförderung. Die Förderquoten von 70 % und die Option Beteiligungskapital in Kombination mit Fördergeldern zu beantragen, übersteigen die Förderkonditionen von Eurostars um ein Vielfaches. Die Unterstützung erfolgt dabei in der Regel als Mischfinanzierung. Neben einer Finanzhilfe erhalten erfolgreiche KMU Risikokapital in Form von Eigenkapital, das insbesondere für sehr marktnahe Aktivitäten bestimmt ist. In Ausnahmefällen können KMU auch eine reine Finanzhilfe beantragen („Grant Only“). Finanzhilfen werden bis zu einer Höhe von 2,5 Millionen Euro (Förderquote 70 %) gewährt. Der Umfang des Eigenkapitals liegt zwischen 0,5 und 15 Millionen Euro.

Letzten Endes sind sowohl der EIC Accelerator als auch Eurostars-2 europäische Förderprogramme mit dem Ziel, innovative KMU zu fördern. Die hohe Marktnähe und Förderkonditionen sowie der Fokus auf Einzelförderung unterscheiden den EIC Accelerator allerdings grundlegend vom Eurostars-2-Programm. Vielmehr eignet sich dieser als eine Anschlussförderung für besonders erfolgreiche KMU mit hohem Wachstumspotential im Eurostars-Programm. Das dafür nötige Instrument, der EIC Fast Track, liegt bereits vor.

BEST PRACTICE: EIC Accelerator

Neben der rein monetären Unterstützung erhalten Begünstigte des EIC Accelerators im Rahmen der Business Acceleration Services (BAS) weitere Unterstützungsleistungen, wie zum Beispiel:

- **Coaching, Mentoring und Training:** u.a. EIC Women Leadership Programme, welches Coaching für Frauen zur Stärkung unternehmerischer Fähigkeiten anbietet
- **Zugang zu globalen Partnern:** u.a. Sondierung des Kommerzialisierungspotenzials mit der Industrie und Organisation von Matching-Veranstaltungen
- **Zugang zu Innovationsökosystemen und „Peers“:** z. B. durch „Corporate Days“

Das Unterstützungsangebot wird maßgeschneidert an den Bedarf der Bewerber angepasst und kann von jedem EIC-Fördernehmer in Anspruch genommen werden. Für EIC Accelerator Bewerber, die die erste Antragsstufe erfolgreich abgeschlossen haben, besteht zudem die Möglichkeit eines drei Tages (Fern-)Coaching sowie die Unterstützung bei der Ausarbeitung des Vollantrags (Stufe 2). Die angebotenen Leistungen sind auf der *EIC Community Platform* aufgeführt. Seit der Eingliederung des Eurostars-Programms als kofinanzierte Partnerschaft im Jahr 2021 besteht auch für Fördernehmer von Eurostars ein Zugang zum BAS.

12.1.3 KMU-innovativ

KMU-innovativ ist das zentrale Förderprogramm des BMBF zur Förderung industrieller Forschungs- und vorwettbewerblicher Entwicklungsvorhaben der Spitzenforschung in KMU. Bereits seit 2007 fördert das BMBF mit KMU-innovativ gezielt KMU in Deutschland. Die Administration und Finanzierung wird im Gegensatz zu Eurostars ausschließlich vom BMBF getragen. Das BMBF bietet KMU dabei wie bei Eurostars zweimal im Jahr die Möglichkeit, Projektideen zur Förderung von FuE-Vorhaben einzureichen. Das Programm richtet sich an Spitzenforschung im Mittelstand. Dabei liegt der Fokus auf bestimmten Technologiefeldern, die für Deutschlands Zukunft als besonders relevant erachtet werden.⁵¹ Jedes dieser Technologiefelder hat eigene Richtlinien, die sich oftmals hinsichtlich der Förderziele, Zuwendungsvoraussetzungen und Zuwendungshöhe unterscheiden. Ein Vergleich ist daher besonders schwierig.

Gemein haben alle Programmteile, dass sie vom BMBF in Form eines Zuschusses gefördert werden. Die Bemessungsgrundlage richtet sich dabei an die zuwendungsfähigen projektbezogenen Kosten, die unter Berücksichtigung der beihilferechtlichen Vorgaben anteilig finanziert werden können. Im Rahmen von Verbundprojekten sind auch Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen für KMU-innovativ antragsberechtigt. KMU-innovativ bietet zudem die

⁵¹ Derzeit sind diese Technologiefelder: Bioökonomie, Biomedizin, Elektronik und autonomes Fahren, High Performance Computing, Forschung für die zivile Sicherheit, Medizintechnik, Informations- und Kommunikationstechnologien, Interaktive Technologien für Gesundheit und Lebensqualität, Materialforschung, Photonik und Quantentechnologien, Ressourceneffizienz und Klimaschutz sowie die Zukunft der Wertschöpfung.

Möglichkeit internationale Konsortien zu formen. Die Einbindung von internationalen Kooperationspartnern läuft dabei über Eureka. Ausländische Partner können hiernach vom jeweiligen Partnerland gefördert werden. Für die Einreichung eines Antrags mit internationalen Partnern bedarf es eines Bewilligungsbescheids aus dem Partnerland. Eine Zusage kann erst erfolgen, wenn ein solcher Bescheid vorliegt. Für die bei KMU-innovativ geförderten KMU, die Interesse an einer internationalen Kooperation haben, besteht zudem die Möglichkeit über den Plug-In, der durch vereinfachte Antragsprozesse die Verknüpfung nationaler und europäischer Rahmenprogramme erhöht, einen vereinfachten Antrag beim EIC Accelerator einzureichen. Dafür müssen aber viele Kriterien erfüllt werden (insbesondere Venture Capital Bedarf, Wachstumspotenzial etc.). Dies passt laut Interviewaussagen mit Programmverantwortlichen nicht zum Profil der allermeisten geförderten Unternehmen in KMU-innovativ. Diese haben ihren Hauptfokus in der Regel eher darauf, FuE-Projekte zu gewinnen und diese gemeinsam mit wissenschaftlichen Partnern durchzuführen.

Interessierte KMU wenden sich dabei in der Regel telefonisch an den sogenannten Lotsendienst. Dieser beinhaltet eine Erstberatung rund um KMU-innovativ. Spezifische Informationen zu den unterschiedlichen Ausschreibungen der geförderten Technologiefelder können zudem aus den Websites entnommen werden. Das Antragsverfahren ist zweistufig und zeichnet sich durch ein schnelles Verfahren aus. Bereits zwei bis drei Monaten nach der Vorlage der Projektskizze wird den Antragsstellern Bescheid gegeben, ob die erste Antragsphase erfolgreich war. In der zweiten Phase werden dann die vollständigen Unterlagen eingereicht. Ebenfalls innerhalb von zwei bis drei Monaten nach Vorlage der Unterlagen wird über die Bewilligung der Fördermittel entschieden. Eine Besonderheit, die sowohl KMU-innovativ als auch Eurostars betrifft, liegt in der vereinfachten Bonitätsprüfung. Hiernach bestehen besonders einfache Regeln für den Nachweis des erforderlichen Eigenkapitals, sofern die Eigenanteile aller BMBF-geförderten Vorhaben des Unternehmens pro Jahr unter 100 Tsd. Euro liegen. Dies hilft insbesondere kleinen forschenden Unternehmen, die sich noch in einer frühen Phase befinden und daher auf wenig Eigenkapital zurückgreifen können. Im Gegensatz zu Eurostars fördert KMU-innovativ jedoch keine Start-ups ohne Eigenkapital.

Sowohl Eurostars-2 als auch KMU-innovativ bieten beide eine forschungsnahe Förderung für KMU an. Der wesentliche Unterschied zwischen den beiden Fördermöglichkeiten ist allerdings die obligatorische internationale Kooperation im Eurostars-2-Programm. Wohingegen die internationale Dimension bei KMU-innovativ nur einen Randaspekt darstellt. Eurostars-2 stellt somit eine ergänzende Förderoption für KMU dar, die explizit eine internationale FuE- und Innovationsstrategie verfolgen, und steht nicht in Konkurrenz zu KMU-innovativ.

BEST PRACTICE: KMU-innovativ

KMU-innovativ bietet als Service einen **Lotsendienst**. Dieser bietet Unternehmen die Möglichkeit, gebündelte Informationen zu Fördermöglichkeiten in Forschung und Innovation zu erhalten. Die telefonische Beratung ist individuell und passgenau, sodass die Fördermöglichkeit passend zum Forschungsvorhaben empfohlen werden kann. Die Beratungsangebote sind kostenfrei. Folgende Angebote sind vom Lotsendienst umfasst:

- Identifikation aktueller Fördermöglichkeiten
- Zuordnung von Projektideen
- Erläuterung der Fördermodalitäten und Verfahrenswege
- Vermittlung fachlicher Ansprechpartner
- Aufzeigen der Optionen für technologieorientierte Unternehmensgründungen
- Beratung zum Transfer und zur Verwertung von Forschungsergebnissen
- Informationen zur Verbreitung internationaler wissenschaftlich-technologischer Projekte

12.1.4 Einordnung in die Förderlandschaft

Die Abbildung 66 fasst die Unterschiede der Förderprogramme hinsichtlich ihrer Forschungsnahe, Internationalisierung und Förderkonditionen grafisch zusammen. Es handelt sich hierbei um eine schematische Darstellung, welche auf Basis quantitativer und qualitativer Indikatoren selbstständig Werte zur Einordnung definiert.

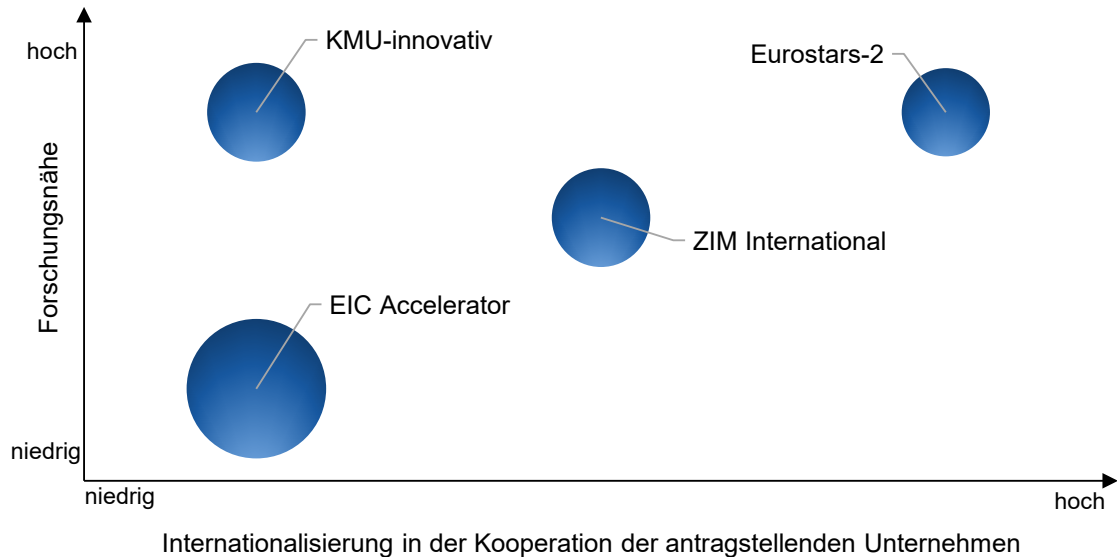
Die Forschungsnahe beschreibt, ob das Programm eher forschungs- oder marktnah fördert. Eine hohe Forschungsnahe der Förderung lässt darauf schließen, dass es sich eher um eine unternehmensnahe Forschungsförderung handelt, wohingegen eine niedrige Forschungsnahe indiziert, dass KMU eher bei der Markteinführung unterstützt werden. Hiernach sind KMU-innovativ und Eurostars-2 die Förderprogramme mit der höchsten Forschungsnahe. Indikatoren, die dies nahelegen, sind u.a. ein hoher Anteil an KMU mit Wissenschaftskooperationen oder auch die FuE-Intensität der KMU. Dabei sind bei Eurostars-2 für KMU FuE-Tätigkeiten von mindestens 10 % des Umsatzes sogar verpflichtend.⁵² Die niedrigste Forschungsnahe der Vergleichsprogramme hat eindeutig der EIC Accelerator, welcher als Fördervoraussetzung für die KMU ein TRL von mindestens 5 voraussetzt.

⁵² Auch die alternativen Förderkriterien, nach denen KMU mit bis zu 100 Beschäftigten förderberechtigt sind, wenn mindestens 5 Vollzeitäquivalente in FuE tätig sind bzw. in KMU mit mehr als 100 Beschäftigten mindestens 10 Vollzeitäquivalente implizieren eine hohe Forschungsintensität.

Die Internationalisierung in der Kooperation der antragstellenden Unternehmen zeigt an, inwieweit die Internationalisierung von innovativen KMU gefördert wird. Internationalität ist bei Eurostars-2 nicht nur verpflichtend, sondern auch einer der Hauptgründe zur Teilnahme für die befragten KMU. Gemäß der Online-Umfrage sehen mehr als 90 % der befragten Unternehmen und Forschungseinrichtungen in der Möglichkeit zur internationalen Kooperation einen zentralen Vorteil des Förderprogramms. Der EIC Accelerator als rein europäisches Rahmenprogramm dagegen fördert keine internationalen Kooperationen, sondern nur einzelne KMU mit dem Potenzial international marktführend zu werden. Als nationale Förderprogramme fördern KMU-innovativ und ZIM in erster Linie auf nationaler Ebene. Dabei ist aber zu beachten, dass ZIM mit dem bestehenden Angebot für internationale Kooperationsprojekte sowie dem Netzwerkprojekt stärker auf Internationalität setzt als KMU-innovativ.

In der Abbildung spiegelt die Größe der Blase die Förderkonditionen für KMU wider, wobei sowohl die maximalen Fördersummen als auch die Förderquoten für KMU einbezogen werden. Der EIC Accelerator zeichnet sich durch die attraktivsten Förderbedingungen aus, mit einer Förderquote von 70 % und einem maximalen Förderbetrag von bis zu 2,5 Millionen Euro. Darauf folgen KMU-innovativ, ZIM und Eurostars-2 relativ gleichauf. KMU-innovativ sticht jedoch mit einer Förderquote von bis zu 60 % und ohne Begrenzung durch einen maximalen Förderbetrag leicht hervor. ZIM-international bietet zwar eine etwas höhere Förderquote als Eurostars-2, jedoch ist der maximale Förderbetrag bei Eurostars-2 höher.

Abbildung 66: Einordnung der Förderprogramme nach Forschungsnähe, Grad der Internationalisierung und Förderkonditionen



Quelle: Eigene Darstellung.

12.2 Zielgruppenanalyse: Eurostars-2 und ZIM International

Auf Basis der bisherigen Analyse wird deutlich, dass die Förderprogramme vom EIC Accelerator und KMU-innovativ sich trotz grundsätzlich vergleichbarer Förderziele bei genauerer Betrachtung stark vom Eurostars-2 Programm unterscheiden. Dies betrifft nicht nur die Ausstattung und die Governance, sondern auch die anvisierten Zielgruppen der Förderung. Während KMU-innovativ themenspezifisch eher nationale Spitzenforschung für KMU fördert, ist der EIC Accelerator auf die Förderung von disruptiven Innovationen und Scale-up-Prozessen von Einzelunternehmen ausgerichtet. Daher können wir eine Konkurrenz der Programme nahezu ausschließen. Dies zeigt sich auch daran, dass der EIC Accelerator von keinem der befragten KMU als alternatives Förderinstrument in Betracht gezogen wurde und KMU-innovativ ebenfalls nur von 12 % derer, die vor Projektantragstellung eine alternative Förderung in Betracht gezogen haben.

Anders sieht das beim Vergleich von Eurostars-2 mit ZIM International aus. Die dargelegten Überschneidungen beider Förderprogramme könnten dazu führen, dass es zu einer Mehrfachförderung kommen kann, d.h. mehr als eine Förderung für ein vergleichbares internationales Konsortium. Dies würde durchaus die Notwendigkeit beider Programme auf nationaler Ebene in Frage stellen. Daher werden nachfolgend die Profile der Fördernehmer miteinander verglichen, um zu untersuchen, ob diese sich hinreichend voneinander unterscheiden. Als Quelle dienen, wenn

nicht anders gekennzeichnet, Daten aus der 2020 durchgeführten ZIM-Evaluationsstudie (Technopolis und Fraunhofer IMW, 2020)⁵³ sowie die vorliegenden Daten vom Eurostars-2 Programm.

Tabelle 23: Fördernehmer-Profil von Eurostars-2 und ZIM international

	Eurostars-2	ZIM International
Durchschnittliches Gründungsjahr	2001	1996
Organisationstyp	Unternehmen: 64 %, Forschungseinrichtungen: 36 %	Unternehmen: 73 %, Forschungseinrichtungen: 27 %
Umsatz (in Mio. €) ^{a)}	4,8	6,5
Beschäftigtenzahl ^{a)}	32,2	41,2
FuE-Ausgaben (in Mio. €)	0,8	1,8
Top 3 geförderte Branchen	Medizin / Gesundheit: 36 %, Herstellung industrieller Produkte: 22 %, Sonstige Elektronik: 9 %	Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten und optische und elektronische Erzeugnisse 15 %, Maschinenbau 11 %, Architektur und Ingenieurbüros 10 %
Top 3 geförderte Technologien	Biotechnologie / Medizintechnik: 37 %, Informations- und Kommunikationstechnologien (inkl. Softwaretechnologien): 18 %, Produktions-, Material und Verkehrstechnologie: 15 %	Produktionstechnologien: 27 %, Werkstofftechnologien: 14 %, Sensorik: 11 %
Anteile der erstmaligen internationalen Kooperationsprojekte	30 % ^{b)}	47 %
Anzahl Staaten aus Konsortien mit deutscher Beteiligung	29	46
Durchschn. Anzahl Kooperationspartner	3,23 ^{b)}	3,4

Anmerkung: ^{a)} nur Unternehmen. ^{b)} Dieser Wert bezieht sich nicht nur auf Verbundprojekte mit deutscher Beteiligung, sondern auf alle Eurostars-2-Projekte (siehe hierzu: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/96292c4b-e3e5-11ed-a05c-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-284870432#share>).

Quelle: Technopolis und Fraunhofer IMW (2020); DLR-PT: profi-Förderdaten; Eureka-Sekretariat: ESE-Datenbank.

Obwohl beide Förderprogramme ähnliche Zielgruppen adressieren, zeigt Tabelle 23, dass sich für beide Förderprogramme ein relativ heterogenes Fördernehmer-Profil ergibt. Im Vergleich zum geförderten Eurostars-2-Unternehmen ist das klassische über ZIM International geförderte Unternehmen etwas älter und größer, was sich an höheren durchschnittlichen jährlichen Umsätzen und an einer höheren durchschnittlichen Beschäftigtenzahl ablesen lässt. Auch die durchschnittlichen FuE-Ausgaben sind bei ZIM International geförderten Unternehmen höher im Vergleich zu Eurostars-2, wobei dieser Wert nicht anteilig an der Größe der Unternehmen berechnet wurde.⁵⁴

⁵³ Als Referenzwerte dienen die befragten Unternehmen von ZIM International nach 2015.

⁵⁴ Auch hier gilt, dass Extremwerte den Mittelwertvergleich beeinflussen können, allerdings liegen keine Medianwerte für ZIM International vor.

Unterschiede ergeben sich auch mit Blick auf die Branchen und Technologien der geförderten Projekte. Während Eurostars-2 sehr stark im Bereich Gesundheit und Biotechnologien fördert, sind die ZIM-Projekte zum größten Teil aus den Herstellungsbranchen. Auch andere Branchen aus dem Bau- und Produktionsbereich, wie Maschinenbau oder Architektur, profitieren hier von den Förderangeboten. Das bestätigen auch die Top-3 geförderten Technologien: Produktions- und Werkstofftechnologien und Sensorik. Im Rahmen der Eurostars-Förderung wird zwar ebenfalls in Herstellungsbranchen gefördert, allerdings in einem deutlich geringen Maße im Vergleich zu ZIM International.

Zusammenfassend bestätigt die Benchmark-Analyse die Ergebnisse aus der Umfrage, dass Eurostars-2 trotz vergleichbarer KMU-Fördermöglichkeiten deutliche Alleinstellungsmerkmale gegenüber anderen Förderprogrammen aufweist. Aussagen mit Expertinnen und Experten aus Interviews bestätigen zudem, dass trotz bestehender Fördermöglichkeiten nach wie vor ein erheblicher Bedarf an Förderung für KMUs in Deutschland und Europa herrscht. Solange ein solcher Förderbedarf aufgrund von Marktversagen besteht und die bestehenden Förderangebote genutzt werden, wobei zugleich sichergestellt wird, dass KMU keine Doppelförderung für vergleichbare internationale FuE-Kooperationen erhalten, spricht nichts dagegen verschiedene Programme zur Förderung internationaler FuE-Kooperationen mit differenzierten Zielgruppen parallel anzubieten.

13 Wirtschaftlichkeitsanalyse

Abschließend wurde der nationale Teil des Eurostars-2-Programms einer Wirtschaftlichkeitskontrolle unterzogen. Die Wirtschaftlichkeitskontrolle unterscheidet dabei zwischen Maßnahmen- und Vollzugswirtschaftlichkeit, die in folgenden beiden Abschnitten untersucht werden.

13.1 Vollzugswirtschaftlichkeit

Die Vollzugswirtschaftlichkeit konzentriert sich auf die Frage, ob das Eurostars-2-Förderprogramm (nationaler Teil) hinsichtlich seines Ressourcenverbrauches wirtschaftlich ist. Im Kern geht es um die Frage, inwieweit die administrativen Abläufe und Verfahren in Eurostars-2 bürokratiearm, kostensparend und effizient waren. Die Analyse der Vollzugswirtschaftlichkeit basiert einerseits auf einer quantitativen Bewertung des Verhältnisses der administrativen Kosten zu den Programmaktivitäten, die gemessen werden anhand des gesamten Fördervolumens. Andererseits fließen in die Bewertung auch qualitative Befunde aus der Online-Befragung ein hinsichtlich, des Aufwands für die Antragstellung und Durchführung der Vorhaben auf Seiten der Antragsteller bzw. Zuwendungsempfänger sowie deren Zufriedenheit mit der Antragstellung.

Als administrativen Kosten werden die Kosten der Programmumsetzung beim Projektträger berücksichtigt.⁵⁵ Der administrative Aufwand für die Umsetzung und Abwicklung des Förderprogramms entsteht beim Projektträger einerseits während des halbjährlichen zweistufigen Antragsverfahrens mit internationaler und nationaler Phase sowie während der Durchführung der geförderten Teilprojekte. Die administrativen Kosten belaufen sich für den Gesamtzeitraum auf 14 Mio. Euro. Stellt man die administrativen Kosten den verausgabten Fördermitteln von insgesamt 141,8 Mio. Euro gegenüber, ergibt sich ein Anteil der administrativen Kosten am Fördervolumen von 9,9 %. Bezogen auf die Gesamtkosten des Förderprogramms, die sich aus den Fördermitteln und den Kosten für die Administration zusammensetzen, machen administrative Kosten somit 9,0 % aus. Damit liegen die Administrationskosten im Förderprogramm Eurostars-2 eher im oberen Bereich der Programmförderung. So weist der Evaluationsbericht von ZIM im Jahre 2019 einen Anteil administrativer Kosten an den Fördermitteln von 3,5 % aus, im Programm IKT-2020 betrug der entsprechende Anteil 5,6 %, während beim Förderprogramm Photonik Deutschland wie bei Eurostars-2 ein Anteil der administrativen Kosten von knapp 10 % anfiel (inklusive begleitender Maßnahmen). Allerdings sollten Vergleiche des Anteils administrativer Kosten am Fördervolumen zwischen Förderprogrammen, wenn überhaupt nur, mit großer Vorsicht vorgenommen werden. So besteht eine wesentliche Aufgabe der Projektträger darin, Antragsteller in der Phase der Antragsstellung und Zuwendungsempfänger im Verlauf der Projektdurchführung zu beraten. Der

⁵⁵ Weitere ggf. anfallende administrative Kosten im BMBF lagen nicht vor und konnten nicht berücksichtigt werden. Vergangene Evaluationen, die entsprechende Programmmanagementkosten ausgewiesen haben, zeigen aber, dass diese administrativen Kosten im Vergleich zum Förderumfang vergleichsweise gering sind. So liegen sie für das BMBF-Förderprogramm IKT-2020 bei 0,7 % (Klose et al. 2021).

Umfang der zu leistenden Beratungsdienstleistungen auf Seiten des Projektträgers hängt aber von verschiedenen Faktoren ab.

- *Fördererfahrung.* Auf Seiten der Antragsteller wird der Beratungsbedarf maßgeblich von der Fördererfahrung allgemein sowie der Fördererfahrung mit dem jeweiligen Programm beeinflusst. So ist der Beratungsbedarf in Programmen speziell für KMU größer, da KMU genau diese Art der Fördererfahrung häufiger fehlt als z. B. Großunternehmen oder Forschungseinrichtungen.
- *Art der Projekte.* Neben der Fördererfahrung hängt der Beratungsbedarf auch von der Art der Projekte ab. Verbundprojekte erfordern einen hohen Abstimmungsbedarf zwischen den Projektpartnern, in dessen Zuge häufig Fragen entstehen, die mit dem Projektträger im Vorfeld oder bei geförderten Projekten auch während der Projektdurchführung geklärt werden müssen.
- *Internationalität.* Nicht zuletzt erhöht auch die internationale Dimension eines Förderprogramms den Beratungsbedarf. In Kooperationsprojekten mit internationalen Projektpartnern können die Antragsteller z. B. auf Grund unterschiedlicher nationaler Regelungen mehr Beratungsdienstleistungen vom Projektträger benötigen. Auch zweistufige Antragsverfahren mit einer gemeinsamen internationalen Phase und einer nationalen Phase sind beratungs- und arbeitsintensiver. Die internationale Dimension bedeutet für einen Projektträger darüber hinaus zusätzlichen Arbeitsaufwand auf Grund des erhöhten Abstimmungsbedarfs zwischen den jeweiligen nationalen Projektträgern.
- *Anzahl der Anträge und geförderten Vorhaben.* Die Effizienz der Programmumsetzung wird im Allgemeinen an dem Fördervolumen gemessen. Dabei wird allerdings weder berücksichtigt, wie hoch die Anzahl der eingereichten Anträge gewesen ist noch die Anzahl der schließlich geförderten Vorhaben. Attraktive Programme mit einer hohen Anzahl an Anträgen und einer vergleichsweise geringen Erfolgsquote schneiden beim Anteil der administrativen Kosten am Förderumfang tendenziell schlechter ab, da sie einen hohen Beratungsbedarf im Zuge der sehr wettbewerbsintensiven Antragstellung haben, aber nur einen vergleichsweise geringen Förderumfang. Auch Förderprogramme, die bei einem gegebenen Fördervolumen eine größere Anzahl an geförderten Vorhaben finanzieren, haben tendenziell höhere administrative Kosten als Programme, die nur wenige Großprojekte fördern.

Die genannten Faktoren treffen allesamt auf Eurostars-2 zu. Zum einen ist dies bedingt durch die besondere Zielstellung des Förderprogramms, internationale FuE-Kooperationen von KMU zu stimulieren. Die Online-Erhebung und die Schätzungen der Teilnahmewahrscheinlichkeit haben zudem gezeigt, dass Eurostars-2 überproportional stark junge KMU anspricht, die noch keine internationale Kooperationserfahrung besitzen. 14 % der KMU haben darüber hinaus keine Erfahrung mit der Bewerbung bei Förderprogrammen, weder bei Eurostars-2 noch bei anderen För-

derprogrammen. Zum anderen handelt es sich um ein attraktives Programm mit einer hohen Anzahl von eingereichten Anträgen. Von daher lässt sich die Tatsache, dass sich der Anteil der administrativen Kosten eher am oberen Ende der Programmförderung bewegt, gut begründen.

Sie scheinen darüber hinaus auch nicht unangemessen hoch zu sein. Dies wäre zum Beispiel dann der Fall, wenn hohe administrative Kosten mit geringer Beratungsqualität einhergehen. Die Ergebnisse der Online-Erhebung lassen diesen Schluss aber nicht zu. So weisen KMU, die vor der Antragsstellung Kontakt zum Projektträger aufgenommen haben, eine signifikant höhere Förderwahrscheinlichkeit auf. Diese positive Korrelation zwischen Kontaktaufnahme und Förderung lässt zwar streng genommen keine Kausalinterpretation zu, spricht aber insgesamt für eine gute Beratungsdienstleistung des Projektträgers im Hinblick auf eine Verbesserung des Projektantrags.

Administrative Kosten sind in der Regel auch dann unangemessen hoch, wenn bei einer vorab vertraglich festgelegten Erstattung des Aufwands für die Programmabwicklung eine geringere Nachfrage als erwartet nach den Fördermitteln besteht. Dies trifft jedoch bei Eurostars-2 nicht zu. So wurde das nationale Förderbudget in allen Antragsrunden voll ausgeschöpft. Die Auswertung der Bewertungsscores hat zudem gezeigt, dass nicht alle als förderwürdig eingestuften Projekte mangels Budget gefördert werden konnten.

Unangemessen hoch wären die administrativen Kosten schließlich auch dann, wenn der Projektträger vergleichsweise viele und hohe Anforderungen an den Förderantrag und die Berichtspflichten stellt, die er dann in der Folge auch arbeitsintensiv prüfen muss. Im Vergleich zu rein nationalen FuE-Programmen für KMU ergeben sich durch die doppelte Antragstellung in Eurostars-2 höhere Belastungen für die Zuwendungsempfänger. So schätzen wir den Antragsaufwand von insgesamt knapp 28 Personentagen nach wie vor als recht hoch ein. Vergleichswerte liegen zum Beispiel bei der Evaluation von KMU-innovativ bei einem Arbeitsaufwand von 18 Personentagen (Aschhoff et al. 2012). Ebenfalls 18 Personentage betrug die durchschnittliche Dauer von KMU für einen Antrag beim Förderprogramm „Photonik Forschung Deutschland“ vom BMBF (Stehnken et al. 2021). Ein großer Teil dieses höheren Aufwandes ist dem zweistufigen internationalen Verfahren und dem zusätzlichen Abstimmungsbedarf geschuldet, den eine (internationale) Kooperation naturgemäß mit sich bringt. Setzt man die Gesamtantragsdauer in Relation zur durchschnittlichen Förderdauer von 2,5 Jahren, dann erscheint der Antragsaufwand aber noch angemessen zu sein. Positiv zu bewerten ist in diesem Zusammenhang insbesondere, dass sich der administrative Aufwand für den nationalen Antrag bei Eurostars-2 im Vergleich zu Eurostars-1 für KMU um 3,5 Tage und für Forschungseinrichtungen um 5 Tage verringert hat. Dies ist auf eine Vereinfachung des nationalen Antragsverfahrens in Eurostars-2 zurückzuführen. So muss zum Beispiel die Projektbeschreibung nicht noch einmal für den nationalen Teil eingereicht werden, wenn aus dem internationalen Projektantrag der Beitrag des deutschen Partners eindeutig hervorgeht. Ein Teil dieser Einsparung auf nationaler Ebene wird zwar durch einen höheren personellen Res-

sourcenverbrauch auf internationaler Antragsebene konterkariert, aber insgesamt hat der bürokratische Aufwand für eine Antragsstellung um 1 Personentag bei KMU und um 3 Personentage bei den Forschungseinrichtungen abgenommen.

Darüber hinaus hat die Online-Erhebung gezeigt, dass aus Sicht der Programmteilnehmer der bürokratische Aufwand für die Antragstellung für die Mehrheit vertretbar ist. Im Vergleich zu anderen FuE-Förderprogrammen schätzt die Hälfte der Antragsteller, die Erfahrungen mit der Bewerbung in anderen Förderprogrammen hat, den Aufwand als ähnlich hoch ein und weitere 12 % halten den Aufwand sogar für geringer. Demgegenüber stuft mit 38 % etwas mehr als ein Drittel den zeitlichen Aufwand für die Antragstellung bei Eurostars höher ein. Mit 51 % sehen mehr als die Hälfte der Programmteilnehmer jedoch keine weiteren Verbesserungsmöglichkeiten in der Programmabwicklung. Dies zeigt sich auch in einer insgesamt hohen Zufriedenheit mit dem Antragsprozess im Hinblick auf Tool, Transparenz über Förderkonditionen und den Stand der Bearbeitung und Dauer bis zum Förderentscheid, die im Vergleich zu Eurostars-1 in allen Aspekten zugenommen hat. Von den Teilnehmern, die Verbesserungspotential sehen, werden insbesondere die doppelte Antrags- und Berichtspflicht als nachteilig und aufwändig empfunden. Hier wird am häufigsten Verbesserungspotential gesehen. Neben der generellen Abschaffung der doppelten Berichtspflicht, würden die Teilnehmer zumindest ein Wahlrecht begrüßen, den nationalen Bericht auch in englischer Sprache abgeben zu können sowie eine bessere Synchronisierung der geforderten Inhalte. Auch eine bessere internationale zeitliche Synchronisierung des Förderbeginns wurde von mehreren Teilnehmern genannt.

Auf Basis der hier genannten quantitativen administrativen Kosten und den qualitativen Befunden aus der Online-Befragung in Bezug auf den Aufwand der Antragstellung und die Zufriedenheit der Programmteilnehmer kann das Verhältnis der administrativen Kosten zu den verausgabten Fördermitteln insgesamt als angemessen angesehen werden und geschlussfolgert werden, dass das Förderprogramm Eurostars-2 kosteneffizient vollzogen wurde.

13.2 Maßnahmenwirtschaftlichkeit

Die Maßnahmenwirtschaftlichkeit hat zum Ziel zu untersuchen, ob der Mitteleinsatz des nationalen Teils des Eurostars-2-Förderprogramms wirtschaftlich gewesen ist. Im Kern geht es also nicht allein um die Frage, ob hohe Wirkungen erzielt wurden, sondern ob mit den eingesetzten Mitteln eine hinreichend hohe Wirkung erzielt werden konnte.

Die Maßnahmenwirtschaftlichkeit wird mit Hilfe einer Kosten-Nutzen-Analyse bewertet. Dazu werden die ermittelten quantitativen Wirkungen des Programms im Bereich der Inputindikatoren (FuE-Ausgaben, FuE-Beschäftigte) und Outputindikatoren (Umsatz, Beschäftigte) auf Gesamtprogrammebene den Kosten gegenübergestellt. Einschränkend ist zu sagen, dass hier nur die Maßnahmenwirtschaftlichkeit im Hinblick auf die durch Eurostars-2 geförderten KMU betrachtet werden kann, da keine vergleichbaren quantitativen Wirkungen auf Gesamtprogrammebene für die Forschungseinrichtungen ermittelt werden konnten.

Für die Wirkungen werden die in Kapitel 9.5 auf das Gesamtprogramm hochgerechneten Wirkungen für die KMU zu Grunde gelegt. Als Kosten werden die für KMU bewilligten Fördermittel in Höhe von 80,8 Mio. Euro angesetzt. Tabelle 24 zeigt die Ergebnisse der Kosten-Nutzen-Analyse im Rahmen der Maßnahmenwirtschaftlichkeit für das Eurostars-2-Programm. Abbildung 67 stellt ergänzend die Maßnahmenwirtschaftlichkeit von Eurostars-2 für die gesamten FuE-Ausgaben, privat finanzierten FuE-Ausgaben und den Umsatz dar.

Tabelle 24: Maßnahmenwirtschaftlichkeit von Eurostars-2

Zielgröße	Eurostars-2-Fördereffekt auf Gesamtprogrammebene		Eurostars-2- Gesamtfördersumme	Eurostars-2- Programmwirkung je Fördermittel
		Mio. € bzw. Anzahl Beschäftigte	Mio. €	
FuE-Ausgaben		194,7	80,8	2,41 je €
Darunter privat finanzierte FuE-Ausgaben		113,9	80,8	1,41 je €
FuE-Beschäftigte		144,3	80,8	1,79 je Mio. €
Beschäftigte	Median	648,4	80,8	8,02 je Mio. €
	Mittelwert	1305,9	80,8	16,17 je Mio. €
Umsatz	Median	272,8	80,8	3,37 je €
	Mittelwert	803,7	80,8	9,95 je €

Quelle: Mannheimer Unternehmenspanel, Mannheimer Innovationspanel, ESE-Programmdaten, Online-Erhebung. Berechnungen des ZEW.

FuE-Ausgaben. Auf **Gesamtprogrammebene** hat die Eurostars-2-Förderung ca. 194,7 Mio. Euro zusätzliche FuE-Ausgaben im Zeitraum 2014 bis 2022 induziert. Setzt man die zusätzlichen gesamten FuE-Ausgaben in Beziehung zu der Eurostars-2-Gesamtfördersumme von 80,8 Mio Euro, dann ergibt sich eine **Programmwirkung von 2,41 Euro zusätzliche gesamte FuE-Ausgaben je Fördereuro.**

In den zusätzlich induzierten gesamten FuE-Ausgaben sind die an die Förderempfänger ausbezahlten Fördermittel von rund 80,8 Mio. Euro eingeschlossen. Dies bedeutet somit, dass 113,9 Mio. Euro zusätzliche FuE-Ausgaben von den KMU aus privaten Mitteln als Folge der Eurostars-2-Förderung finanziert wurden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die geförderten KMU im Rahmen der Eurostars-2-Förderung einen Eigenanteil an den gesamten Vorhabenkosten zu leisten haben, der im Mittel bei 50 % liegt. Dies entspricht somit einem Eigenanteil von 80,8 Mio. Euro. Grundsätzlich muss dies jedoch nicht zwangsläufig bedeuten, dass die privat finanzierten FuE-Ausgaben um diesen Eigenanteil steigen müssen. Es kann zu einem (vollständigen oder partiellen) Verdrängungseffekt (Crowding-Out-Effekt) dahingehend kommen, dass ein Unternehmen zwar seinen Eigenanteil leistet, dafür aber seine Mittel bei anderen privat finanzierten FuE-Projekten kürzt. Solche Crowding-Out-Effekte wurden aber durch die Eurostars-2-Förderung auf nationaler Ebene nicht festgestellt. Im Gegenteil, neben dem Eigenanteil von 80,8 Mio. Euro investieren die Unternehmen in Folge der Eurostars-2-Förderung weitere 33,1 Mio. Euro in FuE-Akti-

vitäten. Eurostars-2 zeigt somit hohe Additionalitätseffekte. Die über den Eigenanteil hinausgehenden, zusätzlich ausgelösten privat finanzierten FuE-Ausgaben von 33,1 Mio. Euro entsprechen 17,6 % der FuE-Ausgaben der geförderten KMU vor Förderbeginn und 20,7 % des Gesamtvorhabenvolumens der geförderten Eurostars-2-Projekte von KMU von 160,5 Mio. Euro.

Setzt man die zusätzlich privat finanzierten FuE-Ausgaben in Beziehung zu den öffentlichen Fördermitteln, erhält man den Hebeleffekt der Förderung. Für den nationalen Teil des Eurostars-2-Programms liegt der **Hebeleffekt auf die privat finanzierten FuE-Ausgaben bei 1,41**. Dies bedeutet, dass pro eingesetztem Fördereuro die KMU zusätzlich 1,41 Euro für FuE-Aktivitäten ausgeben, die sie aus privaten Mitteln finanzieren. Dieser Hebeleffekt ist als hoch einzustufen, zumal er leicht unterschätzt sein dürfte, denn für etwa die Hälfte der KMU war im Jahr 2022 - das Jahr für welches die FuE-Ausgaben beobachtet werden und die für die Berechnung des durchschnittlichen jährlichen Fördereffekts zu Grunde gelegt werden - das Projekt bereits beendet. Geht man davon aus, dass ein Teil der KMU die FuE-Ausgaben nach Beendigung des Projekts wieder zurückgefahren haben, dann ergibt sich eine Unterschätzung des Hebeleffekts. Der hier ausgewiesene Hebeleffekt ist ein mittlerer Effekt über den eigentlichen Förderzeitraum und den Nachförderzeitraum bis 2022. Die Datenlage erlaubt es nicht, den Hebeleffekt separat für den Förderzeitraum und die Nachförderperiode zu schätzen. Aus ihm lässt sich jedoch ablesen, dass eine Eurostars-2-Förderung auch über den Förderzeitraum hinaus FuE-Ausgaben stimuliert hat. Das Eurostars-2-Programm konnte somit insgesamt die FuE-Aktivitäten der Zielgruppe forschungsintensiver KMU durch die Förderung internationaler Kooperationen merklich steigern.

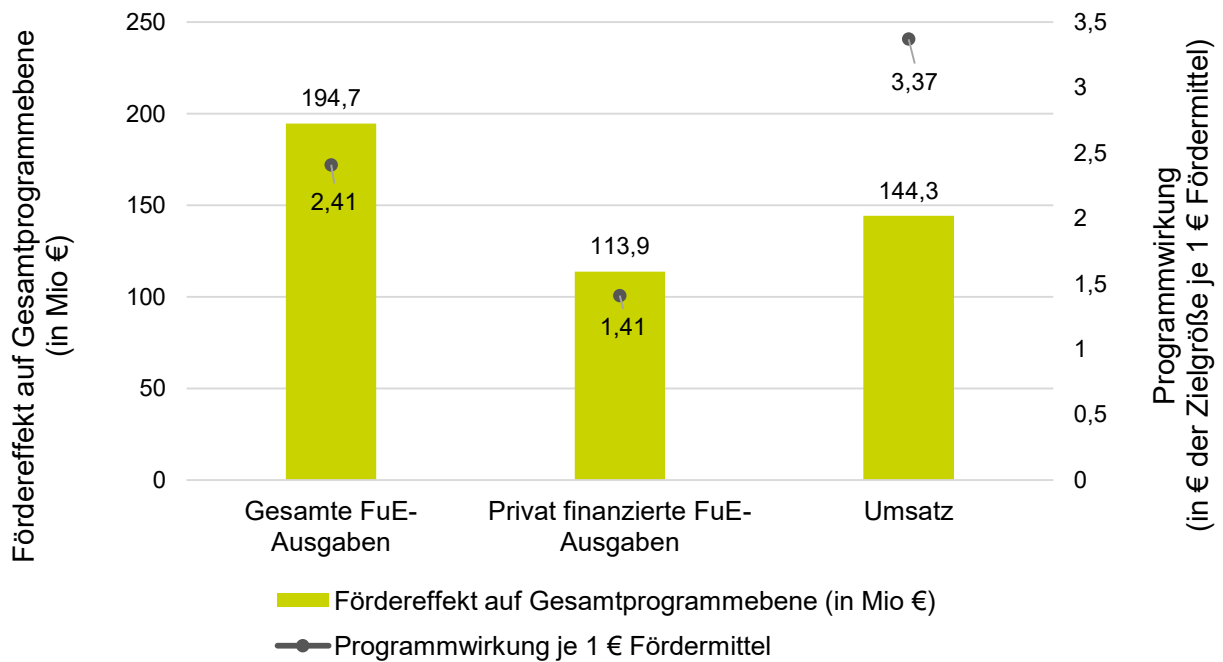
FuE-Beschäftigte. Im Bereich der FuE-Beschäftigung hat Eurostars-2 ca. 144 zusätzliche FuE-Arbeitsplätze geschaffen. Dies entspricht einem Zuwachs der FuE-Beschäftigung von 5,9 % im Vergleich zum Jahr vor Förderbeginn. Dieser Wert dürfte jedoch ähnlich wie auch die FuE-Ausgaben etwas unterschätzt sein. Pro 1 Mio. Fördersumme ergeben sich somit 1,79 zusätzliche FuE-Beschäftigte. Dies erscheint angesichts des hohen Wachstums bei den FuE-Ausgaben auf den ersten Blick ein vergleichsweise geringer Wert zu sein. Geht man allerdings bei den zusätzlichen FuE-Ausgaben von 194,7 Mio. Euro von einem durchschnittlichen Anteil für FuE-Personalausgaben von ca. 55 % aus, wie ihn der Stifterverband in seinen Erhebungen üblicherweise ausweist, sowie von einem durchschnittlichen Wirkungszeitraum von 4,7 Jahre über alle geförderten Projekte, dann entsprechen die 194,7 Mio. Euro FuE-Ausgaben jährlichen FuE-Personalausgaben in Höhe von 159 Tsd. Euro pro zusätzlichem FuE-Beschäftigten, was eine durchaus realistische Größenordnung darstellt.

Beschäftigung. Eurostars hat über den Beschäftigungszuwachs im Bereich FuE hinaus im Zuge der Verwertungsaktivitäten zusätzliche Beschäftigungswirkungen in anderen Funktionsbereichen entfaltet. Insgesamt wurden 648 neue Arbeitsplätze geschaffen und somit 504 Stellen außerhalb

von FuE-Aktivitäten. Pro 1 Mio. Euro Fördersumme ergeben sich also rund 8 zusätzliche Beschäftigte.⁵⁶

Umsatz. Eurostars-2 hat auch positiv auf die Umsatzentwicklung der geförderten KMU gewirkt und zusätzliche Umsätze um 273 Mio. Euro generiert. Je 1 Mio. Euro Fördersumme wurden somit im Programmzeitraum 3,37 Mio. Euro Umsatz generiert. Der wirtschaftliche Impact sowohl auf dem Umsatz als auch die Beschäftigung sind als sehr hoch einzuschätzen.

Abbildung 67: Maßnahmenwirtschaftlichkeit von Eurostars-2 in Bezug auf gesamte FuE-Ausgaben, privat finanzierte FuE-Ausgaben und Umsatz



Quelle: Mannheimer Unternehmenspanel, Mannheimer Innovationspanel, ESE-Programmdaten, Online-Erhebung. Berechnungen des ZEW.

⁵⁶ Legt man die Mittelwertberechnung zu Grunde dann wäre der Beschäftigungszuwachs etwa doppelt so hoch.

14 Zusammenfassung und Handlungsempfehlungen

14.1 Zusammenfassung der Kerneergebnisse

Im Rahmen dieser Evaluation zum nationalen Teil des Eurostars-2-Förderprogramms wurden verschiedene quantitative und qualitative Methoden angewendet, um die Zielerreichung, Wirksamkeit und Wirtschaftlichkeit des Förderprogramms zu analysieren. Anspruchsvolle quantitative Analysen wurden durch die Nutzung und Kombination unterschiedlicher Datenquellen durchgeführt, während in umfangreichen Interviews die Perspektiven von Zuwendungsempfängern, abgelehnten Antragstellern und Programmverantwortlichen von Eurostars-2 sowie vergleichbarer Förderprogrammen berücksichtigt wurden. Die Ergebnisse dieser Analysen zeigen insgesamt, dass der nationale Teil des Eurostars-2-Förderprogramms seine festgesteckten kurzfristigen und langfristigen Ziele im Großen und Ganzen in beeindruckender Weise erreicht und positive Auswirkungen verschiedenster Art auf die Akteure der Zielgruppe entfaltet.

Das Ziel transnationale Forschungsprojekte zu unterstützen, die von FuE betreibenden KMU initiiert und durchgeführt werden, erreicht Eurostars-2 quasi per Definition, weil nur internationale FuE-Kooperationen gefördert werden. Bedeutender für die Bewertung einer hohen Zielerreichung ist jedoch vor allem, dass es Eurostars-2 in den meisten Fällen gelingt, neue Kooperationen zu initiieren. 36 % der KMU hatten zuvor mit keinem Projektpartner zusammengearbeitet und immerhin bei 54 % kamen teilweise neue Kooperationspartner hinzu. Die Ergebnisse der quantitativen Analysen zeigen darüber hinaus, dass gerade KMU ohne Kooperationserfahrung eine größere Wahrscheinlichkeit haben sich bei Eurostars-2 zu bewerben. In Summe signalisieren diese Ergebnisse, dass ein zentrales Ziel der Interventionslogik von Eurostars-2 erfüllt wird, nämlich forschungsintensive KMU zu internationaler FuE-Kooperation zu ermutigen und neue Kooperationsverbände anzureizen.

Neben dem Ziel der Förderung internationaler FuE-Kooperationen wird ein besonderer Schwerpunkt auf die Marktverwertung gelegt. So soll die Entwicklung neuer Produkte, Verfahren und Dienstleistungen gefördert werden und innerhalb von zwei Jahren nach Projektabschluss zur Markteinführung gelangen. Die Ergebnisse der Online-Befragung zeigen, dass die Mehrheit der geförderten KMU und Forschungseinrichtungen Verwertungsergebnisse vorweisen können. Betrachtet man die Einführung neuer Produkte, Prozesstechniken, Prototypen, Machbarkeitsnachweise, Patente, Publikationen und Lizenzen als wesentliche Verwertungskanäle so zeigt sich, dass mehr als 95 % der Zuwendungsempfänger mit bereits abgeschlossenen Projekten zum Befragungszeitpunkt zumindest ein Verwertungsergebnis erreicht haben, 50 % konnten bis zu drei verschiedene Verwertungsergebnisse erzielen, während die besten 10 % der Zuwendungsempfänger sogar 5 oder mehr verschiedene Verwertungsergebnisse vorweisen können. Weniger als 5 % der geförderten Teilnehmer mit abgeschlossenen Projekten können dagegen (noch) keine Verwertung vorweisen. Positiv ist auch zu bewerten, dass die Verwertungsaktivitäten gegenüber Eurostars-1 für fast alle Formen nochmal deutlich zugenommen haben. Lediglich bei Patenten bei KMU und bei Publikationen bei Forschungseinrichtungen sehen wir einen leichten Rückgang

der realisierten Aktivitäten, der bei KMU aber durch höhere noch geplante Patentaktivitäten mehr ausgeglichen wird. Dies ist allerdings bei Publikationen von Forschungseinrichtungen nicht der Fall. Eurostars-2 hat sich konkret die Einführung neuer innovativer Produkte innerhalb von 2 Jahren nach Projektende zum Ziel gesetzt. Dieses Verwertungsziel erreicht es in hohem Maße. Knapp zwei Drittel der befragten KMU (63 %) hat neue marktfähige Produkte entwickelt, für abgeschlossene Projekte steigt dieser Anteil sogar auf 70 %. Die große Mehrheit der KMU mit neuen Produkten (71 %) hatte das innovative Produkt zum Befragungszeitpunkt auch bereits auf den Markt eingeführt. Im Hinblick auf die Markteinführung konnte dabei ein sehr hoher Anteil von 91 % der KMU die zeitliche Zielvorgabe einhalten, darunter waren 41 %, die das Projekt noch während der Laufzeit des Projekts oder noch in dem Jahr des Projektendes auf den Markt gebracht haben. Die ökonomische Wirkungsanalyse bestätigt, dass die Eurostars-2-Förderung dabei einen kausalen Effekt auf die Wahrscheinlichkeit der KMU hat, in den drei Folgejahren nach Förderbeginn neue Produkte und Prozesse einzuführen.

Das Erreichen des Ziels, die technologische und unternehmerische Entwicklung der KMU zu fördern, wird ebenfalls durch die ökonomische Wirkungsanalyse bestätigt. Die technologische Entwicklung kann dabei anhand der FuE-Ausgaben quantifiziert werden. Die Wirkungsanalyse zeigt, dass Eurostars-2 einen hohen jährlichen kausalen Fördereffekt auf die FuE-Ausgaben aufweist. So besitzen geförderte Unternehmen ab Antragstellung im verbleibenden Programmzeitraum eine um 15,2 % höhere Wachstumsrate der FuE-Ausgaben. Auf Gesamtprogrammebene führt dies zu überdurchschnittlich hohen positiven Hebelwirkungen im Bereich der FuE-Ausgaben. So stimuliert es die privat finanzierten FuE-Ausgaben um 113,9 Mio. Euro. Dies bedeutet, dass neben dem Eigenanteil in Höhe von 80,8 Mio. Euro weitere 33,1 Mio. Euro zusätzlich privat finanziert für FuE ausgegeben wird als Folge einer Eurostars-2-Förderung. Dies zeigt eine hohe Inputadditionalität des Programms.

Das Ziel die unternehmerische Entwicklung der KMU zu fördern, erreicht das Förderprogramm ebenfalls. So weist die ökonomische Wirkungsanalyse ebenfalls hohe Fördereffekte im Bereich der Impact-Additionalität nach. Geförderte Unternehmen weisen ab Antragstellung eine um 2,4 % höhere Beschäftigungswachstumsrate und eine um 11,5 % höhere Umsatzwachstumsrate auf. Beide Effekte sind jeweils signifikant bei einer verbleibenden Fehlerwahrscheinlichkeit von weniger als 5 %. Diese hohen Fördereffekte tragen maßgeblich zu einer hohen Maßnahmenwirtschaftlichkeit bei. So generieren zusätzliche Fördermittel von 1 Mio. Euro rund 8 zusätzliche Beschäftigte und jeder Fördereuro generiert einen zusätzlichen Umsatz von 3,37 Euro bei der eher konservativen Medianberechnung der Effekte.

Aus Sicht der Teilnehmer weist Eurostars-2 eine hohe Attraktivität auf. Den Mehrwert einer Förderung durch das Eurostars-2-Programm sehen sie eindeutig in der Förderung internationaler FuE-Kooperationen, der Themenoffenheit des Programms und einer großen Ländervielfalt. Aus ihrer Sicht sind diese Vorteile besondere Alleinstellungsmerkmale von Eurostars-2, die in der Folge auch dazu führen, dass nur wenige Unternehmen andere Förderprogramme als eine Alternative zu Eurostars-2 betrachten. Die Gefahr von Mitnahmeeffekten ist bei Eurostars-2 ebenfalls

sehr gering. Nur ein geringer Anteil von 13 % der Projekte wurde trotz Ablehnung durchgeführt. Und wenn mussten viele der Projekte im Hinblick auf den Umfang oder die FuE-Kooperationspartner angepasst werden.

Der nationale Teil des Eurostars-2-Förderprogramms erreicht die beschriebenen Wirkungen mit einem angemessenen Verhältnis der administrativen Kosten auf Seiten des Projektträgers zu den verausgabten Fördermitteln. Vereinfachungen im nationalen Antragsverfahren im Vergleich zu Eurostars-1 haben zu einem verringerten personellen Ressourcenaufwand auf Seiten der Programmteilnehmer geführt und damit zu einer verbesserten Effizienz des Programms beigetragen. Der Anteil der administrativen Kosten auf Seiten des Projektträgers liegen zwar eher im oberen Bereich, sind aber durch die Spezifika des Programms (ausschließlich Kooperationsprojekte, internationale Dimension, hohe Anzahl von Anträgen auf Grund der Attraktivität des Programms) und der Teilnehmer (junge und unerfahrene KMU) und des damit verbundenen Beratungsbedarfs gerechtfertigt. Die Arbeit des Projektträgers wurde in den Interviews positiv bewertet. Die Analysen weisen darüber hinaus auf einen positiven Zusammenhang zwischen der Kontaktaufnahme mit dem nationalen Projektträger vor Antragsstellung und der Förderwahrscheinlichkeit hin. So liegt der Anteil der KMU, die den Projektträger vorab kontaktiert haben, bei den geförderten KMU um 14 Prozentpunkte über dem entsprechenden Anteil unter den nicht geförderten KMU. Dieser signifikante Unterschied deutet darauf hin, dass die Kontaktaufnahme mit dem Projektträger die Erstellung eines qualitativ hochwertigen Antrags unterstützt. Darüber hinaus hat die Zufriedenheit mit Eurostars-2 in allen wesentlichen Verfahrensaspekten gegenüber Eurostars-1 zugenommen.

Die Umfeldanalyse hat gezeigt, dass es für Eurostars-2 mit ZIM International nur ein vergleichbares Förderprogramm auf Bundesebene gibt. Weitere Instrumente zur Förderung europäischer FuE-Kooperationen gibt es vor allem im Rahmen von Horizon 2020 bzw. Horizon Europe, die aber als anwendungsnäher eingestuft werden können. Der zentrale Mehrwert von Eurostars-2 ergibt sich daraus, dass das Programm einen von 34 Mitgliedsländern des Eureka-Netzwerks, darunter 27 EU-Staaten und 7 Partnerländer, gemeinsam verabschiedeten Rahmen bietet, innerhalb dessen sich leicht größere FuE-Konsortien formieren können. Neben den positiven unternehmerischen Wirkungen leistet das Programm damit auch einen direkten Beitrag zum europäischen Forschungsraum.

14.2 Handlungsempfehlungen

1. Deutschland hat sich zum Ziel gesetzt, dass die Ausgaben für Forschung und Entwicklung (FuE) gemessen am Bruttoinlandsprodukt (BIP) 3,5 Prozent erreichen sollen. Das 3,5-Prozent-Ziel ist ein wesentlicher Eckpfeiler der deutschen Forschungs- und Innovationspolitik und dient dazu, die Wettbewerbsfähigkeit des Landes zu stärken, Innovationen voranzutreiben und die Zukunftsfähigkeit der Wirtschaft zu sichern. Um dieses Ziel zu erreichen, muss Deutschland möglichst alle Potenziale nutzen, die zu einer Steigerung der FuE-Ausgaben im Unternehmenssektor beitragen können. Dies betrifft insbesondere auch die FuE-

Potenziale von KMU, die im internationalen Vergleich noch deutlich ausbaufähig erscheinen. So liegen die durchschnittlichen FuE-Ausgaben pro forschenden KMU in Deutschland eher im Mittelfeld, jedoch deutlich unterhalb der Ausgaben, die KMU in europäischen Vergleichsländer wie Schweden, Dänemark, Norwegen, Frankreich, Italien, Spanien, die Niederlande, Belgien, Irland und Österreich für FuE-Aktivitäten ausgegeben (Frietsch et al. 2019). Wirksame Förderprogramme zur Steigerung der FuE-Aktivitäten von KMU stellen daher wichtige Instrumente dar, die einen Beitrag zum 3,5-Prozent-Ziele leisten können.

Die vorliegende Evaluationsstudie belegt die hohe Wirksamkeit des nationalen Teils des Eurostars-2-Förderprogramms für KMU und unterstreicht damit seine bedeutende Rolle als Förderinstrument. Gleichzeitig liefert es einen wichtigen Beitrag, um das Ziel der 3,5-Prozent-Quote bei den Ausgaben für Forschung und Entwicklung zu erreichen. Auf Grund der insgesamt sehr hohen kausalen Fördereffekte sowohl im Hinblick auf die FuE-Ausgaben als auch auf den wirtschaftlichen Impact wie Umsatz- und Beschäftigungswachstum, die deutsche KMU durch eine Eurostars-2-Förderung erzielt haben, sollte die deutsche Beteiligung an Eurostars dringend fortgeführt und ausgebaut werden.

2. Der Ausbau nationaler Förderbudget scheint auch geboten vor dem Hintergrund, dass die Evaluation gezeigt hat, dass es einen nicht unerheblichen Anteil positiv evaluierter und hoch geranker Projekte gibt, die vor allem aufgrund eines nicht ausreichenden nationalen Förderbudgets nicht gefördert werden konnten (21,6 % der nicht geförderten und nicht eigenfinanzierten Projektanträge). Damit werden aussichtsreiche Innovationspotenziale von KMU nicht genutzt, denn der weitaus größte Teil dieser positiv bewerteten aber nicht geförderten Projekte wurde ohne Eurostars-2-Förderung auf Grund fehlender privater Finanzierungsmittel nicht durchgeführt.⁵⁷ Im Lichte der Ergebnisse der Wirkungsanalyse wäre es daher ratsam, die Mittel für Eurostars aufzustocken, um sicherzustellen, dass möglichst viele Projekte mit deutscher Beteiligung, die über dem Threshold liegen, auch gefördert werden können.
3. Eurostars-2 hat gezeigt, dass die Kontinuität der Förderung eine wichtige vertrauensbildende Maßnahme war, damit anspruchsvolle wissenschaftlich-technologisch Projekte und somit hoch gerankte deutsche Unternehmen in den Genuss der Förderung kommen können. Mit Blick auf die Zukunft sollte diese Kontinuität gewahrt bleiben, um Unsicherheiten über die weitere Förderung in der Zielgruppe zu vermeiden. Ein Ausbleiben der deutschen Beiträge an Eurostars und der damit verbundenen ausbleibenden Förderung

⁵⁷ 88 % der KMU mit positiv evaluierten aber wegen fehlendem Budget nicht geförderten Eurostars-2-Projekten geben das Kooperationsprojekt nach der Eurostars-2-Absage auf. Bei den Forschungseinrichtungen sind es 76 %.

von Projekten mit deutscher Beteiligung bringt die betroffenen nationalen Fördereinrichtungen in Rechtfertigungsdruck und schadet mit Blick auf die mangelnde Verlässlichkeit dem Ansehen des Programms.

4. Aufgrund des spezifischen Förderkonstrukts besteht für alle Eurostars-2-Partnerländer eine Abhängigkeit von bereitgestellten Mitteln anderer Länder. Sollte es dazu kommen, dass Länder weniger als das zugesagte Budget für Eurostars bereitstellen, können weniger Projekte, an denen Unternehmen oder Forschungsorganisationen aus diesem Land beteiligt sind, gefördert werden, als dies im Vergleich zu den ursprünglichen Zusagen möglich gewesen wäre. Dies hat auch negative Auswirkungen auf die jeweiligen Partner. Aus deutscher Perspektive sollten daher Überlegungen über Mechanismen zur Sicherstellung der Förderung nach positiver Evaluation angestellt werden (etwa nationaler Fast-Track zu ZIM).
5. Trotz Verbesserungen und Vereinfachungen in Eurostars-2, stellen doppelte Antrags- und Berichtspflichten nach wie vor einen hohen zusätzlichen Aufwand für die Zuwendungsempfänger dar. Hier könnten einheitliche Anträge auf englischer Sprache in beiden Antragsphasen eine deutliche Zeitersparnis für die Unternehmen bedeuten. Dies sieht etwa ein Viertel der Programmteilnehmer als Verbesserungspotential an. Daneben werden die Abschaffung der doppelten Berichtspflicht oder zumindest eine stärkere Vereinheitlichung der inhaltlichen Anforderungen an die internationalen und nationalen Berichte sowie ein Wahlrecht den nationalen Bericht in englischer Sprache abgeben zu dürfen als wesentliche Verbesserungspotenziale von den Teilnehmern identifiziert.
6. Das BMBF sollte weiterhin darauf hinwirken, dass die durch das Eureka-Sekretariat erhobenen Förderdaten zukünftig ein besseres Wirkungsmonitoring erlauben. Dazu sollten einige wenige, aber zentrale Daten, wie z. B. zu FuE-Ausgaben, Umsatz- und Beschäftigungsentwicklung und Marktverwertung, nicht nur nach Förderende wie es derzeit im Rahmen der Market Impact Reports geschieht, sondern bereits während der Projektlaufzeit systematisch und verpflichtend für alle Zuwendungsempfänger erhoben werden. Eine verbesserte Datenbasis und ein entsprechendes Monitoring würden zu einer genaueren Schätzung des Fördereffekts im Förderzeitraum beitragen und darüber hinaus eine separate Betrachtung der Fördereffekte im Förderzeitraum und nach der Förderung erlauben. Eine gute Datenbasis ist gerade für Förderprogramme mit einer eher kleineren Anzahl geförderter Teilnehmer zur Berechnung und Attribution der Fördereffekte wichtig. Ein verbessertes Daten-Monitoring kann auch dabei helfen, die Wirkung und Sichtbarkeit des Programms auf europäischer Ebene zu erhöhen. Dies könnte auch dazu führen, insbesondere kleinere EU-Mitgliedsstaaten vom Vorteil des Programms zu überzeugen.

15 Anhang

Tabelle 25: Liste der Interviewpartnerinnen und –partner

	Name	Funktion	Kontaktdaten
1	Antonio Schmandke	Programmverantwortlicher Leiter beim BMBF	antonio.schmandke@bmbf.bund.de
2	Stefanie Bartels-Schmies	Abteilungsleiterin Förderung innovativer KMU beim DLR-PT	+49 228 3821-1356 stefanie.bartels@dlr.de
3	Georg Nagel	Leiter ZIM Internationale Kooperationen	+49 30 48163-526 zim-international@aif-projekt-gmbh.de
4	Daniel Stürzebecher	Programmkordinator Nationale Kontaktstelle EIC Accelerator	+49 228 3821-1368 daniel.stuerzebecher@dlr.de
5	Petra Kontny	Ansprechpartnerin KMU innovativ	Umweltforschung und -technik, Umwelt und Nachhaltigkeit +49 228 3821 1542 petra.kontny@dlr.de
6	Christiane Wehle	Kontaktstelle Europäische Partnerschaften im EU-Büro des BMBF, DLR-PT	0228 3821-1992 christiane.wehle@dlr.de

Tabelle 26: Branchenklassifikation

Branche	Beschreibung (WZ)
<u>Verarbeitendes Gewerbe</u>	
High-Tech	21 Pharma, 26 Datenverarbeitung, Elektronik, Optik,
Medium-High-Tech	20 Chemie, 27-30 elektrische Geräte, Maschinenbau, Fahrzeugbau
Medium-Low-Tech	19 Mineralölserzeugnisse, 22-25 Kunststoff, Glas, Metall, 33 Reparatur
Low-Tech	10-18 Nahrung, Getränke, Tabak, Textilien, Bekleidung, Leder, Holz, Papier, Druck, 31-32 Möbel, sonstiges Verarbeitendes Gewerbe
<u>Dienstleistungen</u>	
Wissensintensive Dienstl.	50-51 Schiff- u. Luftfahrt, 58-66 Informations- u. Kommunikationsdienstleistungen, 64-66 Finanz- u. Versicherungsdienstleistungen, 69-75 freiberufliche, wissenschaftliche u. technische Dienstl., 78 Arbeitskräftevermittlung, 80 Sicherheitsdienstl., 84-93 öffentliche Verwaltung, Erziehung, Gesundheits- u. Sozialwesen, Kunst, Unterhaltung, Erholung
Sonstige Dienstl.	45-47 Handel, 49 Landverkehr, 52-53 Lagerei, Post, 55-56 Gastgewerbe, 68 Grundstücks- u. Wohnungswesen, 77 Vermietung, 79 Reisebüro, 81 Gebäudbetreuung, 82 sonstige Dienstl. für Unternehmen, 94-99 Sonstige Dienstl.
<u>Sonstige</u>	01-02, Land- u. Forstwirtschaft, Fischerei, 05-09 Bergbau, 36-39 Energie-, Wasserversorgung, 41-43 Baugewerbe

Anmerkung: Branchenklassifikation auf Basis der FuE-Intensität (verarbeitendes Gewerbe) bzw. der Wissensintensität (Dienstleistungen) einer Branche gemäß Eurostat. WZ bezeichnet die Wirtschaftszweigklassifikation (WZ 2008) des Statistischen Bundesamtes.

Quelle: Eurostat: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:High-tech_classification_of_manufacturing_industries

Tabelle 27: Verteilung nach Bundesländern

Bundesland	Gefördert	Eigen-finanziert	Nicht gefördert	Insgesamt	Zielgruppe
BW	20,0	28,6	18,5	18,4	16,3
BY	21,4	14,3	20,4	21,2	11,7
BE	11,6	5,7	9,2	10,1	7,7
BB	2,4	2,9	3,1	3,5	4,8
HB	0,8	2,9	1,9	1,6	1,5
HH	1,1	2,9	2,6	2,5	2,0
HE	2,4	8,6	5,0	4,4	5,2
MV	1,6	-	1,9	1,7	2,2
NI	6,5	2,9	5,4	5,4	5,7
NW	14,3	11,4	15,2	14,6	13,9
RP	2,4	2,9	2,0	2,0	2,8
SL	1,9	-	1,5	1,4	1,0
SN	4,9	-	5,3	5,4	13,9
ST	1,6	2,9	1,5	1,5	3,3
SH	1,6	2,9	2,3	2,1	2,2
TH	5,4	11,4	4,2	4,3	5,8
Summe	100	100	100	100	100

Anmerkung: Angaben in Prozent. Abweichung der Summe von 100 aufgrund von Rundung.

Quelle: DLR-PT: profi-Förderdaten; Eureka-Sekretariat: ESE-Datenbank, Mannheimer Innovationspanel. Berechnungen des ZEW.

Tabelle 28: Definition der Zielgrößen für die Wirkungsanalyse

Variable	Beschreibung	Datenquelle
FuE-Ausgabenwachstum	Durchschnittliche jährliche Wachstumsrate der Ausgaben für Forschung und Entwicklung ab Jahr vor Antrag bei Eurostars-2 bis 2022	ESE, Online-Befragung, MIP
Beschäftigungswachstum	Durchschnittliches jährliches Beschäftigungswachstum ab Jahr vor Antrag bei Eurostars-2 bis 2022	ESE, Online-Befragung, MUP, MIP
Umsatzwachstum	Durchschnittliches jährliches Umsatzwachstum ab Jahr vor Antrag bei Eurostars-2 bis 2022	ESE, Online-Befragung, MUP, MIP
Produktivitätswachstum	Durchschnittliches jährliches Produktivitätswachstum ab Jahr vor Antrag bei Eurostars-2 bis 2022. Produktivität gemessen als Arbeitsproduktivität, d.h. als Umsatz pro Beschäftigten	ESE, Online-Befragung, MUP, MIP
Veränderung der Bonität	Durchschnittliche jährliche absolute Veränderung des Bonitätsindex von Creditreform ab Jahr vor Antrag bei Eurostars-2 bis 2022. Index von 100 bis 600, wobei 100 die bestmögliche Bewertung darstellt. Indexwerte von 500 und höher besagen, dass sich ein Unternehmen in großen finanziellen Nöten bis hin zur Insolvenz befindet	MUP
Produktinnovation	Indikatorvariable, die angibt, dass das KMU im ersten (alternativ zweiten oder dritten) Jahr nach Antrag bei Eurostars ein neues oder merkliches Produkt/Dienstleistung eingeführt hat. Produktinnovationen beziehen sich gemäß Oslo-Manual dabei immer auf den vergangenen Dreijahreszeitraum. D.h. wenn ein KMU im Jahr 2014 einen Antrag gestellt hat und im zweiten Jahr danach (2016) eine Produktinnovation laut MIP eingeführt hat, dann umfasst dies alle Produktinnovationen der Jahre 2014-2016. Im dritten Jahr danach (2017) sind Produktinnovationen der Jahre 2017-2015 erfasst.	MIP
Marktneuheit	Siehe Produktinnovation. Allerdings werden nur solche Produktinnovationen betrachtet, bei denen das KMU der erste Anbieter auf dem Markt war.	MIP
Prozessneuheit	Indikatorvariable, die angibt, dass das KMU im ersten (alternativ zweiten oder dritten) Jahr nach Antrag bei Eurostars ein neues oder merklich verbessertes Produktionsverfahren oder Vertriebsverfahren eingeführt hat. Die Einführung bezieht sich immer auf den vergangenen Dreijahreszeitraum (siehe Produktinnovation).	MIP
Umsatzanteil mit neuen Produkten	Umsatzanteil in einem Jahr mit Produktinnovationen, die in dem Jahr oder in den vergangenen zwei Jahren eingeführt wurden.	MIP

Tabelle 29: Definition der Strukturvariablen

Variable	Beschreibung	Datenquelle
<u>Unternehmensebene</u>		
FuE-Intensität (t-1)	FuE-Ausgaben geteilt durch Umsatz im Jahr <u>vor</u> Antrag bei Eurostars-2	ESE, MIP
Unternehmensgröße (t-1)	Anzahl der Beschäftigten im Jahr <u>vor</u> Antrag bei Eurostars-2	ESE, MUP, MIP
Alter	Unternehmensalter im Jahr des Antrags bei Eurostars-2	ESE, MUP
Fördererfahrung	Indikatorvariable, die anzeigt, dass das KMU in den <u>zwei Jahren vor</u> Antrag bei Eurostars-2 eine andere Förderung vom Bund (außer Eurostars-2), vom Land oder der EU erhalten hat. Variable zusätzlich differenziert nach den drei Förderquellen.	Förderdaten
Andere Förderung	Indikatorvariable, die anzeigt, dass das KMU im Zeitraum <u>zwischen dem Jahr des Antrags bei Eurostars-2 und 2022</u> eine andere Förderung vom Bund (außer Eurostars-2), vom Land oder der EU erhalten hat. Variable zusätzlich differenziert nach den drei Förderquellen.	Förderdaten
Patenterfahrung	Indikatorvariable, die anzeigt, dass das KMU <u>zwischen 1990 und dem Jahr vor dem Antrag</u> bei Eurostars-2 mindestens ein Patent beim Europäischen Patentamt angemeldet hat.	PATSTAT
Antragsjahr	7 Indikatorvariablen für das jeweilige Antragsjahr 2014 bis 2021	ESE
Branche	7 Indikatorvariablen für die Branche des KMU gemäß der Branchenklassifikation auf Basis der FuE-Intensität bzw. Wissensintensität einer Branche gemäß Eurostat (siehe Tabelle 26)	MUP, MIP
<u>Projektebene</u>		
Antragsrunde	15 Indikatorvariablen für die jeweilige Antragsrunde 1 bis 15 von Eurostars-2.	ESE
Wissenschaft	Indikatorvariable, die angibt, dass ein deutscher Partner aus der Wissenschaft im Verbundprojekt beteiligt ist	ESE, DLR-PT
Technologieklassen	10 Indikatorvariablen, die jeweils angeben ob das Eurostars-2 Projekt zu dem jeweiligen Technologiefeld gehört oder nicht.	ESE
Score	Gesamtpunktzahl der Projektbewertung durch das Independent Expert Panel (IEP)	ESE

Tabelle 30: Determinanten des Bewertungsscores des Independent Expert Panels

	IEP Gesamt- bewertung	IEP Grundbe- wertung	IEP Technologie & In- novation	IEP Markt- & Kommerzi- alisierung
Beschäftigte, in log (t-1)	10.989*** (3.606)	3.547*** (1.230)	3.692*** (1.225)	3.751*** (1.192)
Alter, in log (t)	-5.166 (7.164)	-1.110 (2.443)	-2.489 (2.434)	-1.567 (2.368)
Startup	-9.745 (17.987)	-1.180 (6.133)	-4.131 (6.110)	-4.434 (5.946)
Standort in Ostdeutschland (t)	-1.862 (10.230)	0.565 (3.488)	-1.308 (3.475)	-1.120 (3.381)
FuE-Intensität (t-1)	9.679 (8.420)	3.470 (2.871)	3.088 (2.860)	3.121 (2.783)
<i><u>Fördererfahrung (t-1/2)</u></i>				
Bundesförderung	15.678* (9.209)	5.099 (3.140)	5.289* (3.128)	5.289* (3.044)
Landesförderung	-1.592 (21.154)	0.777 (7.213)	-1.026 (7.186)	-1.343 (6.992)
EU-Förderung	7.426 (9.774)	3.173 (3.333)	3.710 (3.320)	0.542 (3.231)
<i><u>Kooperationspartner aus DE</u></i>				
AUF	39.921*** (9.731)	13.344*** (3.318)	14.452*** (3.306)	12.125*** (3.217)
Universität	21.226** (10.244)	7.992** (3.493)	8.493** (3.480)	4.740 (3.386)
Patenterfahrung (t-1)	17.264* (9.702)	5.104 (3.308)	6.290* (3.296)	5.869* (3.207)
Typ: KMU	21.092 (27.052)	4.639 (9.224)	8.523 (9.190)	7.930 (8.942)
<i><u>Mehrfacheinreichung</u></i>				
Zweitversuch	15.700 (10.980)	6.459* (3.744)	4.512 (3.730)	4.730 (3.629)
Dritt- oder höherer Versuch	16.234 (22.590)	4.811 (7.703)	4.068 (7.674)	7.356 (7.467)
<i><u>Technologiefeld</u></i>				
Agrar-/Meerestechnologie	5.971 (40.592)	-1.124 (13.841)	1.997 (13.789)	5.098 (13.418)
Biotechnologie	28.251 (19.484)	9.157 (6.644)	10.012 (6.619)	9.083 (6.440)
Chemie/Physik/Naturwiss.	29.167 (29.425)	9.836 (10.034)	9.437 (9.996)	9.895 (9.727)
Elektronik/IKT	-3.265 (19.701)	-1.143 (6.718)	-1.165 (6.692)	-0.957 (6.512)
Energie/erneuerb. Energien	-11.790	-3.275	-4.471	-4.045

	(25.145)	(8.574)	(8.542)	(8.312)
Messtechnik/Standards	54.296** (24.442)	18.007** (8.334)	18.393** (8.303)	17.895** (8.079)
Nahrungsmitteltechnologie	0.390 (34.381)	-1.135 (11.724)	0.265 (11.679)	1.260 (11.365)
Produktions-/Material-/Verkehr	17.608 (20.445)	4.297 (6.972)	7.305 (6.945)	6.006 (6.758)
Sonstige Technologie	-10.608 (32.168)	-5.488 (10.969)	0.124 (10.927)	-5.244 (10.633)
<u>Antragsrunde (Referenz: Cutoff 1)</u>				
Cutoff 2	19.111 (28.352)	5.102 (9.668)	8.268 (9.631)	5.742 (9.372)
Cutoff 3	54.262* (30.706)	18.323* (10.470)	18.892* (10.431)	17.047* (10.150)
Cutoff 4	65.237** (29.849)	20.357** (10.178)	21.764** (10.140)	23.116** (9.867)
Cutoff 5	42.705 (29.703)	11.915 (10.128)	15.467 (10.090)	15.323 (9.819)
Cutoff 6	29.119 (28.327)	7.992 (9.659)	10.740 (9.623)	10.387 (9.364)
Cutoff 7	57.876** (28.343)	17.707* (9.665)	19.909** (9.628)	20.260** (9.369)
Cutoff 8	42.670 (27.976)	12.376 (9.540)	15.204 (9.504)	15.090 (9.248)
Cutoff 9	57.884* (29.520)	17.115* (10.066)	21.495** (10.028)	19.274** (9.758)
Cutoff 10	44.796 (29.378)	14.472 (10.018)	15.327 (9.980)	14.997 (9.711)
Cutoff 11	69.044** (29.070)	24.820** (9.912)	23.453** (9.875)	20.771** (9.609)
Cutoff 12	36.397 (29.544)	11.042 (10.074)	12.666 (10.036)	12.689 (9.766)
Cutoff 13	23.013 (29.381)	5.221 (10.018)	9.724 (9.981)	8.069 (9.712)
Cutoff 14	66.889** (27.441)	21.216** (9.357)	23.014** (9.322)	22.660** (9.071)
Cutoff 15	47.121* (27.199)	13.331 (9.275)	17.659* (9.240)	16.130* (8.991)
Konstante	250.618*** (35.293)	84.227*** (12.034)	84.711*** (11.989)	81.680*** (11.666)
Beobachtungen	1,300	1,300	1,300	1,300
R2	0.071	0.070	0.073	0.070

Quelle: ESE-Programmdaten, Berechnungen des ZEW.

Tabelle 31: Verteilung der Matching-Variablen für KMU mit Eurostars-2-Förderung und Kontrollgruppen-KMU vor und nach dem Entropy Balancing

	Eurostars-2-Förderempfänger			Kontrollgruppe		
	Mittelwert	Varianz	Schiefe	Mittelwert	Varianz	Schiefe
Vor Entropy Balancing						
Alter	2.380	0.9524	-0.4179	2.301	1.091	-0.5608
Beschäftigung	2.526	2.0590	-0.2136	2.390	2.218	-0.1012
Fördererfahrung	0.6468	0.2290	-0.6142	0.5066	0.2503	-0.2629
Branche						
High-Tech	0.1814	0.1488	1.654	0.1147	0.1017	2.418
Medium-High-Tech	0.0668	0.0625	3.469	0.0824	0.0757	3.036
Medium-Low-Tech	0.0573	0.0541	3.810	0.0669	0.0625	3.467
Low-Tech	0.0788	0.0727	3.128	0.0669	0.0625	3.467
Wissensint. Dienstl.	0.4964	0.2506	0.0143	0.5544	0.2473	-0.2187
Antragsjahr						
2015	0.1623	0.1363	1.832	0.0884	0.0807	2.900
2016	0.1289	0.1125	2.215	0.1159	0.1026	2.400
2017	0.1695	0.1411	1.762	0.1446	0.1238	2.021
2018	0.1217	0.1072	2.314	0.1099	0.0980	2.494
2019	0.1527	0.1297	1.931	0.0956	0.0866	2.751
2020	0.1313	0.1143	2.184	0.1422	0.1221	2.049
2021	0.0549	0.0520	3.908	0.1661	0.1387	1.795
Nach Entropy Balancing						
Alter	2.380	0.9524	-0.4179	2.380	0.9513	-0.4179
Beschäftigung	2.526	2.0590	-0.2136	2.526	2.0570	-0.2136
Fördererfahrung	0.6468	0.2290	-0.6142	0.6468	0.2290	-0.6142
Branche						
High-Tech	0.1814	0.1488	1.654	0.1814	0.1487	1.654
Medium-High-Tech	0.0668	0.0625	3.469	0.0668	0.0625	3.469
Medium-Low-Tech	0.0573	0.0541	3.810	0.0573	0.0541	3.810
Low-Tech	0.0788	0.0727	3.128	0.0788	0.0726	3.128
Wissensint. Dienstl.	0.4964	0.2506	0.0143	0.4964	0.2503	0.0143
Antragsjahr						
2015	0.1623	0.1363	1.832	0.1623	0.1361	1.832
2016	0.1289	0.1125	2.215	0.1289	0.1124	2.216
2017	0.1695	0.1411	1.762	0.1694	0.1409	1.763
2018	0.1217	0.1072	2.314	0.1217	0.1070	2.314
2019	0.1527	0.1297	1.931	0.1527	0.1295	1.931
2020	0.1313	0.1143	2.184	0.1312	0.1142	2.184
2021	0.0549	0.0520	3.908	0.0551	0.0521	3.902

Anmerkung: Dies sind die Ergebnisse des Entropy Balancing, welches für die Ermittlung des Fördereffekts auf die durchschnittliche jährliche Wachstumsrate des Umsatzes durchgeführt wurde. Für jede Zielvariable wurde ein separates Entropy Balancing durchgeführt, da die Stichprobengröße variiert.

Quelle: ESE-Programmdaten, Online-Befragung, Mannheimer Unternehmenspanel. Berechnungen des ZEW.

Tabelle 32: Effekt einer Eurostars-2-Förderung auf FuE-Ausgaben, Beschäftigung und Umsatz unter Verwendung des Propensity Score Matchings

	Durchschnittliche jährliche Wachstumsrate		
	FuE-Ausgaben	Beschäftigung	Umsatz
Eurostars-2-Förderung	0.108 (0.076)	0.035** (0.016)	0.109*** (0.034)
Beobachtungen	196	1,312	996

Anmerkungen: Methode: Propensity Score Matching auf Basis des nächsten Nachbarn. Dargestellt ist der ATT, d.h. der durchschnittliche Fördereffekt für die geförderten KMU. Abhängige Variable: Durchschnittliche jährliche Wachstumsrate der FuE-Ausgaben, der Beschäftigung und des Umsatzes. Treatmentgruppe: Eurostars-2-KMU-Förderempfänger. Kontrollgruppe: KMU mit einem abgelehnten Eurostars-2-Antrag (Kontrollgruppe A). Angaben zu der Zielgröße im Jahr vor der Förderung stammen aus den Programmdateien. Angaben zu den Zielgrößen Beschäftigung und Umsatz nach Programmende stammen aus der Online-Erhebung oder dem Mannheimer Unternehmenspanel. Für die FuE-Ausgaben können in die Analyse nur Eurostars-2-Teilnehmer eingehen, die an der Online-Erhebung teilgenommen haben oder deren FuE-Angaben für das Jahr 2022 aus dem MIP gewonnen werden konnte. * / ** / *** Fördereffekt signifikant bei einer Fehlerwahrscheinlichkeit von <10 %, <5 % bzw. <1 %.

Quelle: ESE-Programmdaten, Online-Befragung, Mannheimer Innovationspanel, Mannheimer Unternehmenspanel. Berechnungen des ZEW.

16 Literatur

- European Commission (2023). Eurostars-2 Final Evaluation. Evaluation Study of the European Framework Programme for Research and Innovation for an Innovative Europe. Brüssel. doi:10.2777/333838
- Frietsch, R., Rammer C., Astor, M., Berger, M., Daimer, S., Hud, M., Klaus, C., Lerch, C., Limbers, J., Neuhäusler, P. (2019). Schrittweise Erhöhung der FuE-Quote auf bis zu 3,5 % des BIP - Instrumente und Auswirkungen auf volkswirtschaftliche Kennzahlen. Karlsruhe, Mannheim, Berlin: Fraunhofer-ISI, ZEW, Prognos.
- Klose, G., Astor, M., Danneil, T., Talamo, J., Rammer, C., Peters, B., Gottschalk, S., Hahn, N. (2021), Evaluation des BMBF-Forschungsprogramms „IKT 2020 –Forschung für Innovationen“, Berlin, Mannheim.
- Makarow, M., Licht, G., Caetano, I., Czarnitzki, D., Elçi, S. (2014). Final Evaluation of the Eurostars Joint Programme. Brüssel: EU-Kommission (Ref. Ares(2014)3906990 - 24/11/2014).
- Peters, B., Marks, H., Trunschke, M., Grimpe, C., Sofka, W., Czarnitzki, D. (2023), Schwerpunktstudie Technologiemarkte, Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 9-2023, Berlin
- Peters, B., Rammer, C. (2023). Innovation Panel Surveys in Germany: The Mannheim Innovation Panel, in: Gault, F., Arundel, A., Kraemer-Mbula, E. (Hrsg): Handbook of Innovation Indicators and Measurement, Second Edition, Edward Elgar Publishing, Cheltenham, Northampton, 54-87.
- Technopolis und Fraunhofer IMW (2020). Begleitende Evaluation des Modellvorhabens „ZIM Kooperationsnetzwerke International“ sowie Untersuchung der Förderung von internationaler Zusammenarbeit bei Forschung und Entwicklung (FuE) im Zentralen Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM). https://www.zim.de/ZIM/Redaktion/DE/Publikationen/Studien-Evaluationen/evaluation-zim-international-2020-06.pdf?__blob=publicationFile&v=1 (abgerufen am: 15.03.2024).
- Trunschke, M., Peters, B., Czarnitzki, D., Rammer, C. (2024), Pandemic Effects: Do Innovation Activities of Firms Suffer from Long-COVID?, Research Policy 53(7), <https://doi.org/10.1016/j.respol.2024.105024>.