

UMWELT, INNOVATION, BESCHÄFTIGUNG

02/2026

Abschlussbericht

Innovationen mit nachhaltiger Chemie

Machbarkeitsstudie zu Förder- und Finanzierungsinstrumenten für Start-ups

von:

Dr. Thomas Neumann, Prof. Dr. Klaus Fichter

Borderstep Institut für Innovation und Nachhaltigkeit gemeinnützige GmbH, Berlin

Dr. Alexis Bazzanella, Astrid Ewaz, Silvia Perez Hector

DECHEMA Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V., Frankfurt am Main

International Sustainable Chemistry Collaborative Centre (ISC3), Bonn

Dr. Linda Bergset

Herausgeber:

Umweltbundesamt



UMWELT, INNOVATION, BESCHÄFTIGUNG 02/2026

Ressortforschungsplan des Bundesministeriums für
Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und
Verbraucherschutz

Forschungskennzahl 3723 65 401 0
FB002011

Abschlussbericht

Innovationen mit nachhaltiger Chemie

Machbarkeitsstudie zu Förder- und Finanzierungsinstrumenten für Start-ups

von

Dr. Thomas Neumann, Prof. Dr. Klaus Fichter

Borderstep Institut für Innovation und Nachhaltigkeit gemeinnützige GmbH, Berlin

Dr. Alexis Bazzanella, Astrid Ewaz, Silvia Perez Hector

DECHEMA Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V., Frankfurt am Main

International Sustainable Chemistry Collaborative Centre (ISC₃), Bonn

Dr. Linda Bergset

Zitiervorschlag:

Neumann, T., Fichter, K., Bazzanella, A., Ewaz, A., Perez Hector, S. & Bergset, L. (2026). Innovationen mit nachhaltiger Chemie. Machbarkeitsstudie zu Förder- und Finanzierungsinstrumenten für Start-ups. Dessau-Rosslau: Umweltbundesamt.

Im Auftrag des Umweltbundesamtes

Impressum

Herausgeber

Umweltbundesamt
Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau-Roßlau
Tel: +49 340-2103-0
Fax: +49 340-2103-2285
buergerservice@uba.de
Internet: www.umweltbundesamt.de

Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz
und nukleare Sicherheit
Stresemannstr. 128 – 130
10117 Berlin
service@bmukn.bund.de
www.bmukn.bund.de

Durchführung der Studie:

Borderstep Institut für Innovation und Nachhaltigkeit gGmbH
Clayallee 323
14169 Berlin
DECHEMA Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V
International Sustainable Chemistry Collaborative Centre (ISC₃)
Dr. Linda Bergset

Abschlussdatum:

November 2025

Redaktion:

Fachgebiet IV 1.1 Internationales Chemikalienmanagement
Dr. Christopher Blum

DOI:

<https://doi.org/10.60810/openumwelt-8218>

ISSN 1865-0538

Dessau-Roßlau, Februar 2026

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

Kurzbeschreibung: Innovationen mit nachhaltiger Chemie

Chemikalien prägen nahezu alle Wirtschaftssektoren und viele Wertschöpfungsketten. Mit steigenden Produktionsmengen erhöhen sich auch unerwünschte Auswirkungen auf den Gesundheits- und Umweltschutz. Zugleich steigen Anforderungen an Sicherheit, Umweltverträglichkeit und Kreislaufforientierung. Start-ups der nachhaltigen Chemie können hier mit neuen Technologien und Geschäftsmodellen erhebliche Transformationsbeiträge leisten, stehen jedoch hohen Kapitalbedarfen, langen Entwicklungszyklen sowie ausgeprägten Infrastruktur- und Regulierungshürden gegenüber. Die Studie untersucht diese Herausforderungen systematisch, analysiert Start-up-Landschaft, Finanzierungsrealitäten, Unterstützungsangebote und Infrastruktur und leitet daraus umsetzbare Strategieempfehlungen ab, um das Potenzial der Start-ups zu heben.

Vorgeschlagen werden vier unterschiedliche Programmtypen sowie vier Querschnittsmaßnahmen, die Finanzierung, Transfer und Infrastruktur entlang des Unternehmenslebenszyklus systematisch verzahnen. Dazu zählen marktorientierte Validierung, modulare ideelle Unterstützung, eine gezielte Infrastrukturförderung sowie eine chemiespezifische Programmlinie oder ein Branchenfonds. Ergänzend stärken Gründungssensibilisierung und Qualifizierung im Wissenschaftssystem, thematische Entwicklungspfade, ein Messrahmen für ESG und Impact sowie ein programmbezogenes Wirkungsmanagement Pipeline, Qualität und Steuerbarkeit.

Die empfohlenen Ansätze schließen identifizierte Lücken, erhöhen die Anschlussfähigkeit zu öffentlichem und privatem Kapital und beschleunigen Skalierung und Marktdiffusion wirkungsstarker Lösungen der nachhaltigen Chemie.

Abstract: Innovation in Sustainable Chemistry

Chemicals underpin almost every sector and stage of value creation. With production volumes rising, undesirable effects on health and environmental protection are also increasing. At the same time, expectations for safety, environmental performance and circularity continue to rise. Start-ups in sustainable chemistry can drive significant transformation through new technologies and business models, yet face high capital needs, long development cycles, and pronounced infrastructure and regulatory hurdles. The study systematically examines these challenges, mapping the start-up landscape, financing realities, support ecosystem, and distills requirements and success factors into actionable strategy recommendations.

The result is a package of four institutional programmes and four cross-cutting measures that systematically align finance, transfer and infrastructure along the company lifecycle. The programmes comprise market-oriented validation, modular non-financial support, targeted infrastructure funding, and either a chemistry-specific programme line or a sector fund. The cross-cutting measures strengthen entrepreneurial awareness and skills in academia, build thematic verticals, establish an ESG and impact measurement framework, and implement programme-level impact management to secure pipeline, quality and steerability.

The recommended approaches close identified gaps, improve connectivity to public and private capital, and accelerate the scaling and market diffusion of high-impact solutions in sustainable chemistry.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	6
Abbildungsverzeichnis	10
Tabellenverzeichnis	11
Abkürzungsverzeichnis	13
Glossar	15
Zusammenfassung	18
Summary	23
1 Einleitung: Hintergrund, Definitionen und Zielsetzungen	27
1.1 Definitionen	29
1.1.1 Definition „Start-up“	29
1.1.2 Definition „Chemische Industrie“ und „Chemie Start-up“	30
1.1.3 Definition „nachhaltige Chemie“ und „Start-up in der nachhaltigen Chemie“	32
1.2 Forschungsgegenstand und Zielsetzung	38
1.3 Methodik und Strukturierung	38
2 Ist-Analyse	40
2.1 Charakterisierung der Start-up-Landschaft in der nachhaltigen Chemie	40
2.1.1 Charakterisierung von Start-ups in der (nachhaltigen) Chemie	40
2.1.2 Hindernisse und Herausforderungen für Start-ups in der nachhaltigen Chemie	43
2.1.3 Unterstützungsbedarfe von Start-ups in der (nachhaltigen) Chemie	45
2.1.4 Kooperationen mit großen Unternehmen	49
2.1.5 Fazit	50
2.2 Übersicht Unterstützungssysteme und Förderansätze für Start-ups	50
2.2.1 Übersicht Unterstützungs- und Förderangebote	51
2.2.2 Bewertung der deutschen Unterstützungs- und Förderlandschaft	55
2.2.3 Identifizierung institutioneller und systemischer Neuerungen und Trends in der Unterstützungs- und Förderlandschaft	57
2.2.4 Fazit	60
2.3 Charakterisierung relevanter Finanzierungsinstrumente	60
2.3.1 Vorgehensweise bei der Erstellung der Übersicht relevanter Finanzierungsinstrumente	61
2.3.2 Ergebnisse der Übersicht relevanter Finanzierungsinstrumente („Longlist“)	62
2.3.3 Ergebnisse der Auswahl relevanter Finanzierungsinstrumente („Shortlist“)	63
2.3.4 Fazit	69

2.4	Best Practice-Beispiele der Start-up-Finanzierung im In- und Ausland	70
2.4.1	Kurzportraits	71
2.4.2	Fazit	76
2.5	Diffusion von Umweltinnovationen	77
2.6	Generierung von finanziellen Mitteln jenseits von Bundesmitteln	78
2.6.1	Hintergrund und Ziel	78
2.6.2	Vorgehen.....	79
2.6.3	Überblick über mögliche Instrumente und Investierendenarten.....	79
2.6.4	Feedback und Input der Interviewpartnerinnen und Interviewpartner.....	88
2.6.5	Mobilisierung besonders erfolgversprechender Finanzierungsquellen	90
2.6.6	Fazit.....	92
2.7	Juristische Begutachtung zum EU-Beihilferecht	93
2.8	Identifizierte Förder- und Finanzierungslücken	94
3	Anforderungen und Erfolgsbedingungen für Förder- und Finanzierungsinstrumente	97
3.1	Hintergrund, Ziel und Vorgehen	97
3.2	Strukturierung der Erfolgsfaktoren.....	98
3.3	Allgemeine Erfolgsfaktoren.....	99
3.3.1	Überblick allgemeiner Erfolgsfaktoren	99
3.3.2	Fokus: Erfahrung und Netzwerk des initialen Management-Teams	100
3.3.3	Fokus: Ideelle Förderung	100
3.3.4	Fokus: Verkettung von Finanzierungs- und Förderinstrumenten.....	100
3.4	Nachhaltigkeitsbezogene Erfolgsfaktoren	101
3.4.1	Missionsorientierte und transformative Start-up-Förderung	101
3.4.2	Monetarisierung positiver externer Effekte	101
3.4.3	Nachhaltigkeit in der Due-Diligence	102
3.4.4	Governance für Wirkungsmonitoring	102
3.4.5	Vermeidung von Greenwashing	102
3.5	Erfolgsfaktoren spezifisch für den Bereich der nachhaltigen Chemie	102
3.5.1	Zugang zu Laboren, technischem Equipment und Infrastruktur	103
3.5.2	Höhe und Dauer von Finanzierungen und Förderungen	103
3.6	Unterschiede und Gemeinsamkeiten nationaler und internationaler Start-up-Finanzierung.....	103
3.6.1	Gemeinsamkeiten auf Investierendenenseite.....	104
3.6.2	Gemeinsamkeiten auf Start-up-Seite	105

3.6.3	Unterschiede auf Investierendenseite.....	105
3.6.4	Unterschiede auf Start-up-Seite	107
3.6.5	Fazit.....	108
3.7	Zusammenfassung	109
4	Strategieempfehlungen.....	112
4.1	Marktorientierte Validierungsförderung	112
4.1.1	Steckbrief	112
4.1.2	Zielgruppe & -region	113
4.1.3	Fördergegenstand & Förderlogik.....	113
4.1.4	Finanzierungsstruktur & Governance	115
4.1.5	Einbettung in Unterstützungssysteme & Finanzierungsketten	115
4.2	Modulare ideelle Förderung	116
4.2.1	Steckbrief	116
4.2.2	Zielgruppe & -region	117
4.2.3	Fördergegenstand & Förderlogik.....	117
4.2.4	Finanzierungsstruktur & Governance	119
4.2.5	Einbettung in Unterstützungssysteme & Finanzierungsketten	120
4.3	Infrastrukturförderung.....	120
4.3.1	Steckbrief	121
4.3.2	Zielgruppe & -region	122
4.3.3	Fördergegenstand & Förderlogik.....	123
4.3.4	Finanzierungsstruktur & Governance	126
4.3.5	Einbettung in Unterstützungssysteme & Finanzierungsketten	126
4.4	Branchenfonds und Chemie-Programmlinie.....	127
4.4.1	Steckbrief	127
4.4.2	Zielgruppe & -region	128
4.4.3	Fördergegenstand & Förderlogik.....	128
4.4.4	Finanzierungsstruktur & Governance	129
4.4.5	Einbettung in Unterstützungssysteme & Finanzierungsketten	129
4.5	Weiterentwicklung des Ökosystems für Start-ups in der nachhaltigen Chemie	129
4.5.1	Gründungssensibilisierung und -qualifizierung in der Wissenschaft.....	129
4.5.2	Aufbau und Entwicklung von Entwicklungspfaden für Start-ups in der nachhaltigen Chemie (Verticals).....	131
4.5.3	Messrahmen für ESG- und Impact-Bewertung von Start-ups	132

4.5.4	Ausgestaltung eines programmbezogenen Wirkungsmanagements.....	136
4.6	Fazit.....	139
5	Quellenverzeichnis	141
A	Anhang Longlist	147
A.1	Übersicht Longlist für relevante nationale Finanzierungsinstrumente und -Ansätze	147
A.2	Übersicht Longlist für relevante internationale Finanzierungsinstrumente und -Ansätze.	161
B	Anhang – Shortlist	175
B.1	Ergebnisse Shortlist für nationale Finanzierungsinstrumente.....	175
B.2	Ergebnisse Shortlist für internationale Finanzierungsinstrumente	184

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Definition der Technologie Readiness Levels (TRL)	30
Abbildung 2:	Technology Readiness Levels (TRL) und Start-up-Phasen im zeitlichen Ablauf des Gründungsprozesses	30
Abbildung 3:	Die zehn Zielsetzungen der grünen und nachhaltigen Chemie	34
Abbildung 4:	Charakterisierung von Chemie-Start-ups in Deutschland bzgl. Branchenzuordnung (o.l.), Produkten (o.r.), Zielmärkten (u.l.) und Rohstoffbasis (u.r.)	41
Abbildung 5:	Start-ups des ISC ₃ Global Start-up Service und die von ihnen adressierten Anwendungsfelder / Sektoren	43
Abbildung 6:	Finanzquellen für Chemie-Start-ups in Deutschland.....	47
Abbildung 7:	Bevorzugte Finanzinstrumente internationaler Start-ups; Quelle: eigene Befragung der Start-ups im ISC ₃ Global Start-up Service; n = 44.....	48
Abbildung 8:	Bisherige Finanzierung bei internationalen Start-ups; Quelle: eigene Befragung der Start-ups im ISC ₃ Global Start-up Service; n = 44	48
Abbildung 9:	Unterteilung von Unterstützungs- und Förderangeboten für Start-ups nach institutionellem Hintergrund der Akteure und Art der Unterstützung.	52
Abbildung 10:	Unterstützungs- und Förderangebote für Start-ups entlang von TRL und Start-up-Phasen	53
Abbildung 11:	Horizontale Verkettung von Kapitalquellen für Start-ups entlang von TRL und Start-up-Phasen	54
Abbildung 12:	Vertikale Finanzierungskette am Beispiel eines nationalen Förderprogramms.....	54
Abbildung 13:	Entwicklung der Investitionen in Climate-Tech-Start-ups	59
Abbildung 14:	Vertikale Finanzierungskette am Beispiel eines Dachfonds.....	82
Abbildung 15:	Unterscheidung nationaler und internationaler Finanzierungs- und Förderprogramme	104
Abbildung 16:	Unternehmerisches Nachhaltigkeitsmodell der DIN SPEC 90051-1.....	134
Abbildung 17:	Wirkungsmanagement von Förderprogrammen zur nachhaltigen Transformation des Chemiesektors.....	137
Abbildung 18:	Allgemeines Wirkungsmodell eines Gründungs- und Start-up-Förderprogramms.....	138
Abbildung 19:	Gründe für ein Wirkungsmanagement in der Gründungs- und Start-up-Förderung.....	139

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Themenfelder für Start-ups der nachhaltigen Chemie im Rahmen der ISC ₃ -Innovation Challenges zwischen 2020 und 2024.....	35
Tabelle 2:	Identifizierte Herausforderungen für Start-ups in der nachhaltigen Chemie, auf Basis des Workshops 2017 und Befragungen der Start-ups im ISC ₃ Global Start-up Service	44
Tabelle 3:	Auswahl bisheriger Analysen der Unterstützungs- und Förderangebote für Start-ups.....	51
Tabelle 4:	Auswahl relevanter nationaler Finanzierungsinstrumente („Shortlist“).....	63
Tabelle 5:	Auswahl relevanter internationaler Finanzierungsinstrumente („Shortlist“).....	64
Tabelle 6:	Kurzportrait Capricorn Sustainable Chemistry Fund (CSCF).....	71
Tabelle 7:	Kurzportrait DeepTech & Climate Fonds (DTCF)	72
Tabelle 8:	Kurzportrait European Circular Bioeconomy Fund (ECBF)	72
Tabelle 9:	Kurzportrait GO-Bio <i>initial</i> & GO-Bio <i>next</i>	73
Tabelle 10:	Kurzportrait Green Start-up Programm	74
Tabelle 11:	Kurzportrait High-Tech Gründerfonds (HTGF) und HTGF Opportunity Fonds (HTGF OF).....	75
Tabelle 12:	Zusammenfassung und Auswertung der möglichen Generierung finanzieller Mittel jenseits von Bundesmitteln für nachhaltige Chemie-Start-ups	80
Tabelle 13:	Erfolgsfaktoren für nachhaltigkeitsorientierte Start-up-Finanzierungsprogramme.....	109
Tabelle 14:	Übersicht Longlist für relevante nationale Finanzierungsinstrumente und -Ansätze (Stand: 30.09.25) ...	147
Tabelle 15:	Übersicht Longlist für relevante internationale Finanzierungsinstrumente und -Ansätze (Stand: 29.05.2024)	161
Tabelle 16:	Charakterisierung von BASF Venture Capital	175
Tabelle 17:	Charakterisierung von Bürgschaften für Leasingfinanzierungen	176
Tabelle 18:	Charakterisierung von DeepTech & Climate Fonds (DTCF)	177
Tabelle 19:	Charakterisierung von EXIST-Forschungstransfer	178
Tabelle 20:	Charakterisierung von Fraunhofer COLAB - Accelerator	179
Tabelle 21:	Charakterisierung von GO-Bio <i>next</i>	180
Tabelle 22:	Charakterisierung von Green Start-up Programm	181
Tabelle 23:	Charakterisierung von High-Tech Gründerfonds (HTGF)	182
Tabelle 24:	Charakterisierung von Venture Tech Growth Financing (VTGF)	183

Tabelle 25:	Charakterisierung von Capricorn Sustainable Chemistry Fund	184
Tabelle 26:	Charakterisierung von Cleantech Co-Investment Facility	186
Tabelle 27:	Charakterisierung von EU Innovation Fund.....	187
Tabelle 28:	Charakterisierung von European Angels Fonds (EAF)	188
Tabelle 29:	Charakterisierung von European Circular Bioeconomy Fund..	189
Tabelle 30:	Charakterisierung von Green Angel Syndicate	190
Tabelle 31:	Charakterisierung von Safer Chemistry Impact Fund	191
Tabelle 32:	Charakterisierung von Safer Made	192

Abkürzungsverzeichnis

Begriff	Abkürzung
AGTech	Agrartechnologie
AGVO	Allgemeine Gruppenfreistellungsverordnung
BMBFSFJ	Bundesministerium für Bildung, Familie, Senioren, Frauen und Jugend
BMFTR	Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt
BMUKN	Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit
BMWE	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
CAPEX	Capital Expenditure, Investitionsausgaben
CSCF	Capricorn Sustainable Chemistry Fund
CSRD	EU-Richtlinie zur Nachhaltigkeitsberichterstattung (Corporate Sustainability Reporting Directive)
CTC	Center for the Transformation of Chemistry
CVC	Corporate Venture Capital (Unternehmensbeteiligungskapital)
DECHEMA	Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e. V.
dena	Deutsche Energie-Agentur
DSM	Deutscher Startup Monitor
DTCF	Deeptech & Climate Fonds
ECBF	European Circular Bioeconomy Fund
EIB	Europäische Investitionsbank
EIC	European Innovation Council
EIF	Europäischer Investitionsfonds
ELTIF	European Long-Term Investment Fund, Europäischer langfristiger Investmentfonds
ESG	Environment, Social, Governance; Umwelt, Soziales, Unternehmensführung
ESRS	European Sustainability Reporting Standards
GFF	German Future Fund, Zukunftsfonds
HTGF	High-Tech Gründerfonds
HTGF OF	High-Tech Gründerfonds Opportunity Fonds
ICCM5	Fifth International Conference on Chemicals Management, 5. Weltchemikalienkonferenz
IRR	Internal Rate of Revenue
IOOI	Input Output Outcome Impact, Wirkungslogik
ISC3	International Sustainable Chemistry Collaborative Centre
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau

Begriff	Abkürzung
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
LCA	Life-Cycle-Assessment, Ökobilanz
MINT	Mathematik Informatik Naturwissenschaften Technik
OPEX	Operational Expenditure, Betriebsausgaben
PPP	Public Private Partnership, öffentlich-private Partnerschaft
RBF	Revenue-Based Financing, umsatzbasierte Finanzierung
REACH	Chemiekalienverordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe.
SaaS	Software-as-a-Service
SDG	Sustainable Development Goal(s), Ziele für nachhaltige Entwicklung
SFRD	Sustainable Finance Disclosure Regulation
SsbD	Sustainable by Design
SPRIND	Bundesagentur für Sprunginnovationen
TRL	Technology Readiness Level, Technologie-Reifegrad
UBA	Umweltbundesamt
UN	Vereinte Nationen
VC	Venture Capital, Wagniskapital
ZIM	Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand

Glossar

Begriff	Erläuterung
Akzeleratorprogramm	Befristetes Wachstumsprogramm mit Mentoring, Workshops und Zugang zu Netzwerken. Unterstützt den Übergang vom validierten Konzept zur Markteinführung und bietet oft Startkapital in kleiner Höhe.
Blended Finance	Kombination öffentlicher, philanthropischer und privater Mittel zur Risikoteilung. Ziel ist die Hebelung privaten Kapitals für wirkungsorientierte Projekte.
Bootstrapping	Finanzierung eines Start-ups aus eigenen Mitteln und laufenden Einnahmen. Externes Kapital wird in der frühen Phase vermieden.
Business Angel	Erfahrene private Investierende, die sehr früh Kapital, Know-how und Kontakte bereitstellen. Häufige Formen sind Eigenkapital und Wandeldarlehen.
Corporate Venture Capital	Eine strategische Form der Unternehmensfinanzierung, bei der etablierte Unternehmen Investitionen in Start-ups oder junge, innovative Unternehmen tätigen. CVC-Firmen investieren häufig in ihrer eigenen Branche, um strategische Vorteile zu sichern, aber nicht ausschließlich.
Crowdfunding	Eine Finanzierungsform, bei der viele (meist kleine) Investierende über Online-Plattformen Kapital in ein Start-up investieren, meist gegen Eigenkapital, aber auch Mezzanine-Kapital oder Anleihen.
Dachfonds	Ein spezieller Investmentfonds, der nicht direkt in Einzelwerte investiert, sondern sein Kapital in andere Fonds anlegt. Diese unterliegenden Fonds können unterschiedliche Anlageklassen abdecken, was dem Anleger eine zusätzliche Ebene der Diversifikation bietet.
Due Diligence	Strukturierte Prüfung eines Start-ups durch Investierende. Bewertet Team, Markt, Technologie, Finanzen, Risiken und Wirkung.
European Long-Term Investment Fund	EU-regulierte alternative Investmentfonds, die dazu entwickelt wurden, langfristiges Kapital in (soziale) Infrastruktur, Projekte und Unternehmen der Realwirtschaft zu leiten.
Evergreen Fonds	Investmentfonds ohne feste Laufzeit mit Reinvestition von Rückflüssen. Eignet sich für langfristige Transformationsvorhaben.
Family Office	Private Investmentfirma, die das Vermögen einzelner oder mehrerer wohlhabender Familien verwaltet und oft als aktive Investierende agiert.
Fonds	Ein Finanzinstrument, bei dem das Kapital von verschiedenen Anlegern gesammelt wird, um in eine Vielzahl von Wertpapieren, wie Aktien, Anleihen oder Geldmarktinstrumente, investiert zu werden.
Green Bonds	Grüne Anleihen, die von öffentlicher Seite oder Unternehmen emittiert werden können. Diese werden in der Regel für Projektfinanzierung für umweltbezogene Maßnahmen eingesetzt und sind zweckgebunden.
High-Net-Worth-Individual	Privatperson mit einem hohen Vermögen, die in der Regel mindestens 1 Million US-Dollar an investierbaren Vermögenswerten hat. Diese Individuen können direkte Investitionen in Unternehmen tätigen, entweder allein oder durch Netzwerke und Plattformen wie Family Offices oder Business-Angel-Gruppen.
Impact Investing	Anlagestrategie mit finanzieller Rendite und messbarer positiver ökologischer oder sozialer Wirkung. Bezugspunkt sind feste Wirkungsziele und gängige ESG-Rahmen.
Inkubator	Frühphasiges Unterstützungsprogramm mit Infrastruktur, Beratung und Basisfinanzierung. Dient der Entwicklung von Idee, Team und marktfähigem Konzept.

Begriff	Erläuterung
Institutionelle Investierende	Organisationen oder Unternehmen, die große Kapitalbeträge investieren, typischerweise im Namen von Dritten. Sie verwalten Gelder, die ihnen von Einzelpersonen, Unternehmen oder anderen Organisationen zur Verfügung gestellt werden, und investieren diese Mittel in verschiedene Anlageklassen wie Aktien, Anleihen, Immobilien, Private Equity und alternative Anlagen.
Mezzaninkapital	Hybride Finanzierungsform zwischen Eigen- und Fremdkapital. Typisch sind Nachrangdarlehen oder stille Beteiligungen mit erfolgsabhängiger Vergütung.
Nachrichtenlose Vermögenswerte	Auch „schlafende Vermögenswerte“ oder „unbewegte Vermögenswerte“ genannt - finanzielle Vermögenswerte, bei denen über einen längeren Zeitraum kein Kontakt zwischen dem Eigentümer und der verwahrenden Institution (z. B. Bank, Versicherung, Wertpapierdepot) besteht und keine Transaktionen oder andere Aktivitäten auf dem Konto vorgenommen wurden.
Patient Capital	Geduldskapital - bezeichnet langfristig orientiertes Kapital, das in Unternehmen oder Projekte investiert wird, ohne auf schnelle finanzielle Renditen zu drängen. Es wird häufig in Bereichen eingesetzt, die längere Entwicklungszyklen und hohe Anfangsinvestitionen erfordern, wie etwa nachhaltige Innovationen, Infrastrukturprojekte oder soziale Unternehmen.
PreSeed-Phase	Sehr frühe Phase vor oder zu Beginn der Gründung. Fokus auf Teamaufbau, Machbarkeitsnachweis und erste Validierung.
Private Equity-Gesellschaft	Eine Form der Finanzierung, bei der Investierende in wachsende, aber (noch) nicht börsennotierte Unternehmen investieren, um deren Wert zu steigern und anschließend durch einen Verkauf oder Börsengang Gewinne zu realisieren. Diese Investitionen zielen in der Regel auf spätere Phasen des Unternehmenswachstums ab und unterscheiden sich von Venture Capital, das üblicherweise in früheren Phasen erfolgt und risikofreudiger ist.
Public-Private Partnership (PPP)	Langfristige Zusammenarbeit öffentlicher und privater Akteure zur Finanzierung und Umsetzung von Projekten. In der Start-up-Finanzierung oft als Fondsstruktur oder Programmträgerschaft.
Revenue-Based Financing	Umsatzbasierte Finanzierung - eine Finanzierungsform, bei der ein Unternehmen Kapital von Investierenden erhält und im Gegenzug einen vereinbarten Prozentsatz seiner zukünftigen Einnahmen zurückzahlt, bis eine vorher festgelegte Summe (in der Regel das investierte Kapital plus ein festgelegter Gewinnaufschlag) erreicht ist.
Seed-Phase	Frühe Gründungsphase mit Prototypentwicklung, Markttests und erster Kundenansprache. Der Kapitalbedarf steigt deutlich.
Spinoff/ Ausgründung	Neugründung aus Hochschulen oder Forschungseinrichtungen unter Nutzung dort entwickelten Wissens oder geistigen Eigentums.
Start-up-Phase	Aufbauphase nach Gründung mit Markteintritt, ersten Umsätzen und Organisationsentwicklung.
Sustainability-Linked Bonds	Eine vergleichsweise neue Form von Anleihen, bei denen die Konditionen an die Erreichung bestimmter Nachhaltigkeitsziele und Key Performance Indicators (KPI) gekoppelt sind. Im Gegensatz zu Green Bonds, bei denen die Mittel zweckgebunden für umweltfreundliche Projekte verwendet werden müssen, können Sustainability-Linked Bonds flexibler eingesetzt werden.
Syndizierung	Abgestimmte Beteiligung mehrerer Investierender mit Lead-Investierenden, der Struktur und Verhandlung der Runde übernimmt.
Technology Readiness Level (TRL)	Neunstufige Skala zur Einordnung des technologischen Reifegrads von der Idee bis zur marktreifen Anwendung.

Begriff	Erläuterung
Venture Capital (Wagniskapital)	Eigenkapitalfinanzierung für wachstumsstarke junge Unternehmen. Investierende bringen Kapital, Expertise und Netzwerke ein und zielen auf Wertsteigerung bis zum Exit.
Wachstumsphase / Scale-up	Phase beschleunigten Wachstums mit Skalierung von Produktion, Vertrieb und Organisation. Erfordert größere Finanzierungsrunden und industrieerfahrene Partner.

Zusammenfassung

Die nachhaltige Chemie ist ein zentraler Hebel für die Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft. Chemikalien sind in nahezu allen Lebensbereichen präsent und bestimmen Wertschöpfung und Wohlstand. Zugleich steigen Produktionsvolumina und Einträge in die Umwelt und damit die Exposition von Mensch und Umwelt mit schädlichen Substanzen. Gleichzeitig steigen die Anforderungen an Sicherheit, Umweltverträglichkeit und Kreislauforientierung deutlich. Die nachhaltige Chemie setzt genau hier an. Sie adressiert den gesamten Lebenszyklus von Stoffen, Materialien, Verfahren, Produkten und Dienstleistungen und zielt auf geschlossene Stoffkreisläufe, hohe Gesundheits- und Umweltstandards sowie belastbare Lösungen für gesellschaftliche Bedarfe innerhalb der planetaren Grenzen. Vor diesem Hintergrund fokussiert die vorliegende Arbeit auf die Frage, wie Förderung und Finanzierung von Gründungen in der nachhaltigen Chemie so gestaltet werden können, dass Kapitalintensität, lange Entwicklungszyklen, frühe Validierungsbedarfe und die Verzahnung mit Infrastruktur, Beratung und Transfer systematisch berücksichtigt werden. Ziel sind Strategien für ein wirkungsorientiertes Förderökosystem, das Programme steuerbar macht und private Mittel mobilisiert.

Nachhaltige Chemie wird als kontinuierlicher Transformationsprozess verstanden, der ökologische, ökonomische und gesellschaftliche Ziele integriert und entlang des gesamten Lebenszyklus wirkt. Sie orientiert sich an anerkannten Zielsystemen und verbindet Effizienz, Sicherheit und Umweltverträglichkeit mit messbarer Wirkung. Start-ups sind junge, innovative Unternehmen mit hohem Skalierungspotenzial, das explizit auch ethische, designtechnische, ökologische und soziale Wirkungen umfasst. Die methodische Anlage folgt einem sequenziell iterativen Mixed-Methods-Ansatz mit Triangulation aus Sekundärdaten, qualitativen Erhebungen, einem juristischen Gutachten und Fallstudien. Operativ umfasst dies drei Schritte: Die **Ist-Analyse** von Start-up-Herausforderungen, Finanzierungsbedingungen, Unterstützungsangeboten und Infrastruktur, die Identifikation von **Anforderungen und Erfolgsbedingungen** sowie sich daraus ableitend **Strategieempfehlungen** mit Umsetzungslogiken, Zuständigkeiten und Qualitätskriterien verdichtet.

Die **Ist-Analyse** zeigt ein heterogenes Feld chemienaher Gründungen mit breiter sektoraler Streuung. Start-ups der nachhaltigen Chemie adressieren vor allem Materialien, Forschungs- und Entwicklungsdienstleistungen sowie Spezialchemikalien, der Grad der Nachhaltigkeitsverankerung variiert. Engpässe bestehen beim Zugang zu Laboren, Technikums- und Scale-up-Infrastrukturen sowie bei Bewertungs- und Regulierungskompetenzen. Hinzu kommen hoher Kapitalbedarf und lange Entwicklungszyklen. Die Finanzierung stützt sich primär auf Eigenmittel und öffentliche Förderung. Kooperationen mit Großunternehmen können die Diffusion beschleunigen, erfordern jedoch belastbare Schutzrechte und professionelles Partnerschaftsdesign. Sichtbarkeit und Erreichbarkeit vorhandener Laborkapazitäten sind unzureichend, Overhead-Mittel aus Projektfinanzierungen decken den Betrieb kapitalintensiver Chemielabore häufig nicht und eine öffentliche Inventarisierung verfügbarer Kapazitäten fehlt. Das juristische Gutachten der *Kanzlei Redeker Sellner Dahs Rechtsanwälte* ordnet die beihilferechtlichen Spielräume ein. Beihilfefreie Förderungen sind nur in engen Grenzen möglich. In vielen Fällen kann die Allgemeine Gruppenfreistellungsverordnung AGVO genutzt werden, um Förderungen ohne Einzelfallgenehmigung zu ermöglichen, etwa für Risikofinanzierungen von kleinen und mittelständischen Unternehmen und für Unternehmensneugründungen. Greifen diese Freistellungen nicht, ist eine Notifizierung bei der Europäischen Kommission zu prüfen. Werden Fördermittel kombiniert, muss der Gesamtbetrag innerhalb der zulässigen Höchstgrenzen bleiben, damit keine Überkompensation entsteht. Insgesamt belegt die Ist-Analyse die Notwendigkeit einer durchgängigen Verzahnung von Finanzierung, Transfer und Infrastruktur entlang des

unternehmerischen Entwicklungswegs, damit aus frühen technologischen Potenzialen tragfähige Geschäftsmodelle entstehen und Kapital zielgenau allokiert werden kann.

Im nächsten Schritt wurden **Anforderungen und Erfolgsbedingungen** für Förder- und Finanzierungsprogramme identifiziert. Diese decken sowohl allgemeine Erfolgsfaktoren der Gründungsförderung ab als auch nachhaltigkeitsspezifische Faktoren und branchenbezogene Aspekte der nachhaltigen Chemie. Gleichzeitig bilden sie den Orientierungsrahmen für die anschließenden Strategieoptionen. Entscheidend ist eine missionsorientierte Ausrichtung entlang klarer Transformationspfade und ein durchgängiges Zusammenspiel von Finanzierung, Transfer und Infrastruktur.

Unter Berücksichtigung dieser Anforderungen und Erfolgsbedingungen und mit dem Ziel, die in der Ist-Analyse identifizierten Lücken zu schließen und die Förderung und Finanzierung von Start-ups in der nachhaltigen Chemie wirksam weiterzuentwickeln, werden vier handlungsorientierte **Strategieempfehlungen für folgende Programmtypen** vorgeschlagen.

1. Marktorientierte Validierungsförderung. Adressiert wird die Lücke zwischen technischer Machbarkeit und marktbezogener Anschlussfähigkeit, weil bestehende Programme die frühe Rückkopplung mit Kundschaft und Industrie nur unzureichend abdecken und viele forschungsnahe Gründungsvorhaben ohne strukturierte Marktvalidierung am Product-Market-Fit oder an unrealistischen Geschäftsmodellen scheitern. Fördergegenstand ist eine modular aufgebaute Förderung betriebswirtschaftlicher und marktbezogener Validierungsaktivitäten mit früher Rückkopplung in reale Anwendungsumfelder. Förderfähig sind unter anderem Zielgruppenvalidierung, Stakeholderdialoge, Wettbewerbs- und Benchmarkanalysen, Geschäftsmodell- und Preisentwicklung, Pilotkundengewinnung und Feldtests, Impact-Abschätzungen sowie industrielle Umsetzungs- und Skalierbarkeitsanalysen. Die Förderlogik setzt auf standardisierte Bausteine, die bedarfsorientiert kombiniert und auch in bestehende Frühphasenprogramme integriert werden können, um technologische Entwicklungspfade frühzeitig an Marktbedarfen auszurichten. Zielgruppe sind forschungsnahe Teams in der frühen Entwicklungsphase mit ersten technischen Machbarkeitsnachweisen, die eine systematische Marktvalidierung benötigen, insbesondere aus Hochschulen, Transferstrukturen und öffentlich geförderten Projekten. Für die Umsetzung erforderlich sind unter anderem branchenspezifische Hubs und Netzwerke, die als Anlauf- und Begleitstellen fungieren und die Verzahnung mit nachgelagerten Finanzierungsangeboten sicherstellen.

2. Modulare ideelle Förderung. Adressiert wird das Defizit an systematisch zugänglicher, qualitätsgesicherter Beratung für branchenspezifische Hürden jenseits von Kapital, insbesondere Regulatorik, Sicherheits- und Zulassungsfragen, Nachhaltigkeitsbewertung, Geschäftsmodellentwicklung, Marktzugang und Skalierung. Fördergegenstand ist ein bundesweit verfügbares, modular aufgebautes Angebot ideeller Leistungen, das Start-ups über kuratierte Hubs und flexibel einlösbare Innovations- und Beratungsgutscheine abrufen. Die Logik setzt auf standardisierte Module, die bedarfsorientiert kombinierbar sind, klare Qualitätsstandards einhalten und bestehende Programme ergänzen sowie mit Validierungs- und Finanzierungsbausteinen verzahnen. Aktivitäten umfassen unter anderem Risiko- und Nachhaltigkeitsbewertungen, LCA- und ESG-Beratungen, regulatorische Orientierung und Zertifizierungsvorbereitung, Vertriebs- und Markterschließungsunterstützung, Skalierungs- und Internationalisierungscoaching sowie Welcome-Angebote für internationale Teams. Zielgruppe sind Start-ups der nachhaltigen Chemie von der frühen Seed- bis zur Wachstumsphase mit spezifischen Anforderungen in Regulierung, Wirkungsmessung, Markterschließung oder Skalierung, ergänzt um Hubs und Netzwerke, die diese Leistungen koordinieren und bereitstellen. Optional kann die Maßnahme als branchenspezifische Linie in bestehende Beratungsprogramme integriert werden, um Synergien und Sichtbarkeit zu erhöhen.

3. Infrastrukturförderung. Adressiert wird der strukturelle Engpass beim Zugang zu Labor-, Technikum- und Pilotinfrastruktur. Bestehende Programme decken kapital- und sicherheitsrelevante Bedarfe von Chemie-Start-ups nur unzureichend ab. Es fehlen sichtbare und standardisierte Zugänge, eine öffentliche Inventarisierung verfügbarer Kapazitäten sowie tragfähige Betriebs- und Governance-Modelle. Clusterlogik und regionale Dichte sind entscheidend, zugleich ist der Zugang zur bestehenden Infrastruktur oft schlecht auffindbar oder organisatorisch schwer nutzbar. Fördergegenstand ist ein dreiteiliger Ansatz mit (a) Plattformen zur Sichtbarmachung, Standardisierung und Vermittlung bestehender Kapazitäten, (b) zentralen Shared-Labs und Technika in bestehenden Clustern mit klaren Regeln zu Zugang, Sicherheit, Qualität und Betrieb sowie (c) einer direkten Förderung für Start-ups mit validiertem Infrastrukturbedarf. Aktivitäten umfassen Matching und Buchung, Kooperations- und Zugangsvereinbarungen mit Industrie, Aufbau und Betrieb geteilter Clusterangebote, Investitionen in Labor- und Pilotumgebungen, anteilige Betriebs- und Anlaufkosten sowie qualifizierende Services zu EHS, Regulierung und Qualitätssicherung. Die Förderlogik priorisiert gemeinsame Nutzung, Skalierbarkeit und Transparenz und wird über bestehende Projektträger administriert. Zielgruppe sind Chemie-Start-ups vom Gründungs- bis zum Scale-up-Stadium mit erhöhten Anforderungen an Sicherheit, Genehmigungen und Utilities sowie Cluster- und Unterstützungsakteure wie Hochschulen, Forschungseinrichtungen, Gründungszentren und Hubs. Die Maßnahme wird systematisch in bestehende Förder- und Finanzierungsketten eingebettet, unter anderem mit EXIST-Forschungstransfer, ZIM und KfW-Programmen, und durch ein wirkungsorientiertes Monitoring in der Governance verankert.

4. Branchenfonds und Chemie-Programmlinie. Die Ist-Analyse identifiziert eine Finanzierungslücke in wachstums- und anlagennahen Phasen der nachhaltigen Chemie. Hoher Kapitalbedarf, lange Entwicklungs- und Zulassungszyklen sowie komplexe Regulierung erhöhen die Hürden. Mit dem Deeptech & Climate Fonds und dem HTGF Opportunity Fonds liegen Instrumente vor, die genau auf diese Lücke zielen und bereits für Vorhaben der nachhaltigen Chemie genutzt werden. Deshalb besteht aktuell kein unmittelbarer Bedarf für ein neues eigenständiges Instrument. Offen bleibt jedoch, ob die bestehende Architektur die Lücke dauerhaft und in der nötigen Tiefe schließt, insbesondere bei First-of-a-kind- und Demonstrationsanlagen. Zudem fehlt ein chemiespezifischer Schwerpunkt, der Sichtbarkeit schafft, Branchenakteure bündelt und die strategische Koordination stärkt. Ein zentrales Hindernis ist darüber hinaus die Passung zwischen Projekten und Kapitalgebern. Vor diesem Hintergrund empfiehlt sich, die Option eines eigenständigen Branchenfonds perspektivisch offen zu halten und kurzfristig eine klar abgegrenzte Chemie-Programmlinie in bestehenden Instrumenten zu prüfen. Fördergegenstand ist ein fokussiertes Kapitalangebot mit Chemie-Expertise, das Eigenkapital mit mezzaninen und projektnahen Bausteinen kombiniert, dedizierte Ausschreibungen sowie standardisierte Unterlagen und Vorprüfungen zu Technologie, Regulierung und ESG etabliert und Co-Investments sowie strukturierte Matching-Mechanismen ermöglicht. Zielgruppe sind Start-ups der nachhaltigen Chemie in Wachstums- und Scale-up-Phasen mit wesentlicher Wertschöpfung in Deutschland und europäischer Anschlussfähigkeit. Für die Umsetzung erforderlich sind ein Fondsmanagement mit chemiespezifischer Expertise, Industrieunternehmen und institutionelle Investierende als Kapitalgebende, die öffentliche Hand als Co-Investierende mit projektträgergestützter Governance sowie Hubs und Cluster für Pipeline, Scouting und Vorzertifizierung.

Ergänzend zu den institutionellen Programmempfehlungen bündelt die Studie **strategische Querschnittsempfehlungen (I. bis IV.)** Diese wirken entlang des gesamten Weges von Gründung bis Skalierung, verzahnen Akteure und Angebote systematisch und machen die Wirkung der Förderung transparent und steuerbar. Im Fokus stehen Gründungssensibilisierung und Qualifizierung in der Wissenschaft, der Aufbau thematischer Entwicklungspfade, ein Messrahmen für ESG- und Impact-Bewertung sowie ein programmbezogenes Wirkungsmanagement, das die

Ausrichtung an politischen Zielsystemen sichert und eine konsistente Mess- und Lernlogik etabliert. Damit werden bestehende Strukturen anschlussfähig weiterentwickelt, Rollen und Schnittstellen geklärt und die wirkungsorientierte Mobilisierung sowie Allokation öffentlichen und privaten Kapitals unterstützt.

I. Gründungssensibilisierung und Qualifizierung in der Wissenschaft. Ausgangslage ist ein hohes, bislang ungenutztes Gründungspotenzial im akademischen Umfeld der Chemie, bei gleichzeitig fehlender Anerkennung von Gründung als Karrierepfad und geringer Verankerung gründungsrelevanter Kompetenzen. Ziel ist die feste Verankerung von Gründung als möglicher Karriereweg in Forschungsbereichen mit Bezug zur nachhaltigen Chemie. Prioritäre Bausteine sind curricular integrierte Entrepreneurship-Module, chemiespezifische Sensibilisierung, Challenge-based Learning, Mentoring und Role Models sowie eine gestärkte Transferberatung mit dezentralen Transfer-Scouts und themenspezifischen Förderlinien. Die Umsetzung erfolgt vorzugsweise über die Integration in bestehende Linien wie EXIST Ausgründungen aus der Wissenschaft und die systematische Vernetzung mit Hubs und Netzwerken wie greenCHEM und Chemstars, um den Übergang in Validierungs- und Förderpfade sicherzustellen.

II. Aufbau und Entwicklung von Entwicklungspfaden für Start-ups in der nachhaltigen Chemie (Verticals). Ausgangspunkt ist die begrenzte Wirksamkeit phasengetrennter Förderlogiken. Verticals bündeln themen- und technologiebezogene Akteure entlang klarer Entwicklungspfade, verknüpfen Programme über alle Phasen und schaffen verlässliche Übergänge von Validierung bis Scale-up. Kernelemente sind kuratiertes Scouting, Coaching, Mentoring und Matching, standardisierte Onboarding- und Übergabeprozesse, sichtbarer Zugang zu Labor-, Technikum- und Pilotinfrastruktur sowie die Einbindung regionaler Knoten mit überregionaler Vernetzung. Ein konsistentes Erfolgs- und Impact-Monitoring sichert Qualität und Lernschleifen und erhöht die Allokationsfähigkeit von öffentlichem und privatem Kapital.

III. Messrahmen für ESG- und Impact-Bewertung von Start-ups. Empfohlen wird ein praxisnaher Rahmen, der die EU-Taxonomie als regulatorischen Referenzpunkt mit der DIN SPEC 90051-1 für junge, ressourcen- und datenärmere Start-ups verbindet. Der Ansatz nutzt phasengerechte Kriterien und die IOOI-Logik sowie Inside-out- und Outside-in-Perspektiven, um Wirkbeiträge und Risiken konsistent zu erfassen. In neuen Programmen sollte der Rahmen entlang von drei Phasen angewandt werden. In der Vorförderphase dient er der Orientierung und Auswahl. In der Förderphase steuert er über Stage-Gate-Prozesse mit klaren Meilensteinen. In der Nachförderphase unterstützt er Anschlussfinanzierungen, Marktkommunikation und regulatorische Anforderungen. Der Messrahmen bleibt niedrigschwellig und Self-Assessment-basiert und kann auf erprobte Elemente wie Sustainability Checks und Masterclasses aus dem ISC₃-Kontext aufsetzen. So werden Transparenz, Vergleichbarkeit und Steuerungsfähigkeit gestärkt.

IV. Programmbezogenes Wirkungsmanagement. Empfohlen wird ein verbindlicher Rahmen auf Programmebene, der Ziele, Wirklogik und geeignete Indikatoren festlegt, an übergeordnete Zielsysteme wie Green Deal, EU-Chemikalienstrategie, SDGs und Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie anbindet und konsequent mit dem Start-up-bezogenen ESG- und Impact-Rahmen verzahnt. Im Kern stehen eine klare Wirkungsplanung auf Basis eines Theory-of-Change-Modells, ein schlankes, indikatorgestütztes Monitoring während der Förderung sowie die systematische Auswertung, aus der Erkenntnisse für künftiges Handeln gewonnen werden, und einer transparenten Berichterstattung nach der Förderung. So werden Steuerungsfähigkeit, Qualität und Legitimation gestärkt, Risiken von Greenwashing reduziert und die wirksame Allokation öffentlichen und privaten Kapitals unterstützt.

Die vorliegenden Empfehlungen zeigen, wie Förderung und Finanzierung für Start-ups in der nachhaltigen Chemie wirksam ausgerichtet werden können. Im Zentrum steht ein kohärenter

Instrumentenmix entlang des gesamten Unternehmenslebenszyklus. Er verbindet frühe markt-orientierte Validierung mit modularer ideeller Unterstützung, schließt Infrastrukturengpässe von Labor über Technika bis zur Produktionsreife und ergänzt die Finanzierungskette perspektivisch durch eine chemiespezifische Programmlinie oder einen Branchenfonds. Ziel ist die bessere Mobilisierung und Lenkung privaten und öffentlichen Kapitals, die Beschleunigung von Skalierung und Marktdiffusion sowie die messbare Erzielung von Nachhaltigkeitswirkungen.

Aus den Strategieempfehlungen folgt eine klare Handlungsableitung. Relevante Akteure aus Bund und Ländern, Förderinstitutionen, Fondsmanagement, Branchenunternehmen sowie die Träger der Unterstützungsinfrastruktur sollten kurzfristig in Gespräche zur Umsetzungsplanung eintreten, Pilotpfade definieren und Zuständigkeiten sowie Governance klären. Die nachhaltige Chemie eignet sich als Schrittmacher eines wirkungsorientierten Förderdesigns für Forschung und Start-ups. Die erarbeiteten Bausteine sind anschlussfähig und dienen als weitere **Blaupause für weitere DeepTech-Bereiche**. Mit den vorliegenden Strategieempfehlungen liegt ein umsetzbarer Rahmen vor, der vom Konzept in die Praxis geführt werden kann. **Der nächste Schritt ist die gemeinsame Umsetzung**, damit aus starken Ideen zügig skalierbare Lösungen mit messbarer Wirkung entstehen.

Summary

Sustainable chemistry is a central lever for transforming the economy and society. Chemicals are present in almost all areas of life and shape value creation and prosperity. Connected to this, production volumes and entries into the environment and thus the exposure of humans and the environment to harmful substances are rising. At the same time the requirements for safety, environmental performance and circularity are increasing. Sustainable chemistry directly responds to this challenge. It spans the entire lifecycle of substances, materials, processes, products and services, aiming for closed material loops, high health and environmental standards, and robust solutions to societal needs within planetary boundaries. Against this backdrop, the study examines how funding and finance for start-ups in sustainable chemistry can be designed to systematically reflect capital intensity, long development cycles, early validation needs, and tight linkage with infrastructure, advisory services and technology transfer. The objective are strategies for an impact-oriented support ecosystem that allows programmes to be steered and mobilises private capital.

Sustainable chemistry is understood as a continuous transformation that integrates environmental, economic and social objectives and acts throughout the entire lifecycle. It aligns with recognised goal systems and connects efficiency, safety and environmental compatibility with measurable impact. Start-ups are young, innovative companies with strong scaling potential whose impacts explicitly include ethical, design-related, environmental and social dimensions. The methodological approach follows a sequential, iterative mixed-methods design combining secondary data, qualitative inquiries, a legal opinion and case studies. Operationally, the work proceeds in three steps: a **status quo analysis** of start-up challenges, financing conditions, support offers and infrastructure; identification of **requirements and success factors**; and the derivation of **strategy recommendations** with implementation logics, responsibilities and quality criteria.

The **status quo analysis** reveals a heterogeneous field of chemistry-related ventures with broad sectoral dispersion. Sustainable chemistry start-ups focus primarily on materials, research and development services, and specialty chemicals, with varying degrees of sustainability integration. Key bottlenecks include access to laboratory, pilot and scale-up infrastructure and to assessment and regulatory expertise. These are compounded by high capital needs and long development cycles. Financing relies primarily on founders' resources and public funding. Partnerships with large companies can accelerate diffusion but require robust intellectual property protection and professional partnership design. Visibility and accessibility of existing lab capacity are insufficient, overheads from project funding often do not cover the operation of capital-intensive chemistry labs, and there is no public inventory of available capacity. The legal opinion by Redeker Sellner Dahs Rechtsanwälte delineates the state-aid framework. Aid-free support is only narrowly possible. In many cases, the General Block Exemption Regulation can be used to enable funding without case-by-case approval, for example for risk finance to SMEs and business start-ups. If these exemptions do not apply, notification to the European Commission must be considered. When combining sources of public support, the total must remain within allowable ceilings to avoid overcompensation. Overall, the analysis underscores the need to tightly integrate finance, transfer and infrastructure along the entrepreneurial pathway so that early technological potential becomes viable business models and capital is allocated with precision.

The **requirements and success factors** identified for funding and financing programmes cover both general drivers of start-up support and sustainability-specific factors and sector features of sustainable chemistry, thereby setting the frame for the subsequent strategy options. Mission-

oriented alignment along clear transformation pathways and seamless interaction between finance, transfer and infrastructure are essential.

Building on these requirements and success factors and aiming to close the gaps identified in the analysis and advance funding and finance for start-ups in sustainable chemistry, four actionable **strategy recommendations** are proposed for the following programme types.

1. Market-oriented validation funding. This addresses the gap between technical feasibility and market readiness, as existing programmes insufficiently support early feedback from customers and industry, and many research-driven ventures struggle without structured market validation, failing on product–market fit or relying on unrealistic business models. The funding targets modular business and market validation activities with early testing in real application settings. Eligible activities include target-group validation, stakeholder dialogues, competition and benchmark analyses, business model and pricing work, pilot customer acquisition and field tests, impact assessments, and analyses of industrial implementation and scalability. The logic relies on standardised modules that can be combined as needed and integrated into existing early-stage programmes to align technological pathways early with market needs. Target groups are research-proximate teams in early development with initial proof points, particularly from universities, transfer structures and publicly funded projects. Required implementation partners include specialised hubs and networks that act as access and support points and ensure seamless linkage to follow-on finance.

2. Modular non-financial support. This addresses the lack of systematically accessible, quality-assured advisory services for sector-specific hurdles beyond capital, especially regulation, safety and approvals, sustainability assessment, business development, market access and scaling. The proposal is a nationwide, modular offer of non-financial services that start-ups access through curated hubs and flexible innovation and advisory vouchers. The logic uses standardised, combinable modules, clear quality standards, and tight coupling with validation and finance components. Activities include risk and sustainability assessments, LCA and ESG advisory, regulatory orientation and certification preparation, sales and market-entry support, scaling and internationalisation coaching, and welcome services for international teams. The target group spans sustainable chemistry start-ups from early seed to growth with specific needs in regulation, impact management, market development or scaling, complemented by hubs and networks that coordinate and deliver services. Optionally, the measure can be integrated as a sector-specific line within existing advisory programmes to leverage synergies and visibility.

3. Infrastructure funding. This addresses the structural bottleneck in access to laboratory, pilot and demonstration infrastructure. Existing programmes inadequately cover capital- and safety-intensive needs of chemistry start-ups. There is a lack of visible, standardised access routes, a public inventory of capacity, and robust operating and governance models. Cluster logic and regional density are critical, yet access to existing infrastructure is often hard to find or administratively difficult. The proposal combines three elements: (a) platforms that make existing capacity visible, standardise access and broker usage, (b) central shared labs and pilot facilities in established clusters with clear rules for access, safety, quality and operations, and (c) direct support for start-ups with validated infrastructure needs. Activities include matching and booking, cooperation and access agreements with industry, building and operating shared cluster facilities, investments in lab and pilot environments, partial coverage of operating and ramp-up costs, and enabling services on EHS, regulation and quality assurance. The logic prioritises shared use, scalability and transparency and is administered through existing project management agencies. Target groups are chemistry start-ups from founding to scale-up with heightened requirements for safety, permits and utilities, as well as cluster and support actors such as universities, research institutes, incubators and hubs. The measure is embedded in existing funding and finance

chains, including EXIST Transfer of Research, ZIM and KfW programmes, and anchored in governance through impact-oriented monitoring.

4. Sector fund and chemistry programme line. The analysis identifies a financing gap in growth and asset-intensive phases of sustainable chemistry. High capital needs, long development and approval cycles and regulatory complexity raise entry barriers. The DeepTech & Climate Fund and the HTGF Opportunity Fund already target this gap and are used for sustainable chemistry projects, so there is currently no immediate need for a new standalone instrument. It remains open, however, whether the current architecture closes the gap permanently and at sufficient depth, especially for first-of-a-kind and demonstration assets. A dedicated chemistry focus that creates visibility, convenes sector actors and strengthens strategic coordination is also missing. A further barrier is the fit between projects and capital providers. Against this backdrop, it is advisable to keep open the option of a dedicated sector fund and to examine, in the near term, a clearly delineated chemistry programme line within existing vehicles. The funding would provide a focused capital offer with chemistry expertise, combining equity with mezzanine and project-proximate components, dedicated calls, standardised documentation and pre-checks on technology, regulation and ESG, alongside co-investments and structured matching mechanisms. Target groups are sustainable chemistry start-ups in growth and scale-up with substantial value creation in Germany and European scalability. Implementation requires fund management with chemistry expertise, industry and institutional investors as capital providers, the public sector as co-investor with project-agency-supported governance, and hubs and clusters for pipeline, scouting and pre-qualification.

In addition to the institutional programme recommendations, the study consolidates cross-cutting recommendations (I–IV) that act along the entire path from founding to scaling, systematically connect actors and offers, and make the effects of support transparent and steerable. The focus is on start-up awareness and skills in the science system, the development of thematic pathways, a framework for ESG and impact assessment, and a programme-level impact management that secures alignment with policy goals and establishes a consistent measurement and learning logic. This approach enables the further development of existing structures, clarifies roles and interfaces, and supports impact-oriented mobilisation and allocation of public and private capital.

I. Start-up awareness and skills in academia. There is significant, as yet untapped entrepreneurial potential in the academic chemistry environment, coupled with limited recognition of entrepreneurship as a career path and weak embedding of start-up skills. The goal is to firmly anchor entrepreneurship as a possible career route in research areas related to sustainable chemistry. Priority elements include curriculum-integrated entrepreneurship modules, chemistry-specific awareness formats, challenge-based learning, mentoring and role models, and strengthened transfer advisory services with decentralised transfer scouts and thematic funding lines. Implementation should preferably integrate into existing lines such as EXIST spin-offs from science and systematically network with hubs and platforms such as greenCHEM and Chemstars to ensure transition into validation and funding pathways.

II. Thematic development pathways for start-ups in sustainable chemistry (verticals). The starting point is the limited effectiveness of phase-segmented support logics. Verticals bring together topic- and technology-specific actors along clear development pathways, link programmes across all phases and create reliable transitions from validation to scale-up. Core elements include curated scouting, coaching, mentoring and matching, standardised onboarding and handover processes, visible access to laboratory, pilot and demonstration infrastructure, and the integration of regional nodes with supra-regional networking. Consistent success and

impact monitoring safeguards quality, creates learning loops and improves the allocation capacity of public and private capital.

III. ESG and impact assessment framework for start-ups. The recommendation is a practical framework that uses the EU Taxonomy as a regulatory reference point together with DIN SPEC 90051-1 for young, resource- and data-constrained start-ups. The approach applies phase-appropriate criteria and the IOOI logic as well as inside-out and outside-in perspectives to capture contributions and risks consistently. In new programmes the framework should be applied across three phases: in pre-funding for orientation and selection, during funding via stage-gate processes with clear milestones, and post-funding to support follow-on finance, market communication and regulatory requirements. The framework remains low-threshold and self-assessment-based and can build on proven elements such as sustainability checks and masterclasses from the ISC₃ context. This strengthens transparency, comparability and steerability.

IV. Programme-level impact management. The recommendation is a binding programme-level framework that sets goals, a theory of change and appropriate indicators, links to higher-level goal systems such as the Green Deal, the EU Chemicals Strategy for Sustainability, the SDGs and the German Sustainability Strategy, and is tightly integrated with the start-up-level ESG and impact framework. Core components are clear impact planning based on a theory-of-change model, lean indicator-based monitoring during funding, and systematic evaluation that generates actionable learning, followed by transparent reporting. This strengthens steering capability, quality and legitimacy, reduces greenwashing risks and supports effective allocation of public and private capital.

The recommendations show how funding and finance for start-ups in sustainable chemistry can be aligned for impact. At the core is a coherent instrument mix across the company lifecycle. It links early market-oriented validation with modular non-financial support, closes infrastructure bottlenecks from laboratory to pilot and production readiness, and complements the finance chain with a chemistry-specific programme line or a sector fund. The aim is to mobilise and direct public and private capital more effectively, accelerate scaling and market diffusion, and achieve measurable sustainability impacts.

The strategy recommendations lead to clear conclusions for action. Relevant actors from federal and state levels, funding institutions, fund management, industry and the operators of support infrastructure should move quickly into implementation planning, define pilot pathways and clarify responsibilities and governance. Sustainable chemistry is well suited to act as a frontrunner for impact-oriented support design for research and start-ups. The proposed building blocks are compatible with existing structures and can serve as a **blueprint for other deep-tech domains. The next step is joint implementation** so that strong ideas swiftly become scalable solutions with measurable impact.

1 Einleitung: Hintergrund, Definitionen und Zielsetzungen

Die Chemiebranche spielt eine zentrale Rolle in unserer Gesellschaft und beeinflusst nahezu alle Bereiche des täglichen Lebens. Chemikalien werden in einer Vielzahl von Produkten eingesetzt und tragen wesentlich zum Wohlstand und Fortschritt bei. Allerdings können sie auch erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit haben. Freigesetzte Chemikalien können entlang ihres gesamten Lebenszyklus Luft, Wasser und Boden verschmutzen und Ökosysteme sowie die Gesundheit der Menschen erheblich beeinträchtigen. Dabei tun Chemiekonzerne zu wenig gegen diese gefährlichen Substanzen (Dostert, 2022). Ein Bericht im Fachmagazin *The Lancet Planetary Health* schätzt, dass allein im Jahr 2019 1,8 Millionen Todesfälle auf den Einsatz einzelner Chemikalien zurückzuführen sind (Fuller et al., 2022). Der *Global Chemicals Outlook II* weist für die Jahre 2000 bis 2017 nahezu eine Verdopplung der globalen Produktionskapazitäten der Chemieindustrie (ohne Pharma) aus und prognostiziert weiteren Zuwachs, der durch demografische, ökonomische und urbane Trends getrieben ist (UNEP, 2019). Gleichzeitig hat die internationale Staatengemeinschaft mit dem Global Framework on Chemicals und dem im Juni 2025 errichteten Intergovernmental Science-Policy Panel on Chemicals, Waste and Pollution (ISP-CWP) den Anspruch bekräftigt, Kapazitäten für ein sicheres und nachhaltiges Chemikalien- und Abfallmanagement weltweit zu stärken (Busch et al., 2023). Die Chemie ist zudem über die Verwendung sicherer Stoffe, effizienterer Prozesse und zirkulärer Materialflüsse eng mit der Erreichung der Sustainable Development Goals (SDGs) verknüpft, unter anderem mit *Hunger Beenden* (Ziel 2), *Gesundes Leben* (Ziel 3), *Sauberes Wasser und Sanitäre Einrichtungen* (Ziel 6), *Bezahlbare und saubere Energie* (Ziel 7), *Industrie, Innovation und Infrastruktur* (Ziel 9), *Nachhaltiger Konsum und nachhaltige Produktion* (Ziel 12) und *Maßnahmen zum Klimaschutz* (Ziel 13).

Diese dynamische Entwicklung verdeutlicht den Bedarf für nachhaltige Chemiepolitik und nachhaltiges Chemikalienmanagement. Aus diesem Grund ist der Begriff der „nachhaltigen Chemie“ zum Leitprinzip für die Chemieindustrie avanciert. Nachhaltige Chemie bezeichnet einen ganzheitlichen Ansatz, der den gesamten Lebenszyklus von Chemikalien, einschließlich Rohstoffgewinnung, Produktion, Nutzung und Entsorgung, berücksichtigt. Sie stellt ein Leitprinzip für das Chemikalienmanagement und die Chemikalienpolitik dar und zielt darauf ab, alle Stoffkreisläufe zu schließen. Zudem unterstützt sie die Erreichung der SDGs und beschreibt nachhaltiges Wirtschaften innerhalb der planetaren Grenzen. Dabei werden Herausforderungen wie die effiziente Gestaltung von Stoffkreisläufen, die Erschließung alternativer Ressourcen, die Vermeidung kritischer Rohstoffe, die Erforschung innovativer Verfahren zur Energie- und Rohstoffeinsparung und die Entwicklung innovativer Geschäftsmodelle adressiert.

Die Transformation hin zu nachhaltiger Chemie erfordert erhebliche Investitionen in neue Prozesse, Materialien und Geschäftsmodelle. Studien betonen daher die Notwendigkeit, realwirtschaftliche Transformationsprojekte mit investierbaren Eigenschaften gezielt zu ermöglichen und öffentliche Vermögensanlagen konsequent an Nachhaltigkeitszielen auszurichten, um klare Signale an die Kapitalmärkte zu senden (z.B. Busch et al., 2023). Politische Initiativen wie die Antwerpener Deklaration¹ für einen europäischen Industrial Deal und nationale Vorhaben wie das im Aufbau befindliche „Center for the Transformation of Chemistry“ (CTC)² setzen zusätzliche Impulse für saubere Technologien, Kreislaufwirtschaft und den Ersatz fossiler Kohlenstoffquellen. Auf EU-Ebene bündelt der von Kommission, Mitgliedstaaten, Industrie und weiteren Stakeholdern zusammen entwickelte „Transition Pathway for the Chemical Industry“ (Europäische Kommission, 2023) eine Roadmap mit thematisch gruppierten Maßnahmen sowie einen

¹ Antwerpener Deklaration: <https://antwerp-declaration.eu>

² Center for the Transformation of Chemistry: <https://transforming-chemistry.org>

Technologie- und Regulierungsfahrplan und adressiert dabei ausdrücklich Finanzierungszugänge und die Rolle von KMU und Start-ups, um die grüne und digitale Transformation der Branche voranzubringen. In Deutschland adressiert die „Neue Europäische Innovationsagenda“ der EU die Mobilisierung institutioneller Investierender für Scale-up-Risikokapital sowie bessere Finanzierungszugänge für KMU, was auch für die Chemie relevant ist (Europäische Kommission, 2022).

Start-ups haben in dieser Transformation eine Schlüsselfunktion inne. Sie entwickeln und demonstrieren neue Verfahren, Materialien und Anwendungen und können damit die Diffusion von nachhaltigen Innovationen beschleunigen. Die Ergebnisse des vom Borderstep Institut herausgegebenen Green Startup Monitors (Fichter & Olteanu, 2022) zeigen, dass 36 % der Start-ups in der Chemie- und Pharmabranche als grün eingestuft werden können, weil sie umweltentlastende Produkte oder Services entwickeln. Bereits im Green Economy Gründungsmonitor 2017 (Trautwein, Fichter, & Bergset, 2018) zeigte das Borderstep Institut, dass der Zugang zu Finanzierung eine der größten Herausforderungen für grüne und nachhaltige Start-ups darstellt. Mit einem Anstieg von 37 % (Fichter & Olteanu, 2022) auf 46 % (Fichter, Olteanu, Hirschfeld, Walk, & Gilde, 2023) sehen dabei zuletzt immer mehr innovative Gründende Herausforderungen bei der Finanzmittelakquise, was die Notwendigkeit passgenauer Förder- und Finanzierungsansätze unterstreicht. Darüber hinaus konnte die Forschung u. a. die nachfolgenden Herausforderungen identifizieren, mit denen sich insbesondere grüne und nachhaltig technologieorientierte Start-ups konfrontiert sehen (Bergset, 2018; Bergset & Fichter, 2021; Bergset, Fichter, & Beucker, 2016):

- ▶ Hohe Kapitalintensität und lange Entwicklungszyklen (+ 10 Jahre),
- ▶ ausgeprägte Volatilität gesetzlicher Rahmenbedingungen in Green-Tech-Märkten,
- ▶ besonders hoher Innovationsgrad unter grünen Gründungen,
- ▶ Herausforderungen bei Markteintritt und Durchsetzung von Innovationen in stark regulierten Infrastruktur-Märkten wie Stromnetze, Wärmenetze, Wasserversorgung und Mobilität,
- ▶ mangelndes Wissen von Investierenden in Bezug auf Umweltschutzgüter und Green Tech-Märkte und
- ▶ mangelnde betriebswirtschaftliche Ausbildung.
- ▶ Kultureller „Mismatch“ zwischen klassischen Investierenden und missionsorientierten grünen Start-ups.
- ▶ Eine ausgeprägtere subjektive Wahrnehmung von Finanzierungsherausforderungen bei innovativen grünen Start-ups im Vergleich zu anderen innovativen Start-ups.

Diese generelle Problematik unter nachhaltigen Start-ups wird durch den besonders hohen Kapitalbedarf in der Chemieindustrie weiter verschärft. Gleichzeitig ist das Gründungspotenzial in der Chemie, insbesondere im akademischen Umfeld, bislang nicht ausgeschöpft. Eine vergleichende Analyse schätzt, dass in Deutschland nur etwa ein Zehntel des theoretischen Potenzials chemienaher Hochschulausgründungen realisiert wird und verweist auf adressierbare Hürden entlang des Transferpfads (Walther, Dobrucka, & Haubold, 2023).

Vor diesem Hintergrund richtet die vorliegende Machbarkeitsstudie den Blick auf die Frage, wie Förder- und Finanzierungsmaßnahmen so gestaltet und orchestriert werden können, dass sie die besonderen Charakteristika chemienaher, nachhaltigkeitsorientierter Geschäftsmodelle berücksichtigen und einen wirksamen Beitrag zur Transformation leisten. Dazu gehören

Instrumente mit ausreichend langen Zeithorizonten, die Kapitalintensität und Validierungsbedarfe in frühen Phasen adressieren, die Verzahnung von Finanzierung mit Beratung, Infrastruktur und Transfer sowie eine Ausrichtung an anerkannten Nachhaltigkeits- und Wirkungsrahmen.

Die in dieser Studie verwendeten Definitionen sowie das methodische Vorgehen werden in den folgenden Unterkapiteln dargelegt.

1.1 Definitionen

Um eine klare und kohärente Basis für die vorliegende Studie zu schaffen, muss definiert werden, wie der Terminus „Start-ups in der nachhaltigen Chemie“ zu verstehen ist.

Dafür werden im Folgenden die Konzepte „Start-up“, „chemische Industrie“, „Chemie Start-up“ und „nachhaltige Chemie“ eingeführt.

1.1.1 Definition „Start-up“

In Praxis und Wissenschaft findet sich eine weitgehende Übereinstimmung hinsichtlich der Charakteristika von Start-ups: Es handelt sich um junge, innovative Unternehmen, die mit dem Ziel des Wachstums und der Skalierung gegründet werden. Die in dieser Studie verwendete Definition von Start-ups greift dies auf und lehnt sich eng an die Vorgaben der Start-up-Strategie der Bundesregierung (Bundesregierung, 2022) sowie an die Definitionen des Deutschen Startup Monitors (Hirschfeld, Kollmann, Gilde, Walk, & Ansorge, 2024) an. Hervorzuheben ist dabei, dass das Skalierungspotenzial eines Start-ups in diesem Kontext über die rein wirtschaftliche Dimension hinausgeht und explizit auch die Fähigkeit zur Skalierung ökologischer und sozialer Wirkungen umfasst, welche in der traditionellen Betrachtungsweise oftmals unterrepräsentiert bleibt.

Definition: Start-up

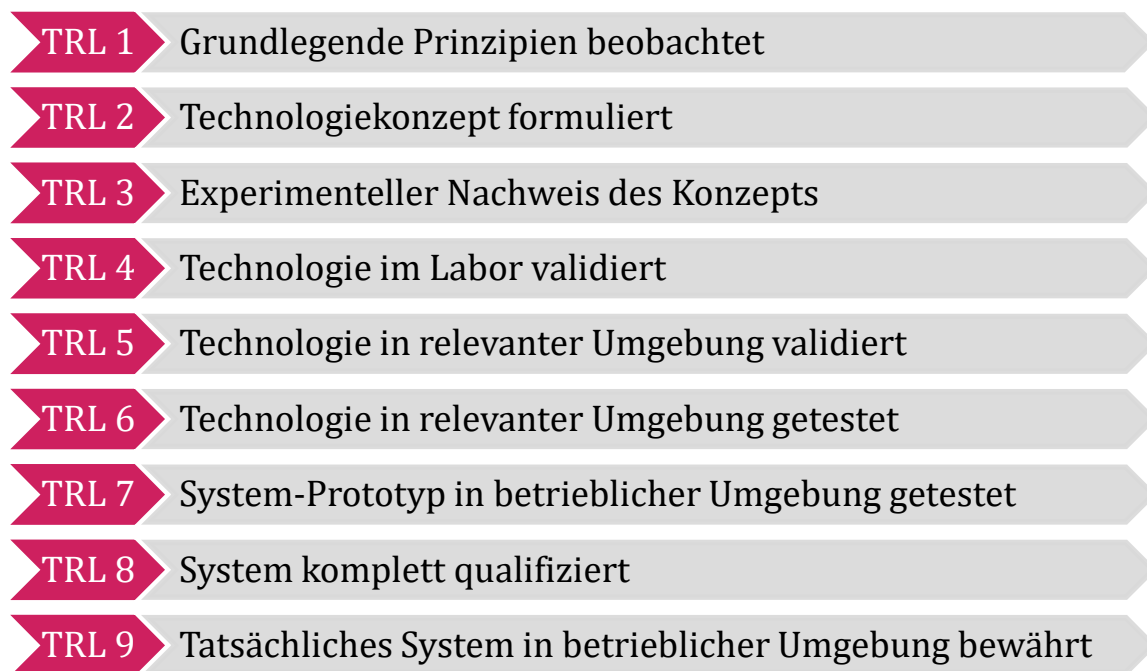
Start-ups sind

- ▶ jünger als zehn Jahre,
- ▶ mit ihren Produkten, Dienstleistungen und / oder Geschäftsmodellen (hoch) innovativ und
- ▶ haben in der Regel großes Wachstums- bzw. Skalierungspotenzial.

Es ist an dieser Stelle anzumerken, dass der Begriff Start-up in der amtlichen Statistik nicht definiert ist und unterschiedliche Erhebungen mit abweichenden Definitionen arbeiten. So erfasst der KfW-Start-up-Report nur junge gewerbliche Unternehmen, die vor höchstens fünf Jahren gegründet wurden. In der Chemie begegnet man aufgrund langwieriger Entwicklungszeiten und Problemen in der industriellen Skalierung daher verschiedenen sehr jungen Unternehmen, die entweder bereits drei, fünf, sieben oder gar zehn Jahre existieren und in der Chemie, je nach Innovationsgrad im globalen Vergleich, trotzdem unter den Begriff Start-up fallen würden. In wenigen anderen Sektoren ist der Aufbau einer funktionierenden Produktionskette oder eines Vertriebsnetzes so kostenintensiv und komplex wie in den chemisch geprägten Lieferketten.

In der vorliegenden Studie wird daher ein differenzierter Ansatz zur Einordnung von Start-ups im zeitlichen Verlauf des Gründungsprozesses angewendet. Zum einen umfasst dieser Ansatz die Einordnung der Europäischen Kommission in Technology Readiness Levels (TRL), im deutschen auch als „Technologiereifegrad“ bezeichnet (siehe Abbildung 1).

Abbildung 1: Definition der Technologie Readiness Levels (TRL)



Quelle: Eigene Darstellung, Borderstep.

Zum anderen werden Start-ups je nach Fortschritt ihres Gründungsprozesses in verschiedene Phasen eingeteilt: Von der Pre-Seed-Phase, in der die Ideen- und Konzeptentwicklung stattfinden, über die Seed- & Start-up-Phase, in der Gründung und Markteintritt erfolgen, bis hin zur Aufbau- und Wachstumsphase, in der die Skalierung des Geschäftsmodells im Vordergrund steht. Diese Einordnung ermöglicht es, den Entwicklungsstand von Start-ups im Bereich der nachhaltigen Chemie präzise zu erfassen und zu analysieren.

Der Fokus dieser Studie liegt dabei insbesondere auf Projekten ab Technology Readiness Level 4 bzw. den Phasen nach der Gründung, also der Seed- & Start-up-Phase sowie der Aufbau- und Wachstumsphase, da hier ein besonderer Finanzierungs- und Unterstützungsbedarf besteht und signifikante Weichenstellungen für die Skalierung der ökologischen und sozialen Wirkung von Start-ups stattfinden.

Abbildung 2: Technology Readiness Levels (TRL) und Start-up-Phasen im zeitlichen Ablauf des Gründungsprozesses



Quelle: Eigene Darstellung, Borderstep.

1.1.2 Definition „Chemische Industrie“ und „Chemie Start-up“

Die Einordnung von Start-ups in die Chemiebranche bedarf einer differenzierten Betrachtung, die über die herkömmlichen Definitionen des Wirtschaftszweigs „Chemie“ des Statistischen Bundesamtes hinausgeht. Im Kontext dieser Arbeit wird daher ein erweitertes Verständnis von Chemie-Start-ups angewandt, das nicht nur die direkte Produktion chemischer Erzeugnisse berücksichtigt, sondern auch Dienstleistungen und Innovationen einbezieht, die auf chemischem

Wissen basieren. Dies umfasst eine Vielfalt an Aktivitäten, von Analytik, Auftragsforschung, Synthese von Stoffen und chemiebasierten Materialien über Prozess- und Verfahrenstechnik bis hin zu digitalen Technologien und Anwendungen, die speziell für die Chemieindustrie entwickelt wurden. Entsprechend finden sich Chemie Start-ups auch im Dienstleistungssektor oder in vielen nachgelagerten Industriebereichen, von der Energieversorgung über die Sektoren Transport, Bau, Gesundheit, Landwirtschaft, Lebensmittel, Textil, Kosmetik, etc. bis hin in viele Bereiche der Umwelttechnik (wie Wasseraufbereitung, Abgasreinigung etc.) wieder, wo chemiebasierte Lösungen eine wesentliche Rolle spielen. Dieser definitorische Ansatz steht im Einklang mit vorausgegangenen Arbeiten zu Chemie Start-ups (z. B. Rammer et al., 2022) und ermöglicht es, das Spektrum und den Einfluss von Chemie-Start-ups auf die Innovation innerhalb der chemischen Industrie umfassender zu erfassen.

Definition: Chemische Industrie

- ▶ Die chemische Industrie bezeichnet den Wirtschaftszweig, der sich mit der Herstellung von Chemikalien und chemiebasierten Produkten beschäftigt. Sie umfasst eine Vielzahl von Produkten, von Grundchemikalien über Spezialchemikalien bis hin zu Pharmazeutika und Kunststoffen.

Definition: Chemie Start-up

Chemie Start-ups sind Unternehmen, die unter die Start-up Definition aus Kapitel 1.1.1 fallen und

- ▶ sich der chemischen Industrie (siehe Definition: chemische Industrie)
- ▶ oder chemieverarbeitenden Sektoren zuordnen lassen
- ▶ oder auf chemischem Wissen basierende Dienstleistungen anbieten.

Die Erfahrungen des Global Start-up Service des ISC₃ zeigen jedoch, dass diese breite Definition die Erhebung von Chemie Start-ups erschwert, da Start-ups, die Produkte und Dienstleistungen für nachgelagerte Branchen liefern, sich häufig nicht selbst als Chemie Start-up begreifen. Dies führt dazu, dass auf Selbsteinschätzungen basierende Erhebungen, wie die des Deutschen Start-up Monitors, die Anzahl an Chemie Start-ups unterschätzen.³ Außerdem macht es sich hin und wieder bezahlt, die eigene Start-up Lösung bei der Akquise von Geldmitteln in einen Bereich einzuordnen, der aktuell im Trend ist, anstatt generisch mit „Chemie“ zu argumentieren. Auch dies verzerrt das öffentliche Bild der als „chemiebasiert“ wahrgenommenen Start-up-Landschaft. Derartige Datenlimitierung gilt es bei der Interpretation entsprechender auf Selbsteinschätzung beruhender Erhebungen zu berücksichtigen. Daher wird diese Limitierung im Rahmen dieser Studie immer dann explizit diskutiert, wenn sich Auswirkungen auf die getroffenen Schlussfolgerungen ergeben.

Fallbeispiel Chemie Start-up: Glassomer GmbH

Glassomer verarbeitet hochreines Quarzglas (fused silica) wie einen Kunststoff und formt es bei Raumtemperatur mittels Standardverfahren wie Spritzguss oder 3D-Druck zu komplexen Bauteilen. Chemisch-prozessual entscheidend ist ein Sinterprozess, der ein polymergebundenes Silica-

³ https://startupverband.de/fileadmin/startupverband/mediaarchiv/research/dsm/Deutscher_Startup_Monitor_2024.pdf, S. 13 (Chemie und Biologie, 4.5%), S.33 (Green Economy 48,1%)

Nanokomposit in transparentes Quarzglas überführt. Zielgruppe sind u. a. Optik, Medizintechnik und Automotive.

1.1.3 Definition „nachhaltige Chemie“ und „Start-up in der nachhaltigen Chemie“

Die chemische Industrie, oder breiter gefasst der Chemiesektor (inkl. der o.g. Dienstleistungen auf Basis chemischen Wissens), leistet signifikante direkte wie indirekte Beiträge zu den SDGs, insbesondere zu den SDGs 2, 3, 6, 7, 9, 12 und 13 (Bazzanella, Friege, & Zeschmar-Lahl, 2017). Dies geschieht, indem der Chemiesektor als Material- und Lösungsanbieter für eine große Bandbreite nachgelagerter Sektoren und Anwendungen das Potenzial hat, die Energie- und Ressourceneffizienz, Lebensdauer, Funktionalität, Recycelbarkeit und Sicherheit von Produkten in nahezu allen industriellen und Konsumbereichen signifikant zu verbessern und dabei umweltfreundlichere Alternativen zu bereits auf dem Markt befindlichen Produkten anzubieten. Für eine ausführliche Übersicht der Beiträge der Chemie zu den SDGs sei auf die Arbeit von Bazzanella, Friege, & Zeschmar-Lahl (2017, S. 20ff) verwiesen.

Dem bis Ende 2024 aktiven Research and Education Hub des ISC₃ an der Leuphana Universität Lüneburg zufolge, stellt „nachhaltiges Wirtschaften“ sicher, dass die Produktion, Verarbeitung und der Ge- und Verbrauch von Rohstoffen, Ausgangsstoffen und Inhaltsstoffen die natürlichen Ressourcen nicht erschöpft und der Umwelt keinen (irreversiblen) Schaden zufügt. Nachhaltige Chemie als Konzept befasst sich dann mit der Nutzung von Ressourcen, der Konstruktion, der Herstellung und der Verwendung von effizienten, wirksamen, sicheren und umweltfreundlichen chemischen Produkten und Prozessen, einschließlich alternativer Geschäftsmodelle und ethischer Aspekte.⁴

In diesem Sinne wird nachhaltige Chemie in dieser Studie als kontinuierlicher Prozess verstanden, der die Transformation des Chemiesektors unter Berücksichtigung der SDGs der Vereinten Nationen und der planetaren Grenzen beschreibt. Sie zielt darauf ab, ökonomische, konsumorientierte und gesellschaftliche Bedürfnisse auf sozial und ökonomisch sinnvolle Weise zu erfüllen, während die Gesundheits- und Umweltverträglichkeit maximiert wird.

Definition: Nachhaltige Chemie

Nachhaltige Chemie ist

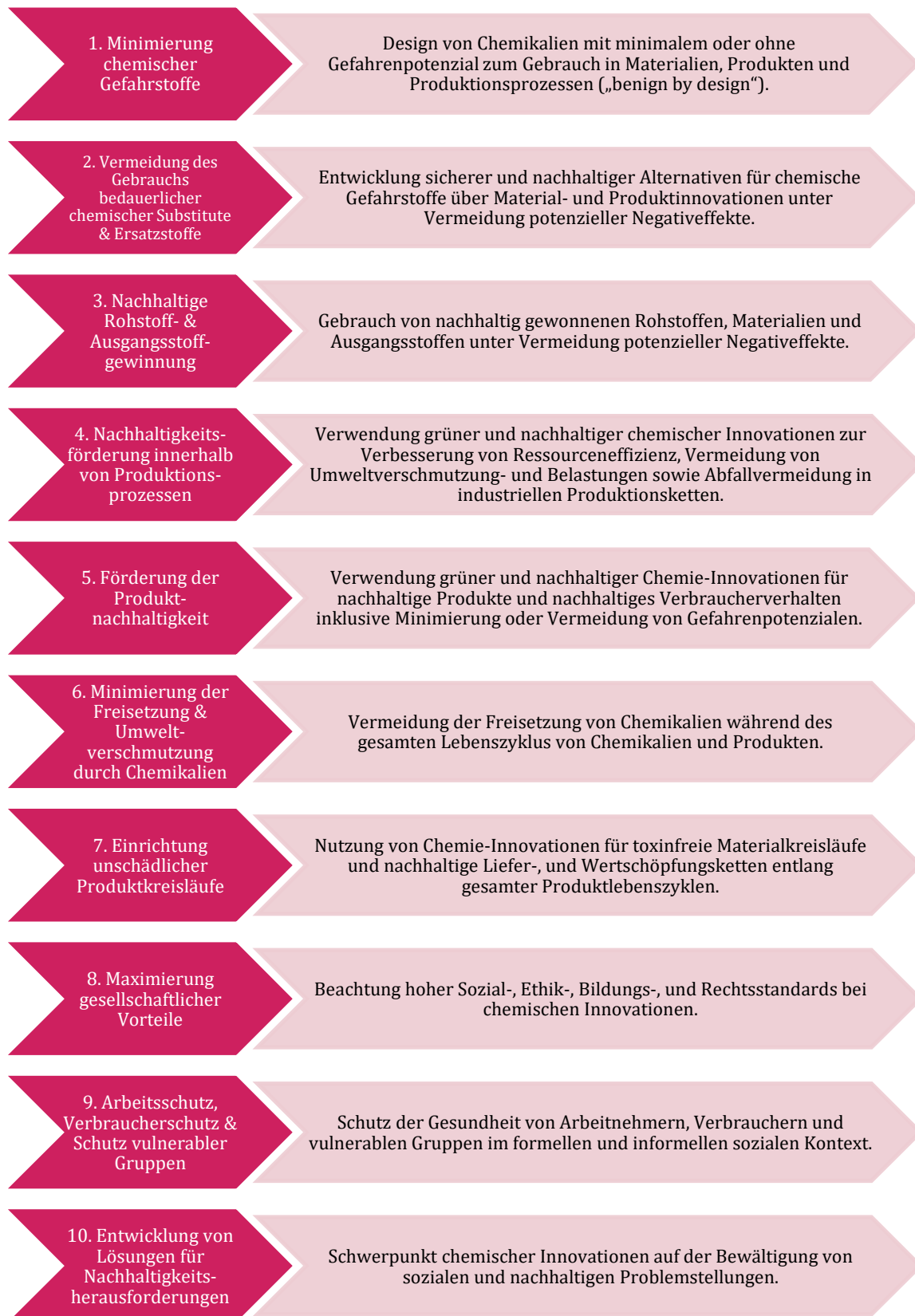
- ▶ Ein kontinuierlicher Prozess zur Transformation des Chemiesektors (vgl. Kapitel 1.1.2) unter Berücksichtigung der SDGs der Vereinten Nationen und der planetaren Grenzen.
- ▶ Ein holistisches Konzept, welches den gesamten Lebenszyklus von Produkten und Prozessen betrachtet und zu positiven Langzeitentwicklungen in Gesellschaft, Umwelt und Wirtschaft beiträgt.
- ▶ Ein Konzept, welches sich an den zehn Zielsetzungen der grünen und nachhaltigen Chemie (UNEP, 2020) sowie den ISC₃ Schlüsselkriterien zu nachhaltiger Chemie (Kümmerer et al., 2021) orientiert.

Einen Leitfaden für die Umsetzung dieser Transformation bieten die zehn Ziele für eine grüne und nachhaltige Chemie, wie sie im „Green and Sustainable Chemistry: Framework Manual“ des United Nations Environment Programme (UNEP, 2020) formuliert wurden und in Abbildung 3 dargestellt sind. Sie umfassen eine Minimierung von Gefahren durch chemische Stoffe, die Vermeidung bedauernswerter chemischer Substitutionen und Alternativen, eine nachhaltige

⁴ <https://www.leuphana.de/institute/insc/nachhaltige-chemie-der-erneuerbaren-organischen-ressourcen.html>

Rohstoffgewinnung und Ausgangsstoffe, nachhaltigere Produktionsprozesse, nachhaltigere Produkte, eine Minimierung von chemischen Umweltfreisetzungen und –kontaminationen, die Ermöglichung einer nicht-toxischen Zirkularität, das Maximieren des sozialen Nutzens, den Schutz von Arbeitern, Verbrauchern und besonders schutzbedürftigen Personengruppen, und die Entwicklung von Lösungen für Nachhaltigkeitsherausforderungen. Außerdem verabschiedete die Europäische Kommission bereits am 14. Oktober 2020 ihre Chemikalienstrategie für Nachhaltigkeit, was entsprechende Finanzierungsmodelle notwendig macht (European Commission, 2020).

Abbildung 3: Die zehn Zielsetzungen der grünen und nachhaltigen Chemie



Quelle: Eigene Darstellung und Übersetzung nach UNEP (2020, S. 29), ISC₃. Quelle: Eigene Darstellung und Übersetzung nach UNEP (2020, S. 29), ISC₃.

Aufbauend auf den Definitionen von Chemie Start-ups und dem Bereich der nachhaltigen Chemie wird in dieser Studie die nachstehende Definition von Start-ups in der nachhaltigen Chemie zu Grunde gelegt.

Definition: Start-up in der nachhaltigen Chemie

Start-ups in der nachhaltigen Chemie sind Unternehmen,

- ▶ die unter die Definitionen von Chemie Start-ups aus Kapitel 1.1.2 fallen und
- ▶ im Bereich der nachhaltigen Chemie aktiv sind, wie in Kapitel 1.1.3 definiert.

Ausgehend von dieser Definition lässt sich die Abgrenzung anhand zweier Fallbeispiele verdeutlichen. Das in Kapitel 1.1.2 dargestellte Fallbeispiel „Glassomer“ steht für ein Chemie-Start-up, dessen Wertbeitrag primär in einer material- und prozesstechnischen Innovation liegt. Das nachfolgende Fallbeispiel zeigt demgegenüber ein Start-up in der nachhaltigen Chemie, bei dem ökologische Wirkziele, Beiträge zu Kreislaufwirtschaft und Klimaschutz sowie deren Messbarkeit integraler Bestandteil des Geschäftsmodells sind.

Fallbeispiel Start-up in der nachhaltigen Chemie: C1 Green Chemicals AG

C1 entwickelt eine homogene Katalyse, die aus CO₂ und grünem Wasserstoff unter milden Bedingungen wettbewerbsfähiges grünes Methanol erzeugt und so fossilen Kohlenstoff ersetzt. Das Geschäftsmodell kombiniert Katalysator- und Reaktortechnologie mit containerisierten Anlagen, die eine dezentrale Produktion in Chemieparks und bei Industriepartnern ermöglichen. Der Ansatz wird im Pilotprojekt „Leuna100“ mit Partnern skaliert und zielt auf Anwendungen in Schifffahrt, Luftfahrt und der kohlenstoffbasierten Chemie.

Eine trennscharfe Abgrenzung zu Chemie Start-ups ist im Einzelfall zu prüfen, da viele Gründungsteams nicht von Beginn an alle Nachhaltigkeitsaspekte adressieren, sondern schrittweise ihre Nachhaltigkeitsleistung vertiefen. Weitere anschauliche Fallbeispiele bietet die ISC₃-Reihe „Start-up of the Month“ sowie die Gewinnerporträts der Innovation Challenges.⁵

Auf Grundlage der vorstehenden Definition dienen die nachfolgenden Themenfelder als praxisnahe Operationalisierung - sie konkretisieren, in welchen Anwendungsbereichen Start-ups in der nachhaltigen Chemie typischerweise aktiv sind. Die Ableitung erfolgt empirisch aus fünf ISC₃ Innovation Challenges der Jahre 2020 bis 2025, in denen variierende Schwerpunkte nachhaltiger Chemielösungen fokussiert wurden. Tabelle 1 gibt einen strukturierten Überblick über diese Themenfelder.

Tabelle 1: Themenfelder für Start-ups der nachhaltigen Chemie im Rahmen der ISC₃-Innovation Challenges zwischen 2020 und 2024

ISC ₃ Challenge	Themenfelder Start-ups
2020: “Sustainable Building and Living”	Fortschrittliche, innovative (Biokomposit-)Baustoffe und -substanzen, Harze, Farben und Lacke; nachhaltige Brandschutzprodukte für Gebäude; Bauholz-Alternativen; energiespeichernde und/oder -sparende Materialien und Baulösungen, nachhaltige (Wand- und Dach-) Dämm Lösungen und Fenster, Nanoschäume; Lösungen zur Regulierung der Raumluftqualität in Gebäuden, Fauna und Flora verträgliches Bauen und Wohnen;

⁵ ISC₃-Reihe „Start-up of the Month“: <https://www.isc3.org/page/start-up-of-the-month>

ISC ₃ Challenge	Themenfelder Start-ups
	<p>wettbewerbsfähige lebensmittelunabhängige erneuerbare Baumaterialien und Baurohstoffe. Abfallvermeidungs- und Upcycling-Lösungen für Baustoffe und -materialien sowie für Mobiliar und Innenarchitekturzubehör.</p>
<p>2021: “Renewable Energy”</p>	<p>Nachhaltige chemische Lösungen für die Bereitstellung erneuerbarer Energien und die Reduzierung von Treibhausgasen: Entwicklung, Produktion und Nutzung von Lösungen für erneuerbare Energien und verwandte chemische Lösungen, die Treibhausgasemissionen verringern und den Energieverbrauch minimieren und den Übergang zu einer effizienten und nachhaltigen Energieversorgung unterstützen. Dazu gehören kohlenstoffneutrale Quellen wie Sonnenlicht, Wind und Erdwärme, aber auch (Rest-) Biomasse.</p> <p>Leistungsfähigkeit von Materialien und Technologien:</p> <p>Chemiebasierte Lösung zur Verringerung der Auswirkungen der erneuerbaren Energieversorgung, und -umwandlung auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit. Dazu gehören harmlosere und recycelbare Materialien für z. B. Windkraftanlagen und Photovoltaik, die Substitution gefährlicher Verbindungen oder kritischer Elemente mit potenziellem Versorgungsengpass, z. B. Edelmetalle in Photo- oder Elektrokatalysatoren, Energieumwandlung oder Wasserelektrolyse usw. Die vorgeschlagenen Lösungen sollten eine ganzheitliche Betrachtung unterstützen, einschließlich der Beschaffung von Rohstoffen, des Produktionsprozesses, der Nutzung, der Demontage, des Recyclings von Materialien und des Endes der Lebensdauer.</p> <p>Reduzierung der Treibhausgasemissionen chemischer Produktionstechnologien auf Basis einer klimaneutralen Energie- und Rohstoffversorgung:</p> <p>Nutzung erneuerbarer Energiequellen für die Energieversorgung in chemischen Umwandlungen, inkl. elektrochemischer Umwandlungen, Power-to-X-Technologien, photokatalytischen Prozessen, etc. Außerdem: Ersatz fossiler Rohstoffe durch Non-Food-Biomasse und Umwandlung dieser Biomasse in Chemikalien und Materialien.</p> <p>Langlebigkeit und Belastbarkeit: Verbessertes Materialdesign und -zusammensetzung, um eine langfristige Nutzung eines Energiewandlers oder Energiequelle zu gewährleisten.</p> <p>Schließung der Lücke zwischen der Energieversorgung mit erneuerbarer Energie und der Nachfrage durch chemische Energieumwandlung, Luft/Wasser-Heizung/-Kühlung, ländliche (netzunabhängige) Energiedienstleistungen sowie Minimierung der Umwandlungs- und Transportverluste chemisch gespeicherter Energie.</p>
<p>2022: “Waste: Prevention, Valorisation & Management”</p>	<p>Abfallverringerung/-vermeidung durch ressourceneffiziente chemische und biotechnologische Produktion, Substitution kritischer Produktbestandteile, die das Recycling verhindern, Produktdesign für Langlebigkeit und bessere Recyclingfähigkeit, Verwertung und Wiederverwendung von Abfallströmen wie Kunststoff- und anderen Materialabfällen, Elektronikschrott, Agrar- und Lebensmittelabfällen, Bauabfällen, Produktionsabfällen, Abwasser und anderen Abfallströmen. Auch Lösungen aus den Bereichen Recycling, nutzbringende Wiederverwendung und -verwertung, Energetik und Verwertung knapper Bestandteile, Geschäftsmodelle zur Erleichterung der Abfallsammlung und -verwertung, sichere und verantwortungsvolle Abfallbewirtschaftung und Abfallbewirtschaftung im Zusammenhang mit der Versorgung mit erneuerbaren Energien sind gesucht.</p>
<p>2023: “Sustainable Chemistry & Agriculture”</p>	<p>Düngemittel: effizienter Einsatz von organischen und anorganischen Düngemitteln; Vermeidung von Überdüngung mit Kalium, Stickstoff und Phosphor; Bereitstellung und Einsatz von alternativen Düngemitteln und weiteren Lösungen zur Wiederherstellung der Bodenfruchtbarkeit und zur Erhaltung oder Wiederherstellung der Bodengesundheit (inkl. CO₂-Sequestrierung), Nährstoffrückgewinnung in Böden, Pflanzen, Rohstoffen, Produkten usw. (z. B. Sekundärnährstoffe in Pflanzen), Präzisionslandwirtschaft: Nutzung von Digitalisierung und Automatisierung für eine ressourceneffiziente Landwirtschaft; gezielte Anwendung von Düngemitteln, Pestiziden und Wasser, Kulturpflanzenschutz: Produktion und Einsatz natürlicher Biozide/Biopestizide; unbedenkliche Ersatzstoffe für</p>

ISC ₃ Challenge	Themenfelder Start-ups
	<p>Pestizide; Biozid-Leasing als Geschäftsmodell, Wasser: Intelligente Wasserversorgung; Wassersammlung und -speicherung, Vermeidung von Wasserverschmutzung durch Düngemittel, Erneuerbare Energien und Landwirtschaft: Verwendung für die Entsalzung zur Bereitstellung von Süßwasser; Ammoniaksynthese mit grünem Wasserstoff, Verwertung von landwirtschaftlichen Abfällen: Kreislaufwirtschaftsansätze in der Landwirtschaft, Lösungen zur Verlängerung der Haltbarkeit von Obst, Gemüse, Saatgut, etc. Lösungen zur Verringerung der externalisierten Umweltkosten (Verlust der biologischen Vielfalt, Verschmutzung des Trinkwassers, Bodenverdichtung, Erosion, usw.)</p>
<p>2024: „Sustainable Chemistry and Textiles“</p>	<p>Umweltschonende Produktion: Substitution schädlicher Chemikalien in der Textil- und Lederherstellung, z. B. AZO-Farbstoffe, Acrylamine, per- und polyfluorierte Substanzen (PFAS), Schwermetalle (Blei, Arsen, Chrom, Cadmium), Phthalate, Bleichchlor, flüchtige organische Chemikalien etc., alternative Verfahren; z. B. Einsatz von Enzymen für die Ledergerbung, Chemische Rückgewinnung und Wiederverwendung von Lösungsmitteln, Schwefelverbindungen, Additiven usw. während des Produktionsprozesses von Fasern und Geweben, Minimierung und Behandlung von Abwasser und Schlamm tragen zu Zero Liquid Discharge bei, alternative Materialien und Rohstoffe: Verwendung alternativer Faserrohstoffe, z. B. Pre- und Post-Consumer-Faserabfälle sowie landwirtschaftliche Abfälle und recycelte Textilabfälle in der Textilproduktion. Alternative Materialien, z. B. natürliche Alternativen zu synthetischen Stoffen oder vegane Lederalternativen, Abfallvermeidung und Recycling: Materialeffiziente Herstellung von Stoffen und Kleidungsstücken zur Minimierung von Produktionsabfällen, mechanisches Recycling von Textilfasern und Geweben, chemische Recyclingtechnologien für Textilabfälle (Depolymerisationsverfahren, thermomechanische Prozesse, thermochemische Prozesse, Innovationen zur Reduzierung von Mikroplastik, das bei der Verwendung und Wäsche von synthetischen Textilien entsteht, alternative Geschäftsmodelle: Soziales Unternehmertum, das die textile Lieferkette verändert und zur lokalen/regionalen Beschäftigung beiträgt, Chemikalien-Leasing-Konzepte für Textilchemikalien, Farbstoffe etc., Geschäftskonzepte für die Vermietung von Textilien.</p>
<p>2025: „Sustainable Chemistry and Climate Change“</p>	<p>Reduzierung von Treibhausgasemissionen in der chemischen Produktion: Nutzung erneuerbarer Energiequellen zur Energieversorgung in chemischen Umwandlungen, inkl. elektrochemische Umwandlungen, Power-to-X-Technologien, photokatalytische Prozesse, grünem Wasserstoff; Substitution fossiler Rohstoffe durch Non-Food-Biomasse; organische Abfälle, und Umwandlung in Chemikalien und Materialien, chemische Konversionen mit CO₂ als Ausgangsstoff (CCU) und Technologien zur Kohlenstoffabscheidung mit CO₂ als Rohstoff, inkl. auch Direct Air Capture, chemische Produktionstechnologien zur Senkung der CO₂-Emissionen durch Minimierung des Energieverbrauchs, einfach zu implementierende selektive katalytische/nicht-katalytische Reduktionstechnologien für Distickstoffmonoxid in chemischen Produktionsanlagen, etc. Minderungstechnologien für andere Treibhausgase in chemischen Produktionsprozessen, Treibhausgasminderung durch chemische und biotechnologische Lösungen: Chemiebasierte Materialien mit überlegener Energieeffizienz, die die CO₂-Emissionen (Scope 4) in anderen Sektoren (Bau, Verkehr usw.) effektiv reduzieren, Minderung von Distickstoffmonoxid aus gedüngten Anbausystemen, Technologien zur Minderung von Methanemissionen in der Landwirtschaft (Großtierhaltung) oder auf Deponien für feste Siedlungsabfälle, leistungsfähige Alternativen zu fluorierten Gasen mit hohem Treibhauspotenzial (Fluorkohlenwasserstoffe, Perfluorkohlenwasserstoffe, Schwefelhexafluorid und Stickstofftrifluorid), etc. Chemiebasierte Technologien zur Anpassung an den Klimawandel, z. B.: Innovation bei Entsalzungstechniken und Recycling von Abwasser zur Sicherstellung einer nachhaltigen Süßwasserversorgung, chemische Lösungen zur Wasserrückhaltung für die Landwirtschaft in trockenen Gebieten; Kohlenstoffbindung im Boden: Verbesserung der Fähigkeit</p>

ISC ₃ Challenge	Themenfelder Start-ups
	des Bodens, Kohlenstoff zu binden und zu speichern, Verbesserung der Bodengesundheit und Verringerung der Auswirkungen des Klimawandels auf die Nahrungsmittelproduktion, hitzebeständige Baustoffe, z. B. chemiebasierte Materialien für die Regelung des Raumklimas in Gebäuden, z. B. Gebäudedämmstoffe, Phasenwechselmaterialien, reflektierende Oberflächen, etc.

Quelle: Eigene Darstellung, DECHEMA / ISC₃.

1.2 Forschungsgegenstand und Zielsetzung

Ziel dieser Machbarkeitsstudie ist es, die Transformation der Chemiebranche durch nachhaltige Chemie zu stärken, indem der Zugang von Start-ups zu passgenauen Förder- und Finanzierungsmaßnahmen verbessert wird. Im Mittelpunkt steht, welche Maßnahmen die in der Ist-Analyse identifizierten Unterstützungslücken schließen und die spezifischen Bedarfe entlang der Gründungs- und Wachstumsphasen adressieren, sodass Leistungs- und Diffusionsfähigkeit nachhaltig steigen.

Dabei hat sich die Schwerpunktsetzung aufgrund neu gewonnener Erkenntnisse im Projektverlauf in drei Punkten verändert. Erstens, die Unterscheidung in nationale und internationale Finanzierungsansätze wurde zwar im Projektverlauf, insbesondere in den Analysen der Ist-Analyse (Kapitel 2), konsequent berücksichtigt, von einer ursprünglich angedachten strikten Unterteilung bei der Erarbeitung von Strategieempfehlungen (Kapitel 4) wurde jedoch zugunsten einer stärkeren Fokussierung auf nationale Förderinstrumente Abstand genommen. Zweitens wurde die Schwerpunktsetzung von einer Ausarbeitung von Strategieempfehlungen zu einzelnen, unmittelbar zu betreibenden Finanzierungsinstrumenten auf die Empfehlungen für offene Unterstützungsinstrumente und einen strategischen, programmleitenden Ansatz verschoben. Drittens wurde die ursprüngliche Eingrenzung auf die Frühphase ab Gründung sowie auf der späten Skalierungsphase auf die Pre-Seed-Phase erweitert. Grund hierfür sind in Expertinnen- und Expertengesprächen sowie im Fachgespräch identifizierte Unterstützungslücken, die eine Berücksichtigung der Förderung marktorientierter Validierung rechtfertigen.

Gegenstand der Studie sind darauf aufbauend strategische Empfehlungen für die Ausgestaltung von Förder- und Finanzierungsmaßnahmen, die Finanzierung mit Beratung, Infrastruktur- und Transferangeboten verzahnen, phasengerecht und technologieadäquat wirken, Kapitalintensität und lange Entwicklungszyklen berücksichtigen, privates Kapital mobilisieren und durch ein programmbezogenes Wirkungsmanagement steuerbar und überprüfbar werden. Die Ergebnisse umfassen priorisierte Handlungsoptionen, Gestaltungsprinzipien und Implementierungspfadskizzen einschließlich grober Mittelbedarfe, Zuständigkeiten und Qualitätskriterien, sodass Förderakteurinnen und -akteure Programme zielgerecht weiterentwickeln oder neu aufsetzen können. Diese strategische Neuausrichtung bildet den zentralen Pivot des Projekts und richtet den Blick von Einzelinstrumenten auf ein kohärentes, wirkungsorientierte Förderökosystem für Start-ups im Bereich der nachhaltigen Chemie.

1.3 Methodik und Strukturierung

Die Studie folgt einem sequenziell-iterativen Mixed-Methods-Ansatz mit konsequenter Triangulation aus Sekundärdatenanalyse, qualitativen Erhebungen und Fallstudien. Zentrale Bausteine sind die systematische Auswertung bestehender Datensätze und Literatur (u. a. Branchen- und Förderlandschaft, Finanzierungsrealitäten), Experteninterviews sowie ein strukturiertes Fachgespräch. Die Ergebnisse werden entlang einer Wirkungslogik verdichtet und mit einschlägigen Rahmenwerken (EU-Taxonomie, DIN SPEC 90051-1) abgeglichen.

Die methodische Umsetzung gliedert sich in drei aufeinander aufbauende Schritte:

- ▶ **Ist-Analyse:** Kartierung der Start-up-Landschaft in der Chemie, insbesondere der Start-ups in der nachhaltigen Chemie, einschließlich Finanzierungsbedingungen, Unterstützungsangeboten und Infrastruktur. Methoden: Desk Research, strukturierte Auswertung relevanter Studien und Datensätze, ergänzende Interviews zur Validierung, themenfeldspezifische Profilierung entlang der Wertschöpfungsketten sowie ein juristisches Gutachten zum EU-Beihilferecht.
- ▶ **Anforderungen und Erfolgsbedingungen für Förder- und Finanzierungsinstrumente:** Ableitung eines Kriterien- und Gestaltungsrahmens aus der Ist-Analyse, Literatur, Good-Practice-Beispielen und Stakeholder-Einschätzungen.
- ▶ **Strategieempfehlungen:** Entwicklung priorisierter, programmleitender Handlungsoptionen zur Schließung identifizierter Unterstützungslücken; Beschreibung von Umsetzungslogiken (Wirkpfade), groben Mittelbedarfen und Zuständigkeiten sowie Qualitätskriterien. Die Empfehlungen verzahnen Finanzierung mit Beratungs-, Transfer- und Infrastrukturangeboten.

Die Struktur spiegelt dieses Vorgehen wider: Kapitel 2 dokumentiert die Ist-Analyse, Kapitel 3 bündelt Anforderungen und Erfolgsbedingungen, und Kapitel 4 leitet darauf aufbauend Strategieempfehlungen ab – inklusive eines Messrahmens für die ESG-/Impact-Bewertung und eines programmbezogenen Wirkungsmanagements.

2 Ist-Analyse

Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse einer ausführlichen Ist-Analyse der Start-up-Landschaft und ihrer Finanzierungsbedingungen vorgestellt. Dabei werden die aktuelle Situation des Start-up-Ökosystems in der Nachhaltigen Chemie sowie bestehende Unterstützungssysteme und Förderansätze beschrieben, relevante Finanzierungsinstrumente charakterisiert, Optionen für die Generierung von Finanzierungsmitteln jenseits von Bundesmitteln aufgezeigt, beihilferechtliche Fragen der Start-up-Förderung geklärt (vgl. Lünenbürger & Frydel, 2025) (vgl. Lünenbürger & Frydel, 2025) und Best-Practice-Beispiele der Start-up-Förderung im In- und Ausland vorgestellt.

2.1 Charakterisierung der Start-up-Landschaft in der nachhaltigen Chemie

Im Folgenden wird die Start-up-Landschaft im Themenfeld Chemie und insbesondere in der nachhaltigen Chemie charakterisiert und einer umfassenden Ist-Analyse unterzogen. Dabei werden die Finanzierungsbedingungen, aktuell genutzte Finanzierungsquellen sowie bestehende Defizite dargestellt. Wo immer möglich, erfolgt ein direkter Vergleich mit der allgemeinen Start-up-Landschaft, um die spezifischen Anforderungen von Start-ups in der nachhaltigen Chemie herauszuarbeiten. Weitere behandelte Aspekte umfassen die Abgrenzung zu sowie die Kooperation mit Großunternehmen. Dieses Kapitel bildet die Grundlage für die in den nachfolgenden Kapiteln beschriebenen Unterstützungssysteme und Finanzierungsinstrumente.

2.1.1 Charakterisierung von Start-ups in der (nachhaltigen) Chemie

Für den Deutschen Startup Monitor (DSM) 2024 (Hirschfeld et al., 2024) wurden 1.828 Start-ups in Deutschland befragt (Hirschfeld et al., 2024), wobei der Anteil der Start-ups aus dem Branchenbereich *Chemie und Pharma/Biologie*⁶ mit lediglich 4,5 % angegeben wird. Die Erhebungen der vergangenen Jahre zeigen hierbei eine gewisse Varianz (z. B. 3,0 % in 2023 und 3,7 % in 2022). Unklar bleibt, ob Start-ups aus anderen Branchenbereichen – wie Medizin und Gesundheitswesen (9,2 %), Nahrungsmittel und Konsumgüter (8,6 %), Agrar- und Landwirtschaft oder Textil – ebenfalls chemierelevante Innovationen entwickeln. Es ist daher davon auszugehen, dass der tatsächliche Anteil an Start-ups in der nachhaltigen Chemie bzw. mit Chemiebezug höher liegt. Zudem ist zu berücksichtigen, dass die Branchenabgrenzungen des Deutschen Startup Monitors nicht der amtlichen Statistik entsprechen und sich die Ergebnisse daher nur bedingt mit den Branchenzuordnungen anderer Studien vergleichen lassen.

Einen detaillierteren Überblick über deutsche Start-ups im Bereich Chemie liefert eine Studie des ZEW und der Universität Hannover im Auftrag des Verbands der Chemischen Industrie (Rammer et al., 2022). Demnach wurden seit dem Jahr 2000 insgesamt 350 Chemie-Start-ups in Deutschland gegründet. Das Durchschnittsalter der weiterhin aktiven Unternehmen beträgt acht Jahre (seit Gründung). Die Datengrundlage bilden die Datenbank des Forum Startup Chemie sowie von ZEW erfasste Gründungen auf Basis der Informationen von Creditreform.

Die deutliche Diskrepanz zu den Zahlen des Deutschen Startup Monitors verdeutlicht einerseits, dass dieser nur einen Teil der deutschen Start-ups abbildet. Andererseits kann die dort vorgenommene Brancheneinordnung systematische Abweichungen bei der Abgrenzung von Chemie-Start-ups verursachen. Aus der Erfahrung mit dem Global Start-up Service des ISC₃ zeigt sich, dass sich Start-ups, die Produkte und Dienstleistungen für nachgelagerte Branchen anbieten, häufig nicht selbst dem Themenfeld Chemie zuordnen – auch dann nicht, wenn sie Chemikalien

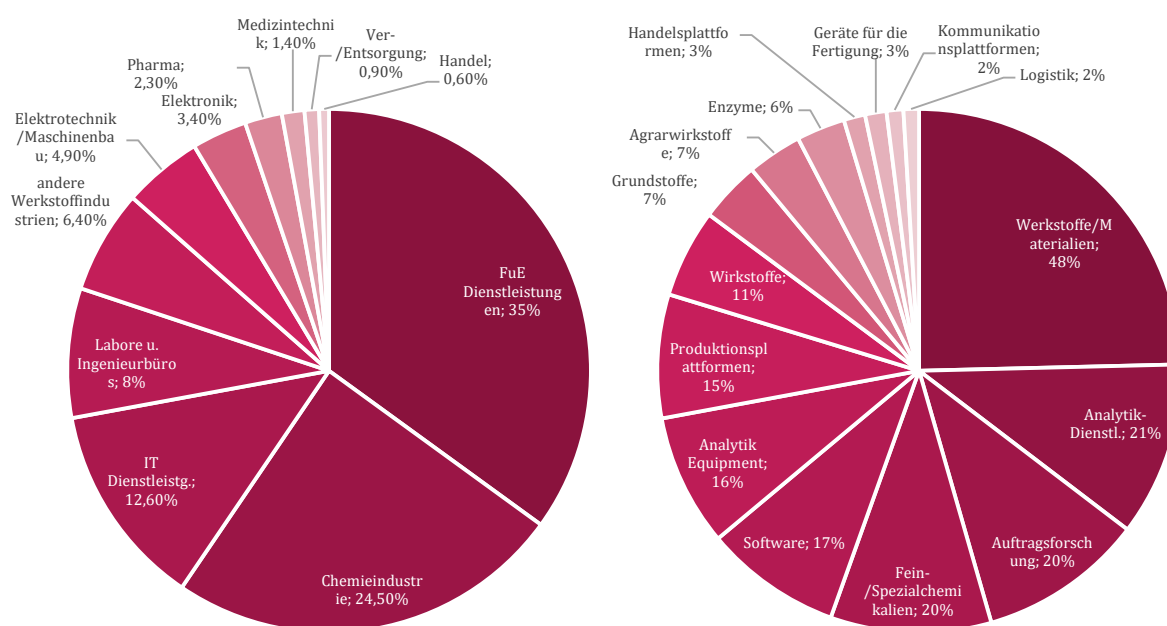
⁶ Eine weitere Differenzierung nimmt der Deutsche Startup Monitor nicht vor. Der Branchenbereich *Biologie* dürfte mutmaßlich auch Start-ups mit Fokus auf Biotechnologie und Life Sciences beinhalten, die eine große Schnittmenge zu Start-ups in der nachhaltigen Chemie aufweisen.

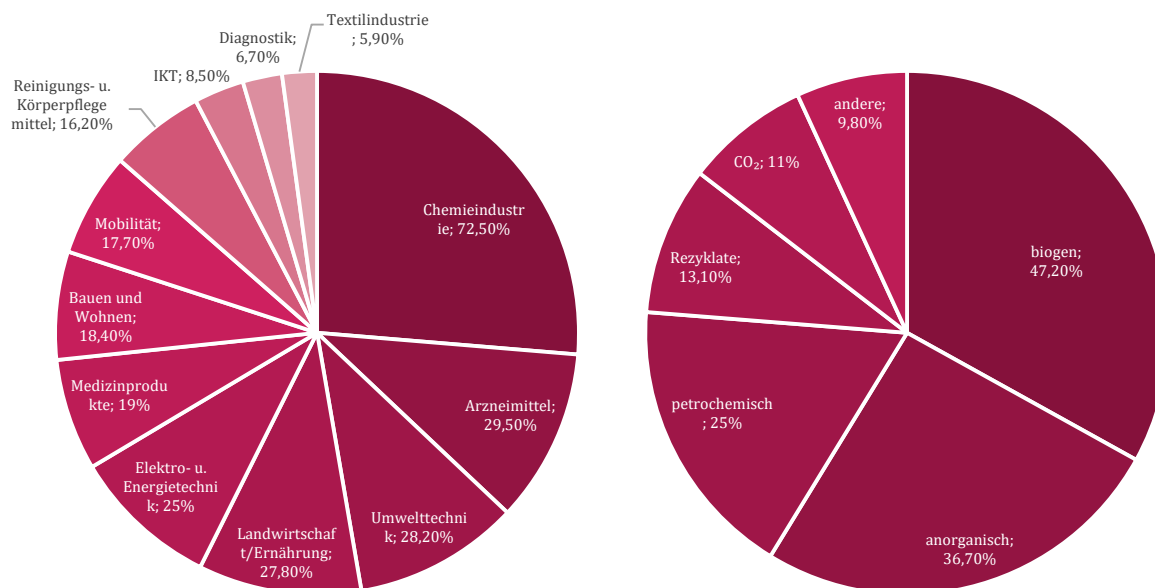
oder chemiebasierte Materialien einsetzen oder weiterverarbeiten. Der tatsächliche Anteil von Start-ups in der nachhaltigen Chemie bzw. mit Chemiebezug dürfte daher höher liegen.

Die Ergebnisse der ZEW-Studie können als realistischere Annäherung betrachtet werden, auch wenn anzunehmen ist, dass auch hier Start-ups unberücksichtigt bleiben, die anderen Branchen zugeordnet werden oder sich selbst so einordnen. Der überwiegende Teil der Chemie-Start-ups wurde nach 2009 gegründet. Die jährliche Zahl der Gründungen liegt in der Regel zwischen 25 und 30, mit einem Spitzenwert von 37 neu gegründeten Unternehmen im Jahr 2017 (Rammer et al., 2022).

Basierend auf dem Bericht *Innovationsindikatoren Chemie und Pharma* aus dem Jahr 2022 (Rammer et al., 2022) bietet Abbildung 4 einen Überblick über die Charakteristika deutscher Chemie-Start-ups. Mit rund 35 % bilden Forschungs- und Entwicklungsdienstleistungen für andere Unternehmen das dominierende Aktivitätsfeld. Die Herstellung von Produkten für die chemische Industrie steht bei knapp 25 % der Unternehmen im Vordergrund. Nahezu 50 % der Chemie-Start-ups bieten chemische Werkstoffe und Materialien an, während 20 % auf Fein- oder Spezialchemikalien spezialisiert sind. Weitere Angebote umfassen Dienstleistungen für nachgelagerte Branchen, Leistungen im Bereich IT oder Analytik sowie andere technische Dienstleistungen beziehungsweise Technologien für die Produktion oder die Analytik.

Abbildung 4: Charakterisierung von Chemie-Start-ups in Deutschland bzgl. Branchenzuordnung (o.l.), Produkten (o.r.), Zielmärkten (u.l.) und Rohstoffbasis (u.r.).





Quelle: Eigene Darstellung nach Rammer et al. (2022), Borderstep.

Fast drei Viertel der deutschen Chemie-Start-ups sehen die Chemieindustrie als primären Absatzmarkt, gefolgt von der Pharmaindustrie (knapp 30 %). Danach rangieren Umwelttechnik, Landwirtschaft und Ernährung sowie Elektro- und Energietechnik nahezu gleichauf. Weitere relevante Anwendungssektoren sind Medizintechnik, Bauwesen und Mobilität.

Ein erster Indikator für den Stellenwert von Nachhaltigkeit bei produzierenden Chemie-Start-ups ist die Wahl der eingesetzten Rohstoffe. Über 80 % dieser Unternehmen verwenden Rohstoffe, wobei biogene Rohstoffe mit 47 % den größten Anteil ausmachen. 24 % nutzen Rezyklate oder CO₂ als Rohstoffbasis. Der Anteil fossiler (petrochemischer) Rohstoffe liegt bei 25 %, was auf ein weniger stark ausgeprägtes Nachhaltigkeitsprofil hindeutet. Nicht eindeutig zu bewerten ist der Einsatz anorganischer Rohstoffe (knapp 37 %), zu denen auch Metalle und Mineralien zählen, sowie die Angabe „andere“ (knapp 10 %).

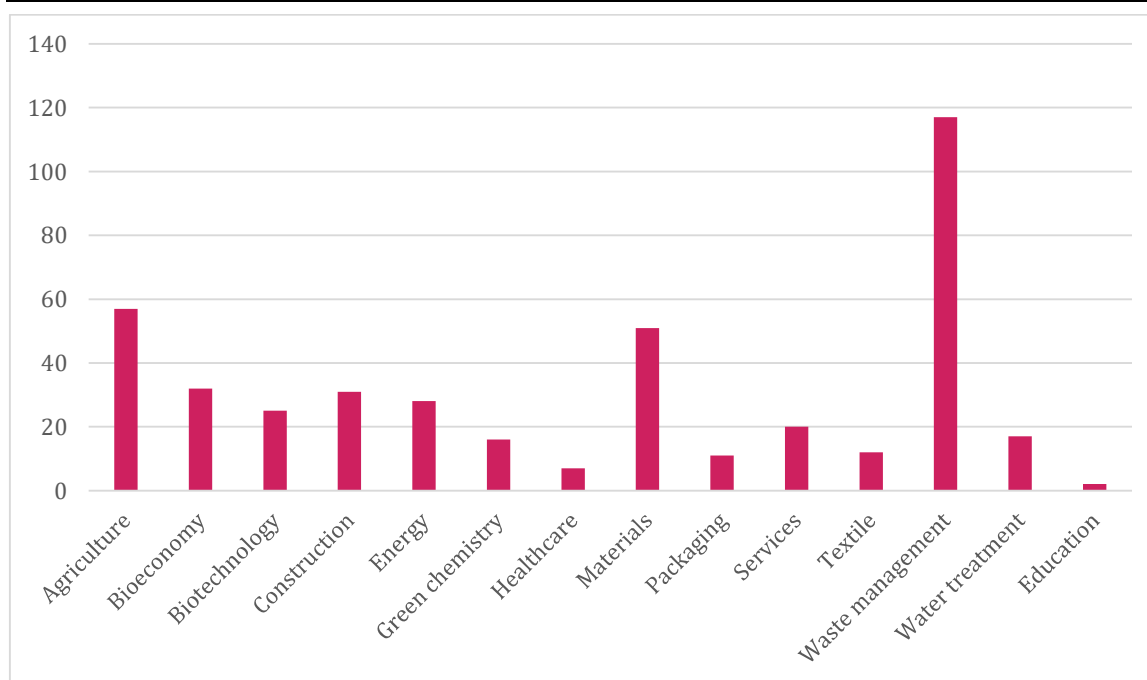
Bezogen auf die Nachhaltigkeitsorientierung, die laut der Studie von Rammer et al. (2022) auch die Themen Klimaschutz und Beitrag zur Energiewende einschließt, geben 36 % der Chemie Start-ups an, dass diese Themen von zentraler Bedeutung für ihr Geschäftsmodell sind. Weitere 22 % verfügen über einzelne Angebote, die zu diesen Themen beitragen, und knapp 24 % befassen sich mit dem Thema Nachhaltigkeit, ohne dies näher zu spezifizieren.

Start-ups in der nachhaltigen Chemie

Start-ups in der nachhaltigen Chemie zeichnen sich dadurch aus, dass sie über die in der grünen Chemie (Green Chemistry) verankerten Prinzipien für die Synthese und Eigenschaften von Chemikalien berücksichtigen. Darüber hinaus integrieren sie in einem holistischen Ansatz auch Aspekte der Produktions- und Wertschöpfungsketten, der Kreislaufwirtschaft, die grundlegende Frage nach Service und Funktion von Produkten sowie ethische und soziale Aspekte der Nachhaltigkeit. Sie sind bestrebt, ihr Geschäftsmodell und die eingesetzten Technologien kontinuierlich im Hinblick auf diese Aspekte weiterzuentwickeln und zu optimieren (vgl. Kapitel 1.1.3).

Nachhaltigkeit ist für diese Start-ups ein Leitbild und in allen Phasen der Gründung und des Unternehmenswachstums ein wesentliches Ziel. Innovationen in der nachhaltigen Chemie finden sich in unterschiedlichen Anwendungsfeldern und Sektoren. Abbildung 5 zeigt die Anwendungsfelder der Start-ups im ISC₃ Global Start-up Service.

Abbildung 5: Start-ups des ISC₃ Global Start-up Service und die von ihnen adressierten Anwendungsfelder / Sektoren



Eigene Darstellung, DECHEMA / ISC₃. Notiz: Ein Start-up kann in mehrere Sektoren fallen.

Analog zu Chemie-Start-ups allgemein entwickeln auch Start-ups in der nachhaltigen Chemie Lösungen für eine Vielzahl unterschiedlicher Sektoren. Charakteristisch ist jedoch ein ausgeprägter Fokus auf die Lösung bestehender, häufig lokal oder regional verankerter Umweltprobleme und Herausforderungen. Dies zeigt sich beispielsweise im Themenfeld Abfallmanagement, das sowohl die Nutzung unterschiedlichster Abfälle als Rohstoff als auch Strategien zur Abfallvermeidung umfasst.

Gerade in Ländern des globalen Südens basieren die Geschäftsmodelle zudem häufig auf der Einbindung lokaler Communities oder des informellen Sektors, mit dem Ziel, Arbeitsplätze und Einkommen vor Ort zu schaffen und zu sichern.

2.1.2 Hindernisse und Herausforderungen für Start-ups in der nachhaltigen Chemie

Im Jahr 2017, zur Gründungsphase des ISC₃, fand in Berlin der Workshop „Advancing Entrepreneurship and Start-up Initiatives for Sustainable Chemistry: Learning from Case Studies“ statt. Beteiligt waren internationale Organisationen (UNEP, UNIDO, UNITAR) sowie deutsche Institutionen (GIZ, Gesellschaft Deutscher Chemiker). Dabei wurde die besondere Rolle von Start-ups in der nachhaltigen Chemie herausgestellt:

- ▶ Sie können maßgeblich dazu beitragen, das globale Chemikalienmanagement bis zum Jahr 2020 und darüber hinaus voranzubringen und als treibende Kraft auf dem Weg zu einer umweltfreundlichen Zukunft zu wirken.
- ▶ Sie können zur Umsetzung multilateraler Umweltabkommen zu Chemikalien und Abfällen sowie weiterer globaler Umweltprioritäten beitragen, die von den Regierungen über die UNEA festgelegt werden.
- ▶ Sie können wertvolle Perspektiven einbringen und die internationale politische Diskussion beeinflussen.

- Sie haben das Potenzial, nachhaltiges Wirtschaftswachstum und neue Beschäftigungsmöglichkeiten zu schaffen.
- Insbesondere in Entwicklungsländern bestehen Chancen aufgrund geringerer Marktdichte und der Möglichkeit, direkt auf fortgeschrittene Technologien umzusteigen.

Gleichzeitig wurde festgestellt, dass Start-ups in der nachhaltigen Chemie ein förderndes und unterstützendes Umfeld benötigen, das sowohl von nationalen Regierungen als auch von der internationalen Gemeinschaft getragen wird.

Seit 2017 hat das ISC₃ in einem weiteren spezialisierten Workshop sowie in enger Zusammenarbeit mit den im Global Start-up Service unterstützten Gründenden die Hindernisse und Herausforderungen identifiziert, denen sich Start-ups in der nachhaltigen Chemie bei der Umsetzung ihrer Ideen vom Konzept bis zum Markteintritt gegenübersehen. Eine Übersicht dazu gibt Tabelle 2.

Tabelle 2: Identifizierte Herausforderungen für Start-ups in der nachhaltigen Chemie, auf Basis des Workshops 2017 und Befragungen der Start-ups im ISC₃ Global Start-up Service

	Thema	Herausforderungen	Lösungsansätze
Von der Idee zum Konzept	Innovationskultur an Universitäten	1. Nur wenige Universitäten bieten Chemiestudierenden eine betriebswirtschaftliche Ausbildung 2. Studierende werden nicht/selten zum Gründen ermutigt	3. Eine fakultätsübergreifende Zusammenarbeit kann interdisziplinäres Denken fördern 4. Eine Reform der Lehrpläne ist erforderlich, da Nachhaltigkeitsaspekte nicht/zu wenig in die Standard-Chemiekurse integriert sind
	Forschungsinfrastruktur	5. Es werden mehr Gründungszentren benötigt, um die Entstehung von Chemie-Start-ups zu erleichtern 6. Die Hürden für Spin-offs aus Universitäten sind zu hoch	7. Partnerschaften zwischen Hochschulen und Industrie/Privatwirtschaft müssen verstärkt werden 8. Zugang zu Laboren und Equipment muss geschaffen werden
	Schutzrechte	9. Patentierungs- und Lizenzierungsverfahren sind oft langwierig, kostspielig und kompliziert 10. Wenn es Patente gibt, werden sie oft nicht in Produkte oder Dienstleistung überführt	11. Lizenzvereinbarungen mit den Universitäten ermöglichen und vereinfachen, um die unternehmerische Initiative nicht zu behindern
Vom Konzept zum Markt	Geschäftsplanung und Zugang zu Finanzmitteln	12. Unternehmerinnen und Unternehmern im Bereich der nachhaltigen Chemie fehlt es oft an betriebswirtschaftlichem Fachwissen	13. Netzwerke und Partnerschaften sind entscheidend, um ein multidisziplinäres Team aufzubauen und Zugang zu Kapital zu erhalten

	Thema	Herausforderungen	Lösungsansätze
	Upscaling, Marketing und Kommerzialisierung	14. Die Zeit, bis das Produkt/die Dienstleistung rentabel wird, ist oft lang	15. Start-ups brauchen realistische Meilensteine und Ziele 16. Eine gründliche Marktanalyse ist eine Voraussetzung für den Erfolg
	Unterstützendes Umfeld / wirksame Regulierung	17. Bürokratie ist unnötige Belastung für Entrepreneur 18. Registrierungsverfahren können für Start-ups mit wenig Kapital übermäßig kostspielig und langwierig sein 19. Zugang zu Finanzierung / Wissen / Infrastruktur ist limitiert	20. Schaffung eines Innovationsökosystems für nachhaltige Chemie-Start-ups 21. Schaffung der erforderlichen Infrastrukturen 22. Unterstützung, Schulung und Beratung für Start-up-Initiativen entlang des gesamten Unternehmenslebenszyklus 23. Erleichterung von Partnerschaften und Netzwerken

Quelle: Eigene Analyse, DECHEMA/ISC₃.

2.1.3 Unterstützungsbedarfe von Start-ups in der (nachhaltigen) Chemie

Eine Unternehmensgründung ist ein komplexer Prozess, der von den Gründenden beziehungsweise dem Gründungsteam eine Vielzahl an Kompetenzen erfordert, die in der Regel nicht von Beginn an vollständig vorhanden sind. Neben dem Zugang zu finanziellen Fördermöglichkeiten ist daher der gezielte Kompetenzaufbau zu vielfältigen Themen – etwa zur Erstellung eines Businessplans, zur Marktrecherche oder zur Rechtsberatung bei Gründung und Know-how-Schutz – ein zentraler Bestandteil der Gründungsphase. Diese grundlegenden Unterstützungsbedarfe sind zunächst allgemein für Start-ups relevant, unabhängig von Geschäftsmodell oder sektoraler Zuordnung.

Inkubations- und später Akzelerationsprogramme sind darauf ausgelegt, neben einer finanziellen Förderung auch flankierende Beratungs- und Unterstützungsleistungen sowie den Zugang zu gewerblichen Räumlichkeiten und Arbeitsmitteln bereitzustellen. Letzteres ist insbesondere für technologieorientierte Start-ups von Bedeutung, die eine spezifische Infrastruktur für Forschung und Entwicklung sowie für den Aufbau erster Produktionskapazitäten benötigen. Dies gilt gleichermaßen für forschende und produzierende Chemie-Start-ups (vgl. Anhang – Fördervoraussetzungen und frühphasige Kommerzialisierung).

Für Start-ups in der nachhaltigen Chemie kommt zusätzlich der Bedarf an spezifischen Kompetenzen zur Bewertung der Nachhaltigkeit ihrer Prozesse und Produkte hinzu. Ein auf Nachhaltigkeitsvorteilen basierendes Wertversprechen gegenüber Kundinnen und Kunden sowie Investierenden erfordert glaubhafte und belegbare Daten, beispielsweise zu den Umweltwirkungen eingesetzter Rohstoffe, zum Energieverbrauch und zu CO₂-Emissionen, zum Wasserbedarf, zu Auswirkungen auf Landnutzung und Biodiversität und weiteren relevanten Aspekten. Diese Bewertungskompetenz ist in Gründungsteams zu Beginn selten vorhanden oder setzt den Zugang zu speziellen Werkzeugen und Datenbanken – wie etwa Life-Cycle-Assessment-Datenbanken (LCA) und -Software – voraus. Entsprechende Unterstützung ist daher notwendig. Diesen Mehrwert bietet das ISC₃ mit dem Global Start-up Service entweder direkt oder in Kooperation mit Inkubatoren und Akzeleratoren, indem entsprechende Trainingsmodule mit anschließenden spezifischen Beratungsleistungen in deren Programme integriert werden.

Charakteristisch für Chemie-Start-ups, unabhängig von einer nachhaltigen Ausrichtung, sind Geschäftsmodelle, die auf Forschungs- und Entwicklungsdienstleistungen oder auf der Herstellung von Chemikalien sowie chemiebasierten Materialien und Erzeugnissen für unterschiedlichste Anwendungen basieren. Diese Geschäftsmodelle erfordern den Zugang zu Laboren und investitionsintensivem Equipment – etwa für Analytik und Messtechnik – oder eigene Investitionen in entsprechende Infrastruktur.

Für produzierende Chemie-Start-ups kommt der Bedarf an Technikums-Räumen hinzu, die mit kapitalintensivem Prozessequipment wie Reaktoren, Trennapparaten, Utilities (z. B. Pumpen) sowie Mess-, Steuer- und Regeltechnik ausgestattet werden müssen. Solche Investitionen sind in der Regel bereits in einer frühen Entwicklungsphase erforderlich, sofern die benötigte Infrastruktur nicht im Rahmen einer Forschungstätigkeit an einer Hochschule oder Forschungseinrichtung genutzt werden kann oder diese Einrichtungen Gründungen auf diese Weise unterstützen.

Diese Infrastruktur- und Ausstattungsbedarfe gelten in gleichem Maße für Start-ups in der nachhaltigen Chemie. Der Kapitalbedarf liegt bei Chemie-Start-ups, insbesondere bei solchen mit nachhaltiger Ausrichtung, häufig höher als bei anderen Start-ups. Vergleichbar sind sie vor allem mit anderen technologieorientierten Start-ups, etwa aus dem Cleantech-Bereich, die in ähnlicher Weise auf Produktionsequipment, Messtechnik oder vergleichbare Ausstattungen angewiesen sind.

Gründungen aus einem Hochschulkontext sind entsprechend häufig anzutreffen. Auch die Aufnahme in Inkubations- und später in Akzelerationsprogramme mit Zugang zu notwendiger Infrastruktur wird aus diesem Grund oft angestrebt. Auf die spezifische Einbettung von Finanz- und Unterstützungsinstrumenten in der nachhaltigen Chemie wird in Kapitel 3 eingegangen.

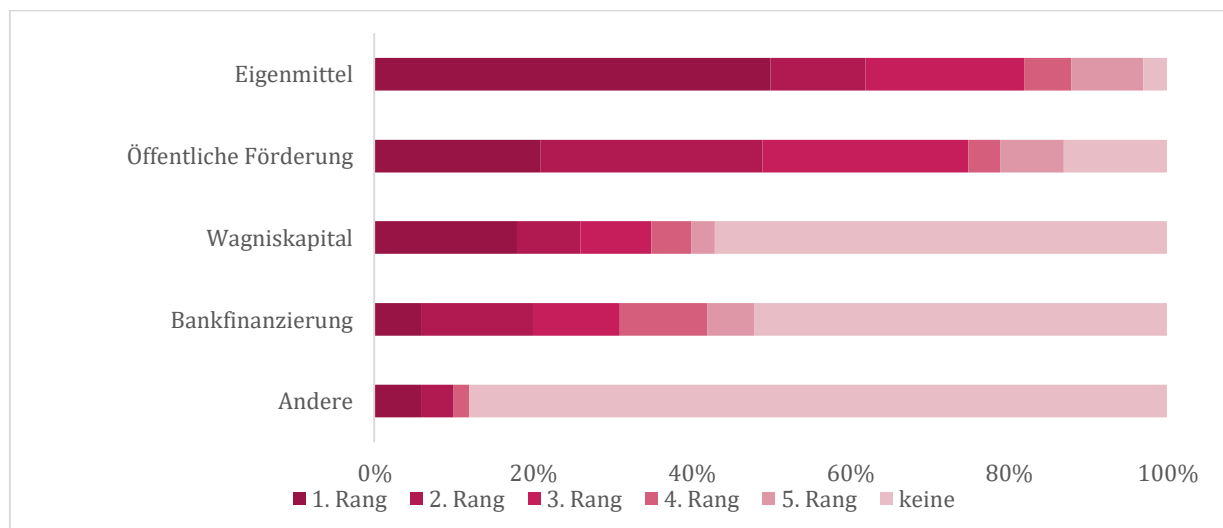
Unterschiede in den Unterstützungsbedarfen von Chemie-Start-ups aus verschiedenen Weltregionen ergeben sich weniger aus fundamentalen Unterschieden in den Geschäftsmodellen, sondern vielmehr aus der wirtschaftlichen und infrastrukturellen Situation im jeweiligen Innovationsökosystem. Im globalen Süden ist der Zugang zu Infrastruktur, Förderprogrammen oder finanzieller Unterstützung noch schwieriger. Die erforderlichen Kompetenzen sind grundsätzlich vergleichbar, jedoch treten in der Wachstumsphase häufiger spezifische Fragestellungen zur Internationalisierung auf, etwa, wenn ein kenianisches oder indisches Start-up eine Expansion auf den europäischen oder US-amerikanischen Markt anstrebt. Im Rahmen des Global Start-up Service werden in diesen Fällen signifikant häufiger Fragen zu regulatorischen Rahmenbedingungen und Vermarktungsvoraussetzungen gestellt als bei Start-ups aus Industrieländern.

Grundsätzlich bestehen, bezogen auf Deutschland oder eine andere Weltregion, zwischen Chemie-Start-ups allgemein und Start-ups mit einer Ausrichtung auf nachhaltige Chemie, abgesehen von dem zusätzlichen Bedarf an Bewertungsunterstützung, keine grundlegenden Unterschiede hinsichtlich der Anforderungen an Infrastruktur, finanzieller Unterstützung oder anderer Rahmenbedingungen. Unterschiede können sich jedoch im Hinblick auf den Return on Investment beziehungsweise die Rendite für Investierende ergeben, insbesondere dann, wenn nachhaltigere Rohstoffe eingesetzt werden, die im Vergleich zu konventionellen Rohstoffen potenziell höhere Kosten verursachen.

Einen Überblick zum (finanziellen) Unterstützungsbedarf von Chemie-Start-ups und den in Deutschland genutzten Förderinstrumenten bietet die Studie *Innovationsindikatoren Chemie und Pharma 2022 – Schwerpunktthema: Chemie-Start-ups* (Rammer et al., 2022). Demnach stellen Eigenmittel für 50 % der Start-ups die wichtigste Finanzierungsquelle dar, gefolgt von öffentlicher Förderung und Wagniskapital (siehe Abbildung 6). Öffentliche Förderung belegt damit sowohl den zweiten als auch den dritten Platz unter den Finanzierungsquellen und ist insgesamt von

erheblicher Bedeutung. Besonders relevant sind hierbei Fördermittel des BMBFSFJ sowie EU-Forschungsfördermittel, wobei aus den vorliegenden Daten nicht hervorgeht, ob bei den EU-Mitteln auch Programme des European Innovation Council für Start-ups enthalten sind. Weitere wichtige Förderinstrumente sind das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) des BMWi, Förderprogramme der Bundesländer sowie die EXIST-Gründungsförderung des BMWi.

Abbildung 6: Finanzquellen für Chemie-Start-ups in Deutschland



Quelle: Eigene Darstellung nach Rammer et al. (2022), Borderstep.

Quelle: Eigene Darstellung nach Rammer et al. (2022), Borderstep.

Wagniskapital spielt für insgesamt 40 % der Chemie-Start-ups eine Rolle, für rund 20 % stellt es die wichtigste Finanzierungsquelle dar. Der Anteil technologieorientierter Start-ups ist hierbei höher als der dienstleistungsorientierter Unternehmen. Dominierend sind Business Angels sowie Venture-Capital-Fonds aus dem In- und Ausland. Der Anteil der VC-Investitionen in Deutschland, die in den Chemie-Bereich fließen, liegt jedoch lediglich bei 0,2 %. Auch europaweit ist der Anteil der VC-Investitionen in die Chemie mit 6 % vergleichsweise gering, insbesondere im Vergleich zum Anteil Deutschlands an allen europäischen VC-Investitionen (18 %).

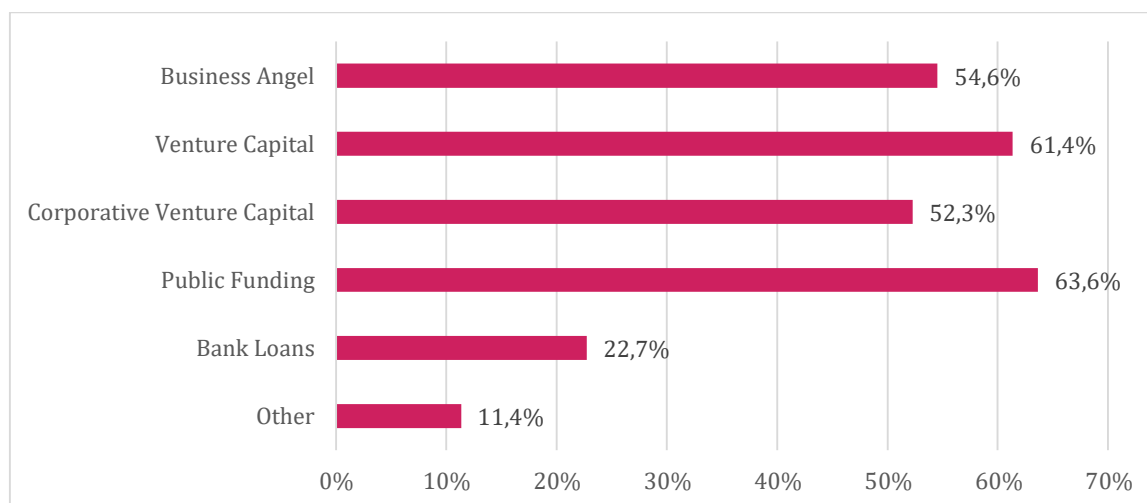
Bankfinanzierungen und andere Finanzierungsquellen sind insgesamt unterrepräsentiert. Bankkredite spielen vor allem in der Wachstumsphase sowie bei der Finanzierung größerer Investitionen eine Rolle.

Angesichts der hohen Bedeutung staatlicher Fördermittel wird an dieser Stelle auch auf die dena-Studie *Übersicht der Förderlandschaft für deutsche Energie- und Klimatechnologie Start-ups* (dena, 2022) verwiesen. Die dort ermittelten Daten beziehen sich zwar auf Start-ups in den im Titel genannten Themenbereichen, die Aussagen zu den Anforderungen an Förderprogramme lassen sich jedoch auf Chemie-Start-ups übertragen:

- ▶ Niedrigschwellige Bewerbungsverfahren
- ▶ Speziell auf Themen zugeschnittene Förderungen
- ▶ Förderung kapitalintensiver und langwieriger Technologieentwicklungen
- ▶ Bedarfsorientierte Anpassung von Fördervolumina
- ▶ Förderung auch von experimentellen Vorhaben (geringer TRL)

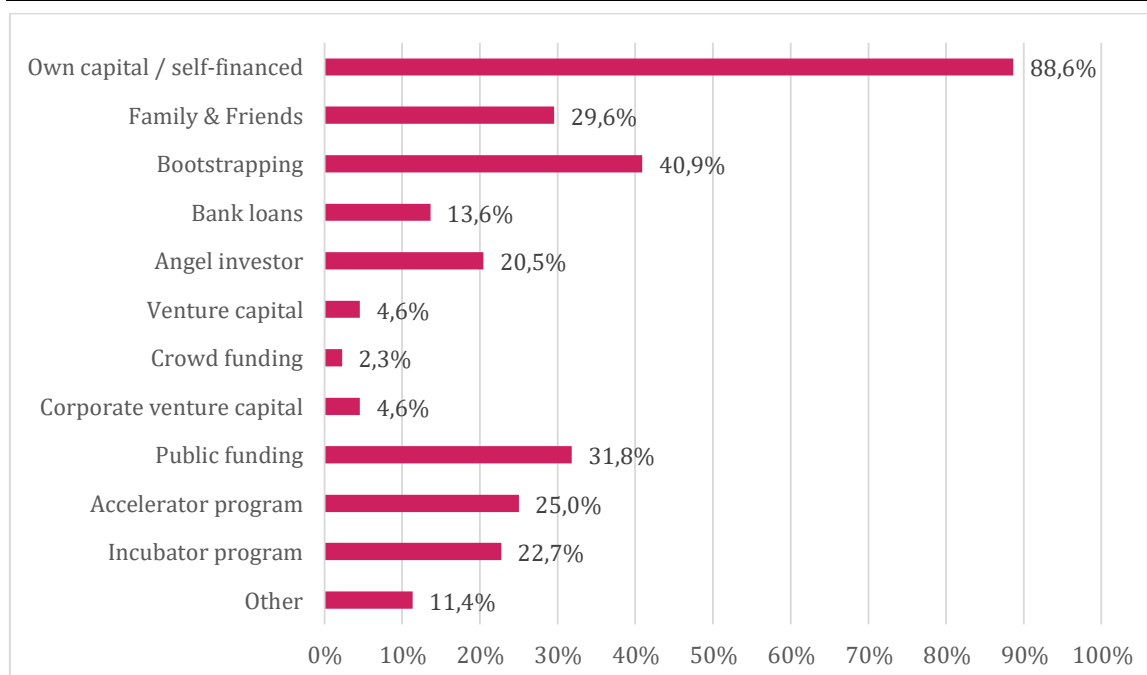
- Förderung nachhaltiger Innovationen, insbesondere in der Gründungs- und Wachstumsphase

Abbildung 7: Bevorzugte Finanzinstrumente internationaler Start-ups; Quelle: eigene Befragung der Start-ups im ISC₃ Global Start-up Service; n = 44



Quelle: Eigene Darstellung, DECHEMA / ISC₃. Mehrfachnennungen möglich.

Abbildung 8: Bisherige Finanzierung bei internationalen Start-ups; Quelle: eigene Befragung der Start-ups im ISC₃ Global Start-up Service; n = 44



Quelle: Eigene Darstellung, DECHEMA / ISC₃. Notiz: Mehrfachnennungen möglich.

Abbildung 7 und Abbildung 8 zeigen die Ergebnisse einer Befragung von Start-ups im Global Start-up Service zu genutzten Finanzinstrumenten und bisherigen Finanzierungsquellen. Bootstrapping, öffentliche Fördermittel und Eigenkapitalinvestitionen haben – neben Business Angels und Venture Capital – in der internationalen Gruppe eine hohe Bedeutung. Im globalen Süden ist die Verfügbarkeit staatlicher Förderprogramme aus strukturellen Gründen deutlich geringer. Entsprechend liegt dort der Anteil der bisherigen Finanzierung durch eigene Mittel

sowie durch „Family & Friends“ im internationalen Vergleich noch deutlich höher als bei den deutschen Start-ups.

2.1.4 Kooperationen mit großen Unternehmen

Wie in Kapitel 2.1.2 beschrieben, stellen für einen Großteil der Chemie-Start-ups in Deutschland die Chemieindustrie und die Pharmaindustrie die wichtigsten Absatzmärkte dar. Auch andere Sektoren spielen jedoch eine bedeutende Rolle als Abnehmer von Produkten und Dienstleistungen dieser Unternehmen. In allen genannten Sektoren sind neben kleinen und mittleren Unternehmen auch in erheblichem Umfang große Unternehmen vertreten.

B2B-Beziehungen und Kooperationen mit großen Unternehmen sind daher ein zentrales Element vieler Geschäftsmodelle von Chemie-Start-ups. Solche Kooperationen können den Skalierungsschritt vom Markteintritt zur breiteren Marktdiffusion von Umweltinnovationen deutlich beschleunigen. Hierzu zählen beispielsweise unternehmenseigene Akzeleratorenprogramme oder Innovationshubs (siehe Kapitel 2.5). Aus Sicht der Start-ups ist der Aufbau von Geschäftsbeziehungen zu großen Unternehmen jedoch häufig mit erheblichen Herausforderungen verbunden.

- ▶ Der Schutz von Know-how ist für Chemie-Start-ups von zentraler Bedeutung. Dies betrifft unter anderem Rezepturen, Formulierungen, Prozess-Know-how und weiteres technisches Wissen, das den Kern des Geschäftsmodells bildet. Entsprechend sind Start-ups in der Anbahnung von Geschäftsbeziehungen oft zurückhaltend, wenn es um die Offenlegung sensibler Informationen geht. Hinzu kommt, dass die Verteidigung von Patenten und der Schutz von Know-how gegenüber großen Unternehmen schnell zu erheblichen finanziellen Belastungen führen kann.
- ▶ Bei Kooperationen kann die vertragliche Forderung nach Exklusivitätsrechten an Technologien des Start-ups zu einer starken Abhängigkeit vom großen Unternehmen führen. Problematisch wird diese Abhängigkeit, wenn die kontinuierliche Abnahme von Produkten oder Dienstleistungen nicht gewährleistet ist. Gründe hierfür können vielfältig sein, etwa die Übernahme des Unternehmens durch einen anderen Konzern, die Aufgabe eines Geschäftsbereichs, strategische Neuausrichtungen einer Business Unit oder eine ungünstige Auftragslage. Auch investmentgetriebene Anforderungen, insbesondere der Wunsch nach „recurring revenues“, können zu kooperativem, unter Umständen sehr hohem Druck auf das Start-up führen.

Der VCI-Fachausschuss Forschungs- und Bildungspolitik hat 2015 in einem Positionspapier Empfehlungen zu Geschäftsbeziehungen zwischen Start-ups und etablierten Chemieunternehmen formuliert. Diese Empfehlungen berücksichtigen die besondere Situation und die Interessen junger Unternehmen, insbesondere in Bezug auf den Schutz von Know-how. Sie richten sich an die großen Unternehmen, die in solchen Kooperationen naturgemäß in der stärkeren Position sind:

- ▶ Die Erteilung eines Auftrags sollte nicht davon abhängig gemacht werden, dass ein Start-up sensibles Know-how offenlegen muss, um seine Expertise nachzuweisen.
- ▶ Rechnungen sollten zeitnah beglichen werden, da junge Technologieunternehmen nur über begrenzte liquide Mittel verfügen.
- ▶ In der Zusammenarbeit mit einem jungen Unternehmen als Auftragnehmer sollte das große Unternehmen die personelle Kontinuität der an der Kooperation beteiligten Mitarbeitenden sicherstellen.

- In der Forschungszusammenarbeit mit einem Start-up sollte das große Unternehmen als Auftraggeber ebenfalls auf Kontinuität der Kooperation achten.
- Bei ungünstigen konjunkturellen Entwicklungen sollte die Zusammenarbeit so weit aufrechterhalten werden, dass das Start-up nicht in seiner Existenz gefährdet wird.

Der Schutz von Know-how, verlässliche Kooperationen über einen längeren Zeitraum sowie die Diversifizierung von Partnerschaften zur Risikominimierung sind zentrale strategische Überlegungen, die Start-ups berücksichtigen sollten. Eine qualifizierte Beratung zu diesen Themenfeldern stellt für Chemie-Start-ups eine wichtige Unterstützungsleistung dar, die über die reine Vermittlung von Finanzierungsmöglichkeiten hinausgeht. Innovationsnetzwerke können hierbei eine Schlüsselrolle spielen, indem sie die Kontaktabbahnung zwischen Start-ups und großen Unternehmen unterstützen und beschleunigen.

Spezifische Alleinstellungsmerkmale für Start-ups in der nachhaltigen Chemie lassen sich im Hinblick auf Kooperationen mit großen Unternehmen nicht unmittelbar ableiten. Allerdings können diese Start-ups in der Wahrnehmung großer Unternehmen an Bedeutung gewinnen, wenn gezielt nach nachhaltigen Lösungen gesucht wird. Ein Beispiel wäre ein großer Getränkehersteller, der eine Alternative zu Einwegplastikflaschen entwickeln oder anbieten möchte.

2.1.5 Fazit

Die Analyse der Start-up Landschaft zeigt ein kleines, heterogenes und in Statistiken teils untererfasstes Segment chemienaher Gründungen, in dem Start-ups in der nachhaltigen Chemie über viele Sektoren hinweg aktiv sind und häufig Materialien, F&E-Dienstleistungen und Spezialchemikalien adressieren. Die Relevanz von Nachhaltigkeit zeigt sich unter anderem in der hohen Nutzung biogener Rohstoffe, der Minimierung oder Substitution problematischer Stoffe, Konzepten für Materialrecycling und am erklärten Stellenwert von Klima und Energiewende, wobei auch deutliche Spannbreiten in Tiefe und Systematik der Nachhaltigkeitsverankerung festzustellen sind. Wesentliche Engpässe liegen im Zugang zu Labor-, Technikums- und Scale-up-Infrastruktur, in Bewertungs- und Regulierungskompetenzen sowie im hohen Kapitalbedarf und langen Entwicklungszyklen. Finanzierungsseitig dominieren Eigenmittel und öffentliche Förderung. Venture Capital ist im Vergleich zum Bedarf und zu anderen Branchen unterrepräsentiert. Bankfinanzierungen gewinnen erst in späteren Phasen an Relevanz. Kooperationen mit Großunternehmen können Diffusion beschleunigen, sind aber wegen Know-how-Schutz, Exklusivitätsdruck und Abhängigkeiten risikobehaftet und erfordern professionelle Absicherung. Insgesamt bestätigt die Analyse einen klaren Bedarf an passgenauer Finanzierung mit längeren Zeithorizonten, früher marktorientierter Validierungsunterstützung, gesicherter Infrastrukturzugänglichkeit und begleitender Beratung, was die Ausgestaltung der in den Folgekapiteln betrachteten Unterstützungssysteme und Instrumente gerichtet beeinflusst.

2.2 Übersicht Unterstützungssysteme und Förderansätze für Start-ups

Über die in Kapitel 2.1 vorgenommene Charakterisierung der Start-up-Landschaft in der nachhaltigen Chemie hinaus, ist es für die Konzeption bedarfs- und zielgerichteter Finanzierungsinstrumente wichtig, einen Überblick über die Breite der Unterstützungs- und Förderangebote für Start-ups in Deutschland und international zu haben, um neue Finanzierungsinstrumente gezielt in die bestehende Unterstützungs- und Förderlandschaft einbetten und ggf. geeignete Verzahnungen oder Kooperationen vornehmen zu können.

Zu diesem Zweck wird im Kapitel 2.2.1 zunächst eine detaillierte Übersicht über die Unterstützungs- und Förderangebote für Innovationen und Entrepreneurship in Deutschland sowie

international gegeben, in Kapitel 2.2.2 wird eine Bewertung dieser Angebote aus Sicht von Gründenden dargestellt und in Kapitel 2.2.3 wird schließlich ein Blick auf wichtige institutionelle und systemische Neuerungen und Trends in der Unterstützungs- und Förderlandschaft geworfen.

2.2.1 Übersicht Unterstützungs- und Förderangebote

Um eine Übersicht der aktuellen Landschaft an Unterstützungs- und Förderangeboten für Start-ups zu erhalten, wurden zunächst bestehende Übersichten und Analysen identifiziert und ausgewertet (s. Tabelle 3), um diese dann durch eine Literatur- und Webrecherche sowie Interviews mit Expertinnen und Experten zu aktualisieren und zu erweitern.

Tabelle 3: Auswahl bisheriger Analysen der Unterstützungs- und Förderangebote für Start-ups

Studie	Gegenstand	Dimensionen & Merkmale
Fichter et al. (2013)	Unterstützungsangebote für Entrepreneurship und Innovationen in Deutschland, mit Fokus auf Sustainable Entrepreneurship .	Start-up-Phase und geographische Ebene mit Fokus auf Unterstützungsangebote für Sustainable Entrepreneurship.
Zinke et al. (2018)	Unterstützungsangebote für Start-ups in Deutschland, mit Fokus auf Inkubatoren und Akzeleratoren	Start-up-Phase, Umsatzentwicklung, Herausforderungen, öffentliche und private Förderangebote.
Clausen und Fichter (2019)	Unterstützungsangebote für Innovative Unternehmensgründungen in Deutschland, mit Fokus auf grüne Gründungen .	Start-up-Phase, geographische Ebene, finanzielle, infrastrukturelle und ideelle Förderung.
Blind et al. (2021)	Unterstützungslandschaft für innovative Gründungen in Deutschland, mit Fokus auf Gründungen aus dem Hochschulkontext .	Start-up-Phase, Innovationsintensität, Fördermittelgebende, Branchen- und Technologiefelder.

Die in Tabelle 3 dargestellte Auswahl an Übersichtsarbeiten zeigt, dass Unterstützungs- und Förderangebote für Start-ups entlang unterschiedlicher Dimensionen und Merkmale erfasst und untersucht werden können. Um einen ganzheitlichen Überblick über die nationalen und internationalen Unterstützungs- und Förderangebote geben zu können, wird die Förderlandschaft in diesem Kapitel entlang der folgenden Dimensionen und Merkmale differenziert dargestellt:

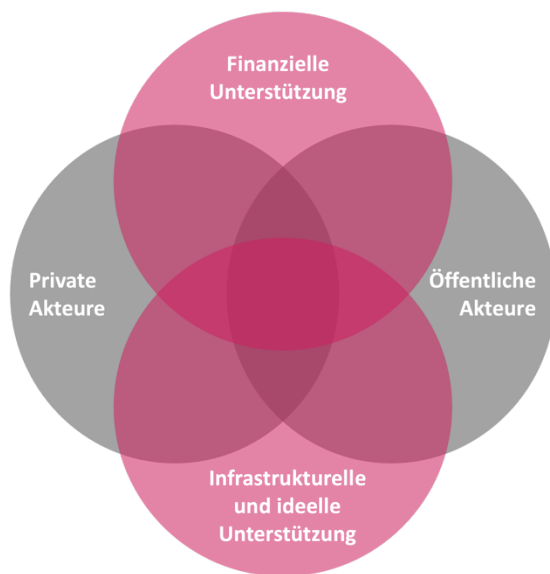
- Institutioneller Hintergrund der Unterstützungsakteure und -formate (öffentlich, privat).
- Art der Unterstützungsangebote (finanziell, infrastrukturell und ideell).
- Technologischer Reifegrad (englisch: Technology Readiness Level; kurz TRL) der adressierten Start-ups bzw. Innovationen (TRL 1-9).
- Unternehmerische Lebenszyklusphase der adressierten Start-ups (Pre-Seed-Phase, Seed- & Start-up-Phase, Aufbau- und Wachstumsphase).
- Geographische Verfügbarkeit der Angebote (regional, landesweit, national, international).
- Vertikale und horizontale Verkettungen von Finanzierungsangeboten bzw. Kapitalquellen.

Laut Zinke et al. (2018) eignet sich für die Systematisierung von Unterstützungs- und Förderangeboten die **Unterteilung in private und öffentliche Förderakteure**. Dabei verfolgen die Akteure mit ihren Unterstützungsangeboten unterschiedliche Ziele. Private Förderakteure, wie etablierte Unternehmen und auf Unterstützungsdienstleistungen professionalisierte

Unternehmen, erhoffen sich von ihrem Engagement Innovationsimpulse, Zugang zu neuen Ressourcen, Investitionsmöglichkeiten sowie die Generierung von Umsatz aus den Unterstützungsdienstleistungen selbst. Öffentliche Akteure entziehen sich hingegen der Marktdynamik und widmen sich der Schließung von Lücken in der Förderlandschaft, um volkswirtschaftliche und gemeinwohlorientierte Ziele zu adressieren.

Wie die in Abbildung 9 dargestellten Schnittmengen zwischen privaten und öffentlichen Akteuren zeigen, hat sich in den vergangenen Jahren eine Vielzahl an Kooperationen und Mischformen entwickelt. Zum Beispiel öffentlich-private Partnerschaften (englisch: Public Private Partnerships; kurz PPP) wie der High-Tech Gründerfonds (HTGF) oder die indirekte Unterstützung von Start-ups durch die öffentliche Bezuschussung privater Investments, wie beim Wagniskapitalzuschuss INVEST.

Abbildung 9: Unterteilung von Unterstützungs- und Förderangeboten für Start-ups nach institutionellem Hintergrund der Akteure und Art der Unterstützung.

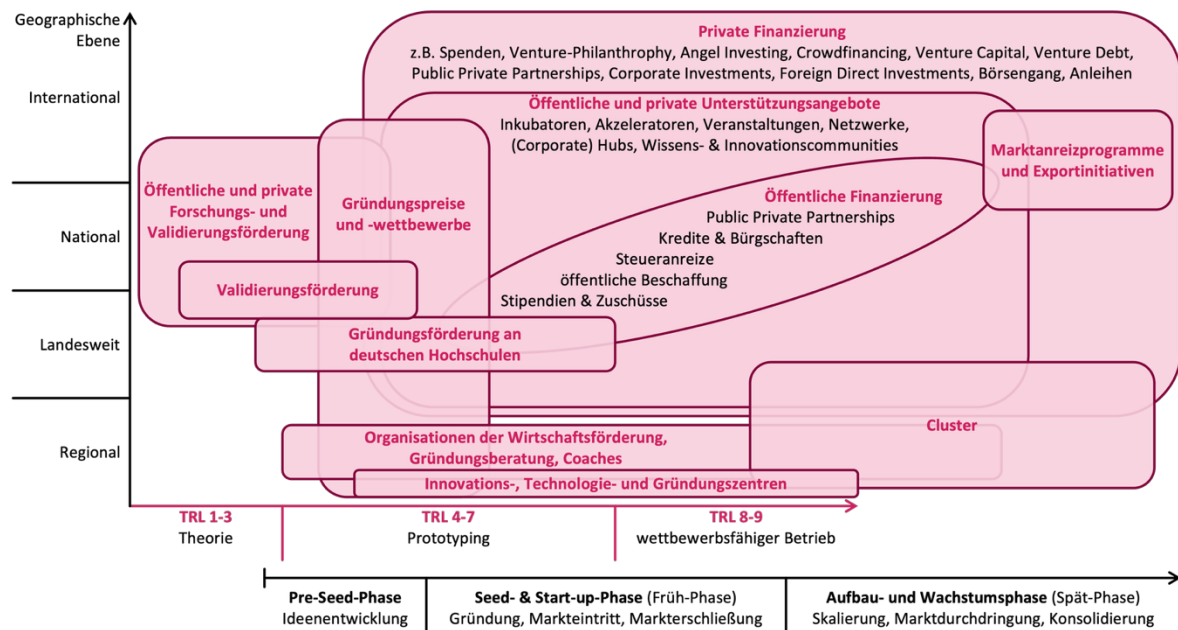


Quelle: Eigene Darstellung, Borderstep.

Neben der Unterscheidung nach Förderakteuren lässt sich die Unterstützung für Start-ups auch nach ihrer Art in **finanzielle, infrastrukturelle und ideelle Unterstützungsangebote** differenzieren. Dabei bieten private wie öffentliche Akteure gleichermaßen monetäre (z. B. Investitionen, Kredite und Zuschüsse), nicht-monetäre (z. B. Gründungsberatung, Vernetzung und Co-Working-Spaces) sowie hybride Unterstützungsformate (z. B. Gründungswettbewerbe, Inkubator- und Akzeleratorprogramme) an (vgl. Abbildung 9).

Abbildung 10 zeigt die verschiedenen Unterstützungs- und Förderangebote entlang der adressierten **Technology Readiness Levels (TRL)** bzw. **Start-up-Phasen** sowie ihrer **geographischen Verfügbarkeit**. Die Darstellung basiert auf Vorarbeiten von Fichter et al. (2013, S. 10) und Fichter et al. (2016), wurde jedoch für den Zweck dieser Studie erweitert und durch Literatur- und Webrecherche sowie Interviews mit Experten und Expertinnen aktualisiert. Abbildung 10 konzentriert sich auf spezielle Angebote für innovative Start-ups, nicht auf allgemeine gründerfördernde Aktivitäten von Kammern, regionalen Wirtschaftsförderungsprogrammen oder Start-up-Verbänden. Obwohl diese Angebote gelegentlich innovative Start-ups unterstützen, wird den hier beschriebenen Angeboten eine größere Bedeutung beigemessen.

Abbildung 10: Unterstützungs- und Förderangebote für Start-ups entlang von TRL und Start-up-Phasen



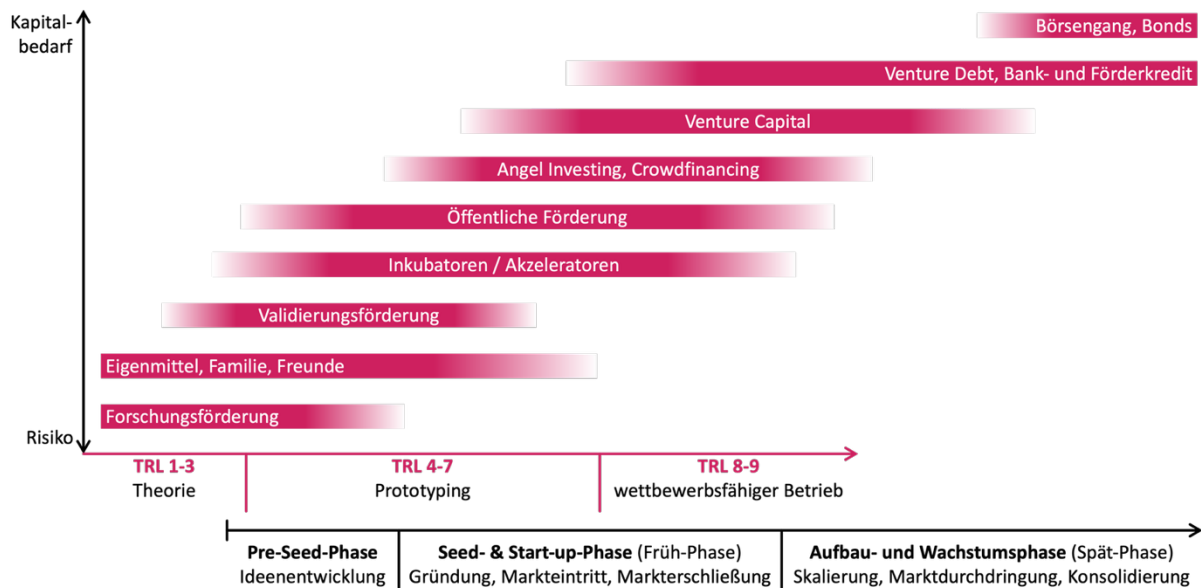
Quelle: Eigene Darstellung, aufbauend auf der Arbeit von Fichter et al. (2013, S. 10) und Fichter et al. (2016), Borderstep.

Abbildung 10 zeigt ein breites und diverses Unterstützungsangebot privater und öffentlicher Akteure, welches über alle geographischen Ebenen, Technology Readiness Levels und Start-up-Phasen hinweg kaum Lücken aufweist. Trotz der Vielzahl dargestellter Überlappungen finden Blind et al. (Blind et al., 2021) in der Praxis keine nennenswerten Überschneidungen zwischen Angeboten verschiedener öffentlicher Akteure. Blind et al. (2021) führen dies auf eine gute Abstimmung und Verknüpfung öffentlicher Unterstützungssysteme zurück, durch die Doppelstrukturen weitestgehend vermieden werden. Weiterhin hat die Recherche gezeigt, dass öffentliche Unterstützungs- und Förderangebote vorwiegend regional, landesweit oder national ausgerichtet sind. Auf internationaler Ebene finden sich, abgesehen von Ausnahmen wie speziellen Marktanreizprogrammen, Exportinitiativen und einzelnen Initiativen wie dem German Accelerator des BMW, vorwiegend Angebote privater Akteure. Für eine vertiefende Erläuterung einiger der in Abbildung 10 dargestellten Unterstützungs- und Förderangebote sei auf Clausen und Fichter (2019, S. 23ff) verwiesen.

Mit dem Fokus dieser Studie auf die Unterstützung von Start-ups in der nachhaltigen Chemie durch Finanzierungsinstrumente erfolgt im Folgenden eine tiefergehende Differenzierung von monetären Unterstützungs- und Förderangeboten.

In Abbildung 11 wird dargestellt, wie verschiedene Kapitalquellen für Start-ups aufeinander aufbauen und eine **horizontale Finanzierungskette** bilden. Dabei wird der zu Beginn einer Gründung zumeist geringe Kapitalbedarf in der Regel durch Eigenmittel getragen. Die Seed- & Start-up-Phase zeichnet sich hingegen durch schnell steigenden Kapitalbedarf bei gleichzeitig hohem unternehmerischem Risiko aus, aufgrund dessen sich die Kapitalbeschaffung in dieser Phase oft besonders schwierig gestaltet. Öffentliche Akteure wirken diesem Marktversagen mit Finanzierungsinstrumenten wie Stipendien, Zuschüssen, Krediten und Bürgschaften entgegen. Mit Markteintritt und Übergang zum wettbewerbsfähigen Betrieb sinkt das unternehmerische Risiko, sodass zunehmend private Akteure Risikokapital bereitstellen.

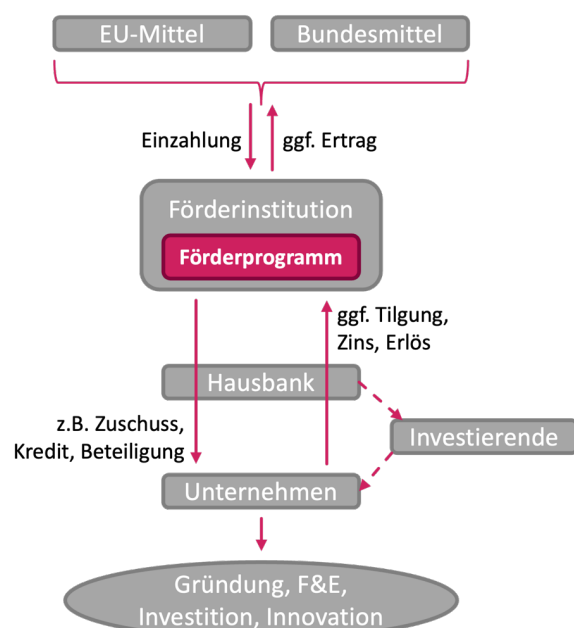
Abbildung 11: Horizontale Verkettung von Kapitalquellen für Start-ups entlang von TRL und Start-up-Phasen



Quelle: Eigene Darstellung, Borderstep.

Für einen ganzheitlichen Blick auf das Unterstützungs- und Fördersystem für Start-ups ist es erforderlich, eine weitere Dimension zu betrachten: Die **vertikale Finanzierungskette öffentlicher Unterstützungs- und Förderangebote**. Wie in Abbildung 12 exemplarisch für ein nationales Förderprogramm skizziert, wirken an der praktischen Umsetzung von Förderprogrammen für Start-ups eine Vielzahl an Akteuren mit. Dabei werden zunächst Gelder von öffentlichen und privaten Fördermittelgebern eingesammelt und von einer für das Förderprogramm verantwortlichen Institution verwaltetet. Diese vergibt die Fördermittel dann entweder direkt oder indirekt über Hausbanken und / oder Investierende an begünstigte Unternehmen, welche sie in Gründung und Innovation investieren.

Abbildung 12: Vertikale Finanzierungskette am Beispiel eines nationalen Förderprogramms



Quelle: Eigene Darstellung, Borderstep.

2.2.2 Bewertung der deutschen Unterstützungs- und Förderlandschaft

Zur Bewertung der Qualität der in Kapitel 2.1.1 dargestellten Start-up Unterstützungs- und Förderlandschaft wurden zunächst bestehende Befragungen von Start-ups, Expertinnen und Experten ausgewertet. In einem zweiten Schritt wurden diese allgemeinen Bewertungen im Rahmen einer eigenständigen Auswertung einer dem Deutschen Startup Monitor zugrundeliegenden Datenbasis mit Blick auf grüne Start-ups und Chemie & Pharma-Start-ups erweitert. Die Erkenntnisse wurden schließlich im Austausch mit Expertinnen und Experten validiert.

Bisherige Bewertungen der deutschen Start-up-Unterstützungs- und Fördersysteme fallen überwiegend positiv aus. So beschreiben die für die Global Entrepreneurship Länderberichte befragten Expertinnen und Experten bereits seit über 20 Jahren die gründungsbezogenen Rahmenbedingungen in Deutschland als positiv (Sternberg et al., 2023). Im GEM 2022/2023 schneiden vor allem die innovationsoffene und wertschätzende Haltung in Deutschland sowie öffentliche Förderprogramme gut in den Interviews ab. Insgesamt werden in der Studie die folgenden Rahmenbedingungen für Gründungen überwiegend positiv bewertet (Sternberg et al., 2023):

- ▶ Öffentliche Förderprogramme
- ▶ Beratung und Zulieferung
- ▶ Physische Infrastruktur
- ▶ Zugang zu Finanzierungsmöglichkeiten
- ▶ Marktdynamik und Marktzugang

Basierend auf diesen Erkenntnissen ziehen Sternberg et al. (2023) den Schluss, dass es „*genügend Kapital und Förderprogramme für Gründende und junge Unternehmen in Deutschland*“ gibt.

Eine ähnlich positive Einschätzung ergibt sich aus der Studie von Zink et al. (2018), in der neben 95 Expertinnen und Experten auch 284 Start-ups zur Bewertung der deutschen Unterstützungslandschaft befragt wurden. So kommt die Studie zu folgenden Erkenntnissen (Zinke et al., 2018):

- ▶ Es besteht ein breites und diverses Unterstützungsangebot, welches kaum Lücken in der Adressierung der Bedarfe von Start-ups aufweist.
- ▶ Start-ups nehmen das bestehende Unterstützungsangebot gut wahr.
- ▶ Start-ups sehen nur vereinzelt Verbesserungsbedarf des deutschen Unterstützungs- und Fördersystems, vor allem hinsichtlich der Transparenz über die vielfältige Angebotslandschaft.

Zink et al. (2018) schlussfolgern, dass das bestehende „*Angebot insgesamt eine breite und wirksame Unterstützung zur Bewältigung interner Wachstumsdeterminanten der Start-ups*“ sichert.

Auch die jährliche Befragung des Deutschen Startup Monitors (DSM) kommt zu einer positiven Bewertung des deutschen Start-up-Ökosystems. So haben im Jahr 2024 61,0 % der befragten Start-ups das Start-up-Ökosystem als gut oder sehr gut bezeichnet (Hirschfeld et al., 2024). Damit setzt sich die seit 2019 positive Entwicklung, mit Ausnahme des krisenbedingten Einbruchs in 2023 (57,5 %), fort (Hirschfeld et al., 2024). Vertiefte Befragungen des DSM 2024 untersuchten auch die Bewertung von Teilaspekten des Start-up-Ökosystems durch Start-ups (Hirschfeld et al., 2024). Im Jahr 2024 bewerteten 57,6 % (56,1 % in 2023) der befragten Start-ups wirtschaftspolitische Initiativen wie Förderangebote als gut oder sehr gut.

Weniger positiv sieht hingegen die Bewertung im Hinblick auf den Zugang zu Kapital und Investitionen aus, der im Jahr 2023 von 33 % und im Jahr 2024 nur von 29,8 % der befragten Start-ups als gut oder sehr gut bewertet wurde (Hirschfeld et al., 2024). Die Existenz einer Lücke zwischen nachgefragtem und tatsächlich genutztem Kapital zeigt sich auch in den Ergebnissen des DSM 2024 (Hirschfeld et al., 2024) sowie in der in Kapitel 2.1.3 durchgeführten Bedarfsanalyse. Während das Angebot an öffentlichen Fördermitteln, Bankdarlehen, Inkubatoren und Akzeleratoren den Bedarf bereits größtenteils abzudecken scheint, besteht eine große Angebotslücke für Risikokapital, welches insbesondere von innovativen und kapitalintensiven Start-ups in fortgeschrittenen Start-up-Phasen benötigt wird.

Blind et al. (2021) bestätigen in ihrer Querschnittsevaluation „*Unterstützungslandschaft für innovative Gründungen*“ die Problematik der Kapitalbeschaffung für innovative Gründungen, basierend auf einer Befragung von 465 geförderten Gründungen. Konkret identifizieren sie einen erhöhten Unterstützungs- und Förderbedarf für Start-ups mit hohem Kapitalbedarf und langer Entwicklungs- und Umsetzungsphase, wie dies auch unter Chemie-Start-ups häufig der Fall ist.

Besonders ausgeprägt fallen die Bewertungen bei grünen Start-ups aus, sowohl in Bezug auf die positiven Bewertungen als auch auf die Herausforderungen bei der Finanzierung. Auf Basis der DSM-Daten zeigen die Analysen von Neumann et al. (2024), dass grüne Start-ups sowohl das deutsche Start-up-Ökosystem insgesamt als auch wirtschaftspolitische Initiativen signifikant besser bewerten als nicht-grüne Start-ups. Gleichzeitig berichten sie jedoch überdurchschnittlich häufig von Finanzierungshemmnissen: So gaben im Jahr 2023 52 % der grünen Start-ups an, bei der Kapitalbeschaffung vor besonderen Herausforderungen zu stehen – im Vergleich zu 40 % der übrigen Start-ups (Fichter et al., 2024). Zudem bewerten grüne Start-ups den Zugang zu Kapital und Investitionen signifikant seltener als positiv (Neumann et al., 2024). Auch die Diskrepanz zwischen dem benötigten und dem tatsächlich erhaltenen Kapital fällt bei dieser Gruppe deutlich aus (Neumann et al., 2024).

Vor diesem Hintergrund zeigt die verfügbare Evidenz, dass das Gründungspotenzial in der Chemie, insbesondere aus dem universitären Transfer, bislang keinesfalls ausgeschöpft ist: Ausgehend von der Gründungsaktivität und der Zahl der Chemieabsolventinnen und -absolventen ermitteln Walther et al. (2023) ein theoretisches Potenzial von 201–290 Gründungen pro Jahr, tatsächlich wurden zwischen 2016 und 2019 jedoch nur 175–249 chemienahe Gründungen registriert (Walther et al., 2023). Ergänzend beschreiben die Autorinnen und Autoren, dass Chemie-Studierende eine um 54 % geringere Gründungsneigung aufweisen als der Durchschnitt, was auf adressierbare Hemmnisse hindeutet. Die im Projekt geführten Expertinnen- und Expertengespräche bestätigen diesen Befund und verweisen auf dringenden Handlungsbedarf: Es fehlt an einer gezielten Förderung marktorientierter Validierung und der Validierung industrieller Anschlussfähigkeit, an frühzeitigen Kontakten zu Kundinnen und Kunden sowie Industriepartnern, an klarer Verankerung von Gründung als gleichwertigem Karrierepfad im Wissenschaftssystem und an ausgebauten Transferkapazitäten.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass sowohl Expertinnen und Experten als auch Start-ups die bisher vorhandene Unterstützungs- und Förderlandschaft positiv bewerten. Dabei bewerten grüne Start-ups das Ökosystem besonders gut. Trotz der guten Bewertungen bestehen insbesondere für nachhaltige und technologische Start-ups Unterstützungslücken bei der Akquise von Risikokapital sowie speziell für Chemie-Start-ups an frühzeitiger, marktorientierter Validierungsunterstützung.

2.2.3 Identifizierung institutioneller und systemischer Neuerungen und Trends in der Unterstützungs- und Förderlandschaft

Im Folgenden wird, basierend auf Desk-Research des Autorenteams, Erkenntnissen aus der ausführlichen Trendanalyse durch Zinke et al. (2018) und einer Befragung von Expertinnen und Experten ein Überblick über aktuelle Trends in der Unterstützungs- und Förderlandschaft für Start-ups gegeben.

Unterstützungs- und Förderlandschaft wächst weiter

Bereits im Jahr 2017 stellten Zinke et al. (2018) eine Zunahme an öffentlichen Unterstützungsangeboten fest und identifizierten in der Förderdatenbank des BMW 230 Förderprogramme mit dezidiertem Ausrichtung auf Unternehmensgründungen und Start-ups. Eine erneute Auswertung der Förderdatenbank zeigt, dass sich dieser Trend weiter fortsetzt. So werden im Januar 2024 bereits 260 Förderprogramme speziell für Existenzgründende gelistet, davon 226 auf Länderebene, 31 auf Bundesebene und vier auf EU-Ebene (eigene Erhebung, Borderstep).

Diese nationalen Entwicklungen werden durch die Entstehung immer neuer Angebote und ganzer Ökosysteme weltweit verstärkt, wodurch der angebotsseitige Wettbewerb auch in Deutschland zunimmt. Dies betrifft vor allem internationale Inkubator- und Akzeleratorprogramme, welche immer häufiger auch in Deutschland aktiv werden (Zinke et al., 2018).

Die Befragungen durch Zinke et al. (2018) lassen jedoch auch darauf schließen, dass das stetig wachsende Angebot zu einer Abnahme an Transparenz und einer Zunahme an Qualitätsunterschieden führt. Trotz neu hinzugekommener Informationsplattformen wie der Gründerplattform bedarf es weiterhin mehr Sichtbarkeit und Vergleichbarkeit zwischen den immer heterogener werdenden Unterstützungs- und Förderangeboten. Insbesondere gilt dies in Wirtschaftssektoren, die spezielles Fachwissen und ein kapillares „Funneling“ sowie eine holistische Sichtweise auf Wertschöpfungsketten und besonders geartete Lieferketten erfordern, wie im Bereich der nachhaltigen Chemie gegeben.

Einstieg neuer kapitalstarker institutioneller Finanzakteure

Zusätzlich erweitert wird das Unterstützungs- und Förderangebot durch den zu erwartenden Eintritt neuer besonders kapitalstarker Finanzakteure. Die Start-up-Strategie der Bundesregierung (2022) sieht vor, das Investitionspotenzial institutioneller Investierender wie Pensionskassen und Versicherungen aus Deutschland und Europa besser für die deutsche Start-up-Szene zu mobilisieren. Mit der Einrichtung des Wachstumsfonds Deutschland wurde bereits der erste Schritt in diese Richtung unternommen.⁷ Dies ergibt insbesondere Sinn, da so die Ziele des Pariser Abkommens von 2015, inklusive aller Unterziele und der „Common but Differentiated Responsibilities“ aller unterzeichnenden Mitgliedsstaaten, der deutschen Zugeständnisse zu Taxonomie und REACH, der deutschen Verpflichtungen im Green Climate Fund und der deutschen Beiträge zum SDG-Framework der UN aktiv in Ihrer Umsetzung verfolgt werden. Ebenso trägt dies im Bereich „Sustainable Finance“ der Tatsache Rechnung, dass die „Doppelte Wesentlichkeit“ maßgeblich für den Fortbestand von natürlichem Kapital auf unserem Planeten und für dessen Fortbestand als Lebensgrundlage über nationalstaatliche Grenzen hinweg ist. Die Beachtung dieser „Doppelten Wesentlichkeit“ ist entscheidend für die Vermeidung physischer Risiken in Deutschland und weit darüber hinaus. Zudem ist der Planet Erde ein geschlossenes System, was die Einhaltung der planetaren Grenzen, wie sie Rockström und Kolleginnen vorgestellt haben, entscheidend macht.

⁷ Bundesfinanzministerium - Final Closing „Wachstumsfonds Deutschland“: 1 Mrd. Euro zur Stärkung des europäischen und deutschen Venture Capital-Ökosystems

Zunehmende Spezialisierung von Unterstützungs- und Förderangeboten

Private und öffentliche Förderakteure fokussieren ihre Angebote zunehmend auf bestimmte Technologiebereiche und Branchen. Dieser Trend erstreckt sich sowohl auf ideelle und infrastrukturelle Unterstützung wie regionale Cluster, Hubs und Inkubatoren, als auch auf monetäre Unterstützung wie Gründungswettbewerbe und die Bereitstellung von Risikokapital. So wurden allein im Chemiebereich in den letzten Jahren mehrere branchenspezifische Angebote entwickelt, wie der ISC₃ Global Startup Service (ISC₃ Global Start-up Service des Internationalen Kompetenzzentrums für Nachhaltige Chemie; gegründet 2017), das Forum Startup Chemie (gegründet 2018) und das chemstars.nrw Modellprojekt zur Unterstützung von Chemie-Start-ups (gegründet 2021).

Mehr nachhaltigkeitsorientierte Unterstützungsangebote und Investments

Der Trend zur Berücksichtigung von Nachhaltigkeit in einer wachsenden Anzahl von Unterstützungs- und Förderangeboten kann jedoch nicht mehr ausschließlich als Spezialisierung betrachtet werden. Über alle Branchen, Förderarten und Förderakteure hinweg werden mittlerweile Nachhaltigkeitsansprüche und -zielsetzungen implementiert und angewendet. Neben konkreten Förderprogrammen wie dem „Green Startup Programm“⁸ der Deutschen Stiftung Umwelt oder dem Förderwettbewerb „Grüne Gründungen.NRW“⁹ halten Nachhaltigkeitskriterien auch zunehmend in der Breite der Unterstützungsangebote Einzug, so zum Beispiel im EXIST-Gründungsstipendium des BMW¹⁰, welches seit April 2023 nachhaltige Unternehmensgründung explizit adressiert.

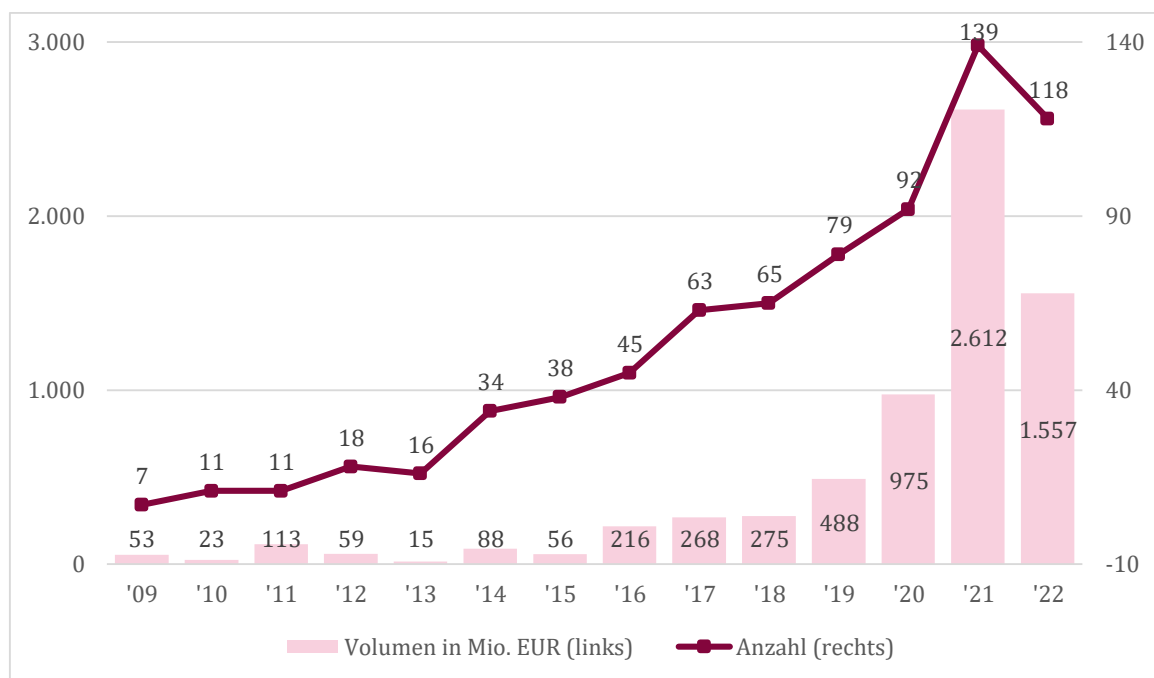
Ein ähnliches Bild ergibt sich im Bereich der privaten und öffentlichen Risikokapitalfinanzierung. Laut dem EY Startup Barometer akquirierten Start-ups mit Nachhaltigkeitsbezug in Deutschland im ersten Halbjahr 2023 insgesamt 30 % des Gesamtfinanzierungsvolumen (EY Germany, 2023). Ähnliches zeigt eine KfW Research Studie, welche einen Anstieg von Investitionen in Climate-Tech-Start-ups von 53 Mio. EUR im Jahr 2021 auf 2,6 Mrd. EUR im Jahr 2023 identifizierte (Viete & Schwarz, 2023). Zudem hat die Bundesregierung im Februar 2024 den Zukunftsfonds mit weiteren 1,75 Milliarden Euro ausgestattet, wovon 200 Millionen Euro explizit für einen sogenannten Impact Venture Capital-Fonds vorgesehen sind (Bundesministerium der Finanzen, 2024). Obwohl zuletzt ein konjunkturbedingter Rückgang dieser Investitionen zu verzeichnen war, sieht die Autorschaft der KfW Studie weiterhin „grüne und nachhaltige“ VC-Investitionen deutlich auf dem Vormarsch“ (Viete & Schwarz, 2023).

⁸ [Green Start-up - DBU](#)

⁹ [Grüne Gründungen.NRW - Innovationsförderagentur NRW](#)

¹⁰ [EXIST-Gründungsstipendium - EXIST](#)

Abbildung 13: Entwicklung der Investitionen in Climate-Tech-Start-ups



Quelle: Eigene Darstellung nach Viète und Schwarz (2023), Borderstep.

Trotz des eindeutigen Nachhaltigkeitstrends zeigen die Untersuchungen im Projekt „Sustainability4All“, dass der Großteil der nationalen Unterstützungs- und Förderprogramme für Start-ups Nachhaltigkeit bislang nicht oder kaum implementiert haben (Fichter, Hurrelmann, Kaminski, Schabel, & Widrat, 2022).

Bündelung und Verkettung von Unterstützungs- und Förderangeboten

Die fortschreitende Dynamik im Bereich der Unterstützungs- und Förderangebote manifestiert sich deutlich in der Bündelung und Verkettung von Angebotsinhalten. Eine zunehmende Anzahl von Akteuren wählt nicht mehr den singulären Ansatz, sich lediglich als Inkubator, Akzelerator oder ähnliches zu positionieren. Vielmehr zeichnet sich ein Trend ab, bei dem Anbietende ihre Leistungen bündeln und als One-Stop-Shops auftreten (vgl. Zinke et al., 2018). Diese flexiblen Plattformen sind in der Lage, auf die vielfältigen Bedürfnisse von Start-ups umfassend zu reagieren. Auch auf internationaler Ebene ist eine verstärkte Verflechtung von Angebotsinstrumenten zu beobachten. Insbesondere die Zunahme internationaler Netzwerke und Start-up-Hubs fördert hier die weitere Vernetzung zwischen den Angeboten.

Eine Kombination von Fördermaßnahmen ist auch im öffentlichen Unterstützungssystem immer häufiger zu verzeichnen. So werden Förderprogramme sowohl vertikal mit begleitenden monetären wie ideellen Angeboten vernetzt, als auch horizontal mit Programmen verkettet, welche Start-ups in vorangegangenen bzw. nachfolgenden Start-up-Phasen unterstützen (vgl. Kapitel 3.3.4). Im EXIST-Programm des BMW wird beispielsweise monetäre, infrastrukturelle und ideelle Förderung im Rahmen von Forschungstransfer, Gründungsstipendien und ganzheitlicher Ökosystemförderung gebündelt. Gleichzeitig wird das Programm laufend mit vorgeschalteten (z. B. Landesprogramme) und nachgeschalteten Unterstützungs- und Förderangeboten (z. B. HTGF) abgestimmt. Durch diese systemische und programmatische Einbettung in die Unterstützungslandschaft wird sowohl eine einseitige Unterstützung als auch ein Auftreten von Finanzierungslücken vermieden (Bergset & Fichter, 2021).

Trend der Vernetzung von Start-ups mit etablierten Unternehmen stagniert

Die Vernetzung von Start-ups mit etablierten Unternehmen verzeichnete zuletzt einen deutlichen Aufwärtstrend, der im Jahr 2020 seinen Höhepunkt erreichte (Kollmann et al., 2023). Dieser positive Trend lässt sich durch den zunehmenden Fokus etablierter Unternehmen auf die Generierung von Impulsen für technische und organisationale Innovationen erklären, aus denen vermehrt Inkubatoren, Akzeleratoren sowie (Corporate) Hub-Infrastrukturen entstanden sind (vgl. Fichter, Hurrelmann, & Clausen, 2021; Zinke et al., 2018).

Seit dem Ausbruch der Pandemie zeichnet sich ein rückläufiger Trend bei der Vernetzung von Start-ups mit etablierten Unternehmen ab, der sich bis 2024 fortsetzt (Hirschfeld et al., 2024). Dies wird darauf zurückgeführt, dass Einschränkungen in der persönlichen Interaktion während der Pandemie und wirtschaftliche Unsicherheiten die Bereitschaft zur Eingehung neuer Partnerschaften negativ beeinflusst haben könnten (Kollmann et al., 2023). Somit steht die positive Entwicklung der Vernetzung von Start-ups mit etablierten Unternehmen vor neuen Herausforderungen, die durch die Pandemie aufgeworfen wurden. Dieser Negativ-Trend birgt das Risiko, dass wichtige Innovationspotenziale ungenutzt bleiben und die Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft beeinträchtigt wird.

2.2.4 Fazit

Die Analyse des bestehenden Ökosystems zeigt, dass die Unterstützungs- und Förderlandschaft für Start-ups breit und über alle Ebenen, TRL und Phasen hinweg gut ausgebaut und im öffentlichen Bereich weitgehend koordiniert ist. Zugleich bestehen Transparenz- und Qualitätsunterschiede, eine starke Spezialisierungs- und Bündelungstendenz sowie auf internationaler Ebene eine Dominanz privater Angebote. Trotz insgesamt positiver Bewertungen zeigen sich persistente Engpässe: Begrenzter Zugang zu Risikokapital (insbesondere in fortgeschrittenen Phasen), eingeschränkter Zugang zu Labor-, Technikum- und Scale-up-Infrastruktur sowie, speziell für Chemie-Start-ups, ein Defizit an frühzeitiger, marktorientierter Validierungsunterstützung und ungenutztes Potenzial im universitären Transfer. Hinzu kommt die seit der Pandemie rückläufige Vernetzung mit etablierten Unternehmen. Für die Ausgestaltung künftiger Maßnahmen folgt hieraus die Notwendigkeit, Finanzierung mit Beratung, Transfer und Infrastruktur systematisch zu verzahnen, vertikale wie horizontale Finanzierungsketten zu stärken und die Besonderheiten hoher Kapitalintensität und langer Entwicklungszyklen adressatengerecht abzubilden.

2.3 Charakterisierung relevanter Finanzierungsinstrumente

Dieses Kapitel untersucht die Charakteristika von für nachhaltige Chemie-Start-ups relevanten Finanzierungsinstrumenten. Zunächst werden Instrumente in Deutschland sowie international strukturiert gesucht und gesammelt und kurz beschrieben. Aus dieser „Longlist“ wird dann eine „Shortlist“ von weniger Instrumenten zusammengestellt, die anschließend ausführlicher analysiert werden. Abgeleitet aus den in Kapitel 2.1 und 2.1.5 spezifischen Charakteristika von Start-ups in der nachhaltigen Chemie, sind nachfolgend präferierte, jedoch nicht zwingend notwendige Auswahlkriterien formuliert, an denen die identifizierten Instrumente und Akteurinnen bzw. Akteure systematisch analysiert werden.

- Die Finanzierungsinstrumente sollten möglichst einen **langen Zeithorizont** des Investments bzw. der Förderung ermöglichen.
- Die Finanzierungsinstrumente sollten die kapitalintensive Natur von Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten sowie den **hohen Kapitalbedarf** berücksichtigen.

- Neben finanzieller Unterstützung könnten **Angebote ideeller Art**, wie Kompetenzentwicklung des Gründungsteams oder Unterstützung bei der Teamzusammenstellung, effektiv den Mangel an betriebswirtschaftlichem Wissen adressieren.
- **Gründerinnen** werden direkt angesprochen bzw. wird ein Verständnis für ihre spezifischen Herausforderungen bei der Finanzierungssuche gezeigt.

2.3.1 Vorgehensweise bei der Erstellung der Übersicht relevanter Finanzierungsinstrumente

Bei der Auswahl der Instrumente werden sowohl rein öffentliche Instrumente (bspw. Gründungsstipendien oder Bürgschaften) als auch privatwirtschaftliche Finanzierungsformen (bspw. VC-Fonds oder auch Corporate VC) sowie Mischungen aus beiden in Public Private Partnerships berücksichtigt. Dabei werden allgemeine Förderinstrumente für Start-ups (Gründungsförderung) mit spezifischen Instrumenten für nachhaltige Start-ups verglichen. Die Auswahl der Instrumente basiert auf den folgenden Kriterien: a) zentrale, b) (semi-) permanente, c) (deutschlandweit) für alle Gründenden nutzbare Programme und Instrumente. Es werden aufgrund der genannten Charakteristika der nachhaltigen Chemie-Start-ups außerdem Innovationsförderinstrumente geprüft, allerdings nur solche, die Start-ups explizit als Zielgruppe nennen. Andere Innovationsförderung ist oftmals für Start-ups schwer nutzbar, u. a. aufgrund der Bonitätsprüfung. Des Weiteren ist eine reine Forschungsförderung für nachhaltige Chemie-Start-ups zwar relevant, wird aber aufgrund der häufig begrenzten Laufzeit dieser Förderprogramme nicht berücksichtigt.

Die Suche nach geeigneten Instrumenten erfolgt über verschiedene Quellen: die Förderdatenbank www.foerderdatenbank.de für Deutschland, europäische Förderseiten für europäische Finanzierungsinstrumente und Internetsuche für internationale Instrumente und Akteure über Europa hinaus. Zusätzlich wird eine Recherche in der Grauliteratur und akademischen Publikationen durchgeführt. Bei der Suche nach geeigneten akademischen Artikeln werden Kombinationen aus den folgenden Suchwörtern in der Datenbank ORBIS genutzt: „sustainable chemistry“, „start-up“, „venture“, „funding“ und „financing“.

Die Analyse erfolgt in zwei Schritten. Zunächst wird eine umfassende Excel-Liste mit relevanten Instrumenten erstellt, in der diese kurz beschrieben werden. Auf der Grundlage dieser Liste wird in einem zweiten Schritt eine Shortlist von 10 bis 20 Instrumenten zusammengestellt, die einer weiterführenden Analyse und einem Vergleich unterzogen werden. Die Instrumente der Shortlist wurde auf Basis folgender Kriterien ausgewählt:

- Akteursvielfalt (öffentlich, privat, PPP; Vielfalt der Kapitalarten; Vielfalt der abgedeckten Phasen)
- Generelle / spezialisierte Start-up-Finanzierung (Nachhaltigkeits- / Wirkungsorientierung; Chemiefokus)
- In Kapitel 2.1 und 2.1.5 identifizierte Charakteristika (hoher Kapitalbedarf, langfristige Anlagehorizont; Bedarf Angebote ideeller Art; Gründerinnenfokus).

Anschließend wurde die Auswahl der Instrumente der Shortlist anhand folgender Schritte analysiert:

- Bewertung und Vergleich der **Merkmale der Finanzierungsinstrumente**: Finanzierungsart, Investierenden-/Fördertyp, Förderstrukturen, Förder-/Finanzierungskonditionen,

Eignung für unterschiedliche Start-up-Phasen (Früh- und Spätphasen.) und Technology Readiness Levels (TRLs) und Zielgruppen.

- ▶ Entsprechend der Systematisierung aus Kapitel 2.1.5 werden unterschiedliche **Start-up-Phasen** (Früh- und Spätphasen) differenziert betrachtet, da diese sehr unterschiedliche Akteure und Instrumente voraussetzen.
- ▶ Auf Basis der genannten Charakteristika der Start-ups der nachhaltigen Chemie, wird bei der Analyse zugrunde gelegt, welche **spezifischen Förderstrukturen und Unterstützungsmaßnahmen** diese benötigen, um Produkte und Services am Markt einführen und langfristig am Markt erfolgreich sein und so ihren Beitrag zu einer nachhaltigen Entwicklung leisten zu können.
- ▶ Es wird analysiert, an welchen Stellen eine **staatliche Beteiligung** aufgrund von Marktversagen insbesondere zielführend ist. Gleichzeitig wird ein Augenmerk darauf gelegt, welche **Anreize** für eine rege **Beteiligung privater Investierender** und privatwirtschaftlicher Akteure wie etablierte Unternehmen bereits geschaffen werden und welche ggf. darüber hinaus empfohlen werden.
- ▶ Es soll abschließend bewertet werden, inwiefern eine **Erweiterung bzw. Fokussierung** der spezifischen Instrumente **auf Start-ups der nachhaltigen Chemie** sinnvoll und machbar erscheint.

2.3.2 Ergebnisse der Übersicht relevanter Finanzierungsinstrumente („Longlist“)

Die Longlists für nationale und internationale Finanzierungsinstrumente mit Kurzbeschreibung sind vollständig im Anhang 0 nachzulesen. Hier folgen einige Kernergebnisse und Schlüsselerkenntnisse aus der vorliegenden Recherche.

Ergebnisse Longlist

- ▶ Anzahl der bisher identifizierten Finanzierungsinstrumente und -Ansätze:
 - in Deutschland: Diese stellen mutmaßlich eine gute Abdeckung der Landschaft dar
 - weltweit: Diese sind hingegen bloß eine kleine Auswahl der Möglichkeiten
- ▶ Vielfalt: Die Longlists zeigen, dass es eine breite Palette von Finanzierungsmöglichkeiten gibt. Diese sind u. a. Venture-Capital-Gesellschaften, Corporate-Venture-Capital-Fonds, staatliche Förderprogramme und spezialisierte Impact-Investment-Fonds.
- ▶ Möglicherweise fehlende Instrumente: Instrumente wie Crowdfunding, Hedge-Fonds / Private Equity-Fonds, Pensionsfonds, Bonds sind nicht identifiziert.
- ▶ Internationale Vielfalt: Viele Finanzierungsinstrumente auf EU-Ebene sind Dachfonds. Beispiele für VC-Fonds, in die diese Fonds investieren, sind aufgenommen in die Liste (jedoch nicht alle relevante).
- ▶ Innovationsförderprogramme, die für Start-ups im Chemiebereich relevant sind, sind meist nur kurzfristig verfügbar und werden deswegen nicht in die Longlist aufgenommen.

Erkenntnisse Longlist

- ▶ Fokus auf Nachhaltigkeit und Wirkung: Es gibt einige Impact-Funds, sogar einige mit Fokus auf nachhaltiger Chemie.

- ▶ Eine große Anzahl der Finanzierungsinstrumente bietet Unterstützung über Kapital hinaus: Solche Unterstützung beinhaltet vor allem strategische Beratung, operative Unterstützung und Zugang zu Netzwerken und Infrastruktur.
- ▶ Synergien mit etablierten Akteuren relevanter Industrien: Corporate-Venture-Capital-Programme und Partnerschaften mit etablierten Unternehmen bieten Zugang zu bestehenden Kompetenzen, Märkten und Kundenstämmen.
- ▶ Globales Interesse und Reichweite: Es besteht im Bereich nachhaltige Chemie weltweites Interesse an Investment, was für Start-ups einen möglichen Zugang zu internationalen Märkten und Kapitalquellen bedeuten könnte.
- ▶ Kurzfristigkeit öffentlicher Programme: Viele relevante Innovationsförderprogramme und EU-Finanzierung sind semi-permanent. Sogenannte „Evergreen Funds“, die es sowohl im öffentlichen als auch im privaten Bereich gibt, haben für sowohl Start-ups als auch Investment-Vorteile. Unter anderem sind längere Laufzeiten möglich und somit weniger Exit-Druck für Start-ups vorhanden. Die fehlende Fälligkeit erhöht die Flexibilität für Investierende. Gleichzeitig sind Investments und Exits laufend möglich. Kurzfristig verfügbare und semi-permanente Programme sind für Start-ups zudem schwerer zu finden, und es ist eher eine „Glücks-sache“, ob diese dann zum richtigen Zeitpunkt verfügbar sind.

2.3.3 Ergebnisse der Auswahl relevanter Finanzierungsinstrumente („Shortlist“)

Die Shortlists in Tabelle 4 und Tabelle 5 beinhalten neun Finanzierungsinstrumente bzw. -Ansätze aus Deutschland sowie acht Finanzierungsinstrumente bzw. -Ansätze aus dem internationalen Raum.

Tabelle 4: Auswahl relevanter nationaler Finanzierungsinstrumente („Shortlist“)

Nationale Finanzierungsinstrumente / -Ansätze	Begründung der Auswahl
BASF Venture Capital	Corporate Venture Capital-Anbieter mit Chemie-Fokus, Fachwissen, Netzwerk, Kooperationsmöglichkeiten
Bürgschaften für Leasingfinanzierungen (RBF)	Möglichkeit frühzeitig hohe Sachkosten ohne Umsatz, VC o.ä. zu finanzieren
DeepTech und Climate Fonds	Investiert in Technologien mit langen Entwicklungszeiten; Co-Investor (PPP), Wachstumsphase
EXIST-Forschungstransfer	Transferforschung, Fokus Gründerinnen, frühe Phase
Fraunhofer COLAB - Accelerator	Transferforschung, Verknüpfung Forschung mit Start-ups
GO-Bio next	Transferforschung, gezielte Branchenförderung
Green Start-up Programm	Nachhaltigkeitsorientierung, frühe Phase
High-Tech Gründerfonds (HTGF)	Chemie-Fokus, frühe Phase, PPP
Venture Tech Growth Financing (VTGF)	Spätere Phasen, hoher Kapitalbedarf, Mezzaninkapital

Tabelle 5: Auswahl relevanter internationaler Finanzierungsinstrumente („Shortlist“)

Globale Finanzierungsinstrumente / -Ansätze	Begründung der Auswahl
Capricorn Sustainable Chemistry Fund	VC-Fonds mit explizitem nachhaltigen Chemie-Fokus; Wachstumsphase
Cleantech Co-Investment Facility	Nachhaltigkeitsorientierung; Co-Investor (PPP)
EU Innovation Fund	Frühe Phasen; Nachhaltigkeitsfokus
European Angels Fund (EAF)	Öffentlich, Anreize für Frühphasenfinanzierung; Co-Investor (PPP)
European Circular Bioeconomy Fund	PPP-Fonds, Nachhaltigkeitsorientierung, Chemie-Relevanz
Green Angel Syndicate	Business Angels-Syndizierung, Chemiebereich; Fachkompetenz; Nachhaltigkeitsorientierung
Safer Chemistry Impact Fund	Von Großunternehmen initiiert, Chemiefokus
Safer Made	Nachhaltigkeitsorientierung, Chemiefokus, Fokus Gründerinnen
Global Environment Facility-Fund ¹¹ (2024) & Green Climate Fund ¹²	inländische Quellen, regionale, nationale und internationale Entwicklungsgesellschaften, bestehende Fonds, Philantropie und Privatsektor
Safer Chemistry Impact Fund (SCI Fund)	Stammkapital wurde von Apple & Google gestellt ¹³

Im Folgenden werden die Kernergebnisse und Schlüsselerkenntnisse aus der Analyse der Shortlist diskutiert. Die vollständige Shortlist der für nationale und internationale Finanzierungsinstrumente inklusive Kurzbeschreibungen sind im Anhang A nachzulesen.

Bewertung Informationszugang und Transparenz

Öffentliche Finanzierungsinstrumente: Öffentliche Geldgebende, wie staatliche Förderprogramme und öffentlich-private Partnerschaften (PPP), tendieren zu einer hohen Transparenz. Informationen über Förderprogramme, Antragsverfahren, Bedingungen und Ergebnisse werden in der Regel auf offiziellen Websites (wie der Förderdatenbank, Websites der Ministerien oder auf EU-Förderseiten) veröffentlicht und sind somit leicht zugänglich und zudem durch Richtlinien u. ä. ausführlich beschrieben.¹⁴

Private Finanzierungsinstrumente: Private Geldgebende, wie Venture-Capital-Firmen sind teilweise weniger transparent. Informationen über Investitionskriterien, Entscheidungsprozesse, Konditionen und erfolgreiche Fallbeispiele sind oft weniger umfassend und zugänglich. Der Zugang zu privaten Geldgebern erfolgt zudem häufig über Netzwerke und persönliche Kontakte. Informationen über Investitionsmöglichkeiten und Bedingungen sind oft nur über direkte Kontakte und Empfehlungen zugänglich.

¹¹ Global Environment Facility Fund: <https://www.thegef.org/who-we-are/funding>

¹² Green Climate Fund: <https://www.greenclimate.fund>

¹³ <https://www.saferchemistryimpactfund.org/>

¹⁴ 47 strategische Projekte ausgewählt: Zugang zu kritischen Rohstoffen sichern und diversifizieren - Europäische Kommission, <https://www.vci.de/> et al.

Privat / öffentlich / PPP

Public-Private-Partnerships (PPP) und Co-Investment-Modelle, wie Cost Actions¹⁵, u. a., sind in den untersuchten Ansätzen stark verbreitet: In (mindestens) acht von 17 Fällen investieren private und öffentliche zusammen. Ungefähr die Hälfte jeweils der nationalen und internationalen Instrumente sind als PPP strukturiert und arbeiten mit privaten Investierenden zusammen, um höhere Investitionssummen zu mobilisieren. In Deutschland gibt es in der Auswahl der Shortlist nur ein privates Instrument (BASF Venture Capital), welches zudem stark international agiert. In der internationalen Shortlist gibt es dagegen vier private Instrumente (welche die Hälfte der Liste ausmachen). So ist die öffentliche Seite in Deutschland stärker ausgeprägt, da vier der Instrumente rein öffentlich organisiert sind.

Relevanter Schwerpunkt (Chemie / Nachhaltigkeit / Weitere)

Die genannten relevanten Schwerpunkte der Finanzierungsinstrumente sind sehr vielfältig formuliert, können aber vier Bereichen grob zugeordnet werden: Innovation und Technologie (z. B. Deeptech, Hightech), Branchenfokus (z. B. AgTech, Biotech, New Energy, Life-Sciences, Gesundheitsforschung), Nachhaltigkeit (z. B. Dekarbonisierung, Kreislaufwirtschaft, Climate-Tech / Klimatechnologie, Klimawandel, zirkuläre Bioökonomie) und branchenübergreifende Themen (Chemie, Digitalisierung, neue Materialien, Smart City).

Bezug Chemie und / oder Nachhaltigkeit

Der Bezug zum Thema Chemie und / oder Nachhaltigkeit ist stark ausgeprägt: Zwölf von 17 Finanzierungsinstrumente fokussieren auf Nachhaltigkeit und / oder Chemie-Start-ups. Gleichzeitig fokussieren (mindestens) fünf von 17 auf nachhaltige Chemie-Start-ups. Die Zielgruppe ist somit auf dem ersten Blick gut abgedeckt. Die Frage, ob der Umfang (die Gesamthöhe der verfügbaren Mittel) für die Zielgruppe ausreicht, bleibt dennoch bestehen.

Zielgruppe(n)

Die untersuchten Instrumente sind alle auf Start-ups ausgerichtet, nicht aber alle ausschließlich darauf. Weitere Zielgruppen sind z. B. Forschungsteams, KMU und etablierte Wachstumsunternehmen. Acht Programme richten sich hauptsächlich an Start-ups und Gründungsteams. Weitere acht Instrumente decken sowohl Start-ups als auch etabliertere Unternehmen ab. Bei einem Instrument handelt es sich um ein reines öffentliches Anreizprogramm für Business Angels (European Angels Fund (EAF)), das Start-ups begünstigt, wie z. B. CrossEUWBA¹⁶, LeanIN¹⁷, und weitere EU-Initiativen, die recht erfolgreich hauptsächlich im Rahmen des EU-Förderprojekts WEGate¹⁸ auf Frauenförderung im Bereich Gründerinnen und Investorinnen abzielten.

Region

Die deutschen Finanzierungsinstrumente richten sich an Unternehmen mit Sitz in Deutschland (mit der Ausnahme von BASF Venture Capital, das global ausgerichtet ist). Die europäischen Finanzierungsinstrumente an europäische Unternehmen in unterschiedlicher Ausprägung (EU, EFTA, spezifische Länderprogramme). Die weiteren internationalen Finanzierungsinstrumente sind generell international (hauptsächlich in Nordamerika und Europa) tätig (mit der Ausnahme des Green Angel Syndicates, das in Großbritannien tätige Unternehmen unterstützt).

¹⁵ [COST | European Cooperation in Science and Technology](#)

¹⁶ [CrossEUWBA - Innogate to europe](#)

¹⁷ [EU - A Lean In Network](#)

¹⁸ [WEGate - WEGate](#)

Technology Readiness Level / Technologiereifegrad

Die verfügbaren Informationen zu den Finanzierungsinstrumenten bieten einige Einblicke in die Abdeckung unterschiedlicher Technology Readiness Levels (TRLs) durch die identifizierten Finanzierungsinstrumente, auch wenn nicht alle Instrumente explizit TRLs angeben. Eine Bewertung kann dennoch vorgenommen werden, um zu sehen, wie gut verschiedene TRL-Phasen abgedeckt sind.

- ▶ Pre-TRL und niedrige TRLs (TRL 1-3): EXIST-Forschungstransfer (Pre-Seed und Seed-Phasen) und Fraunhofer COLAB¹⁹ – Accelerator (Projekte von der Idee bis zur Umsetzung).
- ▶ Mittlere TRLs (TRL 4-6): EXIST-Forschungstransfer²⁰ (bei bestehendem Proof of Concept), High-Tech Gründerfonds²¹ (HTGF) (Entwicklung von Prototypen und Proof of Concept), GO-Bio²² next (den Übergang vom Labor in die Wirtschaft).
- ▶ Hohe TRLs (TRL 7-9): BASF Venture Capital²³ (nach erfolgreichem technologischen und marktseitigen Proof of Concept), DeepTech & Climate Fonds (DTCF)²⁴ (Wachstumsunternehmen), Venture Tech Growth Financing (VTGF)²⁵ (Wachstumsunternehmen), European Circular Bioeconomy Fund (TRL 6-9)²⁶.

Start-up-Phase

Es gibt eine Vielzahl von Finanzierungsinstrumenten, die unterschiedliche Phasen der Start-up-Entwicklung abdecken, von Seed- und Pre-Seed-Phasen (z. B. EXIST-Forschungstransfer, High-Tech Gründerfonds) bis hin zu Wachstumsphasen (z. B. DeepTech & Climate Fonds, Venture Tech Growth Financing). Es gibt auch eine gewisse Überlappung der Instrumente, die mehrere Phasen abdecken. Zehn von 17 Finanzierungsinstrumente fokussieren auf frühe Phasen (Pre-Seed und Seed), während neun von 17 Instrumente spätere Phasen (Start-up und Wachstum) abdecken. Dies ermöglicht es den Start-ups, je nach ihrem Entwicklungsstand und spezifischen Bedürfnissen, das passende Finanzierungsinstrument zu finden.

Finanzierungs- / Förderart

Unternehmensbeteiligungen werden von einer Mehrzahl der Finanzierungsinstrumente (10) angeboten. Sechs der untersuchten Instrumente bieten Zuschüsse an. Hingegen kommen Bürgschaften (Bürgschaften für Leasingfinanzierungen) und **Darlehen** (Venture Tech Growth Financing (VTGF)) in den analysierten Instrumenten nur ausnahmsweise vor.

Kapitaltyp

Bei Beteiligungen und Zuschüssen handelt es sich generell um Eigenkapital, das in 13 der Finanzierungsinstrumente vorkommt. Fremdkapital kommt dagegen als Darlehen und Bürgschaft nur zweimal und Mezzaninkapital einmal vor. Diese Verteilung zeigt, dass die Finanzierungslandschaft stark auf risikobereite Eigenkapitalinvestitionen und Fördermittel ausgerichtet ist.

¹⁹ [Fraunhofer COLAB Accelerator](#)

²⁰ [EXIST-Forschungstransfer - EXIST](#)

²¹ [HTGF | Pre-Seed und Seed Investor für High-Tech Startups | High-Tech Gründerfonds](#)

²² [Startseite - BMFTR GO-Bio](#)

²³ [BASF Venture Capital GmbH](#)

²⁴ [Home - DeepTech & Climate Fonds](#)

²⁵ [Venture Tech Growth Financing \(803.866\) | KfW](#)

²⁶ [ECBF](#)

Förderstrukturen

Die Förderstrukturen sind vielfältig. Bei vielen privaten Akteuren werden die Investitionen direkt in Start-ups getätigt (z. B. BASF Venture Capital, Safer Chemistry Impact Fund), aber auch bei manchen öffentlichen Akteuren (Green Start-up Programm, Fraunhofer COLAB – Accelerator, European Angels Fonds (EAF/EIF))²⁷. Bei größeren Instrumenten mit öffentlicher Beteiligung gibt es jedoch eine Trennung zwischen Geldquelle und Management bzw. Verwaltung der Investments (z. B. High-Tech Gründerfonds, DeepTech & Climate Fonds (DTCF), GO-Bio next, EU Innovation Fund). Die allermeisten Fonds haben eine begrenzte Laufzeit, aber es sind auch Evergreen Funds darunter (BASF Venture Capital). Viele öffentliche Fonds speisen sich aus mehreren öffentlichen Quellen (z. B. Bürgschaften für Leasingfinanzierungen, DeepTech & Climate Fonds (DTCF), EXIST-Forschungstransfer, High-Tech Gründerfonds, Venture Tech Growth Financing (VTGF))²⁸.

Konditionen

- ▶ **Minderheitsbeteiligungen:** Instrumente wie BASF Venture Capital ermöglichen Gründenden, die Kontrolle über ihr Unternehmen zu behalten.
- ▶ **Ko-Investitionen oder Gegenfinanzierung:** Viele Instrumente erfordern eine Ko-Finanzierung durch private Investierende oder Gegenfinanzierung durch eigene Mittel, was das Risiko teilt und zusätzliche Mittel mobilisiert (z. B. DeepTech & Climate Fonds, European Angels Fonds, EXIST-Forschungstransfer, GO-Bio next).
- ▶ **Flexibilität:** Instrumente wie High-Tech Gründerfonds, Fraunhofer COLAB - Accelerator und Venture Tech Growth Financing bieten flexible Konditionen, die auf die spezifischen Bedürfnisse der Start-ups zugeschnitten sind.
- ▶ **Umweltkriterien:** Einige internationale Programme erfordern die Erfüllung spezifischer Umweltkriterien, um sicherzustellen, dass die Projekte nachhaltig sind (z. B. Cleantech Co-Investment Facility).
- ▶ **Anteilige Förderung:** Der EU Innovation Fund fördert bis zu 60 % der Kosten für Projektförderung.

Kapitalhöhe

Die Kapitalhöhe der verschiedenen Finanzierungsinstrumente und -programme variiert erheblich, was auf eine breite Palette von Finanzierungsbedarfen für nachhaltige Chemie-Start-ups hinweist. Von kleineren Zuschüssen (z. B. bis zu 125.000 € beim Green Start-up Programm) bis hin zu sehr großen Investitionen (z. B. bis zu 30 Mio. € bei DeepTech & Climate Fonds) bieten die Instrumente substanzielle Mittel, um sowohl kleine als auch mittelgroße und große Finanzierungsbedarfe abzudecken.

Vier Finanzierungsinstrumente bieten zwischen 100.000 € und 1 Mio. €. Im einstelligen Millionenbereich sind sechs Finanzierungsinstrumente allokiert. Bis zu zweistelligen Millionensummen werden von fünf Finanzierungsinstrumenten angeboten. Bei zwei Instrumenten ist die Summe unklar.

²⁷ [European Angels Fund \(EAF\)](#)

²⁸ [Förderdatenbank - Förderprogramme - Venture Tech Growth](#)

Zeithorizont

Viele der analysierten Finanzierungsinstrumente bieten mittel- bis langfristige Unterstützung, was für nachhaltige Chemie-Start-ups wichtig ist, die oft längere Entwicklungszyklen haben. Unbegrenzte oder langfristige Laufzeiten (von z. B. zehn Jahren) haben vier Instrumente. Ein Instrument hat sehr variable Laufzeiten von ein bis zehn Jahren, weitere zwei sind ebenfalls „flexibel“ ohne weitere Angaben. In frühen Phasen gibt es drei Instrumente mit zwei bis drei Jahren Laufzeit. Es gibt zudem zwei Instrumente mit fünf – sechs Jahren Laufzeit und eines mit drei bis sieben Jahren Laufzeit. Bei vier Instrumenten ist der Zeithorizont unbekannt.

Zweck / förderfähige Ausgaben

- ▶ **Technologieentwicklung und F&E:** Entwicklung von Prototypen, Durchführung von Machbarkeitsstudien, technologische Innovationsprojekte (z. B. EXIST-Forschungstransfer, High-Tech Gründerfonds (HTGF), GO-Bio next, Fraunhofer COLAB - Accelerator, Safer Chemistry Impact Fund, EU Innovation Fund).
- ▶ **Markteinführung und Geschäftsentwicklung:** Vorbereitung auf Markteinführung, Geschäftsentwicklung, Skalierung von Geschäftsmodellen (z. B. BASF Venture Capital, DeepTech & Climate Fonds (DTCF), Capricorn Sustainable Chemistry Fund, Green Angel Syndicate, Cleantech Co-Investment Facility).
- ▶ **Nachhaltigkeits- und Umweltprojekte:** Projekte zur CO₂-Reduktion, Entwicklung nachhaltiger Technologien, Umweltschutzinitiativen (z. B. EU Innovation Fund, Cleantech Co-Investment Facility, Capricorn Sustainable Chemistry Fund, Green Angel Syndicate, Safer Chemistry Impact Fund).
- ▶ **Labora Ausstattung und Infrastruktur:** Kauf von Laborgeräten, Aufbau von Laborinfrastruktur, Anschaffung von spezifischer Technologieausstattung (z. B. Green Start-up Programm, EXIST-Forschungstransfer, Fraunhofer COLAB – Accelerator, Bürgschaften für Leasingfinanzierungen).
- ▶ **Betriebskapital und laufende Ausgaben:** Finanzierung von Betriebskapital, Deckung laufender Ausgaben, Leasing von Ausrüstung (z. B. Venture Tech Growth Financing (VTGF), Bürgschaften für Leasingfinanzierungen).
- ▶ **Beratung und Coaching:** Beratung durch Expertinnen und Experten, Coaching, Workshops, methodische Unterstützung (z. B. EXIST-Forschungstransfer, Fraunhofer COLAB - Accelerator, GO-Bio next, Green Start-up Programm).

Inhaltliche Unterstützung

Mindestens zehn der untersuchten 17 Finanzierungsinstrumente bieten inhaltliche Unterstützung. Viele dieser Programme bieten zusätzliche Unterstützung durch Netzwerke, Beratung, Coaching, methodische Unterstützung und Expertise, was die Erfolgswahrscheinlichkeit der geförderten Start-ups erhöht. Diese Unterstützung ist besonders bei Programmen, die auf Technologieentwicklung und nachhaltige Innovationen abzielen, stark ausgeprägt.

Mögliche Marktversagen

Viele Programme zielen implizit oder explizit darauf ab, Marktversagen zu adressieren, insbesondere die Finanzierung von innovativen, aber risikoreichen Technologien und Geschäftsmodellen in frühen Phasen und/ oder als Überbrückung von Finanzierungslücken (z. B. aufgrund von langen Entwicklungszeiträumen und hohem Finanzbedarf). Mangel an

Kreditwürdigkeit (z. B. Bürgschaften für Leasingfinanzierungen) und schwach entwickelte Finanzmärkte (z. B. Venture Tech Growth Financing) sind weitere mögliche Marktversagen, die in den analysierten Instrumenten adressiert werden.

Anreize für Private

- ▶ **Ko-Finanzierung zur Risikoteilung und Erhöhung der Investitionssummen:** z. B. DeepTech & Climate Fonds (DTCF) (30 % / 70 % Teilung der Investments), Cleantech Co-Investment Facility (Ko-Investitionen mit EIF-gestütztem Fondsmanagement) European Angels Fonds (EAF) (Co-Investments mit Business Angels).
- ▶ **Rückversicherungen und Bürgschaften:** z. B. Bürgschaften für Leasingfinanzierungen (Risikoreduktion für private Kreditgebende).
- ▶ **Langfristige Perspektiven und Fondsgröße für Stabilität und Sicherheit:** z. B. DeepTech & Climate Fonds (DTCF) (bis zu 1 Mrd. €), High-Tech Gründerfonds (HTGF) (Fondsvolumen von 1,4 Mrd. €).
- ▶ **Attraktive Renditen und Exit-Strategien für eine klare Perspektive auf die Rückkehr der Investition:** z. B. Green Angel Syndicate (geplante Exits innerhalb von drei bis sieben Jahren).
- ▶ **Zugang zu Netzwerken und Expertise:** z. B. BASF Venture Capital (Zugang zum weltweiten Netzwerk und den Ressourcen der BASF-Gruppe), High-Tech Gründerfonds.
- ▶ **Syndizierung zur Risikoteilung und Erhöhung der Investitionssumme:** z. B. Capricorn Sustainable Chemistry Fund, Safer Made, Green Angel Syndicate.

Gründerinnen-Fokus

Die meisten der analysierten Finanzierungsinstrumente bieten keine spezifischen Maßnahmen zur Unterstützung von Gründerinnen. Einige wenige Programme wie EXIST-Forschungstransfer und GO-Bio next berücksichtigen jedoch die besonderen Herausforderungen, denen Gründerinnen gegenüberstehen, und bieten gezielte Unterstützung.

Risikobereitschaft

Die meisten der analysierten Finanzierungsinstrumente und -Ansätze weisen eine hohe Risikobereitschaft auf, da sie in innovative und oft risikoreiche Technologien und Geschäftsmodelle in frühen Phasen investieren. Diese hohe Risikobereitschaft ist notwendig, um nachhaltige Chemie-Start-ups zu unterstützen, die häufig lange Entwicklungszyklen und hohe Kapitalanforderungen haben.

Einige Instrumente, wie die Bürgschaften für Leasingfinanzierungen und Venture Tech Growth Financing, zeigen eine mittlere bis hohe Risikobereitschaft, indem sie Finanzierungen absichern oder das Risiko mit privaten Kapitalgebern teilen.

2.3.4 Fazit

Aus der in diesem Abschnitt erfolgten Charakterisierung relevanter Finanzierungsinstrumente lassen sich zentrale Erkenntnisse für die vorliegende Studie ziehen.

Erstens zeigt sich, dass sich einige der bestehenden Finanzierungsstrukturen als besonders geeignet und realistisch umsetzbar erweisen, um Start-ups in der nachhaltigen Chemie zu finanzieren. Insbesondere die nachstehenden Erfolgsfaktoren lassen sich ableiten:

- ▶ **Langfristige Investitionshorizonte:** Fördern die nachhaltige Entwicklung und helfen Start-ups, lange Entwicklungszyklen zu bewältigen (z. B. DeepTech & Climate Fonds, BASF Venture Capital).
- ▶ **Hohe Risikobereitschaft und Finanzierung von frühen Start-up-Phasen:** Unterstützen Start-ups in der risikoreichen Anfangsphase und helfen bei der Entwicklung innovativer Technologien (z. B. EXIST-Forschungstransfer, High-Tech Gründerfonds).
- ▶ **Kapitalintensive Unterstützung:** Bieten ausreichend Mittel, um kapitalintensive Projekte zu unterstützen, insbesondere solche mit hohen Anfangskosten und Laborausstattung (z. B. Capricorn Sustainable Chemistry Fund, DeepTech & Climate Fonds).
- ▶ **Zuschüsse für hohe Anfangskosten:** Decken die initialen Kosten für Fachkräfte sowie Kapitalkosten und ermöglichen den Start-ups, notwendige Infrastruktur aufzubauen (z. B. Green Start-up Programm, Fraunhofer COLAB - Accelerator).
- ▶ **Inhaltliche und methodische Unterstützung:** Bieten umfassende Unterstützung durch Coaching, Beratung und Netzwerkzugang, was die Entwicklung und Kommerzialisierung erleichtert (z. B. EXIST-Forschungstransfer, High-Tech-Gründerfonds).
- ▶ **Ko-Finanzierung und Syndizierung:** Erhöhen die Finanzierungssummen und Finanzierungssicherheit und ermöglichen Risikoteilung durch Zusammenarbeit mit privaten Investierenden (z. B. DeepTech & Climate Fonds, BASF Venture Capital).
- ▶ **Evergreen-Fonds:** Erhöhen die Flexibilität sowohl auf Nachfrage- als auch auf Anbieterseite sowie die Sichtbarkeit der Instrumente (z. B. BASF Venture Capital).
- ▶ **Gezielte Förderung von Gründerinnen:** Fördern die Diversität und unterstützen spezifisch weibliche Gründerinnen (z. B. EXIST-Forschungstransfer, Safer Made).

Fünf Finanzierungsinstrumente und -ansätze mit Fokus auf Start-ups in der nachhaltigen Chemie erweisen sich als besonders vielversprechend: BASF Venture Capital, Capricorn Sustainable Chemistry Fund, Safer Chemistry Impact Fund, Safer Made und European Circular Bioeconomy Fund.

Im Hinblick auf eine mögliche finanzielle Beteiligung aus Bundesmitteln zeigt sich, dass sich grundsätzlich Co-Investment-Instrumente und Public-Private-Partnerschaften wie der DeepTech und Climate Fonds, der High-Tech-Gründerfonds und der European Circular Bioeconomy Fund eignen. In vielen dieser Instrumente ist die Bundesregierung zwar bereits tätig, sie könnte aber eine **zweckgebundene Summe für die Förderung von zukunftssträchtigen und potentiell disruptiven Innovationen im Bereich der nachhaltigen Chemie anbieten**. Bei den soeben genannten Fonds - DeepTech und Climate Fonds, der High-Tech-Gründerfonds und der European Circular Bioeconomy Fund – gestaltet sich eine Kooperation mutmaßlich unbürokratisch und relativ einfach. Bei anderen Instrumenten, z. B. den privaten „Vorreitern“ BASF Venture Capital, Capricorn Sustainable Chemistry Fund, Safer Chemistry Impact Fund und Safer Made, ist eine öffentliche Beteiligung nicht vorgesehen und somit rechtlich und administrativ erheblich komplexer.

2.4 Best Practice-Beispiele der Start-up-Finanzierung im In- und Ausland

Basierend auf der in Kapitel 2.2.4 erfolgten Auswahl und Charakterisierung relevanter Finanzierungsinstrumente wurden sechs Best-Practice-Beispiele für eine tiefgehende Analyse ausgewählt. Ziel dieser Analyse ist, bestehende Förderlücken zu identifizieren und zu untersuchen,

inwieweit erfolgreiche Ansätze auf den Bereich der nachhaltigen Chemie übertragbar sind. Die Auswahl umfasst Finanzierungsinstrumente aus verschiedenen Phasen des Start-up-Lebenszyklus, darunter sowohl private als auch öffentliche, nationale und internationale Instrumente sowie Instrumente mit und ohne spezifischen Nachhaltigkeits- oder Chemiefokus. Die Analyse erfolgte durch Desk-Recherchen, die Auswertung von Evaluationsberichten (Kulicke & Hüsing, 2024; technopolis, 2016) sowie vertiefende Interviews mit Verantwortlichen der jeweiligen Finanzierungsinstrumente. Das Ergebnis sind sechs Kurzprofile, die die wichtigsten Merkmale und Erkenntnisse aus vier nationalen und zwei internationalen Best-Practices zusammenfassen.

2.4.1 Kurzportraits

Tabelle 6: Kurzportrait Capricorn Sustainable Chemistry Fund (CSCF)

Kategorie	Beschreibung
Institution	Capricorn Partners, Belgien
Programmstart	Capricorn: 1993 CSCF: 2017
Privat / öffentlich	Privat
Zielgruppe	Seed-, Aufbau und Wachstumsphasen Start-ups aus dem Bereich nachhaltige Chemie mit ersten Umsätzen und Hauptsitz in Europa und Nordamerika.
Finanzierungsart	Minderheitsbeteiligung mit Eigenkapital. Ideelle Unterstützung in wirtschaftlichen und fachlichen Bereichen.
Finanzierungs- budget	Capricorn: ca. 330 Mio. € CSCF: 86,5 Mio. €
Finanzierungshöhe	Flexibel
Finanzierungszeit- raum	10 Jahre, mit der Möglichkeit zur zweimaligen Verlängerung um jeweils ein Jahr.
Anzahl finanzierter Unternehmen	CSCF: 17
Freistellungstatbe- stand	Kein Freistellungstatbestand notwendig, da keine öffentliche Förderung.
Nachhaltigkeitsbe- wertung	Nachhaltigkeitsbewertung nach Article 8 SFDR – Light Green Fund. Eine Bewertung nach Article 9 SFDR – Dark Green Fund wird angestrebt. Der Fokus liegt weniger auf der Auswahl besonders nachhaltiger Start-ups, sondern primär auf der Förderung von Nachhaltigkeit während des Investmentzeitraums.
Eignung zur Koope- ration im Bereich nachhaltige Chemie	Kein Kooperationspotenzial, da es sich um einen privaten Fonds handelt.
Erkenntnisse	<p>24. Der aktuelle Finanzierungszeitraum im CSCF ist oft nicht ausreichend. Es wird Bedarf für mehr Risikobereitschaft bei öffentlichen Finanzierungen in späteren Gründungsphasen gesehen, insbesondere bei höheren Investitionssummen und längeren Laufzeiten, so wie es nun mit dem DTCF umgesetzt wird.</p> <p>25. Der öffentlich unterstützte Aufbau privat-organisierter Fonds, ähnlich dem ECBF, ist sinnvoll, um Branchenerfahrung in die Finanzierung einzubringen.</p>

26. Mehr Vernetzung zwischen öffentlicher und privater Finanzierung wird von beiden Seiten gewünscht. Öffentliche Förderakteure sollten proaktiv private Akteure ansprechen. Der Austausch sollte effizient und einfach gestaltet werden.
27. Eine gezielte Förderung von Pilotanlagen und Infrastruktur sowie ein erleichterter Zugang zu Chemie-Parks sind notwendig.

Tabelle 7: Kurzportrait DeepTech & Climate Fonds (DTCF)

Kategorie	Beschreibung
Institution	DeepTech & Climate Fonds Management GmbH, Deutschland
Programmstart	2023
Privat / öffentlich	Public-Private Partnership
Zielgruppe	Wachstumsphase (Series-A bis Series C) Technologieorientierte Start-ups jünger als drei Jahre aus verschiedenen Branchen und mit Hauptsitz in Europa und Betriebsstätte in Deutschland.
Finanzierungsart	Minderheitsbeteiligung mit Eigen- und Mezzanine-Kapital. Ideelle Förderung, u. a. durch Expertinnen, Experten und Netzwerke sowie Zugang zu potenziellen Käuferinnen und Käufern.
Finanzierungsbudget	1 Mrd. €
Finanzierungshöhe	Von 1 Mio.€ bis 30 Mio. €
Finanzierungszeitraum	10 Jahre Investition, 15 Jahre Nachinvestition.
Anzahl finanzierter Unternehmen	Stand 2024: 11 Projekte.
Freistellungstatbestand	Kein Freistellungstatbestand notwendig, da der Wettbewerb frei ist und mindestens 65 % des Kapitals aus privaten Mitteln stammt.
Nachhaltigkeitsbewertung	Die Nachhaltigkeitsbewertung ist bisher ein nicht-formalisierter, qualitativer Teil der Due-Diligence. Es wird ein sehr breites Verständnis von Climate-Tech zugrunde gelegt.
Eignung zur Kooperation im Bereich nachhaltige Chemie	Kein Kooperationsbedarf, da der DTCF die Zielgruppe der Start-ups im Bereich nachhaltige Chemie bereits adressiert und bis auf Weiteres ausreichend mit öffentlichem Kapital ausgestattet ist.
Erkenntnisse	<ol style="list-style-type: none"> 28. Ein enger Austausch mit dem HTGF als vorgeschaltetes Finanzierungsinstrument ist notwendig. 29. Die lange Laufzeit des DTCF wird von Start-ups gut angenommen. 30. Die Akquise privater Investierender ist herausfordernd. 31. Ein öffentlich unterstützter Aufbau von Fonds, ähnlich dem ECBF, ist sinnvoll, um private Investierende von Beginn an einzubinden. 32. Die Nachhaltigkeitsbewertung basiert auf einer qualitativen Einschätzung durch Expertinnen und Experten. Dies gewährleistet zwar keine Vergleichbarkeit, ist aber aktuell notwendig, um die Komplexität der Nachhaltigkeitswirkungen zu berücksichtigen.

Tabelle 8: Kurzportrait European Circular Bioeconomy Fund (ECBF)

Kategorie	Beschreibung
-----------	--------------

Institution	ECBF Management GmbH, Deutschland
Programmstart	2020
Privat / öffentlich	Public-Private Partnership
Zielgruppe	Wachstumsphase (Series-A und Series-B), TRL 6-9. Start-ups mit biobasierten und zirkulären Geschäftsmodellen und Hauptsitz in EU oder Horizon 2020-Ländern.
Finanzierungsart	Beteiligung mit Eigen- und Mezzanine-Kapital. In späteren Start-up-Phasen ist auch eine Fremdkapitalfinanzierung möglich. Ideelle Förderung u. a. durch Vernetzung und fachliche Unterstützung.
Finanzierungsbudget	300 Mio. €
Finanzierungsvolumen	Von 2,5 Mio. € bis 10 Mio. € Nachfinanzierung in Divestment-Phase möglich.
Finanzierungszeitraum	fünf Jahre Investition, fünf Jahre Divestment.
Anzahl finanzierter Projekte	Geplant: ca. 25 Stand 2024: 15
Freistellungstatbestand	Kein Freistellungstatbestand notwendig, da der Wettbewerb frei ist und mindestens 65 % des Kapitals aus privaten Mitteln stammt.
Nachhaltigkeitsbewertung	Hohe Anforderungen nach Artikel 9 SFDR – Dark Green Fund. Nachweis von Treibhausgasemissionen und die Durchführung von Lebenszyklusanalysen (LCA) sind verpflichtend.
Eignung zur Kooperation im Bereich nachhaltige Chemie	Grundsätzlich für eine Kooperation im Rahmen einer zweiten Fundraising-Runde geeignet, z. B. durch eine Aufstockung des Fonds und damit einhergehende Erweiterung des Fokus auf alle nachhaltigen Chemie-Start-ups, nicht nur biobasierte.
Erkenntnisse	<p>33. Chemie-Start-ups benötigen bereits hohe Finanzierungen, bevor sie die notwendige Investor-Readiness erreichen. Es besteht eine Förderlücke zwischen Pre-Seed- und Seed-Finanzierung.</p> <p>34. Eine gezielte Förderung von Pilotanlagen, Zertifizierungen und Infrastruktur ist notwendig.</p> <p>35. Es werden mehr Investierende mit Erfahrung im Bereich nachhaltige Chemie benötigt.</p> <p>36. Der Investitionszeitraum für Start-ups in der nachhaltigen Chemie ist oft zu kurz. Längere Finanzierungszeiträume (mindestens 7,5 Jahre) wären sinnvoll, um mehr dieser Start-ups zu unterstützen.</p> <p>37. Erfahrung und Bekanntheit des Fundraising-Teams sind entscheidend für den Erfolg eines neuen Fonds.</p>

Tabelle 9: Kurzportrait GO-Bio *initial* & GO-Bio *next*

Kategorie	Beschreibung
Institution	Bundesministerium für Bildung und Forschung, Deutschland
Programmstart	2005
Privat / öffentlich	Öffentlich

Zielgruppe	Pre-Seed- & Start-up-Phase Deutsche Forschungsteams (GO-Bio <i>initial</i>) und technologieorientierte Kapitalgesellschaften (GO-Bio <i>next</i>) im Bereich Life Sciences.
Förderart	100 % Zuschuss Ideelle Förderung u. a. durch Vernetzung und fachliche Unterstützung (z. B. Gründungsgespräche). Voraussetzung für die zweite Förderphase ist eine Kofinanzierung durch Investierende.
Förderbudget	Bis zu 20 Mio. € jährlich.
Fördervolumen	In der Regel 1 Mio. € bis 9 Mio. €
Förderzeitraum	Beide Phasen jeweils drei Jahre, Verlängerung möglich.
Anzahl geförderter Projekte	Aktueller Förderaufruf gerade erst gestartet.
Freistellungstatbestand	Forschungsförderung nach Artikel 25 AGVO.
Nachhaltigkeitsbewertung	Die Nachhaltigkeitsbewertung ist bisher ein nicht-formalisierter Teil der Due-Diligence. Es wird ein sehr breites Verständnis von Climate-Tech angewandt.
Eignung zur Kooperation im Bereich nachhaltige Chemie	Kein Kooperationspotenzial, da der Fokus auf einem anderen Sektor liegt und es sich um eine reine Vorgründungs- und Frühphasenfinanzierung handelt.
Erkenntnisse	<p>38. Eine eingehende Bedarfsanalyse basierend auf Experteninterviews und -workshops ist für den Aufbau neuer sektorspezifischer Förderangebote empfehlenswert.</p> <p>39. Eine enge Verzahnung mit anderen Förderprogrammen, insbesondere mit EXIST, ist wichtig.</p> <p>40. Flexibilität bei Förderhöhe und -volumen ist ein Erfolgsfaktor.</p> <p>41. Begleitende ideelle Förderung, insbesondere die Vermittlung betriebswirtschaftlicher Expertise, ist in der Frühphase entscheidend.</p>

Tabelle 10: Kurzportrait Green Start-up Programm

Kategorie	Beschreibung
Institution	Deutsche Bundesstiftung Umwelt, Deutschland
Programmstart	2019
Privat / öffentlich	Stiftung des öffentlichen Rechts
Zielgruppe	Seed & Start-up-Phase, etwa TRL 3-5 Gründungsprojekte mit innovativen und umweltentlastenden Geschäftsmodellen und Unternehmenssitz in Deutschland.
Förderart	100 % Zuschussförderung Ideelle Förderung u. a. durch Vernetzung und fachliche Unterstützung.
Förderbudget	ca. 1,5 Mio. € pro Jahr
Fördervolumen	Bis zu 125.000 €
Förderzeitraum	24 Monate
Anzahl geförderter Unternehmen	ca. 12 pro Jahr

Freistellungstatbestand	Geringfügiger Beihilfebetrags (De-minimis-Regelung)
Nachhaltigkeitsbewertung	1) Quantifizierung der Wirkung im Antrag. 2) Vorbewertung der Anträge durch Expert 3) Entscheidung nach Pitch-Vorstellung.
Eignung zur Kooperation im Bereich nachhaltige Chemie	Grundsätzlich für eine Kooperation bei Frühphasenförderung geeignet, z. B. durch eine Aufstockung der Fördersumme speziell für Start-ups im Bereich der nachhaltigen Chemie.
Erkenntnisse	42. Es besteht eine Förderlücke nach der Frühphasenfinanzierung, da die Investor-Readiness oft fehlt bzw. das Risiko noch zu hoch ist, insbesondere im Deeptech-Bereich. 43. Eine stärkere Verzahnung zwischen Finanzierungs- und Förderangeboten (Förderpfad) wird gewünscht. 44. Die Bereitstellung ideeller Förderung, insbesondere durch eine persönliche Ansprechperson und fachliche Expertise, ist wichtig. 45. Die Bewertung der Nachhaltigkeit erfolgt durch Expertinnen, Experten und Jury, was zwar keine Vergleichbarkeit gewährleistet, aber notwendig ist, um die Komplexität der Nachhaltigkeitswirkungen zu berücksichtigen.

Tabelle 11: Kurzportrait High-Tech Gründerfonds (HTGF) und HTGF Opportunity Fonds (HTGF OF)

Kategorie	Beschreibung
Institution	High-Tech Gründerfonds Management GmbH, Deutschland
Programmstart	HTGF: 2005 HTGF 4: 2022 HTGF OF: 2024
Privat / öffentlich	Public-Private Partnership
Zielgruppe	HTGF 4: Seed-, Wachstumsphasen (Series-A & Series-B). Technologieorientierte Start-ups jünger als drei Jahre (beim Kennenlernen) aus verschiedenen Branchen und mit Hauptsitz in Europa und Betriebsstätte in Deutschland. HTGF OF: Wachstumsphase, exzellente Start-ups vor dem Börsengang.
Finanzierungsart	Minderheitsbeteiligung mit Eigen- und Mezzanine-Kapital. Ideelle Förderung, u. a. durch Expertinnen, Experten und Netzwerke sowie Zugang zu potenziellen Käuferinnen und Käufern.
Finanzierungsbudget	HTGF 4: 494 Mio. € HTGF OF: 660 Mio. €
Finanzierungshöhe	HTGF 4: Bis zu 1 Mio. € in der Seed-Runde (Series A), insgesamt bis zu 4 Mio. € pro Unternehmen (Series B). HTGF OF: Bis zu 50 Mio. € (Series C).
Förder- und Finanzierungszeitraum	HTGF 4: 15 Jahre Investmentlaufzeit, mit der Möglichkeit zur Verlängerung.
Anzahl finanzierter Unternehmen	HTGF: ca. 40 Projekte pro Jahr, über 750 Projekte insgesamt.
Freistellungstatbestand	Kein Freistellungstatbestand notwendig, da der Wettbewerb frei ist und mindestens 65 % des Kapitals aus privaten Mitteln stammt.

Nachhaltigkeitsbewertung	Es erfolgt keine Nachhaltigkeitsbewertung.
Eignung zur Kooperation im Bereich nachhaltige Chemie	Kein Kooperationsbedarf, da der HTGF die Zielgruppe der Start-ups im Bereich nachhaltige Chemie bereits adressiert und bis auf Weiteres ausreichend mit öffentlichem Kapital ausgestattet ist.
Erkenntnisse	<p>46. Chemie-Start-ups benötigen in der Seed-Phase oft höhere Finanzierungsvolumina und längere Investmentzeiträume.</p> <p>47. Es fehlen regional verfügbare Labor- und Pilotflächen für Chemie-Start-ups.</p> <p>48. Eine gezielte Förderung von Pilotanlagen und Infrastruktur sowie ein vereinfachter Zugang zu Chemie-Parks sind erforderlich.</p> <p>49. Es besteht ein hoher Vernetzungsbedarf zwischen verschiedenen Förder- und Finanzierungsangeboten im Chemiebereich.</p> <p>50. Eine engmaschige Verzahnung mit Förderprogrammen wie EXIST, GO-Bio, Chemstars, Plan B und DTCF ist über die gesamte Förderkette hinweg sehr wichtig.</p>

2.4.2 Fazit

Die Analyse der Best-Practice-Förder- und Finanzierungsinstrumente bestätigt erneut, dass insbesondere Start-ups in der nachhaltigen Chemie sowohl in den Pre-Seed- und Seed-Phasen als auch in den anschließenden Wachstumsphasen durch höhere Kapitalbedarfe und längere Entwicklungszeiten geprägt sind. Für die späteren Wachstumsphasen wurden mit dem HTGF Opportunity Fonds und dem DTCF zwei Finanzierungsinstrumente entwickelt, die hohe Fördervolumina und lange Laufzeiten bieten. Diese neuen Fonds stehen auch Start-ups im Bereich der nachhaltigen Chemie offen, weshalb die befragten Expertinnen und Experten aktuell keinen Bedarf für neue Instrumente zur Wachstumsfinanzierung speziell für diese Zielgruppe sehen.

Anders gestaltet sich die Situation in der Frühphase. Hier wurde von den interviewten Expertinnen und Experten wiederholt auf den Mangel an regionalen Zugängen zu industriellen Labor- und Pilotflächen für Start-ups hingewiesen. Dieser Mangel führt häufig zu einer Finanzierungslücke beim Übergang in die Seed-Phase, da Start-ups ohne entsprechende Ressourcen nicht den Proof-of-Concept bzw. den Proof-of-Market erbringen können und damit nicht die notwendige Investor-Readiness für anschließende Seed-Finanzierungen erreichen. Um diese Finanzierungslücke zu schließen, wurde in den Interviews wiederholt ein vereinfachter Zugang zu bestehenden Chemie-Parks sowie eine gezielte Infrastrukturförderung für Start-ups in der Seed-Phase als geeignete Lösungen angesprochen.

Aus der Analyse der Best-Practice Förder- und Finanzierungsinstrumente lassen sich fünf Erfolgsfaktoren mit Relevanz für den Bereich der nachhaltigen Chemie ableiten.

- **Flexibilität:** Sowohl in den frühen Pre-Seed- und Seed-Phasen als auch in den späteren Wachstumsphasen zeigt sich, dass eine bedarfsorientierte Anpassung von Finanzierungs- bzw. Fördervolumina und -zeiten entscheidend für eine gezielte Unterstützung ist, insbesondere bei technologieorientierten Start-ups.
- **Ideelle Förderung:** Die finanzielle Unterstützung sollte stets von ideeller Förderung begleitet werden. Abhängig von der Phase des Start-ups und den individuellen Bedürfnissen ist eine Kombination aus betriebswirtschaftlicher Unterstützung (Pre-Seed-Phase), fachlicher Expertise (Seed-Phase) und strategischer Beratung (Wachstumsphase) erforderlich. Die Vernetzung mit Investierenden und Fach- sowie Branchenexperten erweist sich in allen Phasen als wichtig.

- ▶ **Verkettung von Förderprogrammen:** Die enge Vernetzung mit anderen Finanzierungs- und Förderprogrammen entlang der gesamten Förderkette wird von allen Befragten als entscheidender Erfolgsfaktor genannt. Dies erleichtert nicht nur die Akquise neuer Start-ups, sondern sichert auch frühzeitig die Anschlussfinanzierung der bestehenden Start-ups im Portfolio bzw. Programm und sorgt für „unverwässerte“ Finanzierung am Anfang der Unternehmens- und Innovationsentwicklung. Dies gilt sowohl für öffentliche als auch für private Finanzierungs- und Förderangebote.
- ▶ **Nachhaltigkeitsbewertung:** Um der hohen Komplexität einer Nachhaltigkeitsbewertung gerecht zu werden, ohne den Prozessaufwand unverhältnismäßig zu erhöhen, erfolgt die Einschätzung in den frühen Phasen (Pre-Seed und Seed) in der Regel durch Fachexperten und Jurys. In den Wachstumsphasen streben immer mehr Fonds eine Bewertung nach Article 9 SFDR – Dark Green Fund an und implementieren dafür quantitative Bewertungsansätze, wie Emissionsberechnungen und Life-Cycle-Assessments, in ihre Due-Diligence.
- ▶ **Management-Team:** Die Akquise von privatem Kapital stellt für die meisten Fonds eine Herausforderung dar. Für den erfolgreichen Aufbau neuer Public-Private-Partnerships ist daher ein erfahrenes und gut vernetztes Management- und Fundraising-Team unerlässlich.

2.5 Diffusion von Umweltinnovationen

Eine gesonderte Fragestellung betrifft die der Unterstützung der Diffusion von Umweltinnovationen. Hierzu kann auf die langjährigen Vorarbeiten und zahlreichen Publikationen des Borderstep Instituts zu den Einflussfaktoren der Diffusion (Clausen & Fichter, 2019) und den spezifischen Erfolgsbedingungen einer Skalierung und Verbreitung von Umweltinnovationen aufgebaut werden (Clausen & Fichter, 2021; Fichter & Clausen, 2021). Auf dieser Basis werden die konkreten Erfolgsbedingungen und Unterstützungsbedarfe für Start-ups in relevanten Transformationspfaden der nachhaltigen Chemie herausgearbeitet und mit Blick auf die von Borderstep auf Basis langjähriger empirischer Studien identifizierten 22 Einflussfaktoren der Diffusion analysiert. Auf dieser Basis werden Vorschläge entwickelt, wie die Diffusion von innovativen Produkten und Dienstleistungen der nachhaltigen Chemie gezielt unterstützt werden kann. Ein besonderes Augenmerk liegt dabei auf der Eignung staatlicher Interventionsansätze und den Möglichkeiten von Kooperationen, z. B. mit etablierten Unternehmen und im Rahmen von Hub-Konzepten (Fichter, Hurrelmann, et al., 2021).

Wichtige Aspekte der Zusammenarbeit zwischen Start-ups und Unternehmen beschreibt die Konzeptstudie „Sustainability Hubs“ (Fichter, Hurrelmann, et al., 2021) (Klaus Fichter, Karsten Hurrelmann, & Jens Clausen, 2021). Ein resultierender Aspekt einer solchen Zusammenarbeit ist insbesondere die Unterstützung der Diffusion von Umweltinnovationen. In der Konzeptstudie wird die Zusammenarbeit von Start-ups und etablierten Unternehmen als „zentraler Ansatzpunkt für die Überwindung von Diffusionshemmnissen bei Umweltinnovationen“ bezeichnet. Ausgangspunkt ist zunächst die Erhebung im Rahmen des Green Startup Monitor (Fichter & Olteanu, 2019), nach der 31 % der grünen Start-ups einen verbesserten Austausch mit etablierten Unternehmen anstreben, gegenüber einer Quote von 18 % bei anderen Start-ups. Ausgangspunkt ist zunächst die Erhebung im Rahmen des Green Startup Monitor (Klaus Fichter & Yasmin Olteanu, 2019), nach der 31 % der grünen Start-ups einen verbesserten Austausch mit etablierten Unternehmen anstreben, gegenüber einer Quote von 18 % bei anderen Start-ups. 34 % der grünen Start-ups möchten für Direktinvestitionen aus dem Mittelstand attraktiver werden. Zu den bestehenden Kooperationsmöglichkeiten mit Großunternehmen zählen Akzeleratorenprogramme großer Unternehmen, Innovation Hubs und Knowledge Innovation Communities (KICs). Als Lücke im deutschen Innovations- und Diffusionssystem macht die o. g. Konzeptstudie

GreenTech- oder nachhaltigkeitsfokussierte Angebote zur Vernetzung mit dem Mittelstand aus, die durch das Konzept der „Sustainability Hubs“ geschlossen werden kann. Ein Hub ist eine „zentrale, thematisch abgegrenzte Anlaufstelle im Innovationssystem“, die in einer Vermittlerrolle als „Intermediär“ auftritt, nicht selbst als Innovationstreiber sondern den Innovationsprozess unterstützend mit verschiedenen Funktionen, die von Aus- und Weiterbildung über Netzwetkbildung bis hin zur Finanzierung reichen (Wagner, Schaltegger, Hansen, & Fichter, 2021). Ein Sustainability Hub ist somit eine entsprechende zentrale Anlaufstelle mit Fokus auf der Lösung von Nachhaltigkeitsherausforderungen und der Erreichung von Nachhaltigkeitszielen. Ein Hub ist „zentrale, thematisch abgegrenzte Anlaufstelle im Innovationssystem“, die in einer Vermittlerrolle als „Intermediär“ auftritt, nicht selbst als Innovationstreiber sondern den Innovationsprozess unterstützend mit verschiedenen Funktionen, die von Aus- und Weiterbildung über Netzwetkbildung bis hin zur Finanzierung reichen (Wagner, Schaltegger, Hansen, & Fichter, 2021). Ein Sustainability Hub ist somit eine entsprechende zentrale Anlaufstelle mit Fokus auf der Lösung von Nachhaltigkeitsherausforderungen und der Erreichung von Nachhaltigkeitszielen.

Ein spezieller Fall der Hubs im Sinne der Zusammenarbeit von großen Unternehmen mit Start-ups sind „Corporate Hubs“ (auch „Innovation labs/units/hubs“), die Inkubation oder Akzeleration, Coworking-Spaces und Maker-labs beinhalten können und vornehmlich im Bereich der Digitalisierung existieren. Die Konzeptstudie zeigt einige Praxisbeispiele existierender nationaler und internationaler Hubs auf. Für die Sustainability Hubs weist die Konzeptstudie zahlreiche Gestaltungsoptionen aus, u. a. eine klare Missionsorientierung, Spezialisierung, Berücksichtigung von Kooperationsinteressen und das Entwickeln von Strukturen und Angeboten für Mentoring und Innovationskooperationen.

Die Publikationen des Borderstep Instituts (Clausen & Fichter, 2019) weisen 22 Einflussfaktoren der Diffusion und spezifische Erfolgsbedingungen einer Skalierung und Verbreitung von Umweltinnovationen aus (Clausen & Fichter, 2021; Fichter & Clausen, 2021).

2.6 Generierung von finanziellen Mitteln jenseits von Bundesmitteln

2.6.1 Hintergrund und Ziel

Kapitel 2.2.4 präsentiert eine vielfältige Finanzierungslandschaft für nachhaltige Chemie-Start-ups. Die darin charakterisierten Finanzierungsinstrumente und Investierenden lassen sich jedoch häufig nur wenigen Investierendentypen zuordnen: Business Angels, VC-Fonds, öffentliche Förderprogramme sowie Public-Private-Partnership-Fonds. Um nicht nur diese unter die Lupe zu nehmen, wird hier die Generierung von finanziellen Mitteln jenseits von Bundesmitteln untersucht, insbesondere alternative, weniger bekannte Finanzierungsquellen. Hier kommen zwar „Sustainable Business Angels“ vor. Allerdings wird eine Reihe weiterer Möglichkeiten untersucht. Optionen, die betrachtet werden, sind u. a.:

- ▶ Mobilisierung von finanziellen Mitteln für Nachhaltigkeitsinnovationen durch die Nutzung von nachrichtenlosen Vermögenswerten
- ▶ Einbeziehung von etablierten, nachhaltigkeitsorientierten Serial Entrepreneurs der Branche als „Sustainable Business Angels“
- ▶ Anschließen institutioneller Investierender wie Pensionsfonds, Versicherungsunternehmen und Stiftungen an den Bereich des Wagniskapitals
- ▶ Gewinnung von Family Offices für Impact-orientierte Investments

- ▶ Ausbau von Corporate VC im Bereich der nachhaltigen Chemie
- ▶ Gewinnung von oftmals auf etablierte mittelständische Unternehmen fokussierte private Equity-Gesellschaften für Beteiligungen und Kooperationen mit Start-ups in der Wachstums- und Diffusionsphase
- ▶ Mobilisierung vielfältiger internationaler finanzieller Mittel wie bestehender EU-Rahmenprogramme, Stiftungen und High-Net-Worth-Individuals

Einige dieser Investierendentypen sprechen Start-ups direkt an, andere sind als Mittelquellen nur auf einer übergeordneten Ebene gebündelt verfügbar. Diese weisen unterschiedliche Potenziale und Herausforderungen in der Mobilisierung auf.

Es ist das Ziel des vorliegenden Kapitels, die Optionen für die Mobilisierung von finanziellen Mitteln jenseits von Bundesmitteln für den Einsatz im Bereich der Start-ups der nachhaltigen Chemie zu identifizieren und zu analysieren.

2.6.2 Vorgehen

Die möglichen Instrumente und Akteursgruppen, die für den Einsatz im Bereich der Start-ups der nachhaltigen Chemie mobilisiert werden könnten, werden mit Desk-Research identifiziert und mit Blick auf Passgenauigkeit für die Zielgruppe sowie Mobilisierungspotenzial und –aufwand beschrieben. Bekannte Beispiele für relevante Finanzierungen werden auch eruiert.

Die am relevantesten Finanzierungsoptionen werden charakterisiert. Die Analyse bezüglich der Voraussetzungen möglicher Anreize sowie Methoden und Aufwand für die Mobilisierung soll mit Hilfe von Interviews mit relevanten Investierenden und Multiplikatoren wie dem Sustainable-Finance-Beirat²⁹ ermöglicht werden. Diese Analyse wird berücksichtigen, welche Mittel kurzfristig und welche langfristig mobilisiert werden könnten und unter welchen (rechtlichen, politischen) Voraussetzungen, Anreize, Methoden und Aufwand eine solche Mobilisierung realistisch wäre.

2.6.3 Überblick über mögliche Instrumente und Investierendenarten

Zusätzlich zu den im Angebot genannten Möglichkeiten (s. o.), wurden folgende zusätzliche Finanzierungsalternativen durch die Recherche als relevant für den Bereich der nachhaltigen Chemie-Start-ups festgehalten:

- ▶ Green Bonds und Sustainability-Linked Bonds
- ▶ Crowdfunding
- ▶ European Long-Term Investment Fund (ELTIF)
- ▶ Revenue-Based Financing („umsatzbasierte Finanzierung“)

Die unten diskutierten möglichen Finanzierungsquellen mit ihren Angeboten werden in der Tabelle 12 zusammengefasst sowie die Passgenauigkeit, das Mobilisierungspotenzial und der Aufwand der Mobilisierung bewertet.

Die **Passgenauigkeit** eines für Start-ups in der nachhaltigen Chemie potenziell zu verwenden und empfohlenen Finanzinstruments wird anhand der Attraktivität für Chemie-Start-ups (hohe Summen pro Start-up in frühen Phasen, langfristige Orientierung, hohe Risikobereitschaft,

²⁹ [Home - Sustainable-Finance-Beirat](#)

Zugang) sowie der geschätzten Offenheit für den Bereich (Start-ups / Chemie / Nachhaltigkeit) bewertet.

Das **Mobilisierungspotenzial** wird anhand der geschätzten Höhe der Gesamtsummen, die für die Zielgruppe mobilisiert werden könnte, bewertet.

Der **Mobilisierungsaufwand** wird anhand des geschätzten Aufwands für die Mobilisierung der Mittel für den Bereich der nachhaltigen Start-ups (insbesondere mit Blick auf Sichtbarkeit und Ansprechbarkeit der Investierendengruppe und mögliche gesetzliche Hemmnisse) bewertet.

Tabelle 12: Zusammenfassung und Auswertung der möglichen Generierung finanzieller Mittel jenseits von Bundesmitteln für nachhaltige Chemie-Start-ups

Mögliche Quellen	Bisheriges Angebot für Start-ups	Start-up-Phase	Passgenauigkeit Zielgruppe	Mobilisierungspotenzial	Aufwand Mobilisierung
Für Start-ups (eher) indirekt verfügbare Quellen					
Nachrichtenlose Vermögenswerte	begrenzt	alle	mittel	hoch	mittel
Institutionelle Investierende	begrenzt	Wachstum	mittel	hoch	mittel
EU-Mittel	ja	alle	hoch	hoch	niedrig
European Long-Term Investment Funds (ELTIF)	begrenzt	Start-up / Wachstum	hoch	hoch	niedrig
Für Start-ups (eher) direkt verfügbare Quellen					
Family Offices	ja	alle	hoch	hoch	mittel
Corporate VC	ja	alle	hoch	hoch	niedrig
Sustainable Business Angels	ja	Seed / Start-up	hoch	niedrig	hoch
Private Equity	begrenzt	Wachstum	niedrig	hoch	mittel
Green Bonds & Sustainability-Linked Bonds	begrenzt	Wachstum	niedrig	niedrig	hoch
Crowd-investment	ja	Start-up / Wachstum	mittel	mittel	niedrig
Revenue-Based Financing	ja	Start-up / Wachstum	niedrig	mittel	mittel

Nachrichtenlose Vermögenswerte

In Deutschland wird für nachrichtenlose Bankkonten allein ein Wert von zwei bis neun Milliarden Euro geschätzt (Schwarz, Zubrod, & Sauerhammer, 2020). Anders als in vielen anderen Industrieländern gibt es in Deutschland keinen gesetzlich regulierten Umgang mit nachrichtenlosen Vermögenswerten. Aufbauend auf Erfahrungen in anderen Ländern wie Großbritannien

(„Big Society Capital“) wird für Deutschland bereits ein Social Impact Fund mit diesen Mitteln vorgeschlagen, der die nachrichtenlosen Vermögenswerte für das Gemeinwohl einsetzt, beispielsweise um Beiträge zur Erreichung der 17 SDGs zu fördern (Schwarz et al., 2020). In diesem Zusammenhang könnten auch nachhaltige Chemie-Start-ups unterstützt werden. Ein großer Vorteil einer Nutzung dieser Geldmittel wäre, dass sie durch die Bündelung nur einmal „mobilisiert“ werden müssten. Ein Nachteil wäre, dass der Einsatz gesetzliche Änderungen voraussetzt und die Mittel nur mittel- bis langfristig zugänglich wären.

Institutionelle Investierende

Institutionelle Investierende wie bspw. Pensionsfonds, Versicherungsunternehmen und Stiftungen investieren in Deutschland weniger häufig in Frühphasenfonds als in Ländern, die als Vorreiter für Start-up-Investment gelten. In den USA werden im Durchschnitt 6,4 % der Mittel institutioneller Investierende in Private Equity (wovon Venture Capital ein Teil ist) angelegt. In China liegt der Anteil bei 10 %. In Westeuropa liegt er dagegen bei 3,6 %. Zu neu eingeworbenen VC-Mitteln in der Periode 2017-2021 in Deutschland haben Stiftungen 0,5 %, Versicherungen 8,4 % und Pensionsfonds 4,3 % beigetragen (Dahmann et al., 2023). Zu diesem geringen Anteil tragen, abgesehen von risikoaversen Investmentstrategien, primär regulatorische Hürden (wie Eigenkapitalunterlegungsvorschriften und Risikoinvestmentquote nach der Anlageverordnung) bei. Das „risikoaverse Denken“ des Staates führt jedoch zu einer geringeren Diversifizierung der Investment-Portfolios institutioneller Investierender und somit auch zu geringeren Renditen und weniger gesamtgesellschaftlich sinnvollen Investitionen (Dahmann et al., 2023). Eine Erhöhung der Frühphaseninvestments dieser Investierenden würde Start-ups generell, und nicht nur nachhaltigen Chemie-Start-ups, zugutekommen. Allerdings könnten diese Investierenden für spezielle Fonds der Zielgruppe so besser ansprechbar und mobilisierbar werden. Die aktuelle WIN-Initiative der Bundesregierung plant u. a. mit dem 2. Betriebsrentenstärkungsgesetz eine Erhöhung der „Quote für Risikokapitalanlagen von 35 Prozent auf 40 Prozent“ in der Anlageverordnung sowie das Lockern der Bedeckungsvorschriften für Pensionskassen, um ihnen eine flexiblere Kapitalanlage zu ermöglichen.³⁰ Nichtsdestotrotz wird eine entsprechende Mobilisierung der Mittel aufgrund der benötigten gesetzlichen Änderungen und entsprechender Umsetzung im Markt geschätzt nur mittel- bis langfristig realisierbar sein.

Bestehende EU-Rahmenprogramme und weitere Mittel von EU-Institutionen

Jenseits von Bundesmitteln sind EU-Mittel eine weitere öffentliche Quelle, die für nachhaltige Chemie-Start-ups in Frage kommt. In Kapitel 2.2.4 sind einige EU-Förderprogramme wie auch von der EU unterstützte Fonds aufgelistet, auf die Start-ups direkt zugreifen können. Ab 2025 kommt das EIC Strategic Technologies for Europe Platform (STEP) Scale Up Scheme (kurz: STEP Scale Up) dazu, welches sowohl direkt für Start-ups bei der Skalierung als auch indirekt durch ihre Investierenden als Ko-Investment offen ist. Das Programm soll Innovationen in strategischen Technologiebereichen, wie Digital- und Deeptech, Cleantech und Biotechnologie, zu größeren Gesamtsummen (10 - 30 Mio. €) verhelfen.³¹

Auf einer übergeordneten Ebene befinden sich zudem einige Finanzierungsquellen auf EU-Ebene, die als Unterstützer für ein neues Finanzierungsinstrument in Frage kommen könnten. Als Teil eines geplanten Fonds sind Mittel aus Programmen für Dachfonds-Finanzierung der European Investment Bank (EIB) und European Investment Fund (EIF) besonders interessant.³²

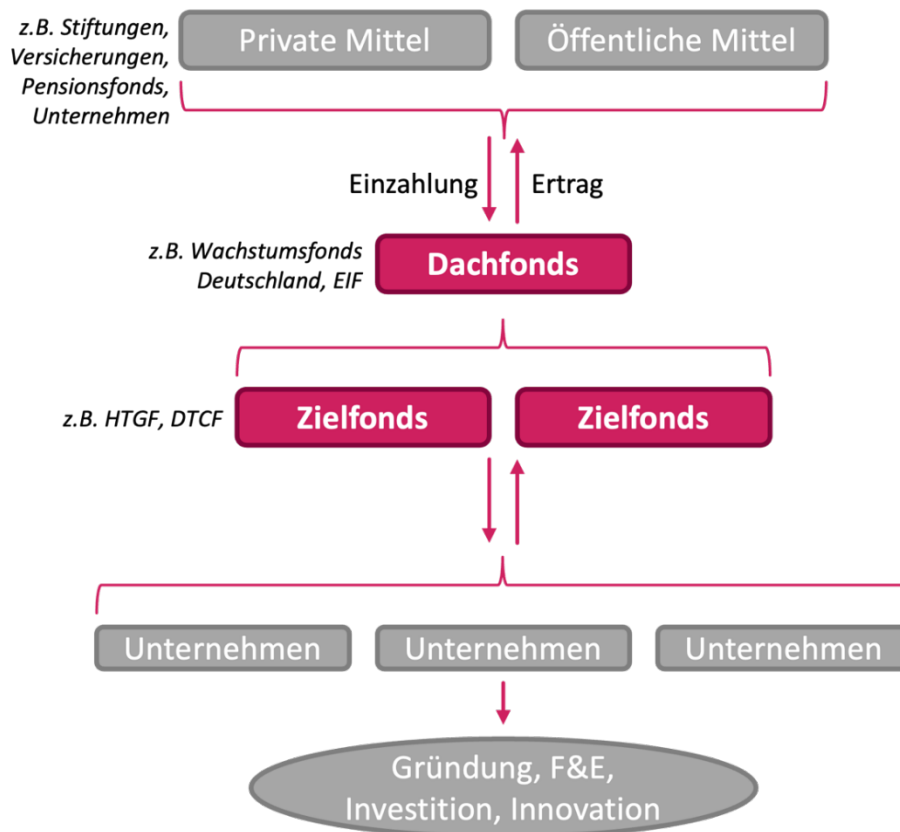
³⁰ https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Downloads/Internationales-Finanzmarkt/Start-ups/win-initiative-ab-sichtserklaerung.pdf?__blob=publicationFile&v=2 (letzter Zugriff am 15.11.2024)

³¹ https://eic.ec.europa.eu/eic-funding-opportunities/step-scale_en (letzter Zugriff am 15.11.2024)

³² Vgl. <https://www.eib.org/en/products/equity/investment-funds/> und <https://www.eif.org/what-we-do/re-sources/funds-of-funds/index.htm> (letzter Zugriff am 15.11.2024)

Die vom EIF unterstützten Dachfonds in Deutschland stärken primär Start-up-Investitionen von VC-Fonds (und Business Angels). Diese sind sowohl regional als auch bundesweit tätige Dachfonds wie bspw. der ERP/EIF-Dachfonds und die GFF/EIF-Wachstumsfazilität.³³ Auch der Sustainable Development Umbrella Fund (SDUF) der EIF könnte sich für einen Branchenfonds für nachhaltige Chemie-Start-ups anbieten.³⁴ Der erste Call des SDUF bezog sich auf den Bereich der Life Sciences.³⁵ Die voraussichtlich ab 2024 tätige Cleantech-Ko-Investitionsfazilität der EIB bietet ggf. auch ein großes Potenzial.³⁶

Abbildung 14: Vertikale Finanzierungskette am Beispiel eines Dachfonds.



Quelle: Eigene Darstellung, Borderstep.

European Long-Term Investment Fund (ELTIF)

Seit 2024 sind ELTIFs uneingeschränkt für Privatanleger offen und ermöglichen diesen einen Zugang zu Privatmärkten (bspw. nicht-börsennotierte Unternehmen und Infrastrukturprojekte), die ihnen früher verschlossen blieben.³⁷ Die Mindestanlage bei ELTIFs ist dabei deutlich geringer als bei anderen Fonds für vergleichbare Investitionsobjekte. So können weitere private Mittel für die Realwirtschaft der EU mobilisiert werden.³⁸ Die Fondsanbieter für ELTIFs unterliegen ausschließlich der EU-Regulierung und keinen weiteren nationalen Vorschriften für Fonds und

³³ Vgl. https://www.eif.org/what_we_do/resources/LfA/index.htm und https://www.eif.org/what_we_do/resources/erp/index.htm (letzter Zugriff am 15.11.2024)

³⁴ https://www.eif.org/what_we_do/amuf-sdof/index.htm (letzter Zugriff am 15.11.2024)

³⁵ <https://www.eif.org/files/records/sdof-health-coei-main-call.pdf> (letzter Zugriff am 15.11.2024)

³⁶ <https://www.eib.org/de/products/equity/coinvestment-facilities/index> (letzter Zugriff am 15.11.2024)

³⁷ https://www.bafin.de/SharedDocs/Veroeffentlichungen/DE/Fachartikel/2024/fa_bj_1305_ELTI_F_Neue_Regeln.html (letzter Zugriff am 15.11.2024)

³⁸ <https://www.blackrock.com/de/professionelle-anleger/anlagestrategien/alternatives/european-long-term-investment-fund> (letzter Zugang am 15.11.2024)

können Investierende EU-weit bewerben. ELTIFs sind speziell darauf ausgelegt, langfristige Investitionen zu ermöglichen, was gut mit den Bedürfnissen und Entwicklungsprozessen nachhaltiger Chemie-Start-ups übereinstimmt. Durch ELTIFs haben nachhaltige Chemie-Start-ups Zugang zu einer stabilen und geduldigen Kapitalquelle (patient capital). Privatanleger haben ein zunehmendes Interesse an nachhaltigen Investitionen, sodass nachhaltige Chemie-Start-ups von dieser Kapitalquelle profitieren können. Dabei wird das Risiko für Privatinvestierende dadurch gesenkt, dass ELTIFs eine Diversifikation der Investitionen ermöglichen. Diese Fonds investieren in eine Vielzahl von langfristigen Projekten, zu denen auch Start-ups gehören können.

Ein möglicher Nachteil für Start-ups entsteht durch die strengen europäischen Vorschriften, denen die ELTIFs unterliegen. Sie müssen entsprechend strenge Anforderungen an Governance, Berichtswesen und Transparenz erfüllen. Da ELTIFs an langfristige Verpflichtungen gebunden sind, könnte es für nachhaltige Chemie-Start-ups zudem weniger flexibel sein, kurzfristiges Kapital zu beschaffen oder auf Marktveränderungen zu reagieren.

Family Offices für impact-orientierte Investments

Family Offices haben oft einen langfristigen Zeithorizont und sind bereit, Kapital für viele Jahre zu binden, ohne auf kurzfristige Gewinne zu drängen. Sie sind weniger exit-orientiert als traditionelle Risikokapitalgebende und werden oft als Anbietende von „Patient Capital“ angesehen. Insbesondere Family Offices der zweiten oder dritten Generation legen häufig einen größeren Fokus auf Nachhaltigkeit und sozialen Impact als ihre Vorgängerinnen und Vorgänger.

Family Offices haben oft eine große Flexibilität bei der Strukturierung von Investments, sind weniger formal in ihrer Entscheidungsfindung und haben kürzere Entscheidungswege als traditionelle Investierende. Viele Family Offices – dazu hören auch die Investmentinstrumente sogenannter High-Net-Worth-Individuals – haben industrielle Wurzeln und können wertvolle Kontakte und Netzwerke bereitstellen, die für Chemie-Start-ups von großer Bedeutung sein können. Familien, die ihr Vermögen durch unternehmerische Tätigkeiten in verwandten Branchen (z. B. Chemie, Energie oder Fertigung) aufgebaut haben, bieten nicht nur Kapital, sondern auch strategische Beratung, Partnerschaften und industrielle Expertise. Viele von ihnen haben jedoch möglicherweise keine spezifischen Kenntnisse der chemischen Industrie oder der komplexen wissenschaftlichen und technischen Herausforderungen, die mit nachhaltigen Chemie-Start-ups verbunden sind. Dies könnte dazu führen, dass sie die Risiken und potenziellen Hürden von Chemie-Start-ups unterschätzen oder nicht vollständig verstehen. Obwohl einige Family Offices über erhebliche finanzielle Mittel verfügen, sind viele kleiner als institutionelle Investierende oder große Venture-Capital-Fonds. Wenn nachhaltige Chemie-Start-ups signifikante Kapitalmenge benötigen, um Forschung und Entwicklung zu finanzieren oder Produktionsanlagen aufzubauen, reichen die Mittel eines einzelnen Family Offices allein meist nicht aus, um das Wachstum vollständig zu finanzieren.

Ein für den Chemiebereich relevantes Beispiel ist Bill Gates' Breakthrough Energy Ventures³⁹, ein Family Office-ähnlicher Investmentfonds, der in nachhaltige Technologien, einschließlich chemischer Innovationen wie grüner Chemie oder CO₂-Reduktionstechnologien, investiert. Es zeigt, wie Family Offices mit einer langfristigen und impact-getriebenen Strategie eine Schlüsselrolle bei der Finanzierung von Innovationen in der nachhaltigen Chemie spielen können. Ähnlich wie Business Angels arbeiten viele Family Offices im Verborgenen und pflegen ihre Netzwerke hinter den Kulissen. Das liegt unter anderem daran, dass sie in der Regel das Vermögen von Privatpersonen oder Familien verwalten und nicht gezwungen sind, öffentlich Kapital einzuwerben oder ihre Investitionen öffentlich bekannt zu machen. Allerdings gibt es mittlerweile

³⁹ [Breakthrough Energy Ventures | Breakthrough Energy](#)

spezialisierte Netzwerke und Plattformen, die sich auf Family Offices konzentrieren, wie die Family Office Exchange (FOX) oder Campden Wealth, die Informationen und Zugang zu Family Offices bieten. Diese Netzwerke können als Türöffner für nachhaltige Chemie-Start-ups dienen, die nach Investierenden suchen. Netzwerke wie Toniic oder The ImPact richten sich gezielt an Investierende, einschließlich Family Offices, die in nachhaltige und ESG-orientierte Projekte investieren wollen.

Corporate Venture Capital

Corporate Venture Capital (CVC) ist in der Chemiebranche gut etabliert und CVC-Firmen sind hier häufiger in Investment-Deals involviert als in stärker finanzierten Bereichen wie Software (Cohen, 2021). Für eine Ausweitung und Mobilisierung von mehr Corporate Venture Capital im Bereich der nachhaltigen Chemie spricht, dass etablierte Chemie-Konzerne sich damit schwer tun, radikale, nachhaltige Innovationen selbst voranzutreiben (Peleman, 2019) und durch die Zusammenarbeit mit Start-ups an der Zukunft der Branche teilhaben können und somit eine starke Motivation an entsprechenden Investments haben. Zudem sind sie an mehreren relevanten Stellen bereits involviert, wie dem HTGF (bspw. Evonik Venture Capital GmbH, Wacker Chemie AG, BÜFA GmbH & Co. KG) oder Chemstars (bspw. Evonik, Henkel und Bayer).

Sustainable Business Angels

Sustainable Business Angels fokussieren auf Start-ups, die nachhaltige Geschäftsmodelle verfolgen und positive ökologische oder gesellschaftliche Wirkung anstreben. Ihr Ziel ist es, eine doppelte oder dreifache Rendite zu erzielen: finanzielle Gewinne plus positive Auswirkungen auf Umwelt und Gesellschaft. Sie verfolgen dabei oft eine langfristige Strategie (Patient Capital) und suchen nicht immer nach einem schnellen Exit, sondern unterstützen häufig Start-ups, die auf langfristige Marktveränderungen abzielen. Für Chemie-Start-ups, deren Entwicklungszyklen oft länger sind, ist diese langfristige Sichtweise von Vorteil. Die Mittel der Business Angels sind häufig im 5- bis 6-stelligen Bereich zu verorten und sind somit für kapitalintensive Start-ups eher als ein Teil der Finanzierung und nicht als alleinige Quelle anzusehen. Somit sind (Sustainable) Business Angels eher über Pooling und Syndizierung für größere Finanzierungsrunden von nachhaltigen Chemie-Start-ups relevant.

Business Angels – darunter fallen auch sogenannte High-Net-Worth-Individuals – investieren häufig in Branchen, in denen sie selbst tätig (gewesen) sind. Wie in Kapitel 2.1 ersichtlich wurde, ist die Anzahl an Chemie-Start-ups in Deutschland noch überschaubar (seit dem Jahr 2000 sind es geschätzt 350 gegründete Chemie-Start-ups). Einige dieser Start-ups sind wahrscheinlich nicht mehr auf dem Markt. Einige werden sich erfolgreich etabliert haben und bei einer Minderheit wird es seitdem einen erfolgreichen Exit für die Gründenden gegeben haben. Wenn Sustainable Business Angels als etablierte, nachhaltigkeitsorientierte Serial Entrepreneurs der Branche mit Fachwissen über die Herausforderungen und Innovationspotenziale von Chemie-Start-ups definiert werden, ist es (noch) eine recht überschaubare Anzahl von Personen, die derzeit für eine Mobilisierung von Investments in nachhaltige Chemie-Start-ups in Frage kommen.

Private Equity-Gesellschaften

Die Zielgruppe von Private Equity-Firmen ist meist in späteren Phasen des Unternehmenswachstums tätig und hat somit bereits eine beträchtliche Marktdurchdringung und ist bereits profitabel. Private Equity-Firmen investieren in der Regel größere Summen und erwerben größere Anteile an Unternehmen als Venture Capital-Gesellschaften, auch um die Unternehmenskontrolle zu übernehmen (Cohen, 2021). Für spätere Wachstumsphasen können Start-ups Private Equity einsetzen, um ihre Entwicklung zu skalieren und den Ausbau von Produktionskapazitäten, die Kommerzialisierung von Technologien und die Erschließung internationaler Märkte zu finanzieren. Private Equity-Firmen bringen nicht nur Kapital mit, sondern auch umfangreiche

Erfahrung und operatives Know-how, insbesondere im Hinblick auf die Optimierung von Geschäftsprozessen, die Skalierung und die Verbesserung der Effizienz. Private Equity-Investierende verfügen oft über ein umfangreiches Netzwerk aus Branchenspezialisten, Industriekontakten und potenziellen Partnerinnen und Partnern. Es gibt immer mehr Private Equity-Firmen, die sich auf nachhaltige Investitionen und ESG-konforme Projekte spezialisieren. Diese Firmen investieren gezielt in Unternehmen, die nachhaltige Innovationen entwickeln, und können langfristige strategische Partner für Chemie-Start-ups sein, die auf umweltfreundliche Technologien setzen. Private Equity-Unternehmen wie KKR oder Blackstone haben in den letzten Jahren Fonds für nachhaltige Investitionen aufgelegt, die Unternehmen dabei helfen sollen, ökologische und soziale Ziele zu erreichen. In der Regel jedoch sind Private Equity-Firmen oft stark auf kurzfristige Renditen und schnelle Exits fokussiert, typischerweise innerhalb eines Zeitraums von drei bis sieben Jahren. Private Equity-Investierende zeigen einen Druck zur Gewinnmaximierung auf und könnten darauf drängen, das Unternehmen möglichst schnell profitabel zu machen, was zu Sparmaßnahmen oder Kostensenkungen führen kann, die das langfristige Wachstum oder die Innovationsfähigkeit des Unternehmens beeinträchtigen.

Green Bonds und Sustainability-Linked Bonds

Da an dieser Stelle Finanzierungsquellen jenseits von Bundesmitteln untersucht werden, werden die seit 2020 in Deutschland emittierten Grünen Bundeswertpapiere nicht näher betrachtet, obwohl sie aufgrund des bisherigen Rahmenwerks auch für eine Mobilisierung im Bereich der nachhaltigen Chemie-Start-ups nicht uninteressant wären.⁴⁰

Nachhaltige Start-ups können mit Green Bonds eine alternative Finanzierungsquelle erschließen, die Zugang zu hohen Summen von (in der Regel) Fremdkapital mit günstigeren Konditionen als herkömmliche Finanzierungsformen ermöglicht. Green Bonds werden von Investierenden, die an ökologischen und sozialen Kriterien interessiert sind, zunehmend nachgefragt und bieten somit eine impact-orientierte und langfristige (Patient Capital) Art der Finanzierung an. Allerdings erschweren sowohl hohe regulatorische Anforderungen als auch Charakteristika innovativer Start-ups den Zugang zu Green Bonds.⁴¹ Die Vorbereitung auf die Emittierung von Green Bonds ist sowohl zeit- als auch kostenintensiv. Green Bonds unterliegen sinnvollerweise strengen Berichts- und Transparenzanforderungen, um sicherzustellen, dass die Mittel tatsächlich für umweltfreundliche Projekte verwendet werden, und dass kein Greenwashing stattfindet. Insbesondere für kleine und junge Start-ups kann die Berichterstattung ressourcenintensiv sein, da sie Systeme und Prozesse einrichten müssen, um die Einhaltung der Kriterien nachzuweisen. Für agile Start-ups mit einem sich noch entwickelnden Geschäftsmodell sind Green Bonds zudem aufgrund der Zweckbindung der Mittel mit einer fehlenden Flexibilität verbunden. Kurzfristige Marktänderungen oder unerwartete Herausforderungen können somit problematisch werden. Auf der Investierendenseite werden bei Green Bonds Projekte mit geringem Risiko und klaren ökologischen Ergebnissen bevorzugt. (Disruptive) Innovationen in der Frühphase sind jedoch oft mit erheblichen technologischen, regulatorischen und marktwirtschaftlichen Unsicherheiten und Risiken verbunden. Dies könnte potenzielle Green-Bond-Investierende abschrecken, die Geld tendenziell konservativer anlegen, und Vorhersagbarkeit in Bezug auf die Verwendung der Mittel und die erwarteten Umweltauswirkungen bevorzugen. Obwohl der Markt für Green Bonds wächst, ist er im Vergleich zu traditionellen Finanzierungsformen immer noch eher klein.⁴² Für ein nachhaltiges Chemie-Start-up könnte es schwierig sein, genügend Investierende

⁴⁰ <https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Standardartikel/Themen/Schlaglichter/Nachhaltigkeitsstrategie/Gruene-Bundeswertpapiere-eingeschraenkt/gruene-bundeswertpapiere.html> (letzter Zugriff am 15.11.2024)

⁴¹ <https://www.startbase.com/reports/wann-sich-green-bonds-zur-start-up-finanzierung-lohnen> (letzter Zugriff am 15.11.2024)

⁴² <https://www.dws.de/informieren/anlagethemen/zinsanlagen/green-bonds-vom-nischen-zum-kernfinanzierungsmarkt/> (letzter Zugriff am 15.11.2024)

zu finden, insbesondere wenn es noch lange Entwicklungszeiten vor sich hat und sich in einem frühen Entwicklungsstadium befindet. Es müssen laufend Zinsen auf einem festen, relativ hohen Niveau zurückgezahlt werden, was ohne entsprechende Umsätze schwierig wäre. Obwohl es einige Beispiele von nachhaltigen Start-ups gibt, die Green Bonds emittieren, sind diese wohl (noch) eher die Ausnahme.⁴³

Bei Sustainability-linked Bonds sieht die Situation etwas anders aus. Hier sind die Mittel nicht zweckgebunden und sind eher mit dem Erreichen nachhaltigkeitsbezogener Geschäftsziele verbunden. Dies ermöglicht nachhaltigen Start-ups eine größere Flexibilität als bei Green Bonds. Der Fokus liegt hier somit auf der allgemeinen Unternehmensstrategie zur Verbesserung der Nachhaltigkeitsleistung. Erfolgreiches Erreichen dieser Ziele kann mit günstigeren Zinszahlungen belohnt werden. Sustainability-linked Bonds sind mit einer genauen Überwachung der Nachhaltigkeitsziele verbunden und verpflichten die Emittenten zu einer regelmäßigen Berichterstattung darüber, ob diese erreicht werden. Für Start-ups kann dies eine erhebliche Belastung darstellen, insbesondere wenn sie noch nicht über die nötigen Ressourcen und Strukturen verfügen, um diese Berichterstattung effizient zu bewältigen. Start-ups könnten aufgrund der frühen Phasen und des sich entwickelnden Geschäftsmodells Schwierigkeiten haben, messbare und erreichbare Nachhaltigkeitsziele zu definieren. Unrealistische oder unklare Key Performance Indicators könnten dazu führen, dass das Unternehmen Schwierigkeiten hat, die Anforderungen zu erfüllen. Wenn ein Start-up seine Nachhaltigkeitsziele nicht erreicht, können die Konditionen ungünstiger werden, z. B. durch höhere Zinszahlungen. Dies stellt ein finanzielles Risiko dar, insbesondere für junge Unternehmen, die noch unsicher sind, ob sie ihre Nachhaltigkeitsziele wie geplant umsetzen können. Das Nichterreichen der Ziele könnte zudem indirekt negative Auswirkungen auf das Ansehen des Unternehmens haben und stellt somit ein Reputationsrisiko dar. Der Markt für Sustainability-linked Bonds ist noch in einer frühen Entwicklungsphase, und es könnte für Start-ups schwierig sein, genügend Investierende zu finden, die bereit sind, zu investieren. Insbesondere kleinere und jüngere Start-ups könnten Schwierigkeiten haben, Investierende zu überzeugen, da die mit den Bonds verbundenen Risiken deutlich höher sein können als bei etablierten Unternehmen mit klaren Nachhaltigkeitsstrategien.

Weder Green Bonds noch Sustainability-linked Bonds sind primär für risikoreiche, experimentelle Technologien konzipiert. Die Investierenden, die typischerweise in Green Bonds oder Sustainability-linked Bonds investieren, suchen in der Regel nach stabilen, langfristigen Renditen und nachvollziehbaren Nachhaltigkeitswirkungen. Transformative Innovationen in den frühen Phasen von Start-ups passen oft nicht zu diesem Risikoprofil, da sie unvorhersehbare Ergebnisse und hohe Volatilität aufweisen.

Crowdinvesting

Crowdinvesting bietet grundsätzlich einen breiten Zugang zu Kapital und durch die Anzahl der Kleininvestierenden eine Diversifizierung der Kapitalquellen sowie eine „Demokratisierung“ des Investments.⁴⁴ Somit sind die Start-ups nicht auf wenige Großinvestierende angewiesen und können die Kontrolle über das Unternehmen in eigener Hand behalten. Im Gegensatz zu formellen und institutionellen Investierenden, die oft Mitsprache im Unternehmen fordern, haben viele kleine Crowdinvestierende meist keinen direkten Einfluss auf die Unternehmensführung. Das gibt dem Managementteam des Start-ups mehr Freiheit, die strategischen Entscheidungen eigenständig zu treffen. Dies kann besonders für Start-ups attraktiv sein, die nicht in eine traditionelle VC-Finanzierung passen oder die Kontrolle über ihr Unternehmen behalten wollen.

⁴³ <https://fastercapital.com/content/Green-bonds--How-to-Use-Green-Bonds-for-Your-Startup.html> und <https://www.start-base.com/reports/wann-sich-green-bonds-zur-start-up-finanzierung-lohnen/> (letzter Zugriff am 15.11.2024)

⁴⁴ <https://fastercapital.com/de/inhalt/Equity-Crowdfunding--Die-Demokratisierung-des-Investments.html> (letzter Zugriff am 15.11.2024)

Crowdinvesting-Plattformen können weltweit zugänglich sein, was die Reichweite potenzieller Investierender erhöht. Dies ist insbesondere für Start-ups attraktiv, die internationale Unterstützung für ihre umweltfreundlichen Projekte suchen. Crowdinvesting kann eine Finanzierung der Wahl sein, wenn traditionelle Finanzierungsmethoden wie Risikokapital oder Bankkredite schwer zugänglich sind. Crowdinvestierende sind oft idealistisch motiviert und interessieren sich für den sozialen und ökologischen Impact der Projekte, in die sie investieren (Chan, Moy, Schaffner, & Torgler, 2021). Nachhaltige Chemie-Start-ups, die klar zeigen, wie ihre Technologien oder Produkte zur Lösung von Umweltproblemen beitragen, können über Crowdinvesting-Plattformen gezielt Investierende ansprechen, die besonders an nachhaltigen Lösungen interessiert sind.

Crowdinvesting hat jedoch auch mögliche Nachteile für Start-ups. Eine erfolgreiche Crowdinvesting-Kampagne erfordert erhebliche Vorbereitungen, einschließlich detaillierter Geschäftspläne, Marktstrategien und eines starken Marketingaufwands. Für ein nachhaltiges Chemie-Start-up, das sich in einer frühen Phase befindet und dessen Fokus auf Forschung und Entwicklung liegt, kann dies eine erhebliche Ablenkung vom Kerngeschäft darstellen. Hinzu kommen Gebühren, die an die Plattformen gezahlt werden müssen, sowie die Kosten für die Werbung und das Marketing der Kampagne. Für kapitalintensive Branchen wie die nachhaltige Chemie könnten die durch Crowdinvesting erreichbaren, begrenzten Summen ein Hindernis darstellen, da diese Start-ups oft hohe anfängliche Investitionen benötigen. Zudem ist die nachhaltige Chemie eine hochkomplexe Branche, die spezielle Fachkenntnisse und technisches Know-how erfordert. Crowdinvestierende verfügen vermutlich in der Regel nicht über das nötige Wissen, um die Risiken und Chancen eines Chemie-Start-ups vollständig zu verstehen. Dies kann die Fähigkeit des Start-ups beeinträchtigen, Investierende von der langfristigen Machbarkeit und dem Marktpotenzial ihrer Innovationen zu überzeugen. Kleinanlegerinnen und Kleinanleger könnten schnelle Erfolge und kurzfristige finanzielle Renditen erwarten. Chemie-Start-ups haben jedoch oft lange Entwicklungszeiten und benötigen Jahre, bevor Umsätze erzielt werden. Crowdinvesting unterliegt strengen regulatorischen Anforderungen. Für Chemie-Start-ups könnte dies zu zusätzlichen rechtlichen und administrativen Belastungen führen, die kostspielig und zeitraubend sein können. Crowdinvestierende erwarten regelmäßige Updates und Transparenz in Bezug auf den Fortschritt des Unternehmens. Für ein Chemie-Start-up, das in hochgradig experimentellen und vertraulichen F&E-Prozessen involviert ist, kann dies problematisch sein. Es ist schwierig, kontinuierlich detaillierte Fortschrittsberichte zu liefern, ohne das Risiko einzugehen, geistiges Eigentum preiszugeben. Crowdinvesting ist also eher als Ergänzung zu anderen Finanzierungsformen zu betrachten, könnte aber allein unzureichend sein, um die umfangreichen Finanzierungsanforderungen eines nachhaltigen Chemie-Start-ups zu decken.

Revenue-Based Financing

Die Laufzeit von Revenue-Based Financing (RBF) ist flexibel, wobei es generell zwei „Methoden“ gibt (kurzfristige, kleinere Investments durch automatisierte Fintechs mit Rückzahlung innerhalb eines Jahres und längerfristige, größere siebenstellige Investments durch Venture-Investierende mit Rückzahlung innerhalb von fünf Jahren). RBF ist im deutschsprachigen Raum noch neu, verbreitet sich aber derzeit.⁴⁵ Im Gegensatz zu traditionellen Darlehen oder Eigenkapital-Investitionen ist RBF eine flexible Finanzierungsmethode, die sich an die Einnahmen des Unternehmens anpasst. Dies bedeutet, dass in Zeiten mit geringeren oder keinen Einnahmen (z. B. während der Entwicklungsphase oder Markteinführung) auch geringere Rückzahlungen fällig werden. Da Rückzahlungen nur auf der Basis von tatsächlichen Umsätzen erfolgen, verringert RBF das Risiko von Liquiditätsproblemen, die durch starre Rückzahlungsverpflichtungen

⁴⁵ <https://www.business-angels.de/wachstumskapital-ohne-verwaesserung-revenue-based-financing/> (letzter Zugriff am 15.11.2024)

entstehen könnten. Allerdings muss das zu finanzierende Unternehmen bereits zuverlässige und wachsende Umsätze vorweisen können.⁴⁶ Bei RBF geben Start-ups kein Eigenkapital an Investierende ab, im Gegensatz zu im Fall von Venture Capital oder Business Angels. Dies bedeutet, dass die Gründenden und das Management die volle Kontrolle über das Unternehmen behalten und keine Anteile abgeben müssen, um Kapital zu beschaffen. RBF ist in der Regel einfacher und transparenter als andere Finanzierungsformen wie Venture Capital. Es gibt eine klare Vereinbarung darüber, wie viel des Umsatzes zurückgezahlt wird und bis zu welchem Betrag. Dies reduziert die Unsicherheiten, die mit komplexen Verhandlungen oder Beteiligungsstrukturen bei Eigenkapitalfinanzierungen verbunden sind. Wenn die Technologie des Start-ups im Markt ankommt und sich die Umsätze stabilisieren, können die Rückzahlungen effizient gestaltet werden, was eine längerfristige Kapitalplanung und nachhaltiges Wachstum ermöglicht.

Für Chemie-Start-ups, die oft eine lange Vorlaufzeit bis zur Generierung signifikanter Umsätze haben, kann RBF jedoch problematisch sein. Chemie-Start-ups in der frühen Entwicklungsphase, die sich noch in der F&E befinden und keine kurzfristigen Umsätze erwarten, könnten daher Schwierigkeiten haben, ihre Rückzahlungsverpflichtungen zu erfüllen (und überhaupt an RBF ranzukommen). Wenn das Start-up auf der anderen Seite plötzlich stark wachsende Umsätze erzielt, kann dies zu höheren Rückzahlungen führen, da die Rückzahlungsbeträge an den Umsatz gekoppelt sind. Das bedeutet, dass ein erheblicher Teil der Einnahmen an Investierende zurückfließt, was im entsprechenden Zeitraum die Fähigkeit des Start-ups einschränken könnte, in Wachstumsphasen weiter zu reinvestieren.⁴⁷ Im Gegensatz zu Venture Capital oder großen Bankkrediten bietet RBF jedoch nicht immer die großen Investitionssummen, die für die Skalierung eines Chemie-Start-ups erforderlich sind. Letztlich ist RBF für Chemie-Start-ups möglicherweise eher eine geeignete Ergänzung zu anderen Finanzierungsquellen, wie Venture Capital, staatlichen Förderungen oder Partnerschaften, aber es ist unwahrscheinlich, dass es allein ausreicht, um die Finanzierungsanforderungen dieser kapitalintensiven und langfristig orientierten Unternehmen vollständig zu decken.

2.6.4 Feedback und Input der Interviewpartnerinnen und Interviewpartner

Passgenauigkeit der identifizierten Finanzierungsalternativen

Abgesehen von Crowdfunding (zu kleine Summen, zu unprofessionelle Investierende und eher für auf B2C fokussierte Innovationen), Green Bonds und Sustainability-Linked Bonds (in der Praxis zu komplex für Start-ups) und Revenue-Based Financing (Chemie-Start-ups generieren eher später Umsätze) wurden die identifizierten Finanzierungsalternativen für passend eingeschätzt. Insbesondere die Nutzung von EIF-Dachfonds wurde als sehr vielversprechend und unkompliziert von einer Interviewpartnerin (Investorin und Mitglied des Sustainable Finance-Beirats) eingeschätzt, da diese generell nicht genug nachgefragt oder voll ausgeschöpft würden. Das Dachfonds-Modell wird als Möglichkeit gesehen, auch größere institutionelle Investierende wie Versicherungen zu mobilisieren, die in der Regel erst bei Fonds mit einem großen Volumen ab etwa 250 Mio. € investieren. Ein solcher Fonds könnte die chemische Industrie gezielt ansprechen und so den Zugang insbesondere für institutionelle Investierende erleichtern.

Neuer Vorschlag: Branchenfonds

Etablierte Unternehmen der Chemiebranche könnten bei der Finanzierung der Transformation der Chemie stärker „in die Pflicht genommen“ werden. Konkret könnten große

⁴⁶ <https://www.business-angels.de/wachstumskapital-ohne-verwaesserung-revenue-based-financing/> (letzter Zugriff am 15.11.2024)

⁴⁷ <https://leipziger-finanzforum.de/2022/07/20/creativity-meets-finance-welche-finanzinnovationen-brauchen-wir/> (letzter Zugriff am 15.11.2024)

Chemieunternehmen wie BASF, Bayer, Henkel oder Evonik gemeinsam einen „Evergreen“-Investitionsfonds schaffen, der speziell auf die langfristige Finanzierung nachhaltiger Innovationen in der Chemiebranche ausgerichtet sein würde. Durch eine gemeinsame Investition dieser Unternehmen würde eine langfristige Perspektive und ein stabiler Finanzierungspool geschaffen, der nicht auf schnelle Rückflüsse angewiesen wäre. Dafür müssten die Mittel entweder direkt von den Unternehmen oder über eigene Stiftungen eingebracht werden. Weniger erfolgversprechend sei dagegen die Einbindung der Corporate VC-Töchter der Unternehmen, da diese durch ihren Daseinsgrund strategische Vorteile für den Mutterkonzern suchen und tendenziell in Wettbewerb miteinander stünden. Allein seien diese jedoch oft limitiert in Bezug auf Kapitalvolumen und Reichweite. Ein gemeinsamer Fonds könnte dagegen eine bessere Hebelwirkung erzielen, da größere Summen mobilisiert und strategische Investitionen effizienter koordiniert werden könnten. Durch einen Zusammenschluss unter strenger kartellrechtlicher Überwachung könnten Unternehmen in ein gemeinsames Projekt investieren, ohne die Notwendigkeit der Exklusivität zu haben, und so transformative Innovationen in der gesamten Branche vorantreiben.

Die Idee kommt von einer Interviewpartnerin, die Investorin und Mitglied des Sustainable Finance-Beirats ist. Es wird vorgeschlagen, dass ein Ankerinvestor wie eine Stiftung oder ein großes Familienunternehmen den Fonds initiieren könnte, was die Akzeptanz und Beteiligung anderer Unternehmen erleichtern würden. Dies würde insbesondere die Unsicherheiten reduzieren, die viele Investierende bei der Transformation der Chemiebranche noch haben.

Solch ein Modell könnte als Pilotprojekt eingeführt werden, um die langfristige Rentabilität von Transformationen zu demonstrieren. Ein Langzeitfonds würde der Chemieindustrie ermöglichen, langfristig in Projekte zu investieren, die sich erst nach mehreren Jahren auszahlen, und könnte zudem als Referenz für zukünftige Fondsstrukturen dienen.

Verbände und die Industrie selbst könnten sich für die Schaffung eines solchen Fonds einsetzen. Akteure wie das aktuell entstehende CTC in Merseburg sowie SPRIN-D könnten zudem durch ihre besonderen Akzente und Aktivitäten helfen, den Fonds anzuschieben.

Neuer Vorschlag: Neue Asset-Klasse für Chemie

Die Chemiebranche benötige, laut einer Interviewpartnerin, in ihrer aktuellen Transformation eine eigene Asset-Klasse, die Merkmale von Venture Capital, Projektfinanzierung und Infrastrukturfinanzierung kombiniert. Garantien könnten helfen, diese hybride Asset-Klasse zu etablieren und für Investierende attraktiv zu machen, die bisher vor hohen Risiken in diesem Bereich zurückschrecken. Eine solche Asset-Klasse kombiniert mit Garantieinstrumenten könnte die Finanzierungslücke in der chemischen Transformation schließen und als langfristig tragfähiges Modell dienen. Zudem würde sie die technisch-technologische Umsetzung von Innovationen in gut ausgestatteten nationalen, u. U. jedoch auch international agierenden und skalierenden TechParks vorantreiben und durch einschlägige Clusterbildung deutlich beschleunigen.

Garantien als Strategie der Mobilisierung von neuen finanziellen Mitteln

Garantien und Bürgschaften spielen eine wesentliche Rolle bei der Mobilisierung von privatem Kapital und der Risikominderung. Garantien seien laut einer Interviewpartnerin ein wesentliches Instrument, um die enormen Investitionen, die für die Umstrukturierung und nachhaltige Transformation der Chemiebranche notwendig sind, abzusichern. Die EIB und der EIF bieten für größere Projekte Garantien an, die es Banken ermöglichen, sich an risikoreichen und kapitalintensiven Vorhaben zu beteiligen. Beispiele dafür sind Großprojekte wie von Northvolt (Batterieproduktion) und H2 Green Steel (grüner Stahl). Da die Transformation der Chemiebranche enorme Investitionen erfordert, die oft lange Zeiträume zur Amortisation brauchen, könnten staatliche Garantien die Kapitalbereitstellung und die Risikobereitschaft privater Investierender erheblich erhöhen. Langfristiges staatlich garantiertes Fremdkapital ist hier als Anker besonders

wichtig, da private Investierende oft nur geringe Risikobereitschaft für und Appetit auf langfristige und kapitalintensive Projekte aufbringen. Zudem zahlt ein solches Vorgehen unmittelbar auf die Branchen-Infrastruktur eines Landes ein, und fördert damit den jeweiligen Wirtschaftsstandort eklatant.

Ein zentrales Problem bei der Bereitstellung von Kapital für die Chemie-Transformation ist die Komplexität der Verträge und Strukturen, die derzeit für solche Investitionen erforderlich sind, sowie auch die aufgespaltene Interessenlage gemäß einzelner Firmen-Strategien im jeweiligen Teilmarkt. Es wird daher neben einer klaren Marktaufklärung und –gewichtung empfohlen, standardisierte, schnell verfügbare Garantieinstrumente zu schaffen, die die Komplexität und Kosten für Investierende senken. So könnte der Zugang zur Finanzierung erleichtert und Investierendenattraktivität gesteigert werden. Der Fokus sollte darauf liegen, Garantien und Finanzierungsinstrumente zu entwickeln, die einen breiten Einsatz finden und ohne hohen juristischen Aufwand einsetzbar wären.

2.6.5 Mobilisierung besonders erfolversprechender Finanzierungsquellen

Im Folgenden wird eine Auswahl an Finanzierungsquellen als besonders erfolversprechend mit Blick auf strukturelle Besonderheiten und Mobilisierung gezielt geprüft:

Nachrichtenlose Vermögenswerte

Vor einer Mobilisierung nachrichtenloser Vermögenswerte wäre es wichtig zu prüfen, inwiefern gesetzliche Rahmenbedingungen geschaffen werden können, die den Einsatz solcher Mittel in Innovationsfonds ermöglichen. Dabei könnte sich Deutschland an den Erfahrungen mit „Big Society Capital“ in Großbritannien orientieren (Schwarz, Zubrod, & Sauerhammer, 2020). Für die Mobilisierung nachrichtenloser Vermögenswerte könnte ein öffentlich verwalteter Innovationsfonds eingerichtet werden, der die Mittel gezielt für Innovationen in zukunftsrelevanten Bereichen wie der nachhaltigen Chemie einsetzt. Die Struktur eines solchen Fonds müsste klare Governance-Richtlinien umfassen, die Transparenz und Rechenschaftspflicht sicherstellen und den ethischen Umgang mit den besonders schutzbedürftigen Mitteln regeln. Ein gesetzlicher Rahmen für die Rückforderungsrechte nach Aktivierung der Mittel müsste festgelegt werden (bspw. garantierte Rückforderung durch einen Reservefonds), der auch Begünstigte des Innovationsfonds schützt.

Um einen entsprechenden Fonds aufzubauen, wäre eine Zusammenarbeit zwischen öffentlichen Institutionen, Ministerien, Finanzdienstleistern (Banken und andere Verwalter der nachrichtenlosen Vermögenswerte) und der Verwaltung des Innovationsfonds erforderlich, um die Vermögenswerte zu identifizieren, zu verwalten und letztlich für förderwürdige Projekte freizugeben.

Institutionelle Investierende

Institutionelle Investierende wie Pensionsfonds, Versicherungsunternehmen und Stiftungen zeigen in Deutschland eine zurückhaltende Beteiligung an Frühphasenfonds im Vergleich zu Ländern, die als Vorreiter für Start-up-Investments gelten. Die niedrige Beteiligung ist teilweise auf risikoaverse Investmentstrategien zurückzuführen, primär jedoch auf regulatorische Hürden wie die Eigenkapitalunterlegungsvorschriften und die Risikoinvestmentquote nach der Anlageverordnung. Die Anlageverordnung legt fest, wie Versicherungen und Pensionskassen ihre Anlagen strukturieren dürfen, und schränkt die maximale Quote für risikoreiche Investitionen ein. Diese Vorschriften verringern aktuell die Möglichkeit, in renditestarke, aber risikobehaftete Frühphasenprojekte wie nachhaltige Chemie-Start-ups zu investieren. Zusätzlich zu den geplanten regulatorischen Erleichterungen für institutionelle Investierende im Rahmen der WIN-Initiative, könnten mögliche regulatorische Anreize über Steuervergünstigungen für ESG-konforme Investments, eine Mindestquote für ESG-Investitionen oder staatlich abgesicherte Garantien für

Investitionen in nachhaltige Innovation von u. a. Chemie-Start-ups zur Mobilisierung der institutionellen Investierenden beitragen. Die Einrichtung eines souveränen Private-Public-Partnership-Fonds mit EIF-Mitteln und Investitionen durch Großunternehmen der Chemiebranche könnte einen Innovationsfonds schaffen, der groß genug wäre, um institutionelle Investierende auch ins Boot zu holen.

EU-Mittel

Es gibt eine Reihe von Rahmenprogrammen und Dachfonds auf EU-Ebene, die für den Bereich der nachhaltigen Chemie in Frage kommen könnten, insbesondere des EIFs. Diese sind teils durch Bekanntmachungen und teils durch informelle Ansprache via E-Mail zugänglich. Die Mobilisierung dieser Mittel setzt vor allem die Ansprache durch eine professionelle Kapitalverwaltung bzw. -Management bzw. entsprechende öffentliche Einrichtungen voraus.

European Long-Term Investment Funds (ELTIF)

ELTIFs bieten eine attraktive Möglichkeit zur Mobilisierung von Patient Capital für langfristige Investitionen in innovative und nachhaltige Bereiche wie die Chemiebranche. ELTIFs wurden mit dem Ziel geschaffen, stabile Kapitalquellen für langfristige Projekte bereitzustellen, darunter nicht-börsennotierte Unternehmen und Infrastrukturprojekte. Die aktuellen Anpassungen der ELTIF-Regulierung eröffnen (kleinen) Privatanlegenden sowie institutionellen Investierenden neue Chancen, Kapital in nachhaltige Projekte und Unternehmen zu investieren, einschließlich nachhaltiger Chemie-Start-ups. Im Gegensatz zu vielen anderen Fonds mit vergleichbaren Investitionsobjekten bieten ELTIFs eine deutlich geringere Mindestanlage. Dies könnte die Mobilisierung privater Mittel fördern, da Kleinanlegende nun ebenfalls Zugang zu langfristigen Investitionen erhalten, die ihnen zuvor nicht zugänglich waren. ELTIFs unterliegen ausschließlich der EU-Regulierung und sind von zusätzlichen nationalen Vorschriften befreit. Diese Harmonisierung vereinfacht die Verwaltung und Bewerbung der Fonds, da Fondsanbietende ELTIFs EU-weit vertreiben können, ohne jeweils nationale Regularien zu erfüllen. Ein auf nachhaltige Chemie-Start-ups spezialisierter ELTIF könnte somit potenziell mehr Kapital von einer breiten, EU-weiten Investierendenbasis mobilisieren. Ein Aspekt zur weiteren Mobilisierung von Kapital durch ELTIFs könnte die Einführung steuerlicher Anreize für Investitionen in ELTIFs sein, die sich auf nachhaltige Innovationsprojekte konzentrieren.

Family Offices

Family Offices könnten eine wichtige Rolle bei der Finanzierung nachhaltiger Chemie-Start-ups spielen, da sie oft als Anbieter von „Patient Capital“ fungieren, ohne auf kurzfristige Gewinne abzielen. Family Offices, insbesondere solche der zweiten oder dritten Generation, legen häufig einen starken Fokus auf Nachhaltigkeit und sozialen Impact und verfügen über flexible Entscheidungsprozesse, die kürzer und weniger formalisiert sind als bei traditionellen Investierenden. Da viele Family Offices kleiner sind als institutionelle Investierende oder große Venture-Capital-Fonds, könnten sie Schwierigkeiten haben, die signifikanten Kapitalanforderungen nachhaltiger Chemie-Start-ups allein zu decken. Zudem agieren Family Offices oft diskret und sind nicht öffentlich sichtbar, was die Identifizierung und Kontaktaufnahme für Start-ups erschwert. Mittlerweile gibt es jedoch spezialisierte Netzwerke und Plattformen wie die Family Office Exchange (FOX) oder Campden Wealth, die den Zugang zu Family Offices erleichtern. Plattformen wie Toniic und The ImPact richten sich gezielt an Family Offices und Investierende, die an ESG- und Impact-Investitionen interessiert sind. Diese Plattformen könnten eine zentrale Rolle bei der Mobilisierung von Kapital für nachhaltige Chemie-Start-ups spielen, indem sie gezielte Verbindungen zwischen Family Offices und nachhaltigen Projekten schaffen. Eine einschlägige Möglichkeit zur Mobilisierung wäre die Bildung von Co-Investitionsnetzwerken, in denen sich mehrere Family Offices zusammenschließen und gemeinsam in Chemie-Start-ups investieren. Dies

könnte größere Investitionssummen mobilisieren und gleichzeitig das Risiko für die einzelnen Investierende verringern. Der Aufbau eines Netzwerkes für Family Offices, das speziell auf nachhaltige Chemie-Investitionen ausgerichtet ist, könnte durch Schulungen, Netzwerkveranstaltungen und gezielte Matchmaking-Programme erleichtert werden. Weitere mögliche Anreize zur Mobilisierung von Family Offices wären staatliche Co-Investitionsprogramme sowie die Schaffung steuerlicher Anreize.

Corporate VC und Großunternehmen der Chemiebranche

Durch die Interviews wird die Kategorie „Corporate VC“ auf Großunternehmen der Chemiebranche ausgeweitet, da diese über weitere Investitionsmöglichkeiten verfügen und ein direktes Interesse an der nachhaltigen Transformation der Branche haben. Corporate Venture Capital (CVC) ist in der Chemiebranche bereits gut etabliert, und große Chemieunternehmen sind häufiger in Investment-Deals involviert als in anderen Branchen (Cohen 2021). Die enge Verflechtung der CVC-Einheiten mit den Strategien und Zielen ihrer Mutterkonzerne macht diese Form der Finanzierung für nachhaltige Chemie-Start-ups besonders relevant, da sie nicht nur Kapital, sondern auch technologische und industrielle Expertise in den Sektor einbringen. Ein Evergreen-Fonds, der von großen Chemieunternehmen wie BASF, Bayer, Henkel oder Evonik gemeinsam eingerichtet wird, könnte eine langfristige Kapitalbasis schaffen, die nicht auf schnelle Renditen angewiesen ist. Diese Art von Fonds wäre speziell auf nachhaltige Innovationen in der Chemiebranche ausgerichtet und könnte Start-ups unterstützen, deren Technologien und Geschäftsmodelle auf die langfristige Transformation der Branche zielen. Ein gemeinsamer Fonds hätte das Potenzial, größere Summen als einzelne CVC-Einheiten zu mobilisieren und die Hebelwirkung für Investitionen zu erhöhen. Die internationale Ausrichtung eines solchen Fonds könnte für eine entsprechend ausreichend große Pipeline von passenden Start-ups und Innovationen sorgen. Zum Anschieben bzw. zur Initiierung eines solchen Fonds könnten Verbände und Industrietzwerke sich für die Schaffung eines gemeinsamen Evergreen-Fonds einsetzen.

2.6.6 Fazit

Die Analyse zeigt, dass jenseits von Bundesmitteln ein breites Spektrum zusätzlicher Kapitalquellen für Start-ups in der nachhaltigen Chemie mobilisierbar ist, die sich jedoch in Passgenauigkeit, Mobilisierungspotenzial und Aufwand deutlich unterscheiden. Kurzfristig besonders wirksam erscheinen EU-nahe Quellen wie EIF-Dachfonds und EIB-Instrumente, ELTIFs als neuer Zugang zu langfristigem Privatkapital, Family Offices als geduldiges Kapital sowie eine Ausweitung von Corporate-VC-Aktivitäten, idealerweise ergänzt durch einen branchengetragenen Evergreen-Fonds der Chemie mit Unterstützung der im Bereich tätigen Berufsvereinigungen und weiterer Stakeholder-Gruppen. Mittelfristig kann die stärkere Beteiligung institutioneller Investierender durch regulatorische Anpassungen und Co-Investment-Strukturen gehoben werden, langfristig eröffnet die Nutzung nachrichtenloser Vermögenswerte zusätzliches Volumen, erfordert aber gesetzliche Grundlagen. Auch die Vorfinanzierung zukünftiger Umweltentlastungen, z. B. über Credits könnte sich als zukünftige Finanzierungsquelle erweisen⁴⁸. Querschnittlich wurden standardisierte Garantien als zentraler Hebel zur Risikoentlastung identifiziert. Weniger geeignet für kapitalintensive Deeptech-Modelle in frühen Phasen sind Green Bonds und Sustainability-Linked-Bonds, Crowdfunding und häufig auch Revenue-Based-Financing, sie können jedoch in späteren Phasen oder flankierend ergänzen. Insgesamt sprechen die Ergebnisse für eine mehrgleisige Mobilisierungsstrategie, die schnell verfügbare EU- und private Quellen aktiviert, institutionelle Mittel schrittweise erschließt und Risiken über Garantien systematisch adressiert.

⁴⁸ Vgl. DBU-Projekt zur Untersuchung von Klimaschutzverträgen als neue Finanzierungsquelle für Start-ups: <https://www.bor-derstep.de/projekte/machbarkeitsstudie-klimaschutzvertraege-als-neue-finanzierungsquelle-fuer-gruene-start-ups/>

2.7 Juristische Begutachtung zum EU-Beihilferecht

Bei der Entwicklung und Implementierung staatlicher Finanzierungs- und Förderinstrumente für Start-ups spielen beihilfe- und wettbewerbsrechtliche Anforderungen eine zentrale Rolle. Dies gilt sowohl für umweltschutzbezogene als auch für innovationsbezogene Ausnahmetatbestände des Beihilferechts. Vor diesem Hintergrund wurde ein juristisches Gutachten zu beihilferechtlichen Grundlagen für die Förderung im Bereich nachhaltiger Chemie bei der Rechtskanzlei Redeker Sellner Dahs Rechtsanwälte in Auftrag gegeben, dass eine allgemeine Darstellung der beihilferechtskonformen Möglichkeiten für finanzielle Förderinstrumente, einschließlich Optionen mit und ohne Notifizierung sowie mögliche Freistellungen umfasst. Das juristische Kurzgutachten ist als separater Teilbericht veröffentlicht (Lünenbürger & Frydel, 2026). Im Folgenden werden die Kernergebnisse zusammenfassend dargestellt. Das juristische Kurzgutachten ist als separater Teilbericht veröffentlicht (Lünenbürger & Frydel, 2025). Im Folgenden werden die Kernergebnisse zusammenfassend dargestellt.

Basierend auf einer initialen Bedarfsermittlung im Anwendungsbereich „nachhaltige Chemie“ aus Sicht der beteiligten Förderakteure bzw. Beihilfeempfänger sowie des Finanzierungsbedarfs umfasst das Gutachten beihilferechtliche Lösungsansätze. Dafür wurden zunächst kursorisch die Rahmenbedingungen für eine beihilfefreie Förderung (inkl. De-minimis-Beihilfen) erläutert. Anschließend wurden denkbare sog. Freistellungstatbestände aufgeführt und Optionen für eine sog. Notifizierung für den Fall aufgezeigt, dass über Freistellungsmöglichkeiten hinaus Bedarf bestehen sollte. Schließlich wird in zwei Exkursen die Möglichkeit der Förderung auf europäischer Ebene diskutiert und eine exemplarische Auswahl bestehender nationaler Start-up Förderungen aufgeführt.

Im Ergebnis ist festzuhalten, dass die Möglichkeiten einer beihilfefreien Förderung begrenzt und jeweils im Einzelfall genau zu prüfen sind. Dagegen könnten auf der Grundlage der Allgemeinen Gruppenfreistellungsverordnung (AGVO) sowohl Beihilferegelungen als auch Einzelbeihilfen freigestellt werden. Für Start-ups und junge Unternehmen bzw. Risikokapitalbedarf sind insoweit die Freistellungstatbestände für Risikofinanzierungsbeihilfen für kleine und mittelständische Unternehmen und für Unternehmensneugründungen hervorzuheben. Dabei ist für Risikokapitalbeihilfen zugunsten von kleinen und mittelständischen Unternehmen zu beachten, dass bzgl. der Förderung bestimmter Unternehmen bestimmte Schwellenwerte für private Beteiligungen eingehalten werden müssen. Die AGVO bietet insoweit auch die Möglichkeit, Beihilfen an die einschlägigen Unternehmen mit Steueranreizen für private Investierende und z. B. Beihilfen für Scouting-Kosten für Manager von Finanzintermediären oder Investierenden zu kombinieren, um auf diese Weise auf verschiedenen Ebenen bzw. bei verschiedenen Beteiligten Anreize zu schaffen, sich an Risikofinanzierungen zu beteiligen, die im Ergebnis zugunsten der geförderten Unternehmen zusammenwirken können. Daneben sind auch spezifische Fördermöglichkeiten für nachhaltige „grüne“ bzw. innovative Projekte bzw. im Bereich der Forschung insgesamt denkbar. Werden insoweit die Schwellenwerte der Freistellung überschritten bzw. sind die Freistellungstatbestände der AGVO aus anderen Gründen nicht anwendbar, kommt im Bereich nachhaltiger Chemie auch die Notifizierung von Beihilfen in Betracht, als die Genehmigung von Beihilfen durch die Kommission. Notifizierungen sind vom Mitgliedstaat vorzunehmen, meist zeitaufwendig und regelmäßig Großprojekten vorbehalten.

Grundsätzlich können Unternehmen oder Vorhaben auch mit einer Kombination von staatlichen Beihilfen eines Mitgliedstaats untereinander und / oder mit Unionsmitteln aus Unionsprogrammen gefördert werden. Auch in diesem Fall gilt grundsätzlich das sogenannte „Verbot der Überkompensation“. Danach ist eine uneingeschränkte Kombination von Fördermaßnahmen nur dann möglich, wenn sich verschiedene Finanzierungen auf verschiedene und klar trennbare

(beihilfefähige) Kosten beziehen. Sobald es an der Trennbarkeit fehlt oder beihilferechtliche Tatbestände beihilfefähige Kosten nicht gesondert definieren (wie etwa in Art. 22 AGVO), ist Vorsicht geboten. In diesen Fällen kann eine Überschneidung beihilfefähiger Kosten nicht ausgeschlossen werden – auch, wenn dies nur Teilmengen der Förderung betrifft. Damit muss in solchen Fällen eine sorgfältige Prüfung der jeweils einschlägigen Kumulierungsvorschriften erfolgen, die regelmäßig auch die Kumulierung mit Finanzierungen aus Unionsmitteln regeln (vgl. z. B. Art. 8 AGVO). Diese Regelungen laufen zumeist darauf hinaus, dass der Gesamtbetrag der gewährten Förderung nicht zu einer Überkompensation führen darf, also den Betrag nicht übersteigt, der nach dem Beihilfentatbestand mit der maximalen Beihilfeintensität der max. möglichen beihilfefähigen Kosten als Beihilfe möglich wäre.

„Exkurs I.“ und „Exkurs II.“ des Gutachtens zeigen, dass gerade im Bereich nachhaltiger Innovationen auch eine unmittelbare Förderung durch Unionsmittel in Betracht kommt bzw., dass auf nationaler Ebene Gesamtkonzepte für die öffentliche Förderung von Start-ups unter Einbeziehung solcher Mittel, unter Nutzung von Kofinanzierungen aus den Strukturfonds, und mittels Mobilisierung auch privater Investitionen vorangetrieben werden.

Abschließend ist festzuhalten, dass es stets einer Beurteilung im Einzelfall bedarf, für welche Mittel welche beihilferechtlichen Grundsätze oder Rechtsgrundlagen genutzt oder ggf. auch kombiniert werden können, um eine Finanzierungsmaßnahme oder ein Förderkonzept im Hinblick auf den Bedarf der Adressaten bzw. des adressierten Sektors oder mit Blick auf deren Zielsetzung zu optimieren.

2.8 Identifizierte Förder- und Finanzierungslücken

Im Bereich der nachhaltigen Chemie sind für Start-ups bereits wesentliche Bedarfe durch bestehende Förder- und Finanzierungsinstrumente abgedeckt. Besonders in den späteren Wachstumsphasen bieten Fonds wie der HTGF Opportunity-Fonds und der DTCF-Start-ups aus der nachhaltigen Chemie Zugang zu umfangreichen Fördervolumina und langfristigen Investitionszeiträumen. Diese Instrumente wurden speziell entwickelt, um den hohen Kapitalbedarf und die langen Entwicklungszeiten, die insbesondere in der Wachstumsphase charakteristisch sind, zu adressieren. Die Experteninterviews mit Beschäftigten bei diesen Institutionen bestätigen, dass durch diese Angebote kein zusätzlicher Bedarf für neue Wachstumsfinanzierungsinstrumente in diesem Bereich gesehen wird.

Trotz der bereits bestehenden Förderprogramme zeigen die Analysen, dass insbesondere in der Frühphase noch relevante Förderlücken bestehen. Start-ups im Bereich der nachhaltigen Chemie haben insbesondere beim Übergang von der Pre-Seed- in die Seed-Phase Schwierigkeiten zu bewältigen. Konkret decken bestehende Angebote folgende Lücken die spezifischen Bedarfe von Start-ups in der nachhaltigen Chemie nicht ausreichend ab:

Zugang zu Infrastruktur:

- ▶ Es mangelt an regionalen Zugängen zu industriellen Labor- und Pilotflächen. Ohne diese Ressourcen können Start-ups oft weder den Proof-of-Concept noch den Proof-of-Market erbringen, was ihre Investor-Readiness und die Möglichkeit für Seed-Finanzierungen erheblich einschränkt.
- ▶ Zudem fehlt es an gezielten Förderprogrammen, die den Aufbau von Anlagen zur Pilotfertigung und industriellen Produktion unterstützen, wodurch es Start-ups erschwert wird, ihre Technologien in marktreife Produkte zu überführen und damit die notwendige Investor-Readiness für anschließende Finanzierungsrunden zu erreichen.

Internationalisierung und Markterschließung:

- Spezifische Angebote, die deutschen Chemie-Start-ups den Zugang zu internationalen Märkten außerhalb Europas ermöglichen, sind nicht ausreichend vorhanden. Dabei sind rechtliche und regulatorische Unterstützung sowie finanzielle Mittel für internationale Expansionsstrategien erforderlich. Zugleich fehlt es internationalen Start-ups an Unterstützung bei der Erschließung deutscher bzw. europäischer Märkte.
Mit der Beauftragung des ISC₃ seit 2017 versuchen UBA und BMUKN u. a., diese Lücke zu schließen. Das ISC₃ ist jedoch aufgrund seiner Rechtsform, begrenzten Mitteln und Projektstruktur limitiert, weiter zu skalieren.

Unterstützung bei regulatorischen Herausforderungen:

- Chemie-Start-ups sehen sich in der Frühphase häufig mit komplexen und kostenintensiven regulatorischen Anforderungen konfrontiert.
Es gibt aktuell zu wenig spezialisierte Beratungsprogramme, wie das des ISC₃ oder spezialisierte Consulting-Agenturen, die gezielt bei der Erfüllung dieser Auflagen und Zertifizierungen unterstützen. Besonders in den USA ist aufgrund der aktuellen politischen Lage ein Negativtrend in der Umsetzung klimafreundlicher Investitionen eingetreten, der im Sinne einer Gradzielerreichung hoffentlich zeitnah wieder umgekehrt werden kann. Bereits jetzt entstehen richtigerweise und unter langfristiger Betrachtung der einschlägigen Märkte zahlreiche Formate ohne EPA-Beteiligung, die konzentriert an einer Lösung dieses Problems arbeiten.⁴⁹

Um identifizierte Förderlücken für Start-ups im Bereich der nachhaltigen Chemie effektiv zu schließen, sind gezielte Strategien erforderlich, die sowohl finanzielle als auch infrastrukturelle und ideelle Unterstützung bieten. Die folgenden Ansätze basieren auf den bisherigen Analysen, Interviews mit Expertinnen und Experten sowie allgemeinen Best Practices im Bereich der Start-up-Förderung:

Anpassung und Erweiterung bestehender Frühphaseninstrumente

- **Erhöhung des Kapitals und Verlängerung der Laufzeiten:** Bestehende Programme wie EXIST oder das Green Startup Programm könnten mit zusätzlichem Kapital ausgestattet werden, um den spezifischen Bedürfnissen von Chemie-Start-ups gerecht zu werden, die längere Entwicklungs- und Markteinführungszeiträume benötigen.

Ausbau der Infrastrukturförderung

- **Erleichterter Zugang zu Labor- und Pilotinfrastruktur:** Es ist entscheidend, Start-ups in der Frühphase unkomplizierten Zugang zu bestehenden Labor- und Testeinrichtungen zu gewähren. Hierfür könnten die Öffnung und bessere Vernetzung bestehender Chemie-Parks sowie Universitäten und Forschungszentren gefördert werden, um gezielt Räumlichkeiten und Ausstattung bereitzustellen.
- **Förderung des Aufbaus von Pilot- und industrieller Produktionsanlagen:** Programme, die Investitionen in Anlagen zur Pilot- und industriellen Fertigung unterstützen, sollten etabliert oder ausgeweitet werden. Dies könnte durch die klassischen Methoden zur Finanzierung von Anlagevermögen (Darlehen, Mietkäufe, Kredite, Anleihen, Eigenkapital) sowie auch durch öffentliche Gelder oder Partnerschaften (Fördermittel oder Subventionen) mit

⁴⁹ Meeting between Mr. MIYAJI Takuma, State Minister for Foreign Affairs and Ms. Mafalda Duarte, Executive Director of the Green Climate Fund | Ministry of Foreign Affairs of Japan; SOSV Deep Tech 100 - SOSV; Climatetech Summit 2025 - Greentown Labs

Großunternehmen erfolgen, die ebenfalls von der Zusammenarbeit mit Start-ups profitieren (könnten).

Erweiterung der ideellen Beratungsangebote

- ▶ **Unterstützung bei der Internationalisierung und Markterschließung:** Es sollten gezielte Programme aufgelegt werden, die deutschen Chemie-Start-ups bei der Expansion in internationale Märkte unterstützen. Dies könnte durch Beratungsangebote geschehen, die rechtliche und regulatorische Aspekte abdecken, sowie durch finanzielle Förderung für die Umsetzung internationaler Expansionsstrategien.
- ▶ **Spezialisierte Unterstützung bei regulatorischen Anforderungen:** Die Einführung von Beratungsprogrammen, die Start-ups gezielt bei der Einhaltung chemiespezifischer und umweltbezogener Vorschriften unterstützen, ist erforderlich. Diese Programme könnten Schulungen, Beratungsleistungen und finanzielle Unterstützung für Zertifizierungsprozesse umfassen, um die Kommerzialisierung und Marktreife zu beschleunigen.

3 Anforderungen und Erfolgsbedingungen für Förder- und Finanzierungsinstrumente

In diesem Kapitel werden die Anforderungen und Erfolgsbedingungen für nationale und internationale Instrumente der finanziellen Start-up-Förderung im Bereich der nachhaltigen Chemie herausgearbeitet, ihre Spezifika erklärt und die konkreten Erfolgsfaktoren für die Konzeption und Umsetzung solcher Instrumente benannt. Die herausgearbeiteten Anforderungen und Erfolgsbedingungen bilden damit eine inhaltliche „Brücke“ zwischen der Ist-Analyse aus Kapitel 2 und den Strategieempfehlungen in Kapitel 4.

3.1 Hintergrund, Ziel und Vorgehen

In den vergangenen 30 Jahren wurden zahlreiche wissenschaftliche Untersuchungen zu den Erfolgsbedingungen und Erfolgsfaktoren von Gründungs- und Unternehmensförderprogrammen durchgeführt. Hierzu liegen mittlerweile umfangreiche Befunde und empirische Evidenzen vor (vgl. Fichter, Olteanu, Horne, & Widrat, 2021b). Neben der Berücksichtigung der Spezifika von Start-ups im Bereich der nachhaltigen Chemie und der spezifischen Bedingungen der dortigen Ökosysteme (vgl. Kapitel 2.1), ist es für die Ausgestaltung von finanziellen Förderinstrumenten in Kapitel 4 von Bedeutung, auch Erkenntnisse über die allgemeinen Erfolgsfaktoren von Start-up-Förderprogrammen einzubeziehen und diese systematisch mit den spezifischen Erfolgsfaktoren für nachhaltigkeitsorientierte Fördersysteme zu verbinden.

Wichtig ist, darauf hinzuweisen, dass es sich bei den hier identifizierten und diskutierten Erfolgsfaktoren zunächst um Einfluss- und Gestaltungsfaktoren handelt, die eine potenziell hohe Bedeutung für den Erfolg eines nachhaltigkeitsorientierten Finanzierungsprogramms haben. Damit aus Einflussfaktoren tatsächlich „Erfolgsfaktoren“ werden, kommt es auf ihre konkrete Ausgestaltung und auf ihr Zusammenspiel an.

Ziel

Vor diesem Hintergrund ist es Ziel des vorliegenden Kapitels, die bestehenden Erkenntnisse zu Erfolgsbedingungen und Erfolgsfaktoren von Finanzierungs- und Förderangeboten und ihrer Einbettung in nachhaltige Transformationspfade und Fördersysteme als Grundlage für die Strategieempfehlungen in Kapitel 4 in prägnanter Form aufzubereiten.

Vorgehen und Methodik

Bei der Herausarbeitung der Erfolgsbedingungen und Erfolgsfaktoren von Start-up-Förderprogrammen und ihrer Einbettung in nachhaltige Transformationspfade und Fördersysteme wurde wie folgt vorgegangen:

- ▶ Ausgangsbasis bildete die Meta-Auswertung wissenschaftlicher Untersuchungen zu Erfolgsbedingungen und Erfolgsfaktoren von Gründungs- und Unternehmensförderprogrammen des Borderstep Instituts aus dem Jahr 2021 (Fichter, Olteanu, Horne, et al., 2021b). Die dort identifizierten allgemeinen Erfolgsbedingungen wurden systematisch aufbereitet.
- ▶ Ergänzend dazu wurden im zweiten Schritt neueste Veröffentlichungen zu Erfolgsbedingungen innovativer Gründungen in Deutschland und nachhaltigkeitspezifischer Start-up-Förderprogramme ausgewertet.
- ▶ Im dritten Schritt wurden die Erkenntnisse zu Erfolgsfaktoren von Start-up-Förderprogrammen im Lichte der Befunde der Ist-Analyse aus Kapitel 2 reflektiert und, wo nötig, ergänzt.

Die Befunde wurden strukturiert aufbereitet und die identifizierten allgemeinen sowie nachhaltigkeitsbezogenen Erfolgsfaktoren tabellarisch zusammengeführt (vgl. Tabelle 13).

- Die Befunde wurden anschließend mit Praktikerinnen und Praktikern der Start-up-Förderung der DECHEMA, des ISC₃ sowie ausgewählter weiterer Expertinnen und Experten diskutiert und mit Blick auf die Relevanz für die Strategieempfehlungen in Kapitel 4 erörtert.
- Die Ergebnisse wurden anschließend in die systematische Darstellung der allgemeinen und nachhaltigkeitspezifischen Erfolgsfaktoren von Start-up-Förderprogrammen integriert.

Im Folgenden wird zunächst in Kapitel 3.2 die methodische Strukturierung der Erfolgsfaktoren vorgestellt. Anschließend erfolgt die Vorstellung der allgemeinen Erfolgsfaktoren in Kapitel 3.3 sowie die Vorstellung nachhaltigkeitspezifischer Erfolgsfaktoren in Kapitel 3.4 und die Vorstellung von Erfolgsfaktoren, die spezifisch für den Bereich der nachhaltigen Chemie sind, in Kapitel 3.5. Bevor die Erkenntnisse in Kapitel 3.7 zusammengefasst werden, erfolgt in Kapitel 3.6 eine Analyse, inwieweit sich diese zwischen nationalen und internationalen Förder- und Finanzierungsinstitutionen unterscheiden.

3.2 Strukturierung der Erfolgsfaktoren

Die erfolgsrelevanten Einfluss- und Gestaltungsfaktoren für Start-up-Förderprogramme können für die Zwecke der vorliegenden Studie in drei Dimensionen differenziert werden:

- Nach den Ebenen des Fördersystems: Dieses umfasst (1.) die Teilnehmendenebene (Gründungsinteressierte und Teammitglieder von Start-ups als Teilnehmende in Förderprogrammen. Sie bilden die zentrale Zielgruppe des Programms), (2.) die Programmebene: Auf dieser ist das Förderprogramm mit seinen Maßnahmen, Ressourcen usw. angesiedelt, (3.) die Netzwerkebene (Personen, Organisationen, Verbände, Netzwerke, die bei der Durchführung des Förderprogramms eine aktive Rolle spielen und kooperieren), und (4.) die Umfeldebene (marktliches, gesellschaftliches und politisches Umfeld).
- Nach den Entwicklungsphasen eines Förderprogramms: Hier kann zwischen den beiden Hauptphasen Entwicklung eines Förderprogrammes (Vorbereitung, Finanzierung, Genehmigung, Design und Aufbau) und Umsetzung eines Förderprogrammes (Programmbetrieb und kontinuierliche Weiterentwicklung) unterschieden werden. Innerhalb der Hauptphasen kann bei Bedarf weiter differenziert werden, z. B. bei der Umsetzung eines Förderprogramms in die Unterphasen Vorprozess, Gewinnung/Auswahl von Teilnehmenden, Förderphase, Exit, Follow-up und Weiterentwicklung des Programms.
- Nach der Spezifität des Einflussfaktors: Hier können grob drei Arten von Einflussfaktoren unterschieden werden. Erstens solche, die für Start-up-Förderprogramme allgemein gelten (generische Einflussfaktoren). Zweitens solche, die spezifische Aspekte der Nachhaltigkeit adressieren und für die Nachhaltigkeitsorientierung von Förderprogrammen von wesentlicher Bedeutung sind. Drittens, Einflussfaktoren, die besonders charakteristisch für den Bereich der nachhaltigen Chemie sind.

Bei der Identifizierung und Diskussion erfolgsrelevanter Einfluss- und Gestaltungsfaktoren soll im Weiteren auf diese Differenzierungen zurückgegriffen werden.

3.3 Allgemeine Erfolgsfaktoren

3.3.1 Überblick allgemeiner Erfolgsfaktoren

Im Rahmen von systematischen Literaturanalysen zu den Erfolgsfaktoren von Start-up-Förderprogrammen (Clausen & Fichter, 2019; Fichter, Olteanu, Horne, et al., 2021b) wurde vom Borderstep Institut folgende Leitfrage untersucht: „Welche Faktoren beeinflussen die Leistung (Output), die Effizienz (Input/Output) und die Wirkung (Outcomes und Impacts) bzw. die Zielerreichung von Gründungsförderprogrammen maßgeblich? Welche empirischen Belege liegen dazu vor?“ (Fichter, Olteanu, Horne, et al., 2021b, S. 14). Die Ergebnisse zeigen, dass sich die Einflussfaktoren, die im Rahmen der betreffenden empirischen Untersuchungen identifiziert werden konnten, vier Faktorenbereichen zuordnen lassen: (1.) Teilnehmendenbezogene Faktoren, die teilnehmende Start-ups und Unternehmen betreffen, (2.) Programmbezogene Faktoren, die sich auf programmspezifische Aspekte beziehen, (3.) Netzwerkbezogene Faktoren, die die Vernetzung des Förderprogramms oder der Teilnehmenden betreffen, und schließlich (4.) Umfeldbezogene Faktoren, die Determinanten zusammenfassen, die im Umfeld von Förderprogramm und Teilnehmenden liegen. Die identifizierten Einflussfaktoren sind in Tabelle 13 dargestellt. Beispiele für die vier Faktorenbereiche sind:

- ▶ **Teilnehmendenbezogene Faktoren:** z. B. Merkmale und Kompetenzen des Gründungsteams, gewerbliche Schutzrechte oder die Einstellung gegenüber einem Förderprogramm.
- ▶ **Programmbezogene Faktoren:** Diese lassen sich fünf Teilbereichen zuordnen: (1.) Programmmerkmale (z. B. Bekanntheit und Reputation des Programms, **Erfahrung und Netzwerk des Management-Teams**, Passfähigkeit von Programmzielen und -ansatz, strukturierter Vorprozess, zielgerechte Auswahl von Teilnehmenden bzw. Due-Diligence usw.), (2.) Input (z. B. finanzielle Ausstattung und Dauer des Programms), (3.) Aktivitäten (z. B. Qualität und Umfang von Services und begleitender **ideeller Förderung** usw.), (4.) Effizienz des Programmvollzugs (z. B. Förderkosten pro geschaffenen Arbeitsplatz) und (5.) Outputs (z. B. Erreichung der Start-up-bezogenen Ziele, Zufriedenheit der Teilnehmenden usw.).
- ▶ **Netzwerkbezogene Faktoren:** z. B. Zugang zu passenden Expertennetzwerken, **Verkettung von Finanzierungs- und Förderinstrumenten**, effektive Kooperationsstrukturen.
- ▶ **Umfeldbezogene Faktoren:** z. B. politikinduzierte Zielmärkte, Zugang zu attraktiven (Leit-) Märkten, Steuererleichterungen, Anreize für Wagniskapitalgebende, Marktchancen und Markthürden.

Bei den genannten Beispielen handelt es sich um allgemeine Einflussfaktoren, bei denen davon ausgegangen werden kann, dass sie grundsätzlich den Erfolg jeder Art von Start-up-Förderprogramm beeinflussen, unabhängig davon, ob dieses branchen- und technologieübergreifend oder auf bestimmte Gründungs- und Start-up-Sektoren oder -typen fokussiert ist.

Die identifizierten allgemeinen Einflussfaktoren lassen sich in erster Linie der Phase der Programmumsetzung zuordnen, weshalb sie in Tabelle 13 auch hier eingeordnet sind. Gleichzeitig sind diese Faktoren aber auch bereits bei der Programmentwicklung mitzudenken und beim Design des Programms zu berücksichtigen.

Im Folgenden wird auf drei der oben aufgeführten allgemeinen Einflussfaktoren fokussiert, die sich im Rahmen der Recherchen und Experteninterviews als besonders relevant herausgestellt haben.

3.3.2 Fokus: Erfahrung und Netzwerk des initialen Management-Teams

Die erfolgreiche Akquise von privatem Kapital stellt insbesondere bei Public-Private-Partnerships eine zentrale Herausforderung dar. Die Expertengespräche haben gezeigt, dass private Investierende häufig zurückhaltend bei der Finanzierung risikobehafteter Start-ups sind. Daher ist beim Aufbau neuer Instrumente ein erfahrenes Management- und Fundraising-Team unerlässlich, dessen Renommee und Vorerfahrungen Vertrauen in das neue Instrument stiften und so zusammen mit dessen Netzwerken Zugang zu Kapitalgebern eröffnen. In spezialisierten Bereichen wie der nachhaltigen Chemie kann ein erfahrenes Team gezielt geeignete Netzwerke mobilisieren und Partnerschaften eingehen, die der strategischen Ausrichtung des Programms entsprechen. Zudem kann ein vernetztes Team auf bestehende Synergien in der Unterstützungslandschaft zurückgreifen und die Sichtbarkeit des Programms in relevanten Clustern und Innovationsökosystemen erhöhen. Die Kombination aus Erfahrung und Vernetzung trägt also zur erfolgreichen Akquise von Finanzmitteln bei und stärkt damit die Erfolgsaussichten des Instruments.

3.3.3 Fokus: Ideelle Förderung

Neben dem Bedarf an Finanzierung besteht für Start-ups in allen Gründungsphasen erheblicher Förderbedarf durch nicht-finanzielle Unterstützungsangebote, insbesondere im Bereich nachhaltiger Chemie. Dies betrifft verschiedene Formen der Unterstützung: staatliche oder private Inkubatoren- und Akzeleratorenprogramme, Mentoring-Angebote, zielgruppengerechte Trainings- und Qualifizierungsangebote, die gezielte Einbindung in (branchen- oder technologiespezifische) Expertennetzwerke sowie die Einbettung in Innovationscluster (BMWE, 2024a), Sustainability Hubs (Fichter, Hurrelmann, et al., 2021) und thematisch passende Knowledge- und Innovation Communities (eit, 2024), wie sie durch das CTC (Center for the Transformation of Chemistry, 2024), Brightlands Chemelot Campus (2024) oder das ISC₃ zur Verfügung gestellt werden. Über alle Start-up-Phasen hinweg erweist sich zudem die Vernetzung mit Investierenden und Fach- sowie Branchenexperten als wichtig.

Wie die Start-up- und Expertenbefragungen zeigen, liegt der ideelle Förderbedarf bei Start-ups im Bereich der nachhaltigen Chemie insbesondere in der Vermittlung von Markt-Know-how zu spezifischen regulatorischen Fragestellungen (USA, EU usw.) und Zertifizierungen, beim Kompetenzaufbau in Sachen Nachhaltigkeitsbewertung (LCA, Carbon Footprinting) und nachhaltiger Geschäftsmodellentwicklung (z. B. Sustainable Business Canvas) sowie beim Aufbau von spezifischem Know-how, z. B. zu Sicherheitstechnik oder Abwassermanagement. Ein zentraler Erfolgsfaktor allgemeiner sowie nachhaltigkeitsorientierter Start-up-Finanzierungsprogramme besteht also darin, dass die finanziellen Förderangebote systematisch mit ideellen Unterstützungsservices in einem Co-Design verknüpft werden.

3.3.4 Fokus: Verkettung von Finanzierungs- und Förderinstrumenten

Wie die Ergebnisse in Kapitel 2.1.5 und 2.6 zeigen, gehört zu den Erfolgsbedingungen von finanziellen Förderinstrumenten für Start-ups auch die Verzahnung mit anderen Finanzierungsinstrumenten, die vor, parallel oder nach der Förderphase genutzt werden (Bergset & Fichter, 2021). Dabei kann zwischen der vertikalen Vernetzung von Finanzierungsquellen verschiedener Förderebenen und -akteure einerseits sowie horizontalen Finanzierungsketten entlang des Lebenszyklus von Unternehmen andererseits differenziert werden (vgl. Kapitel 2.1.5). Die systemische und programmatische Verbindung verschiedener Finanzierungsinstrumente entlang des unternehmerischen Lebenszyklus in Finanzierungsketten sowie die formelle und informelle Vernetzung von Förderakteuren, Start-ups und Investierenden sind damit für den Erfolg neuer Finanzierungsinstrumente von wesentlicher Bedeutung.

3.4 Nachhaltigkeitsbezogene Erfolgsfaktoren

Neben den allgemeinen Erfolgsfaktoren kommt es für nachhaltigkeitsorientierte Förderprogramme auch darauf an, nachhaltigkeitspezifische Anforderungen und Merkmale zu berücksichtigen. Wie eine Auswertung jüngerer Arbeiten dazu sowie die Befunde aus Kapitel 2 zeigen, können diese Einflusskräfte auf den Erfolg nachhaltigkeitsorientierter Start-up-Förderprogramme in fünf zentralen Faktoren zusammengefasst werden:

3.4.1 Missionsorientierte und transformative Start-up-Förderung

Wie die Ausführungen zum Begriff der „nachhaltigen Chemie“ sowie zu „nachhaltigen Chemie-Start-ups“ in Kapitel 1.1.3 zeigen, ist die Idee einer gezielten Förderung von nachhaltigen Chemie-Start-up mindestens sehr klar am Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung und der von der UN verabschiedeten SDGs ausgerichtet. Die Orientierung an einer umwelt- und gesellschaftspolitischen Mission steht dabei beispielhaft für einen Paradigmenwechsel, der sich in der Forschungs- und Innovationspolitik in den vergangenen beiden Dekaden vollzogen hat. Dominierte bis in die 2000er Jahre noch ein Leitbild des „Technology push“, das davon ausging, dass die Förderung innovativer Technologien automatisch zu einem beträchtlichen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Mehrwert führen wird, so hat sich in den vergangenen zehn Jahren zunehmend das Leitbild einer „missionsorientierten“ Forschungs- und Innovationspolitik durchgesetzt (EFI – Expertenkommission Forschung und Innovation, 2021). Dies lässt sich auch an den Strategien der Bundesregierung zu Forschung und Innovation ablesen (BMBF, 2023). Die Missionsorientierung dient dazu, die großen Zukunftsherausforderungen wie Dekarbonisierung oder zirkuläres Wirtschaften zu adressieren und gezielt zu den großen Transformationen (Energiewende etc.) und einer transformativen Forschungs- und Innovationspolitik beizutragen (EFI – Expertenkommission Forschung und Innovation, 2024). Deshalb kann sowohl eine missionsorientierte als auch eine transformative Ausrichtung der Start-up-Förderung als ein zentraler Erfolgsfaktor eines Förderprogramms betrachtet werden (dena, 2022). Eine nachhaltigkeitsorientierte Start-up-Förderung sollte daher auch im Kontext nachhaltiger Transformationspfade verortet werden. Es sind damit Bedingungen zu schaffen, die es Impact-Start-ups erlaubt, mit ihrem Wachstum Markttransformationen anzustoßen und zu nennenswerten Umweltentlastungseffekten beizutragen (Horne & Fichter, 2022). Somit hängt der Erfolg finanzieller Förderinstrumente auch von ihrer systematischen Einbettung in definierte nachhaltige Transformationspfade ab.

3.4.2 Monetarisierung positiver externer Effekte

Ein weiteres Spezifikum nachhaltiger Start-ups ist, dass sie nicht nur auf einen ökonomischen und marktlichen Nutzen abzielen, der typischerweise über Markterlöse honoriert wird, sondern auch einen zusätzlichen ökologischen und gesellschaftlichen Mehrwert generieren. Letztere stellen in der Regel sogenannte positive externe Effekte dar, da die Umwelt und Gesellschaft als Ganzes davon profitieren, ohne dass das Start-up dafür eine monetäre Gegenleistung erhält. Im Rahmen von nachhaltigkeitsorientierten Förderprogrammen sollte die Leistung positiver externer Effekte z. B. durch besonders günstige Finanzierungsbedingungen (Umweltbonus, etc.) oder neuer Finanzierungsinstrumente wie das Climate Forward Financing, also die Vorfinanzierung zukünftiger Klima- oder Umweltschutzleistungen, als Gestaltungsfaktor berücksichtigt werden. Dies kann z. B. analog zu den Klimaschutzverträgen mit etablierten energieintensiven Unternehmen im Rahmen des Förderprogramms „Carbon Contracts for Difference“ des BMWF (2024c) oder analog zu sogenannten Impact Bonds erfolgen.

3.4.3 Nachhaltigkeit in der Due-Diligence

Für Förder- und Finanzierungsinstrumente, die den Anspruch erheben, zu den Zielen einer nachhaltigen Entwicklung beizutragen, sind die Glaubwürdigkeit des Programms und der Nachweis positiver Nachhaltigkeitsbeiträge zentrale Gestaltungs- und Erfolgsfaktoren. Um sicherzustellen, dass die Unterstützungsangebote die gewünschte Nachhaltigkeitswirkung erzielen, sollten bereits im Auswahlprozess die richtigen Start-ups identifiziert werden. Eine Integration von Nachhaltigkeitsaspekten im Rahmen der Due-Diligence ist daher für nachhaltigkeitsorientierte Instrumente unerlässlich. Aufgrund der hohen Komplexität der Nachhaltigkeitsbewertung, stellen sich je nach adressierter Start-up-Phase unterschiedliche Anforderungen an Förder- und Finanzierungsprogramme. Um den Prozessaufwand nicht unverhältnismäßig zu erhöhen, erfolgt die Einschätzung in den frühen Phasen (Pre-Seed und Seed) in der Regel durch Fachexperten und Jurys. Hingegen streben in den späteren Wachstumsphasen immer mehr Finanzierungsinstrumente eine Bewertung nach Article 9 SFDR – Dark Green Fund an und implementieren dafür aufwendige quantitative Bewertungsansätze, wie Emissionsberechnungen und Life-Cycle-Assessments, in ihre Due-Diligence.

3.4.4 Governance für Wirkungsmonitoring

Neben der Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in die Due-Diligence stellt das Wirkungsmonitoring während der Laufzeit von Förder- und Finanzierungsinstrumenten einen weiteren Faktor für die Gewährleistung eines positiven Nachhaltigkeitsbeitrags dar. Wie Untersuchungen des Borderstep Instituts zeigen, verfügt bislang kaum eines der staatlichen oder privaten Gründungs- oder Start-up-Förderprogramme über ein Wirkungsmonitoring oder ein Wirkungsmanagement. Wie ein Solches praktisch umgesetzt werden kann, zeigt der Impact-Guide „Von der Evaluation zum Impact-Management von Gründungsförderprogrammen“ (Fichter, Olteanu, & Widrat, 2021). Die Ergebnisse eines Impact-Monitoring dienen dazu, Nachweise der Wirksamkeit im Sinne der Programmziele zu liefern sowie Ansatzpunkte für eine kontinuierliche Verbesserung des Programms zu erhalten.

3.4.5 Vermeidung von Greenwashing

Neben dem Nachweis, dass ein Finanzierungsförderprogramm Positives bewirkt („Do good“), geht es, wie im Nachhaltigkeitsmanagement generell, auch darum zu belegen, dass keine unbeabsichtigten negativen Effekte auftreten („Avoid harm“) und kein Greenwashing stattfindet. Das Thema Greenwashing ist seit langen Jahren ein zentrales Thema im Kontext nachhaltiger Finanzanlagen (Busch et al., 2023). Aktuelle Arbeiten der Green Finance Platform zeigen, wie mit dem Begriff des „Greenwashing“ und den Gefahren der missbräuchlichen Verwendung von Nachhaltigkeitsansprüchen umgegangen werden kann. (Green Finance Platform, 2024). Grundsätze und praktische Handreichungen dafür liefert die International Capital Market Association (ICMA) z. B. mit den „Green Bond Principles“, den „Sustainability Bond Guidelines“ oder den „Impact reporting handbooks“ (ICMA, 2024). Ein kontinuierliches programmbezogenes Wirkungsmanagement, wie es in Kapitel 4.5.4 vorgestellt wird, schützt ebenfalls vor Greenwashing und beugt Fehlallokationen vor (Busch et al., 2023).

3.5 Erfolgsfaktoren spezifisch für den Bereich der nachhaltigen Chemie

Sowohl die in Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** abgeleiteten Förderbedarfe von Start-ups in der nachhaltigen Chemie, als auch jüngere Untersuchungen zu den Förderspezifika von innovativen Unternehmensgründungen (Blind et al., 2021) und von Energie- und Klimatechnologie-Start-ups (dena, 2022) zeigen die Relevanz, die Besonderheiten dieser Start-ups beim Design und bei der Umsetzung eines Förderprogramms zu

berücksichtigen. Zu den spezifischen Anforderungen von Start-ups im Bereich der nachhaltigen Chemie gehören insbesondere der Zugang zu Laboren und technischen Infrastrukturen sowie die Höhe und Dauer von Förderungen und Finanzierungen.

3.5.1 Zugang zu Laboren, technischem Equipment und Infrastruktur

Ein besonderer Bedarf von Start-ups im Bereich der nachhaltigen Chemie ist der Zugang zu spezialisierten Laboren, technischem Equipment und industriellen Infrastrukturen (vgl. Kapitel 2.1). Dieser Bedarf wurde vor kurzem für den mit dem Chemiebereich vergleichbaren Cleantech-Sektor durch die (Bundesregierung, 2024) herausgestellt. So sind auch im Cleantech-Sektor „First-of-a-kind“-Investitionen zur Skalierung industrieller Produktion, insbesondere für den Aufbau großindustrieller Fertigungen, sind gezielte Finanzierungslösungen notwendig. Jedoch haben die Experteninterviews gezeigt, dass es bisher an gezielten Finanzierungs- und Förderprogrammen fehlt, die den Aufbau eigener Anlagen zur Pilotfertigung und industriellen Produktion unterstützen (vgl. Kapitel 2.4). Der Erfolg zukünftiger Instrumente zur Finanzierung- und Förderung von Start-ups in der nachhaltigen Chemie erfordert daher die Sicherstellung des Zugangs zu bestehenden Infrastrukturen sowie die Finanzierung neuer Anlagen.

3.5.2 Höhe und Dauer von Finanzierungen und Förderungen

Ein zentrales Spezifikum von Start-ups im Bereich nachhaltige Chemie (vgl. Kapitel 2.1), aber auch von innovativen Gründungen im Bereich Lebenswissenschaften und DeepTech (Blind et al., 2021, S. 202) sowie von Energie- und Klimatechnologie-Start-ups (dena, 2022) ist, dass sie in der Regel durch lange und kapitalintensive Technologienentwicklungsprozesse geprägt sind. Entsprechend weisen die befragten Expertinnen und Experten darauf hin, dass insbesondere bei der Finanzierung von technologieorientierten Start-ups in der nachhaltigen Chemie eine bedarfsorientierte Anpassung von Finanzierungs- bzw. Fördervolumen und -zeit entscheidend ist. Dies verlangt im Kontext eines Förderprogramms langfristige Finanzierungs- und Förderstrategien und -konditionen sowie die gezielte Vernetzung mit Kapitalgebern, die „geduldiges“ Kapital bereitstellen. Dies können beispielsweise Impact-Investierende sein, die eher an der Wirkung ihrer Investitionen als an kurzfristiger Rendite interessiert sind.

3.6 Unterschiede und Gemeinsamkeiten nationaler und internationaler Start-up-Finanzierung

In dieser Studie wird nach „nationaler“ und „internationaler“ Frühphasenfinanzierung, wie in der Abbildung 15 dargestellt, unterschieden. Ein Finanzierungsinstrument ist international, wenn es Start-ups mit Hauptsitz außerhalb Deutschlands adressiert, und / oder sich aus internationalen Finanzmitteln speist. Nicht berücksichtigt werden in dieser Studie Start-ups ohne Betriebsstandort in der EU sowie öffentliche Finanzmittel, die nicht aus der EU stammen. Dies entspricht dem generellen Vorgehen relevanter europäischer Förder- und Finanzierungsinstrumente (vgl. Kapitel 2.4).

Abbildung 15: Unterscheidung nationaler und internationaler Finanzierungs- und Förderprogramme

	Deutschland	EU	Weltweit
Start-up Hauptsitz	Nationales Start-up	Internationales Start-up	
Start-up Betriebsstandort	Standort in Deutschland	Standort in der EU	Kein Standort in der EU
Start-up Absatzmärkte	Nationale Absatzmärkte	Internationale Absatzmärkte	
Herkunft öff. Finanzmittel	Nationale Finanzmittel	Europäische Finanzmittel	Öff. Finanzmittel von außerhalb der EU
Herkunft priv. Finanzmittel	Nationale Investierende	Internationale Investierende	

Quelle: Eigene Darstellung, Borderstep.

Auf dieser Basis werden in diesem Kapitel Unterschiede und Gemeinsamkeiten nationaler und internationaler Start-up-Finanzierung beleuchtet, die für ein neues Finanzierungsinstrument bzw. für die Erweiterung bestehender Finanzierungsinstrumente beachtet werden sollten. In einem ersten Schritt werden die Gemeinsamkeiten auf Investierendenenseite und Start-up-Seite eruiert. Im zweiten Schritt werden entsprechende Unterschiede festgehalten. Dort wo eine spezifische Relevanz für (nachhaltige) Chemie-Start-ups erkennbar ist, wird diese festgehalten. Die im Fazit gewonnenen Erkenntnisse bilden einen Teil der Grundlage für die Entwicklung nationaler und internationaler Strategieoptionen zur Förderung und Finanzierung von Start-ups im Bereich der nachhaltigen Chemie.

3.6.1 Gemeinsamkeiten auf Investierendenenseite

Die Integration und Verflechtung internationaler Finanzmärkte sind Teil der zunehmenden Globalisierung der Märkte. Durch den Zugang zu internationalen Investierenden, die Digitalisierung von Finanzierungsprozessen und den wachsenden Einfluss großer Venture-Capital-Gesellschaften hat sich Deutschland stärker an internationale Standards angepasst. Nationale und internationale Start-up-Finanzierung weist somit, trotz kultureller und struktureller Unterschiede, einige grundlegende Gemeinsamkeiten auf, die Investierende weltweit ansprechen.

- **Bewertung:** Sowohl deutsche als auch internationale Investierende sind zunehmend bereit, auf standardisierte und effizientere Due-Diligence-Tools und digitale Datenräume zurückzugreifen, um den Prüfprozess zu beschleunigen und Transparenz zu fördern. Der Einfluss internationaler Investierender hat zur stärkeren Standardisierung von Term Sheets, Investitionsverträgen und Bewertungsmodellen geführt. Deutsche Start-ups werden zunehmend mit den gleichen Metriken und Benchmarks bewertet wie Start-ups in den USA oder Asien. Diese Metriken umfassen Key Performance Indicators wie IRR (Internal Rate of Revenue), ARR (Annual Recurring Revenue) für SaaS-Unternehmen, Gross Merchandise Volume für E-Commerce und standardisierte Multiplikatoren für die Bewertung von Tech-Unternehmen (Reiche, Wacker, & Honold, 2024). Dies führt im Markt dazu, dass sich Start-ups an den Märkten mit den höchsten Investitionsangebotssummen und der besten Infrastruktur orientieren (QC- Chemical Quotient, s.u.).

- **Strategie:** Internationale Investierende legen häufig mehr Wert auf Wachstum als auf Profitabilität, was in der deutschen Start-up-Kultur lange weniger verbreitet war. Diese Wachstumsausrichtung ist jedoch auch in Deutschland stärker geworden, da internationale Investierende ihre Erwartung an schnelles und aggressives Wachstum einbringen. Nationale und internationale Investierende verbinden nun das Ziel, skalierbare Geschäftsmodelle zu finanzieren. Dies bedeutet, dass unabhängig von Marktgröße und regionalen Präferenzen Start-ups bevorzugt werden, die klare Wachstumsstrategien und belastbare Marktpositionen aufweisen.
- **Nachhaltigkeit:** Mit Blick auf die Nachhaltigkeitsbewertung gewinnt der ESG-Ansatz an Bedeutung. Sowohl deutsche als auch internationale Investierende richten ihre Entscheidungen zunehmend nach Nachhaltigkeitskriterien aus (Dahmann, Göbbels, Findler, & Gülker, 2024).

3.6.2 Gemeinsamkeiten auf Start-up-Seite

Nationale und internationale Start-ups zeigen im Bereich der Finanzierung einige Gemeinsamkeiten, die sich in der Orientierung an Wachstumsstrategien, der Nutzung standardisierter Finanzierungsmodelle und der zunehmenden Berücksichtigung von ESG-Kriterien widerspiegeln.

- **Geschäftsmodelle:** Sowohl deutsche als auch internationale Start-ups setzen auf skalierbare Geschäftsmodelle, um den Anforderungen ihrer Investierenden gerecht zu werden und ihr Wachstumspotenzial zu maximieren.
- **Finanzierungsarten und -quellen:** Die Finanzierung erfolgt häufig über Eigenkapital, z. B. durch Venture-Capital und Business Angel-Investments (Hirschfeld et al., 2024). Venture Debt, das lange Zeit in den USA häufiger genutzt wurde als in Europa, wird zunehmend in Deutschland eingesetzt. Venture Debt ermöglicht es Start-ups, Kapital aufzunehmen, ohne bestehende Anteile zu verwässern, und ergänzt Eigenkapitalrunden, was in der internationalen Start-up-Finanzierung seit Jahren Standard ist. Revenue-based Financing und Mezzanine-Kapital haben als alternative Finanzierungsformen international zugenommen und finden allmählich auch in Deutschland Verbreitung. Revenue-based Financing ist besonders für SaaS-Unternehmen interessant, die regelmäßige Umsätze generieren und Kapital ohne Eigenkapitalverwässerung aufnehmen möchten. Crowdfunding- und Crowdlending-Plattformen haben weltweit das Start-up-Ökosystem verändert und auch in Deutschland an Bedeutung gewonnen. In Deutschland gibt es Plattformen wie Seedmatch und Companisto, die ebenfalls internationale Trends aufgreifen und es Start-ups ermöglichen, Kapital über eine Vielzahl kleiner Investierender zu sammeln. Diese Finanzierungsmodelle fördern die internationale Angleichung der Kapitalstrukturierung und bieten deutschen Start-ups neue Optionen, die traditionell nicht zur Verfügung standen (vgl. auch Kapitel 2.5).
- **Nachhaltigkeit:** Es findet eine zunehmende Integration von ESG-Kriterien (Umwelt, Soziales, Unternehmensführung) statt. Diese ESG-Orientierung stärkt das Vertrauen der Investierenden und öffnet den Zugang zu speziellen grünen Fonds (Dahmann et al., 2024).

3.6.3 Unterschiede auf Investierendenseite

Unterschiede in der Start-up-Finanzierung zwischen deutschen und internationalen Märkten spiegeln sich u. a. in der Risikobereitschaft, Finanzierungsvolumen, Offenheit für Syndizierung, Exitstrategien und den regulatorischen Ansätzen wider.

- **Investierendenvielfalt:** In Deutschland wird die Start-up-Finanzierung weiterhin vor allem von staatlichen Förderprogrammen, Business Angels und Venture-Capital-Fonds dominiert (Hirschfeld et al., 2024). Bspw. in den USA und Großbritannien gibt es eine deutlich größere

Vielfalt an Investierenden. Neben Business Angels und VC-Fonds gibt es dort auch eine Vielzahl von Family Offices, Corporate VC-Firmen, Privatpersonen (Business Angels), Stiftungen, Rentenfonds und Pensionsfonds, die in Start-ups investieren (vgl. auch Kapitel 2.5).

- ▶ **Risikoaffinität:** Die Risikobereitschaft in Deutschland ist im Vergleich zu den USA, Großbritannien oder den Niederlanden, oder aber China und Indien, traditionell und weiterhin geringer (Arundale, 2019). Deutsche VC-Investierende legen oft großen Wert auf Geschäftsstabilität, Nachhaltigkeit und strukturelle Effizienz (Reiche et al., 2024), was oft zu konservativen Investitionsentscheidungen führt und sich auf die Höhe der durchschnittlichen Investitionen auswirkt. Sie bevorzugen oft Unternehmen mit etablierten Geschäftsmodellen und messbaren Ergebnissen. Die Investitionskultur ist in Ländern wie Großbritannien oder Frankreich offener gegenüber disruptiven Innovationen und neuen Technologien. Dort wird oft auch in Start-ups investiert, die noch keine signifikanten Einnahmen generieren, sofern das Wachstumspotenzial hoch eingeschätzt wird. In den USA und Asien ist die Kultur oft aggressiver und wachstumsorientierter. Es wird stärker in disruptive Technologien und Geschäftsmodelle (bspw. KI, Biotechnologie und Deeptech) investiert, auch wenn diese mit hohen Risiken verbunden sind. Besonders in den USA sind schnelle Skalierung und Marktanteilerobung zentrale Investitionsziele.
- ▶ **Finanzierungsvolumen:** Die durchschnittlichen Finanzierungsrunden in Deutschland sind generell kleiner als in den USA (Dahmann et al., 2023; Reiche et al., 2024). In den USA sind VC-Investierende aufgrund der höheren Risikobereitschaft eher geneigt, in sehr frühen Phasen mit höherem Risiko und größeren Finanzierungsvolumen zu investieren. Dies führt generell zu einer schnelleren Skalierung von Start-ups.
- ▶ **Regulierung und Steuer:** Die Start-up-Finanzierung unterliegt in Deutschland vergleichsweise strengen Regulierungen und Steuerbestimmungen, bspw. Prospektpflicht, Kapitalertragsteuer von 25 %, Gewerbesteuer für VC-Gesellschaften (Dahmann et al., 2023) sowie eine relativ hohe Besteuerung bei Veräußerungsgewinnen (Exits). Einige europäische Länder bieten Steueranreize, um private Investitionen in Start-ups zu mobilisieren und zu fördern. Beispiele sind das Enterprise Investment Scheme und das Seed Enterprise Investment Scheme in Großbritannien (Steuererleichterung bis zu 50 % für Investitionen bis zu £250,000 in der Seed-Phase, sowie steuerfreie Gewinne nach einer Haltedfrist von drei Jahren und steuerliche Absetzbarkeit von Verlusten) oder die „Loi Madelin“-Regelung in Frankreich (25 % Steuererlass bei Investitionen in KMU mit einer Haltedauer von mindestens fünf Jahren (CSES, 2012)). Die USA bietet Business Angels mit dem Qualified Small Business Stock-Programm eine vollständige Befreiung von Kapitalertragsteuer auf Gewinne bei Anteilen, die mindestens fünf Jahre gehalten wurden sowie eine steuerliche Verrechnung von Verlusten.⁵⁰ Der INVEST-Zuschuss für Wagniskapital in Deutschland bietet dagegen bescheidenere Anreize (Erwerbszuschuss von 15 % und 25 % Exitzuschuss nach einer Haltedauer von drei Jahren (BMWE, 2024b) und hat umfangreiche Antrags- und Prüfverfahren.
- ▶ **Netzwerke:** Das deutsche Start-up-Ökosystem ist stark auf spezifische Regionen wie Berlin, München und das Ruhrgebiet konzentriert. Die Business Angels-Netzwerke sind gut etabliert, aber allgemeiner aufgestellt. In anderen europäischen Ländern, wie Schweden, Großbritannien und Frankreich, sind Start-up-Ökosysteme und Investierendennetzwerke stärker auf Technologie- und Nachhaltigkeitsbereiche fokussiert.⁵¹ Netzwerke sind hier zudem

⁵⁰ <https://www.investopedia.com/terms/q/qsbs-qualified-small-business-stock.asp> (letzter Zugriff am 15.11.2024)

⁵¹ Vgl. bspw. <https://greenangelsyndicate.com/> und <https://seangels.se/>

häufig international ausgerichtet, was den Zugang zu grenzüberschreitendem Kapital erleichtert.

- ▶ **Pooling & Syndizierung:** In Deutschland neigen Business Angels traditionell dazu, eher allein oder in kleinen, informellen Gruppen zu investieren. Größere Syndizierungen sind weniger verbreitet, was auch an der Regulierung liegt (Günther & Kirchhof, 2016). Viele deutsche Business Angels agieren unabhängig und bevorzugen es, Kontrolle über ihre Investitionen zu behalten, anstatt in größeren Gruppen mit anderen Investierenden zu kooperieren. Dies hängt auch mit der eher konservativen Kultur zusammen, bei der Business Angels potenziellen Interessenkonflikten innerhalb eines Konsortiums aus dem Weg gehen wollen. In den USA und Großbritannien ist die Kultur der Syndizierung und des kooperativen Investierens deutlich stärker ausgeprägt (vgl. AngelList). Syndizierungen sind hier häufig der Standard, da sie es Business Angels ermöglichen, größere Summen gemeinsam aufzubringen und das Risiko breiter zu streuen. Zudem investieren Business Angels und VCs oft gemeinsam in syndizierten Runden, was Start-ups Zugang zu einer nahtlosen Finanzierungskette von der Seed- bis zur Wachstumsphase bietet.
- ▶ **Exits:** In Deutschland haben Business Angels häufig eine konservativere Exit-Strategie und bleiben oft länger investiert als in anderen europäischen Ländern wie Frankreich und Großbritannien sowie den USA, was auch an weniger verfügbaren Exit-Optionen (IPOs und M&A-Märkten) in Deutschland zusammenhängt (Hirschfeld et al., 2024). Deutsche Corporate VC-Firmen streben öfter überhaupt keinen Exit an (Reiche et al., 2024).
- ▶ **Umgang mit Nachhaltigkeitskriterien (ESG):** Deutsche Investierende legen im Due-Diligence-Prozess mehr Wert auf die Integration von Umwelt- und Sozialkriterien, was auch an den wachsenden Forderungen der EU-Regulierung (insbesondere der Sustainable Finance Disclosure Regulation und der Taxonomie) liegt (Dahmann et al., 2024). Während internationale Investierende (außerhalb der EU) ebenfalls ESG-Kriterien berücksichtigen, sind diese oft flexibler gehandhabt und fokussieren stärker auf langfristiges Wachstumspotenzial als auf strikte Nachhaltigkeitsvorgaben.

3.6.4 Unterschiede auf Start-up-Seite

Unterschiede in der Start-up-Finanzierung auf der Start-up-Seite zwischen Deutschland und internationalen Märkten sind deutlich geringer als auf der Investierendenseite und liegen insbesondere in der Strategie.

- ▶ **Strategie:** Internationale Start-ups, besonders in den USA und Großbritannien, setzen oft auf aggressive Wachstumsstrategien und haben leichteren Zugang zu hybriden Finanzierungsformen wie Venture Debt, was ihnen erlaubt, schneller zu wachsen und größere Kapitalvolumina zu mobilisieren. In Deutschland sind solche Optionen (noch) seltener verfügbar, was Start-ups in ihrer Skalierungsfähigkeit einschränkt.
- ▶ **Sprachliche und kulturelle Unterschiede:** Der deutsche Markt ist für internationale Investierende kulturell und sprachlich weniger zugänglich als englischsprachige Märkte, da viele Start-ups auf den deutschen bzw. deutschsprachigen Markt ausgerichtet sind und internationale Skalierung weniger priorisiert wird bzw. langsamer erfolgt.

Weitere Unterschiede treffen insbesondere auf (nachhaltige) Chemie-Start-ups zu. Diese sind nicht fundamentaler Natur, sondern ergeben sich vielmehr aus der ökonomischen Situation und dem Innovationsökosystem in der jeweiligen Region. Unterschiede können sich in Bezug auf den Return on Investment bzw. die Rendite für einen Investierenden ergeben, insbesondere, wenn

nachhaltigere Rohstoffe eingesetzt werden, die gegenüber den konventionellen Rohstoffen höhere Kosten verursachen. Unterschiede werden insbesondere zwischen Start-ups aus Industrieländern und Start-ups aus dem globalen Süden sichtbar.

- **Finanzierungsarten und -quellen:** Im globalen Süden besteht aus strukturellen Gründen eine deutlich geringere Verfügbarkeit staatlicher Förderprogramme. Im Vergleich zu den deutschen grünen Chemie-Start-ups aus der Befragung des Deutschen Start-up Monitors haben Bootstrapping, Public Funding und Eigenkapitalinvestitionen neben Business Angels und Venture Capital eine hohe Bedeutung in der internationalen Gruppe. Noch deutlich höher als bei den deutschen Start-ups liegt im internationalen Vergleich die bisherige Finanzierung durch eigene Mittel und „Family & Friends“.
- **Ideeller Unterstützungsbedarf:** Im globalen Süden ist der Zugang zu Infrastruktur noch schwieriger, ebenso zu Förderprogrammen oder finanzieller Unterstützung. Die erforderlichen Kompetenzen sind grundsätzlich vergleichbar. In der Wachstumsphase können sich aber spezifische Fragestellungen ergeben, z. B. wenn ein kenianisches oder indisches Start-up mit seinen Produkten eine Expansion auf den europäischen oder amerikanischen Markt anstrebt. Hier werden im Rahmen des Global Start-up Service des ISC₃ signifikant häufiger Fragen nach regulatorischen Rahmenbedingungen und Voraussetzungen für die Vermarktung gestellt, als dies von Start-ups aus den Industrieländern zu verzeichnen ist.

3.6.5 Fazit

- Nationale und internationale Start-up-Finanzierungen gleichen sich im Zuge der Globalisierung zunehmend an.
- Nachhaltigkeit (ESG-Kriterien und Bewertung) spielt insbesondere aufgrund von Regulatorik sowohl auf Start-up-Seite als auch auf Investierendenseite eine wachsende Bedeutung.
- Start-ups im internationalen Raum steht grundsätzlich eine größere Vielfalt von Finanzierungsarten und Investierenden zur Verfügung als auf Deutschland fokussierten Start-ups.
- Internationale Start-ups aus dem globalen Süden haben weniger Erfahrung bei der Beantragung öffentlicher Fördermittel und können auf weniger öffentliche Finanzierungen zurückgreifen.
- Die Mobilisierung internationaler Investierender zum Engagement in Deutschland könnte zu höheren Investmentsummen pro Start-up (sowohl durch einzelne Investierende als auch durch Syndizierung), Investments in früheren Start-up-Phasen und höherer Risikofreudigkeit führen.
- Die Einbindung internationaler Investierender könnte (über Zeit) zu einer größeren Offenheit gegenüber Poolings und Syndizierung in Deutschland beitragen, die höhere Investmentsummen für einzelne Start-ups ermöglichen.
- Aktuelle regulatorische Rahmenbedingungen erschweren möglicherweise das Mobilisieren internationaler Investierender zum Engagement in Deutschland, da diese in anderen Ländern mit dynamischen Start-up-Ökosystemen tendenziell „Investierenden-freundlicher“ sind.

3.7 Zusammenfassung

Die Erfolgsfaktoren von Förder- und Finanzierungsinstrumenten lassen sich nach verschiedenen Aspekten strukturieren. Die identifizierten und in Tabelle 13 zusammengefassten Erfolgsfaktoren sind entsprechend ihrer Bedeutung für die unterschiedlichen Ebenen eines Fördersystems (Teilnehmende, Programm, Netzwerk, Umfeld) und der Programmphasen (Programmentwicklung, Programmumsetzung) zugeordnet. Allgemeine Erfolgsfaktoren sind in schwarzer Schrift, **nachhaltigkeitsspezifische Erfolgsfaktoren in rot** dargestellt. Wie oben bereits erwähnt, sind zahlreiche allgemeine Erfolgsfaktoren der Phase „Programmumsetzung“ zugeordnet, weil sie empirisch für diese identifiziert wurden. Diese Faktoren sind aber grundsätzlich auch bereits in der Phase der „Programmentwicklung“ mitzudenken. Dies gilt z. B. für den Input-Einflussfaktor „Finanzielle Ausstattung des Programms (Fördermittel, Personal, Infrastruktur usw.)“.

Weiterhin ist mit Blick auf die genannten Erfolgsfaktoren zu sagen, dass sich diese auf Studien und Untersuchungen beziehen, die primär die Rahmen- und Erfolgsbedingungen in Europa bzw. in Industrieländern in den Fokus nehmen. Insofern ist eine Übertragung auf Nicht-Industrieländer oder Regionen mit grundsätzlich anderen Rahmenbedingungen nicht ohne weiteres möglich.

Tabelle 13: Erfolgsfaktoren für nachhaltigkeitsorientierte Start-up-Finanzierungsprogramme

Fördersystemebenen	Programmentwicklung Vorbereitung, Finanzierung, Genehmigung, Design und Aufbau	Programmumsetzung Vorprozess, Gewinnung/Auswahl, Förderung, Exit, Follow-up, Impact-Monitoring, Weiterentwicklung
Umfeld	<p>Missionsorientierte und transformative Start-up-Förderung</p> <p>51. Ausrichtung am Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung und an den SDGs</p> <p>52. Bezugnahme auf Missionen der Forschungs-, Innovations- und Umweltpolitik</p> <p>53. Einbettung der Förderaktivitäten in definierten Transformationspfaden</p> <p>Governance für Impact-Monitoring</p> <p>54. Einplanung eines systematischen Impact-Managements als integrales Programmelement</p> <p>55. Entwicklung von strukturellen Maßnahmen für ein programmbezogenes ESG-Management</p> <p>Vermeidung von Greenwashing</p> <p>56. Berücksichtigung von Prinzipien und Maßnahmen zur Vermeidung von Greenwashing</p> <p>Monetarisierung positiver externer Effekte</p> <p>57. Würdigung der positiven externen Umwelteffekte (z. B. mit Umweltbonus)</p>	<p>Allgemeine umfeldbezogene Erfolgsfaktoren</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Politikinduzierte/-unterstützte Zielmärkte (Link & Scott, 2012) ► Zugang zu attraktiven (Leit-) Märkten (Bank, Fichter, & Klofsten, 2017) ► Steuererleichterungen u. Anreize für Wagniskapitalgeber von Start-ups (Chen & Phillips, 2016) ► Marktchancen und -hürden (Kulicke, 2013) <p>Sicherstellung der Sichtbarkeit und des Zugangs</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Bekanntheit des Programms bei Zielgruppen (Bank et al., 2017) ► Sicherstellung des einfachen Zugangs für die Zielgruppen (dena, 2022) <p>Würdigung der positiven externen Umwelteffekte</p> <p>58. z. B. durch Steuererleichterungen und spezifische Anreize beim Transfer und der Marktdiffusion, um potenzielle Wettbewerbsnachteile von Umweltinnovationen auszugleichen</p>
Netzwerk	<p>Erfahrung und Netzwerk des Management-Teams</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Vertrauensbildende Vorerfahrungen sowie Investierendennetzwerke des initialen Fund-Raising- und Management-Teams <p>Verkettung von Förder- und Finanzierungsinstrumenten</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Einbettung des Finanzierungsprogramms in zielgruppengerechte Finanzierungsketten ► Gezielte Verknüpfung mit Investierenden, die geduldiges Kapital zur Verfügung stellen 	<p>Aufbau und Pflege wirksamer Kooperations- und Netzwerkstrukturen</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Effektive Kooperationsstrukturen (Bank et al., 2017) ► Zugang zu passenden Expertennetzwerken (Bank et al., 2017)

Fördersystemebe- nen	Programmentwicklung Vorbereitung, Finanzierung, Genehmigung, Design und Aufbau	Programmumsetzung Vorprozess, Gewinnung/Auswahl, Förderung, Exit, Follow-up, Impact-Monitoring, Weiterentwicklung
Programm	<p>Höhe und Dauer von Finanzierungen und Förderungen</p> <p>59. Bereitstellung von „geduldigem Kapital“, d.h. langfristigen Finanzierungsbedingungen</p> <p>60. Bereitstellung von Kapital in ausreichender Höhe, um dem erhöhten Kapitalbedarf gerecht zu werden</p> <p>Ggf. Vorfinanzierung zukünftiger Umweltschutzleistungen (z.B. mit Klimaschutzverträgen)</p> <p>Labore, technisches Equipment und Infrastruktur</p> <p>61. Zugang zu Laboratorien und technischer Infrastruktur</p> <p>62. Finanzierung von Pilotanlagen und der Vorbereitung industrieller Produktion</p> <p>Ideelle Förderung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Verbindung der Finanzierung mit Inkubatoren- und Akzeleratorenprogrammen ▶ Mentoring-Angebote ▶ Zielgruppengerechte Trainings- und Qualifizierungsangebote ▶ Einbindung in Innovationscluster oder Knowledge- und Innovation Communities <p>63. Vermittlung Markt-Know-how zu spez. regulatorischen Fragestellungen, Zertifizierungen</p> <p>64. Kompetenzaufbau in Sachen Nachhaltigkeitsbewertung (LCA, Carbon Footprinting etc.) sowie Expertenunterstützung bei der Nachhaltigkeitsbewertung, z. B. als innovationsunterstützende Dienstleistungen im Rahmen von Innovationsgutscheinen.</p> <p>65. Kompetenzaufbau in Sachen nachhaltiger Geschäftsmodellentwicklung</p> <p>66. Vermittlung spez. Know-how zu Sicherheitstechnik, Abwassermanagement etc.</p> <p>67. Sicherstellung niedrigschwelliger Bewerbungsverfahren (dena, 2022)</p> <p>68. Speziell auf Themen zugeschnittene Förderungen (dena, 2022)</p> <p>69. Bedarforientierte Anpassung von Fördervolumina (dena, 2022)</p> <p>70. Förderung auch von experimentellen Vorhaben (geringer TRL) (dena, 2022)</p>	<p>Nachhaltigkeit in der Due-Diligence</p> <p>71. Wirkungsmessung und -bewertung im Auswahlprozess</p> <p>Governance für Impact-Monitoring</p> <p>72. Kontinuierliches Impact-Management als integrales Programmelement</p> <p>73. Kontinuierliches programmbezogenes ESG-Management</p> <p>Vermeidung von Greenwashing</p> <p>74. Regelmäßige Überprüfung von Greenwashing-Risiken, Kommunikation der Sicherstellung</p> <p>Programmerkmale</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Breite und Profil des Programmzuschnitts (Bank et al., 2017) ▶ Reputation Programm bzw. Programmträger (Bank et al., 2017) ▶ Attraktivität des Programmstandorts für Zielgruppen (Bank et al., 2017) ▶ Passfähigkeit von Programmzielen und -ansatz (Kulicke, 2018) ▶ Vorbereitung des Programms ▶ Geplanter und gut strukturierter Vorprozess für das Programm (Bank et al., 2017) ▶ Zielgerechte Auswahl von Teilnehmenden (Remeikiene & Startiene, 2013) ▶ Kipppunkte für selbstverstärkende Teilnehmenden-Gewinnung (Bank et al., 2017) ▶ Klärung der Interessen und Motive der Teilnehmenden (Remeikiene & Startiene, 2013) <p>Input</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Finanzielle Ausstattung des Programms (Fördermittel, Personal, Infrastruktur usw.) (Gulotta & McDaniel, 2006) ▶ Ausreichende Finanzierung des Programms (Bank et al., 2017; Remeikiene & Startiene, 2013) <p>Aktivitäten</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Design/Qualität praktischer Förderaktivitäten (Kulicke, 2018; Remeikiene & Startiene, 2013) ▶ Qualität und Umfang der Services (Innovation, Marketing, Finanz- & Softskills) (Heydebreck, Klofsten, & Maier, 2000; Hung Kee, Mohd Yusoff, & Khin, 2019) ▶ Einladung interessanter Referierender, Dozierender (Remeikiene & Startiene, 2013) ▶ Beteiligung berühmter und erfolgreicher Unternehmer (Remeikiene & Startiene, 2013) ▶ Zielgruppengerechte Qualifizierung (Remeikiene & Startiene, 2013) ▶ Zielgruppengerechte Finanzierungsangebote bzw. -vermittlung (Rupasingha, Crown, & Pender, 2019) ▶ Erhebungen zum Förderprogramm <p>Effizienz</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Effizienz des Programmvollzugs (Kulicke, 2018)

Fördersystemebenen	Programmentwicklung Vorbereitung, Finanzierung, Genehmigung, Design und Aufbau	Programmumsetzung Vorprozess, Gewinnung/Auswahl, Förderung, Exit, Follow-up, Impact-Monitoring, Weiterentwicklung
		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Förderkosten pro geschaffenem Arbeitsplatz („cost-per-job indices“) (Felsenstein, 1992) ▶ Mitnahmeeffekt („deadweight effect“) (Felsenstein, 1992) <p>Output</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Erreichung der Ziele des Businessplans (Kulicke, 2013) bzw. der Start-up-bezogenen Ziele der Förderung ▶ Monitoring der Leistung (Performance) des Programms (Remeikene & Startiene, 2013) ▶ Ressource-Based-View: Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der teilnehmenden Start-ups (Innovation, gewerbliche Schutzrechte, Teamkompetenz, Marketingkompetenz) als Grundlage für Performance (Perge-lova & Angulo-Ruiz, 2014) ▶ Zufriedenheit der Teilnehmenden (Jagoda, Lin, Calvert, & Tao, 2016) ▶ Mangelnde Erfüllung der Erwartungen der Teilnehmenden (Remeikene & Startiene, 2013)
Teilnehmende	<p>Berücksichtigung der Spezifika der Gründenden im Bereich der nachhaltigen Chemie</p> <ul style="list-style-type: none"> 75. Vermittlung Markt-Know-how zu spez. regulatorischen Fragestellungen, Zertifizierungen 76. Kompetenzaufbau in Sachen Nachhaltigkeitsbewertung (LCA, Carbon Footprinting etc.) 77. Kompetenzaufbau in Sachen nachhaltiger Geschäftsmodellentwicklung 78. Vermittlung spez. Know-how zu Sicherheitstechnik, Abwassermanagement etc. 	<p>Teilnehmendenbezogene Faktoren</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ (Mangelnde) Kompetenzen und Fähigkeiten bei Teilnehmenden (Jagoda et al., 2016) ▶ Teaminterne Gründe für die Aufgabe von Gründungsvorhaben (Kulicke, 2013) ▶ Merkmale des Teams, Start-ups vor der Teilnahme (Link & Scott, 2012) ▶ Gewerbliche Schutzrechte (Patente, Wortmarken etc.) der Teilnehmenden (Link & Scott, 2012) ▶ Geringes Interesse der Teilnehmenden (Remeikene & Startiene, 2013) ▶ Negative Einstellung gegenüber Förderprogrammen (Remeikene & Startiene, 2013)

Legende: **Schwarz:** Allgemeine Erfolgsfaktoren; **Rot:** Nachhaltigkeitsspezifische Erfolgsfaktoren.

4 Strategieempfehlungen

Dieses Kapitel bündelt handlungsorientierte Strategieempfehlungen, um Förderung und Finanzierung von Start-ups in der nachhaltigen Chemie wirksam weiterzuentwickeln. Ziel ist es, die identifizierten Lücken zu schließen, privates und öffentliches Kapital wirksam zu mobilisieren und die Diffusionsfähigkeit nachhaltiger chemischer Innovationen entlang des gesamten Unternehmenslebenszyklus zu erhöhen. Grundlage der Empfehlungen ist die Ist-Analyse aus Kapitel 2, in der die Start-up-Landschaft, Finanzierungsrealitäten, Unterstützungsangebote sowie Förder- und Finanzierungslücken systematisch erfasst und bewertet wurden.

Die Erarbeitung der Empfehlungen erfolgte in einem iterativen kollaborativen Prozess: Auf Basis der Ist-Analyse wurden zunächst erste Entwürfe möglicher Empfehlungen entwickelt und anschließend im Rahmen eines Fachgesprächs mit Expertinnen und Experten aus Politik, öffentlicher und privater Förderung und Finanzierung sowie aus der Forschung weiterentwickelt. In weiteren Expertengesprächen wurden die Vorschläge reflektiert und validiert, sodass die resultierenden Optionen fachlich belastbar und anschlussfähig an bestehende Strukturen sind.

Strukturell gliedert sich das Kapitel in vier Empfehlungen für den Aufbau institutioneller, eigenständiger Förder- und Finanzierungsprogramme (Kapitel 4.1 bis 4.4) sowie in Kapitel 4.5 mit weiteren Empfehlungen zu Querschnittsthemen zur Weiterentwicklung des Ökosystems.

4.1 Marktorientierte Validierungsförderung

Für technologieorientierte Gründungsprojekte in der nachhaltigen Chemie existiert bislang keine gezielte Förderlinie zur marktorientierten Validierung oder Validierung der industriellen Anschlussfähigkeit. Der Fokus bestehender Programme – insbesondere des BMFTR-Programms VIP+ – liegt auf der Validierung technologischer Machbarkeit und Innovationspotenziale, nicht jedoch auf der praxisnahen Analyse von Marktpotenzialen, Kundenbedarfen, Anwendungsfeldern oder industrieller Umsetzung. Viele wissenschaftlich getriebene Gründungsprojekte verbleiben zudem zu lange im akademischen Umfeld, ohne frühzeitig Rückkopplung mit potenziellen Kunden oder Industriepartnern zu suchen. Dadurch verfestigen sich technologische Entwicklungspfade, die nicht oder nur unzureichend bzw. zu spät mit realen Marktbedarfen abgestimmt sind. In der Folge scheitern viele Gründungsvorhaben daran, den richtigen „Product-Market-Fit“ zu identifizieren, oder starten mit unrealistischen Geschäftsmodellen und Zielkundensegmenten. Ohne strukturierte Förderung betriebswirtschaftlicher Validierung bleiben vielversprechende Forschungsideen häufig unverwertet oder kommen zu spät im Markt an. Die Strategieoption adressiert diese Lücke durch eine gezielte und branchenspezifische Förderung marktorientierter Validierungsprojekte, um Marktchancen, Kundenorientierung und Anschlussfähigkeit an Finanzierungspfade systematisch zu verbessern.

4.1.1 Steckbrief

Kurzbeschreibung

- ▶ Zielgerichtete, modular aufgebaute Förderung zur marktorientierten Validierung nachhaltiger Chemie-Gründungsvorhaben, als gezielte Ergänzung zur bereits etablierten technischen Validierungsförderung.
- ▶ Unterstützung betriebswirtschaftlicher Analysen, Geschäftsmodellentwicklung, Kundeninterviews, Stakeholderdialoge, Preisfindung, Pilotkundenakquise, Überprüfung der industriellen Umsetzbarkeit und Skalierbarkeitsabschätzungen.

- ▶ Frühzeitige Rückkopplung mit Märkten, Industriepartnern und Kunden zur Verbesserung von Marktchancen und Anschlussfähigkeit.
- ▶ Umsetzung entweder als eigenständige Förderlinie oder durch Integration in bestehende frühphasige Programme.

Zielgruppe

- ▶ Pre-Seed bis frühe Seed-Phase, TRL 4-6.
- ▶ Wissenschaftlich getriebene Gründungsprojekte im Bereich nachhaltiger Chemie.
- ▶ Teams mit ersten technischen Machbarkeitsnachweisen (Proof of Principle, Proof of Concept), aber ohne systematische Marktvalidierung.
- ▶ Forschungs- und frühphasige Unterstützungsstrukturen sowie branchenspezifische Akteure als begleitende Umsetzungspartner.

Förderart

- ▶ Monetäre Förderung als projektbezogene Zuschüsse (20.000–100.000 € pro Projekt) für Sachausgaben (z. B. Marktstudien, Reisetätigkeiten, Beratung, industrielle Tests).
- ▶ Projektdauer: 6 – 12 Monate pro Projekt, parallel oder sukzessiv kombinierbar.
- ▶ Durchführung über Bundesförderung, ggf. ergänzt durch Co-Finanzierung durch Länder, EU und PPP.
- ▶ Optional: Integration der Förderung in bestehende Programme.

4.1.2 Zielgruppe & -region

Die Strategieoption richtet sich an forschungsnahe Gründungsprojekte in der frühen Entwicklungsphase (Pre-Seed bis frühe Seed-Phase; TRL 4-6) im Bereich der nachhaltigen Chemie. Zielgruppe sind Teams, die bereits über erste technische Machbarkeitsnachweise (Proof of Principle, Proof of Concept) verfügen, aber noch keine systematische Auseinandersetzung mit Marktbearbeiten, Geschäftsmodellen oder Zielkundensegmenten vorgenommen haben. Die Förderung adressiert vor allem wissenschaftlich getriebene Teams aus Hochschulen, universitären Transferstrukturen und öffentlich geförderten Forschungsprojekten.

Ergänzend zur Förderung von Start-ups selbst spricht die Strategieoption auch Unterstützungsakteure an, die als Projektpartner oder Intermediäre eingebunden werden können. Dazu zählen etwa Hochschulen und Transfereinrichtungen, öffentliche und private Inkubatoren, technologieorientierte Gründungszentren, Akzeleratoren sowie branchenspezifische Intermediäre (z. B. Chemstars, greenCHEM, CTC, ISC₃). Ziel ist es, diese Akteure gezielt in die Umsetzung und Begleitung marktorientierter Validierungsprojekte einzubinden.

Primäre Zielregion ist der deutsche Markt. Internationale Bezüge, etwa durch ausländische Start-ups mit Ansiedlungsinteresse in Deutschland oder durch internationale Kooperationen, sind perspektivisch relevant, stehen aber nicht im Zentrum der Maßnahmen.

4.1.3 Fördergegenstand & Förderlogik

Die vorgeschlagene Strategieoption sieht eine gezielte monetäre Förderung marktorientierter Validierungsprojekte in der frühen Gründungsphase (Pre-Seed bis frühe Seed-Phase) vor. Die Förderung ist modular aufgebaut und soll Start-ups eine bedarfsorientierte Kombination von

Maßnahmen ermöglichen, mit denen sie die wirtschaftliche Anschlussfähigkeit ihrer Idee systematisch prüfen und verbessern können.

Die Förderlinie ist als niederschwelliges Instrument konzipiert, das frühzeitig eine gezielte Rückkopplung mit potenziellen Märkten, Kunden und Industriepartnern ermöglicht. Im Mittelpunkt stehen dabei betriebswirtschaftliche, marktbezogene und skalierungsrelevante Fragestellungen, die für eine fundierte Gründungsentscheidung sowie für die Vorbereitung auf Anschlussfinanzierungen entscheidend sind. Die Validierungsaktivitäten sollen dabei explizit branchenspezifisch auf den Bereich der nachhaltigen Chemie ausgerichtet sein und erfordern entsprechendes spezialisiertes Fachwissen, Zugang zu relevanten Netzwerken sowie ein Verständnis für regulatorische und industriebezogene Besonderheiten.

Förderfähige Aktivitäten

Zur Förderung werden folgende Aktivitäten empfohlen, die auf die systematische betriebswirtschaftliche Validierung einer Gründungsidee ausgerichtet sind:

- ▶ **Customer Discovery & Zielgruppenvalidierung:** Qualitative und quantitative Analysen zur Identifikation relevanter Zielgruppen und ihrer konkreten Bedarfe.
- ▶ **Stakeholderdialoge & Vertriebsteams:** Interviews, Fokusgruppen, Roadshows, Pitch-Formate oder Vertriebsaktivitäten zur Erprobung von Nutzenversprechen und Preismodellen.
- ▶ **Benchmarkanalysen & Wettbewerbsanalysen:** Systematische Analyse existierender Marktangebote, Nachhaltigkeitsbenchmarks, Differenzierungsmerkmale und Markteintrittsbarrieren.
- ▶ **Geschäftsmodell- und Preisentwicklung:** Iterative Entwicklung von Geschäftsmodellen, z. B. mit Methoden wie dem Sustainable Business Canvas oder Design Thinking, inklusive Preisfindung.
- ▶ **Pilotkundenakquise & Feldtests:** Gewinnung von Pilotkunden, technische Anpassung für konkrete Anwendungsfälle in Kooperation mit Pilotkunden bzw. Industriepartnern, Durchführung von Anwendungstests im realen Nutzungskontext, Einholung von Feedback.
- ▶ **Impact Assessment:** Identifizierung von Umweltentlastungspotenzialen als Grundlage für mögliche Forward Financing-Modelle (Vorfinanzierung zukünftiger Umweltentlastungen, z. B. über Carbon oder Nature Credits).
- ▶ **Industrielle Rückkopplung & Skalierbarkeitsanalysen:** Validierung technischer und wirtschaftlicher Umsetzungsmöglichkeiten in Zusammenarbeit mit Industriepartnern. Dazu gehören auch erste Kostenanalysen zur Skalierung der Lösung, z. B. für Pilotproduktion oder industrielle Prozesse.
- ▶ **Einbindung externer Expertise:** Finanzierung von Coaching oder Beratung durch erfahrene Fachleute aus Vertrieb, Marktanalyse oder Industrie.

Art und Logik der Förderung

Die Förderung sollte als monetäre Unterstützung in Form direkter projektbezogener Zuschüsse an Start-ups erfolgen oder durch die Erweiterung bestehender Programme (z. B. EXIST, VIP+), Infrastrukturen (z. B. Hochschultransfereinrichtungen) und Angebote von branchenspezifischen Intermediären (z. B. Chemstars, greenCHEM) um marktorientierte Validierungsmodule. Bei direkter Förderung sind insbesondere Marktstudien, Reisekosten, Beratungs- und Coachingleistungen sowie Kosten für Stakeholderdialoge oder externe Preisanalysen förderfähig. Die

Förderlogik ist modular aufgebaut: Antragstellende wählen je nach Validierungsbedarf einzelne Bausteine aus einem standardisierten Maßnahmenkatalog und kombinieren diese zu einem passgenauen Projekt.

Alternativ oder ergänzend kann die Förderung über die Integration marktorientierter Validierungsbausteine in bestehende Förderprogramme realisiert werden. Diese Bausteine sollten frühzeitig in eine frühe Projektphase eingebettet werden, um technologische Entwicklungspfade frühzeitig mit realen Marktbedarfen rückzukoppeln. Die Anbindung an bestehende Unterstützungsakteure (z. B. greenCHEM, Chemstars, ISC₃) und Hochschulstrukturen erhöht die Wirksamkeit und ermöglicht eine effiziente Begleitung der geförderten Vorhaben.

Förderhöhe und -dauer

Die vorgeschlagene Förderhöhe beträgt je nach Umfang der gewählten Module zwischen 20.000 € und 100.000 € pro Projekt. Die maximale Projektdauer liegt bei 6 bis 12 Monaten, wobei eine flexible Anpassung an den Projektverlauf ermöglicht werden soll (z. B. bei Verzögerungen durch Industriekooperationen). Inhaltlich unterschiedliche Projekte (bspw. Wettbewerbsanalyse und Validierung technischer Umsetzungslösungen) können parallel oder sukzessiv kombiniert werden.

4.1.4 Finanzierungsstruktur & Governance

Für die Umsetzung der Förderlinie wird ein jährlicher Finanzmittelbedarf von etwa 0,5 bis 1,8 Mio. € veranschlagt, basierend auf zehn bis 30 geförderten Projekten pro Jahr mit einer durchschnittlichen Fördersumme von rund 40.000 € bis 60.000 €. Zusätzlich sind Mittel für die Programmkoordination, Antragsbearbeitung und Qualitätssicherung einzukalkulieren, die je nach Ausgestaltung zwischen 10 % und 20 % der Gesamtmittel ausmachen. Bei Anbindung an bestehende Programme lassen sich diese Verwaltungskosten durch Nutzung vorhandener Strukturen minimieren.

Die Finanzierung sollte vorrangig aus Bundesmitteln erfolgen – etwa über Förderlinien des BMWF oder BMFT in enger Abstimmung mit dem BMUKN. Optional ist eine Co-Finanzierung durch interessierte Bundesländer möglich, sofern Hochschulen oder regionale Transferstrukturen eingebunden werden. Auch öffentlich-private Partnerschaften (z. B. mit Industriepartnern) können zur Finanzierung einzelner Module beitragen. Ergänzende Mittel könnten perspektivisch aus EU-Programmen bereitgestellt werden, insbesondere bei international ausgerichteten Vorhaben oder bei zukünftigen thematischen Schwerpunktsetzungen der EU, etwa im Bereich nachhaltiger Chemie, Green Deal oder Innovationsförderung.

Die Mittelverwendung erfolgt projektbezogen und modular entlang eines standardisierten Maßnahmenkatalogs. Die Auswahl und Vergabe kann über bestehende Fördertragende erfolgen, um den administrativen Aufwand zu begrenzen. Zur Qualitätssicherung und Wirkungsmessung wird ein begleitendes Monitoring empfohlen, das u. a. die Qualität des Marktfeedbacks, den Übergang in Anschlussförderung oder Ausgründung und die Nachhaltigkeitswirkung (s. Kapitel 4.5.4) dokumentiert.

4.1.5 Einbettung in Unterstützungssysteme & Finanzierungsketten

Die vorgeschlagene Förderlinie ist gezielt in Forschungs- und frühphasige Unterstützungsstrukturen einzubetten. Hochschulen, Forschungszentren, technologieorientierte Gründungszentren sowie themenspezifische Netzwerke wie greenCHEM, Chemstars, ISC₃ und perspektivisch CTC können als Anlauf- und Begleitstellen für die Validierungsprojekte fungieren. Die Angebote aus diesen Unterstützungsstrukturen, wie Trainings, Workshops und Inkubationsprogramme bereiten idealerweise die gezielte Auswahl von Fragestellungen für die marktorientierte

Validierungsförderung vor. Durch diese Anbindung lassen sich bestehende Schnittstellen für Gründungsberatung, Mentorennetzwerke und Industriekontakte aktivieren und die Qualität der Projekte erhöhen. Gleichzeitig profitieren die genannten Akteure von einer systematischen Erweiterung ihrer Angebote um frühphasige marktorientierte Komponenten.

Zudem tragen die Maßnahmen zur Vorbereitung auf nachgelagerte Förderinstrumente und Finanzierungsangebote bei. Eine strukturierte, dokumentierte und qualitätsgesicherte Markt- und Industrievalidierung stärkt die Anschlussfähigkeit an private und öffentliche Anschlussförderungen und -finanzierungen. Die Validierungsförderung fungiert somit als systematisches Bindeglied zwischen wissenschaftlicher Idee und marktfähiger Gründung.

4.2 Modulare ideelle Förderung

Nachhaltige Chemie-Start-ups sehen sich mit branchenspezifischen Herausforderungen konfrontiert, die über klassische Gründungsbedarfe hinausgehen. Wie die Ist-Analyse zeigt, besteht ein ausgeprägter Unterstützungsbedarf insbesondere in den Bereichen Regulatorik, Nachhaltigkeitsbewertung (z. B. LCA), betriebswirtschaftliche Skalierung, Marktanpassung sowie chemiespezifischer Sicherheits- und Zulassungsfragen. Für nachhaltigkeitsorientierte Chemie-Start-ups werden perspektivisch auch zusätzliche Anforderungen durch das Safe and Sustainable by Design (SSbD)-Rahmenwerk der Europäischen Kommission⁵² hinzukommen. Gleichzeitig fehlen systematisch zugängliche, qualitativ gesicherte und kontinuierlich verfügbare Angebote, die genau auf diese branchenspezifischen Bedarfe zugeschnitten sind. Bestehende Programme und Unterstützungsstrukturen greifen oft zu allgemein, sind auf andere Branchen fokussiert oder erreichen die Start-ups nicht passgenau. Auch internationale Start-ups mit Nachhaltigkeitsfokus, die in Deutschland aktiv werden wollen, treffen auf hohe Eintrittsbarrieren – etwa durch regulatorische Komplexität, Sprachbarrieren oder fehlende Orientierung. Die Strategieoption adressiert diese Lücke durch den gezielten Ausbau und die strukturierte Vernetzung bestehender, sektoral und regional verankerter Unterstützungsakteure (z. B. greenCHEM, Chemstars, ISC₃), um ein modulares, bundesweit verfügbares Angebot branchenspezifischer, ideeller Unterstützungsleistungen zu etablieren. Ziel ist es, nachhaltige Chemie-Start-ups über verschiedene Entwicklungsphasen hinweg mit qualitätsgesicherter, praxisnaher und branchenspezifischer Beratung zu begleiten.

4.2.1 Steckbrief

Kurzbeschreibung

- ▶ Aufbau eines modularen, ideellen Unterstützungsangebots für Start-ups der nachhaltigen Chemie zur gezielten Begleitung bei branchenspezifischen Herausforderungen – z. B. in Regulatorik, Nachhaltigkeitsbewertung, Skalierung und Markterschließung.
- ▶ Unterstützung erfolgt durch qualifizierte Hubs sowie externe Fachdienstleister, finanziert durch Innovations- und Beratungsgutscheine.
- ▶ Entwicklung, Ausbau und Vernetzung branchenspezifischer Beratungsstrukturen durch gezielte Förderung ausgewählter Unterstützungsakteure.
- ▶ Optionale Integration in das bestehende Förderprogramm „go-inno“ als branchenspezifische Förderlinie.

⁵² SSbD: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/industrial-research-and-innovation/chemicals-and-advanced-materials/safe-and-sustainable-design_en

Zielgruppe

- ▶ Start-ups in der nachhaltigen Chemie ab der frühen Seed- bis in die Wachstumsphase (TRL >4).
- ▶ In Deutschland ansässige Start-ups sowie internationale Gründungsteams mit Markterschließungsinteresse in Deutschland oder der EU.
- ▶ Hubs im Bereich der nachhaltigen Chemie wie Inkubatoren, Netzwerke oder Hochschulen.

Förderart

- ▶ Monetäre Förderung durch Innovations- und Beratungsgutscheine für Start-ups (bis zu 100.000 €). Empfohlen wird eine Förderquote von 80 % bis 100 % der förderfähigen Sachausgaben.
- ▶ Projektförderung für Hubs zur Entwicklung und Koordination modularer Unterstützungsangebote (300.000 – 500.000 €, Laufzeit: 3 – 5 Jahre).
- ▶ Förderfähig sind für Start-ups v. a. externe Beratungsleistungen, Zertifizierungskosten und Studien; für Hubs zusätzlich auch Personalkosten. (Anlage-,) Investitionskosten sind teilweise nicht förderfähig und teilweise separat förderfähig.
- ▶ Förderung über Bundesmittel, perspektivisch ergänzt durch EU-Mittel.

4.2.2 Zielgruppe & -region

Die Strategieoption richtet sich an Start-ups im Bereich der nachhaltigen Chemie, die sich in der frühen Seed-Phase bis zur Wachstumsphase befinden (ab TRL 5) und spezifische Unterstützungsbedarfe bei der Weiterentwicklung, Skalierung oder Internationalisierung ihrer Geschäftsmodelle aufweisen. Zielgruppe sind insbesondere junge Unternehmen, die komplexe Herausforderungen im Bereich Regulatorik, Nachhaltigkeitsbewertung, Skalierbarkeit, Markteintritt oder Internationalisierung bewältigen müssen und dafür branchenspezifische, ideelle Unterstützung benötigen. Der Fokus liegt auf Start-ups, die in Deutschland gegründet wurden oder dort ansässig sind, aber auch auf internationalen Gründungsteams, die eine Ansiedlung oder Markterschließung in Deutschland oder Europa anstreben.

Ergänzend zur Förderung der Start-ups selbst richtet sich die Strategieoption auch an ein Netzwerk bestehender Unterstützungsakteure, die als Vermittlungs-, Beratungs- oder Begleitinstanzen eingebunden werden können. Dazu zählen insbesondere etablierte regionale und sektorale Strukturen wie Chemstars, greenCHEM, ISC₃, CTC sowie weitere spezialisierte Gründungszentren, Hochschul- und Forschungseinrichtungen, Inkubatoren oder Akzeleratoren mit Chemie- oder Nachhaltigkeitsfokus. Diese Akteure sollen in der Umsetzung als Anlaufstellen, Koordinationszentren und Qualitätssicherer der geförderten Maßnahmen fungieren.

Primärer Fokus liegt auf dem deutschen Markt. Ergänzend werden auch Maßnahmen zur Unterstützung internationaler Start-ups vorgesehen, die einen Marktzugang in Deutschland oder der EU anstreben. Diese sollen gezielt durch Welcome-Angebote, regulatorische Orientierungshilfen und branchenspezifische Vernetzung unterstützt werden.

4.2.3 Fördergegenstand & Förderlogik

Die vorgeschlagene Strategieoption zielt auf den systematischen Ausbau qualitativ hochwertiger Unterstützungsangebote für Start-ups in der nachhaltigen Chemie. Durch ein modulares Förderkonzept sollen Start-ups flexibel und bedarfsorientiert Zugang zu spezialisierten Beratungs-

Coaching- und Entwicklungsleistungen erhalten, um branchenspezifische Herausforderungen in der Gründungs- und Skalierungsphase zu bewältigen. Im Fokus stehen dabei nicht-technologische Unterstützungsbedarfe, etwa im Bereich Regulatorik, Nachhaltigkeitsbewertung, Geschäftsmodellentwicklung, Markterschließung und Internationalisierung.

Förderfähige Aktivitäten

Die folgenden Module bilden den inhaltlichen Kern der Förderung und adressieren die identifizierten Unterstützungsbedarfe entlang des unternehmerischen Entwicklungsprozesses in der nachhaltigen Chemie:

- ▶ **Nachhaltigkeitsbewertung & Wirkungsmanagement:** Entwicklung geeigneter Bewertungsrahmen für soziale und ökologische Wirkungen, Beratung zu relevanten Nachhaltigkeitsanforderungen (EU Taxonomiestandards, Bereitstellung von Experten-Services zur Durchführung von Lebenszyklusanalysen (LCA), von Carbon Foot- und Handprinting-Analysen, Safe and Sustainable by Design (SsbD)-Bewertungen, ESG-Bewertungen und Impact-Analysen sowie Aufbau interner Kompetenzen zur systematischen Steuerung und Kommunikation von Nachhaltigkeitswirkungen.
- ▶ **Sustainable Finance und Impact Investment:** Beratung zu den Finanzierungsmöglichkeiten aus dem Bereich Sustainable Finance und Impact Investment, diesbezüglicher Anforderungen sowie Vernetzung und Matchmaking mit passenden Finanzierungsakteuren
- ▶ **Marktorientierte Validierungsförderung:** Die in Kapitel 4.1 vorgestellte frühphasige Analyse der wirtschaftlichen Machbarkeit kann als eigenständiges Modul in die hier vorgeschlagene Förderlogik integriert werden.
- ▶ **Regulatorik- und Zulassungsberatung:** Beratung zur Einordnung regulatorischer Anforderungen und Identifikation relevanter Zulassungs- und Zertifizierungspflichten in verschiedenen Zielmärkten. Ebenfalls förderfähig sind die Entwicklung tragfähiger Zulassungsstrategien sowie Zertifizierungsleistungen und Kosten für regulatorische Verfahren.
- ▶ **Vertriebscoaching und -beratung:** Beratung und Coaching zur Entwicklung und Umsetzung strukturierter Vertriebsansätze, insbesondere im B2B-Bereich. Fokus liegt auf Pilotkundenakquise, Referenzprojekten, zielgruppenspezifischer Ansprache und Aufbau belastbarer Vertriebspartnerschaften.
- ▶ **Skalierungs- und Internationalisierungsberatung:** Begleitung bei der strategischen Vorbereitung und Umsetzung industrieller Skalierungsschritte sowie bei der Erschließung internationaler Märkte. Dies umfasst insbesondere Beratungen zu Skalierungsstrategien, zur technischen Skalierung der Produktion sowie zur Erschließung internationaler Märkte.
- ▶ **Markterschließungsberatung für internationale Start-ups:** Orientierung und Begleitung für internationale Start-ups mit Interesse am deutschen oder europäischen Markt. Beinhaltet u. a. Beratung zu Förderprogrammen, rechtlich-regulatorischen Rahmenbedingungen und Zugang zu Netzwerken, Industriepartnern und Pilotkunden.

Art und Logik der Förderung

Die ideelle Förderung umfasst zwei Programmbestandteile.

Erstens, Innovations- und Beratungsgutscheine befähigen Start-ups zur eigenständigen Inanspruchnahme qualitätsgesicherter Unterstützungsleistungen⁵³. Diese können direkt bei einschlägigen Unterstützungseinrichtungen oder externen Fachdienstleistern eingelöst werden. Dies gewährleistet die Einbindung spezialisierten Know-hows, das insbesondere in der nachhaltigen Chemie oft nur außerhalb etablierter Gründungsberatung verfügbar ist. Die Auswahl erfolgt durch die Start-ups in Abstimmung mit den koordinierenden Hubs, welche auch die Qualitätssicherung und Antragstellung begleiten.

Zweitens können Hubs im Bereich der nachhaltigen Chemie – etwa thematische Netzwerke, Inkubatoren oder regionale Beratungszentren – projektbezogene Fördermittel beantragen, um modulare Angebote systematisch aufzubauen, weiterzuentwickeln oder zu vermitteln. Eigene Leistungsangebote sollen dort etabliert werden, wo eine hohe standardisierbare Nachfrage besteht oder bestehende Angebote nicht verfügbar sind. Die Hubs übernehmen darüber hinaus koordinierende Aufgaben in der Vernetzung, Qualitätssicherung und Integration in weitere Unterstützungs- und Förderketten.

Förderhöhe und -dauer

Start-ups erhalten über Innovations- und Beratungsgutscheine Zuschüsse von 80 % bis 100 % der förderfähigen Ausgaben, im Zusammenhang mit externen Beratungs- und Unterstützungsleistungen. Voraussetzung für die Auszahlung ist ein einfacher Nachweis über die tatsächliche Inanspruchnahme der jeweiligen Leistung. Förderfähig sind insbesondere Beratungshonorare, Zertifizierungskosten, Gutachten oder externe Studien, sowohl bei spezialisierten Dienstleistern als auch bei qualifizierten Hubs. Die Höhe der Zuschüsse richtet sich nach dem Umfang der beantragten Module und wird pro Leistung nicht pauschal gedeckelt. Insgesamt können pro Unternehmen bis zu 100.000 € gefördert werden. Eine wiederholte Antragstellung für dieselben oder unterschiedliche Module ist möglich. Die Projektlaufzeit einzelner Vorhaben ist auf wenige Wochen bis maximal sechs Monate ausgelegt.

Hubs im Bereich der nachhaltigen Chemie können Projektförderung über eine Laufzeit von drei bis fünf Jahren beantragen. Förderfähig sind insbesondere Personalkosten für den Auf- und Ausbau modularer Unterstützungsangebote sowie pauschalisierte Sachausgaben zur Umsetzung, Kommunikation und Qualitätssicherung. Die Förderhöhe richtet sich nach Umfang und Reichweite der beantragten Maßnahmen und liegt typischerweise zwischen 300.000 € und 500.000 €, in Einzelfällen auch darüber. Mittelfristig sollen sich die Unterstützungsangebote des Hubs überwiegend eigenständig über die Innovations- und Beratungsgutscheine refinanzieren. Eine dauerhafte institutionelle Förderung sollte nur in gut begründeten Ausnahmefällen erfolgen – etwa bei Maßnahmen zur Unterstützung internationaler Start-ups beim Eintritt in den deutschen oder europäischen Markt.

4.2.4 Finanzierungsstruktur & Governance

Für die Umsetzung der Förderlinie ergibt sich ein Finanzmittelbedarf, der sich aus zwei Komponenten zusammensetzt: Für die direkte Förderung von Start-ups durch Innovations- und Beratungsgutscheine ist bei jährlich rund 20 bis 50 geförderten Vorhaben und einem durchschnittlichen Fördervolumen von 40.000 € pro Gutschein mit einem jährlichen Bedarf von etwa 1,2 bis 2,5 Mio. € zu rechnen. Ergänzend sind Mittel für die Programmkoordination, Qualitätssicherung und ggf. eine zentrale Unterstützungsstruktur einzuplanen, die je nach Ausgestaltung etwa 10 % bis 15 % der jährlichen Mittel für die Gutscheinvergabe ausmachen. Die zur Verfügung gestellten

⁵³ Die Autorisierung qualifizierter Angebote kann äquivalent der Registrierung als Unternehmensberatung nach dem BAFA-Programm 'Unternehmensberatungen für KMU' oder einer Autorisierung als Beratungsunternehmen im BMWF-Programm go-inno erfolgen.

Finanzmittel aus dieser Förderlinie sollten nach einer initialen zwei- bis dreijährigen Phase evaluiert und ggf. in ihrer Höhe angepasst werden.

Zusätzlich werden bis zu fünf Hubs im Bereich nachhaltiger Chemie für den Aufbau und die Koordination modularer Unterstützungsangebote gefördert. Bei einer Fördersumme von jeweils 300.000 € bis 500.000 € und einer Laufzeit von drei bis fünf Jahren ergibt sich hierfür ein einmaliger Mittelbedarf von insgesamt 1,5 bis 2,5 Mio. €.

Die Finanzierung sollte vorrangig aus Bundesmitteln erfolgen, z. B. über Förderlinien des BMW, BMUKN oder BMFTR. Ergänzend können perspektivisch Mittel aus EU-Programmen eingebunden werden, etwa im Rahmen internationaler Kooperationen oder bei zukünftigen thematischen Schwerpunktsetzungen der EU im Bereich nachhaltiger Chemie, Green Deal oder Start-up-Förderung. Zur Qualitätssicherung und Wirkungsmessung wird ein begleitendes Monitoring empfohlen, das u. a. die Qualität des Marktfeedbacks, den Übergang in Anschlussförderung oder Ausgründung und die Nachhaltigkeitswirkung (s. Kapitel 4.5.4) dokumentiert.

4.2.5 Einbettung in Unterstützungssysteme & Finanzierungsketten

Als zentrale Umsetzungs- und Vermittlungsakteure kommen insbesondere sektorspezifisch profilierte Einrichtungen wie greenCHEM, Chemstars, ISC₃, CTC oder ausgewählte Hochschulinkubatoren mit Chemiebezug infrage. Diese fungieren als Anlaufstellen, Qualitätssicherer und Multiplikatoren für die geförderten Leistungen.

Alternativ zum Aufbau einer eigenständigen Förderstruktur bietet sich die Integration der branchenspezifischen Modulförderung als eigene Förderlinie in das bestehende Bundesprogramm „go-inno“ des BMW an. „go-inno“ fördert externe Beratungsleistungen in KMU und ließe sich um eine gezielte, branchenspezifische Unterstützung für Start-ups der nachhaltigen Chemie erweitern. Die bestehende Verwaltungsinfrastruktur, das Instrument der autorisierten Beratungsunternehmen sowie die Förderlogik (50 % Zuschuss auf externe Leistungen) könnten übernommen und die förderfähigen Aktivitäten branchenspezifisch ergänzt werden. Dies würde Synergien mit bestehenden Förderketten schaffen, den Aufwand für neue Strukturen begrenzen und gleichzeitig eine hohe Wirksamkeit und Sichtbarkeit der Maßnahme ermöglichen.

4.3 Infrastrukturförderung

Die Gründungs- und Innovationslandschaft in Deutschland steht insbesondere für Start-ups in der nachhaltigen Chemie vor einem strukturellen Engpass: Infrastrukturkosten für Labor-, Technikums- / Pilot- und Produktionsanlagen sowie Räumlichkeiten sind hoch, werden aber in bestehenden Gründungs- und Innovationsprogrammen nur unzureichend adressiert. Programme wie EXIST, insbesondere das Gründungsstipendium, decken lediglich kleinere Geräte und Verbrauchsmaterialien (max. ca. 30.000 – 50.000 € je Projekt), während EXIST-Forschungstransfer Sachausgaben bis zu 250.000 € fördert. Für kapitalintensive Anlagen in der Chemiebranche ist dies bereits in der Frühphase häufig unzureichend. Ausgaben für Labore und Technikumsräume sind in den existierenden Programmen gar nicht adressiert.

Start-ups in der nachhaltigen Chemie profitieren indirekt von der Förderung von Unterstützungsakteuren wie Hochschulen, Gründungszentren oder einschlägigen Netzwerken. Die Ist-Analyse (vgl. Kapitel 2) zeigt jedoch, dass diese Infrastrukturförderung unzureichend auf die spezifischen Bedarfe von Start-ups aus der nachhaltigen Chemie ausgerichtet ist. Etablierte Strukturen wie EXIST Gründungskultur liefern zwar wertvolle Grundlagen, greifen jedoch bei branchenspezifischen Herausforderungen zu kurz, insbesondere bei Nachhaltigkeit, Chemiesicherheit und regulatorischer Komplexität. Die Overhead-Kosten reichen zudem nicht für die Anforderungen von kapitalintensiven Chemie-Laboren aus. Zudem besteht keinerlei öffentlich

zugängliche Inventarisierung für bereits vorhandene öffentlichen und/oder proprietären Chemie-Labor-Kapazitäten in Deutschland, sodass der Zugang zu geeignetem Labor-Equipment unnötig erschwert ist. Das Projekt Open Labs Brazil, das im ISC₃ entwickelt wurde, könnte hier eine geeignete Blaupause darstellen, um Laborkapazitäten nachhaltig zu demokratisieren und Leerkapazitäten bestehender Anlagen zu minimieren sowie eine zusätzliche Einkommensquelle für Anlagenhalter zu erstellen.⁵⁴

Die Ist-Analyse (Kapitel 2) zeigt zudem, dass vorhandene Infrastrukturförderung selten passgenau auf chemiespezifische Anforderungen (Nachhaltigkeit, Chemiesicherheit, Regulatorik) ausgerichtet ist und Overhead-Mittel den Betrieb von Chemielaboren regelmäßig nicht decken. Hinzu kommen folgende Infrastrukturherausforderungen:

- ▶ **Betriebskosten:** Hohe laufende Kosten für Chemie-Labore und Pilotanlagen werden kaum gefördert. Ein Laboreinzelplatz ist drei- bis sechsmal teurer als ein Büroplatz (Witkowski & Wertz, 2015).
- ▶ **Zugang zu bestehender Infrastruktur:** Vorhandene, bestehende Infrastruktur hat das Potenzial zur Mitnutzung, aber ist oft schlecht auffindbar, nicht auf Start-ups zugeschnitten oder organisatorisch schwer zugänglich.
- ▶ **Regionale Unterschiede:** Die räumliche Nähe zwischen Chemie-Start-ups ist relevant für den Aufbau etwaiger zentraler Infrastruktur. Eine Clusterbildung mit Blick auf geteilte, zentrale Infrastruktur ist nur dort wirtschaftlich sinnvoll, wo die Gründungsdichte entsprechend hoch ist (z. B. Chemie-Hochschulstandorte wie GreenChem in Berlin)
- ▶ **Governance:** Plattformen und Shared Labs benötigen klare Nutzungs- und Betriebsstrukturen, um langfristige Nutzung und Wartung zu gewährleisten.

Die Strategieoption adressiert diese Lücken dreigeteilt: Erstens durch Plattformförderung zur Bündelung, Sichtbarmachung und Vermittlung bestehender Infrastruktur, zweitens durch Förderung zentraler, geteilter Infrastruktur an Standorten mit vorhandener Clusterbildung und drittens durch eine direkte Infrastrukturförderung für einzelne Start-ups bei übrigbleibenden Lücken. Politisch schließt die Option an die WIN-Initiative (Bundesregierung, 2024) an, die ungedeckte First-of-a-Kind-Investitionen von Cleantech-/Chemie-Scale-ups adressiert und private Mittel über öffentliche Absicherung mobilisieren will. Ein gezieltes Infrastrukturprogramm operationalisiert diese Zielsetzung, indem es den Übergang vom Labor in Pilot- und Produktionsmaßstab systematisch ermöglicht.

4.3.1 Steckbrief

Kurzbeschreibung

- ▶ Aufbau einer dauerhaft finanzierten, sichtbaren und zugänglichen Infrastrukturlandschaft für Start-ups der nachhaltigen Chemie.
- ▶ Sichtbarmachung und Vermittlung vorhandener Infrastruktur über geförderte Matching-/Buchungs-Plattformen.

⁵⁴ [Open Labs Brazil](#); [Sharing Economy for Sustainable Chemistry](#) ; [WS1](#); [WS2](#); [WS3](#); [WS4](#)

- ▶ Aufbau/Betrieb zentraler, geteilter Infrastruktur (regionale Technika & Shared-Labs) in bestehenden Clustern – ergänzt um Ökosystemfunktionen (Beratung, Sicherheit/Regulatorik, Netzwerk).
- ▶ Direkte Förderung individueller Start-ups mit validiertem Infrastrukturbedarf (Labore, Pilotanlagen, Geräte).

Zielgruppe

- ▶ Start-ups der nachhaltigen Chemie ab Gründungs- bis Skalierungsphase (TRL 5–9).
- ▶ In Deutschland ansässige Start-ups sowie internationale Teams mit Markterschließungsinteresse in Deutschland/EU.
- ▶ Cluster- und Unterstützungsakteure mit Chemie-Fokus (Inkubatoren, Gründungszentren, Netzwerke/Hubs, Hochschulen/F&E-Einrichtungen).

Förderart

- ▶ Sachförderung: Zugang zu zentraler, geteilter Infrastruktur über Cluster-Akteure und Plattformangebote.
- ▶ Monetäre Förderung: Zuschüsse und zinsvergünstigte Darlehen für Investitionen und (anteilige) Betriebskosten.
- ▶ Ideelle Förderung: Netzwerk-, Sicherheits- und Regulatorik-Services, Zugang zu Industriepartnern.

Förderdauer

- ▶ bis zu zehn Jahre für regionale Cluster-/Platformaufbau und -betrieb; drei bis fünf Jahre für individuelle Vorhaben.

4.3.2 Zielgruppe & -region

Komplementär zur empfohlenen Dreiteilung der Infrastrukturförderung ist in drei Zielgruppen zu unterscheiden.

Die **Plattformförderung** adressiert Intermediäre wie thematische Hubs und Netzwerke, die bestehende öffentliche und private Infrastruktur sichtbar machen, Zugang standardisieren und Kapazitäten vermitteln (digitale Buchung, Matching, Verfügbarkeiten, Compliance-Support). Ziel ist die Brücke zwischen Hotspots und unterversorgten Regionen sowie die Vermeidung von Doppelstrukturen. Überregionale Anschlussfähigkeit (z. B. Gast-/Drop-in-Nutzung, standardisierte Onboarding-Prozesse) ist sicherzustellen.

Die **zentrale, geteilte Infrastruktur (Cluster)** adressiert Hochschulen, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, Inkubatoren, Gründungszentren, Hubs und Netzwerke mit ausgewiesenem Chemie-/Cleantech-Profil, die zentrale Labor- und Technikumsflächen einschließlich Betreibermodell, Sicherheit, Compliance und Service anbieten oder aufbauen können. Voraussetzung ist ein klares Nutzungskonzept (Zugang, Preismodell, Haftung/IP-Schutz, Qualitätssicherung) und die Einbindung regionaler Industrien und Dienstleister. In Regionen mit hoher Gründungs- und Forschungsdichte (z. B. Berlin, Nordrhein-Westfalen, München) liegt der Fokus auf dem Ausbau zentraler, geteilter Infrastruktur und deren professionellem Betrieb. In weniger verdichteten Regionen steht die individuelle Infrastrukturförderung von Einzelvorhaben im Vordergrund.

Die **individuelle Infrastrukturförderung** adressiert vorrangig nachhaltige Chemie-Start-ups in der Übergangsphase vom Proof-of-Concept zur industriellen Skalierung (typisch TRL 5–9), die für Labor-, Technikums- und Pilotbetriebskapital sicherheits- und genehmigungsintensive Infrastruktur benötigen. Besonders relevant sind Deeptech-Vorhaben mit erhöhten Anforderungen an Arbeitssicherheit, Stoffhandhabung, Abfall- und Gefahrstoffentsorgung, Qualitäts- und Zulassungsanforderungen (z. B. ATEX-Zonen, Labors mit biologischen Schutzstufen, GMP-Nähe je nach Anwendungsfeld) sowie an Utilities (z. B. Dampf, Kühlung, Inertisierung).

Besondere Bedarfe der Zielgruppen

- ▶ Zugang zu Labor-, Technikums- und Pilotinfrastruktur mit skalierbarer Größe/Ausstattung
- ▶ Kurzfristig erweiter-/umrüstbare Infrastruktur; flexible Miet-/Nutzungsmodelle
- ▶ Förderung von Betriebs- (OpEx) neben Investitionskosten (CapEx) für eine verlässliche Nutzung
- ▶ Begleitende Services zu Sicherheit, Genehmigungen, Entsorgung, Qualität (z. B. QS/QA)
- ▶ Verlässliche Vernetzung mit Industrie, Hochschulen, Dienstleistern und Prüfinstitutionen
- ▶ Transparente Plattformangebote (Übersicht, Standardkonditionen, IP-/Haftungsregeln)

Marktbezug

- ▶ Fokus auf deutsche und europäische Start-ups mit internationalem Skalierungspotenzial sowie internationale Start-ups, die sich in Deutschland bzw. Europa ansiedeln möchten
- ▶ Ausrichtung auf nachhaltige Prozesse/Produkte (z. B. Kreislaufwirtschaft, energie-/ressourceneffiziente Anlagen)
- ▶ Abbau von Engpässen bei „First-of-a-kind“-Investitionen und regulatorischen Markteintrittsbarrieren (z. B. REACH-/Zulassungsnähe)

4.3.3 Fördergegenstand & Förderlogik

Eine wirksame Infrastrukturförderung muss flexibel, regional verankert, transparent zugänglich und langfristig betreibbar sein. Zentrales Prinzip ist die Kombination aus Infrastruktur, begleitender Unterstützung und Netzwerkbildung, ausgerichtet am Bedarf der Nutzenden. Von einer One-Size-Fits-All-Lösung wird abgeraten, da die Bedarfe nach Laborräumen und –ausstattung sehr unterschiedlich ausgeprägt sind. Bestehende Strukturen werden vorrangig ausgebaut, vernetzt und sichtbar gemacht; Neuinvestitionen erfolgen nur dort, wo Lücken bestehen (bei hoher regionaler Nachfrage und bestehender Clusterbildung zentral, bei Einzelvorhaben dezentral).

Die Förderung sollte drei Hauptkomponenten umfassen:

- ▶ die **Förderung von Plattformangeboten** zur Bündelung, Vermittlung und Nutzung bestehender Infrastruktur,
- ▶ Förderung für **geteilte, zentrale Infrastruktur** über Unterstützungsakteure bei vorhandenen Branchenclustern sowie
- ▶ direkte **individuelle Infrastrukturförderung** für nachhaltige Chemie-Start-ups.

Typische Gefahren der Plattformförderung sind zu vermeiden, insbesondere die Gefahr der Ineffizienz durch Doppelstrukturen oder fehlende Auslastung, das Risiko unklarer Zuständigkeiten

bei Zugang, Betrieb und Qualitätssicherung sowie eine mögliche Fragmentierung, wenn Plattformen sektoral oder regional zu eng ausgerichtet sind und Start-ups nicht übergreifend profitieren.

Für die Ausgestaltung der Förderung für geteilte, zentrale Angebote sollten Erkenntnisse aus Best Practices von Ökosystem-Angeboten wie BioCampus Straubing⁵⁵, Zukunftsorte Berlin⁵⁶, das Open Labs Brazil-Pilotprojekt⁵⁷, OpenIRIS⁵⁸ oder Brightlands⁵⁹ herangezogen werden. Für die Vermittlung von bestehender Infrastruktur im Rahmen von Plattformangeboten kann auf bestehende software-gestützte Vermittlungssysteme zurückgegriffen werden, die von verschiedenen Unternehmen als Lösungen angeboten werden.

Direkte Förderung zielt auf Anschaffung, Modernisierung, Anmietung und Betrieb von Laboren, Pilotanlagen, Analyse- und Testinfrastruktur ab. Dabei soll die Infrastruktur modular und nachhaltig gestaltet werden, um sowohl Umweltaspekte zu berücksichtigen als auch zukünftige Erweiterungen zu ermöglichen. Es werden Projekte gefördert, die klaren Bezug zu F&E- oder Innovationsvorhaben haben. Als regionale Best Practice für einschlägige Infrastruktur-Förderung kann das Förderprogramm Produktives.NRW herangezogen werden.⁶⁰

Förderfähige Aktivitäten

Zur Förderung werden folgende Aktivitäten empfohlen, die auf die systematische Öffnung bestehender Infrastruktur für Start-ups sowie den gezielten Aufbau neuer Infrastruktur abzielen:

- ▶ **Digitale Infrastruktur- und Matching-Plattformen:** Aufbau und Betrieb von Angeboten für Infrastrukturmanagement, Buchung/Belegung, Matching und Vernetzung (inkl. zentraler Übersicht über öffentliche/private Kapazitäten), bevorzugt unter Nutzung bestehender Softwarelösungen, einschließlich standardisierter Zugangs- und Preismodelle, Integration bestehender Strukturen (Hochschulen, Fraunhofer, Industrie) sowie Qualitätssicherung durch koordinierende Stellen.
- ▶ **Aufbau/Erweiterung geteilter Cluster-Infrastruktur:** Investitionen in Laborausstattung, Pilot- und Testanlagen bei regionalen Unterstützungsakteuren (z. B. Hochschulen, Netzwerke, Inkubatoren, Gründungszentren, Hubs) zur gemeinsamen Nutzung durch mehrere Start-ups innerhalb eines Branchenclusters.
- ▶ **Investitionen in Start-up-Infrastruktur (Labore, Technika, Pilotanlagen):** Für Start-ups mit validiertem Infrastrukturbedarf. Die Validierung erfolgt durch eine Kombination aus Bedarfsanalyse bei Start-ups, Expertenbefragungen und Benchmarking bestehender Labore/Technika; durchgeführt durch unabhängige Hubs, Branchenexpertinnen und -experten oder Fachverbände und bei Bedarf gestützt durch quantitative Auslastungs- und Engpassdaten.
- ▶ **Betriebs- und Anlaufkosten (OpEx) für Labor- und Pilotbetrieb:** anteilige Deckung laufender Kosten (z. B. Energie/Medien, Wartung/Kalibrierung, Entsorgung, Sicherheitsmonitoring), um die wirtschaftliche Nutzung geförderter Infrastruktur über die Anlaufphase hinaus sicherzustellen.

⁵⁵ s. <https://www.hafen-straubing.de/biocampus-straubing-gmbh/>

⁵⁶ s. <https://zukunftsorte.berlin>

⁵⁷ s. <https://www.isc3.org/page/open-labs-brazil>

⁵⁸ s. <https://openiris.io/>

⁵⁹ s. <https://www.brightlands.com/en>

⁶⁰ s. <https://www.in.nrw/massnahmen/produktives-nrw>

- ▶ **Industriepartnerschaften & Zugangsvereinbarungen:** Förderung von Kooperationsformaten mit etablierten Unternehmen zur Mitnutzung ungenutzter Kapazitäten und Einbettung in industrielle Prozesse (z. B. Rahmenverträge, Haftungs- und IP-Templates, Voucher-Modelle, Anreizmechanismen).
- ▶ **Beratung, Qualifizierung & Trainings:** Angebote zu Nutzung geteilter Infrastruktur, EHS/Sicherheitsanforderungen, Genehmigungen/Regulatorik (z. B. Immissions-/Wasserrecht, Gefahrstoff-/ATEX-Themen), Qualitätssicherung (z. B. QA/QC) und – wo relevant – branchenspezifischen Standards (z. B. GMP-naher Betrieb).
- ▶ **Koordination regionaler Cluster & Community-Building:** Unterstützung von Koordinierung, Netzwerkbildung, Austauschformaten sowie der Entwicklung gemeinsamer Betriebs- und Qualitätsstandards zwischen Start-ups, Hubs, Hochschulen, Dienstleistern und Industriepartnern.
- ▶ **Nachhaltigkeits- und Ressourceneffizienz-Upgrades:** Maßnahmen zur Senkung von Emissionen und Verbräuchen (z. B. Energierückgewinnung, Medienkreisläufe, Lösungsmittelrückgewinnung, Kreislaufführung von Laborverbrauchsmaterialien) als Grundlage für ein Impact-Bonussystem.
- ▶ **Temporäre Nutzung & Miet-/Leasingmodelle:** Förderung modularer, temporärer oder mobiler Infrastrukturen (z. B. Miet-/Leasinglabore, Container-Pilotanlagen) einschließlich Mietkostenzuschüssen für Co-/Shared-Labs, um Übergangsphasen zu überbrücken und Skalierungsschritte zu beschleunigen.

Art und Logik der Förderung

Die Förderlogik der drei Komponenten gestaltet sich wie folgt: Erstens, der Aufbau einer Plattform für Sichtbarkeit, Matching und Standardisierung (u. a. Zugangs-/Preismodelle, Qualitätssicherung) wird gefördert. Zweitens, qualifizierte Träger (z. B. Hochschulen, Hubs) erhalten projektbezogene Förderung für den Aufbau zentraler Cluster-Infrastrukturen, einschließlich Governance-, Sicherheits- und Betriebsaufbau. Drittens, Start-ups erhalten bei weiteren Lücken direkte Zuschüsse und, wo sinnvoll, zinsvergünstigte Darlehen zur Anschaffung, Anmietung und zum befristeten Betrieb essenzieller Labor-, Technikums- und Pilotinfrastruktur. Alle Bausteine sind bedarfsorientiert kombinierbar, priorisieren Effizienz (gemeinsame Nutzung), Skalierbarkeit und Transparenz (klare Zugangs- und Monitoringregeln) und werden über bestehende Projektträger administriert.

Förderhöhe & -dauer

Die Infrastrukturförderung sieht gestaffelte Förderhöhen und -laufzeiten vor: Für die **Plattformförderung** ist mit ca. 1 Mio. € pro Jahr über fünf bis zehn Jahre zu rechnen. Für zentrale, geteilte Infrastruktur von Unterstützungsakteuren bzw. Clustern können 70 – 90 % der Investitionskosten gefördert werden (bis max. 10 Mio. €), grundsätzlich unter Einbindung industrieller Kofinanzierung und für einzelne Start-ups sind nicht rückzahlbare Zuschüsse von 50 – 70 % der Investitionskosten vorgesehen (in der Regel 1 – 2 Mio. € pro Start-up). Ergänzend sind individuelle Mietkostenzuschüsse für Co-/Shared-Labs von bis zu 50 – 70 % möglich sowie zinsvergünstigte Darlehen für größere Anlagen (0 – 2 % Zins, Tilgung nach Erreichen definierter Umsatzenschwellen, maximal 2 - 3 Mio. €). Ein Impact-Bonussystem honoriert nachweisbare Nachhaltigkeitsleistungen (z. B. Emissionsminderung, Energieeffizienz, Kreislaufwirtschaft). Die Förderung zentraler Cluster- und Plattformangebote ist auf fünf bis zehn Jahre angelegt. Die Förderung laufender Betriebskosten einzelner Infrastrukturen kann zur Sicherstellung der Nutzung für bis zu fünf Jahre gewährt werden.

4.3.4 Finanzierungsstruktur & Governance

Für die drei Bausteine der Infrastrukturförderung ergibt sich folgender Finanzbedarf:

Für die **Plattformförderung** ist mit ca. 1 Mio. € pro Jahr über fünf Jahre (insgesamt 5 Mio. €) zu rechnen. Hinzu kommen 10 – 15 % der Jahresmittel für Programmkoordination, Qualitätssicherung und begleitende Beratung.

Die Finanzierung **zentraler Infrastruktur** (sowohl Aufbau als auch Betrieb) sollte über einen Public-Private-Ansatz erfolgen, bei dem Bund, Länder und Industrie gemeinsam Verantwortung übernehmen, um private Mittel zu mobilisieren und das Risiko beiderseitig zu reduzieren. Aufgrund der Vielfältigkeit möglicher zentraler Infrastrukturvorhaben wird hier keine Abschätzung des hierfür zu veranschlagenden Fördervolumens vorgenommen. Grundsätzlich wird eine Aufteilung in mindestens zwei Größenordnungen für a) Standard-Labora-ausrüstung (einstellige Millionenbeträge) und b) neuartige Anlagen (zweistellige Millionenbeträge) als zielführend angesehen.

Für die direkte **Förderung individueller Start-ups** werden Zuschüsse von 1 Mio. € je Start-up angesetzt. Geschätzt wird der Bedarf auf 20 - 25 Start-ups pro Jahr.⁶¹ Damit ergibt sich ein Volumen von rund 25 - 50 Mio. € pro Jahr. Ergänzend werden für größere Vorhaben zinsvergünstigte Darlehen von 2 – 3 Mio. € je Start-up für 2 - 4 Start-ups vorgesehen (Ø 2,5 Mio. €), entsprechend zusätzlich rund 5 - 10 Mio. € pro Jahr.

Ergänzend sind Mittel für Programmkoordination, Qualitätssicherung und begleitende Beratung einzuplanen, die je nach Ausgestaltung etwa 10 % bis 15 % der jährlichen Mittel ausmachen, um die Wirksamkeit der Fördermaßnahmen sicherzustellen. Die Governance erfolgt idealerweise über einen Projektträger, der sowohl Erfahrung mit Gründungsförderung als auch mit Chemie-Start-ups hat. Die Förderbedingungen sollten flexibel genug sein, um die Möglichkeit einer Anpassung an spezifische regionale oder technologische Anforderungen zuzulassen. Eine solche Anpassung erfolgt in Zusammenarbeit mit der Wirtschaftsförderung der relevanten Bundesländer.

Der Bund (u. a. BMWi, BMFT, KfW) ist der Hauptträger der Zuschüsse, Kredite und Plattformförderung. Die Bundesländer sorgen für eine Mitfinanzierung für regionale Cluster. Die Rolle der Industriepartner ist eine Kofinanzierung, das Ermöglichen einer Nutzung bestehender Infrastruktur sowie die Zurverfügungstellung von Wissen durch Mentoring.

Die Governance liegt idealerweise bei einem projektträgergestützten Programm mit Erfahrung in Gründungs- und Chemieförderung (z. B. greenCHEM, Chemstars, ISC₃, CTC). Förderbedingungen sind flexibel auszugestalten und gemeinsam mit den Wirtschaftsförderungen der Länder an regionale und technologische Besonderheiten anzupassen. Die Qualitätssicherung erfolgt über ex-ante-/ex-post-Prüfungen. Ein wirkungsorientiertes Monitoring mit KPIs zu Nutzung, Skalierung, Nachhaltigkeit und Markteintritt (s. Kapitel 4.5.4) ist verbindlich vorzusehen. Nach einer initialen zwei- bis dreijährigen Phase sollte das Programm und dessen Anreizsetzung zur Steigerung der Anzahl nachhaltiger Chemie-Start-ups in Deutschland evaluiert und bei Bedarf angepasst werden.

4.3.5 Einbettung in Unterstützungssysteme & Finanzierungsketten

Die Infrastrukturförderung wird systematisch in bestehende Förder- und Finanzierungsketten eingebettet. Zentrale Umsetzungspartner sind sektorspezifisch profilierte Einrichtungen (z. B. greenCHEM, Chemstars, ISC₃, CTC) und Industriepartner. Letztere öffnen bestehende Anlagen

⁶¹ Basierend auf wissenschaftlich berechneten Potenziale der Steigerung von Chemie-Start-ups in Deutschland (Walther, Dobrucka, & Haubold, 2023).

und Prozesse für Pilotierungen und skalierungsnahe Tests. Flankierend kann die Maßnahme mit EXIST-Forschungstransfer (Erweiterung der Infrastrukturmittel und Overhead-Förderung in der Hochschullandschaft) sowie mit ZIM-Projektförderung und KfW-Programmen verknüpft werden (Kombination aus F&E-Zuschüssen und zinsgünstigen Krediten für größere Anlagen). Ergänzend werden nationale Unterstützungsakteure und -Netzwerke zur Sammlung, zum Matching und zur Vermittlung von Labor-, Technik- und Pilotinfrastruktur eingebunden. Bestehende ideelle Unterstützungsleistungen dieser Akteure, wie sie auch in Kapitel 4.2 beschrieben werden, können dadurch komplementiert werden, sodass eine umfassende, bedarfsgerechte Unterstützung von Start-ups möglich wird. Erforderliche Regelwerksanpassungen, etwa ein erleichterter Zugang zu Hochschullaboren sowie passfähige rechtliche Rahmenbedingungen für Shared Labs, werden als enabling conditions mitgedacht.

Alternativ bzw. ergänzend wird die Maßnahme als eigenständige „Infrastrukturlinie“ innerhalb der Förderarchitektur ausgestaltet: eine dedizierte Förderkomponente mit klaren Schnittstellen zu bestehenden Programmen (EXIST-Forschungstransfer, ZIM, KfW) und zu den genannten Ökosystemakteuren, die nationale Plattformlösungen (Übersicht, Matching, Standardisierung) organisatorisch verankert und Regelwerksanpassungen systematisch adressiert. Ein eigenständiges Chemie-Förderprogramm würde die Sichtbarkeit der Chemie-Start-ups erhöhen, einen Anreiz für die Steigerung der Anzahl der Chemie-Start-ups setzen und damit das bisher nicht ausgeschöpfte Potenzial hebeln (vgl. Kapitel 4.5.1).

4.4 Branchenfonds und Chemie-Programmlinie

Die Finanzierung nachhaltiger Chemie-Start-ups ist durch hohe Kapitalbedarfe, lange Entwicklungs- und Zulassungszyklen sowie komplexe Regulierung geprägt. Die in jüngerer Zeit aufgelegten Instrumente DeepTech & Climate Fonds (DTCF) und HTGF Opportunity Fonds adressieren die identifizierte Lücke bereits und werden nachweislich auch ohne expliziten Chemiefokus für Vorhaben der nachhaltigen Chemie genutzt. Auf Basis der Ist-Analyse sowie der Fach- und Expertengespräche besteht daher aktuell kein unmittelbarer Bedarf für ein neues eigenständiges Instrument. Zugleich bleiben zwei Punkte offen: Zum einen ist noch nicht belegt, dass DTCF und HTGF OF die Lücke dauerhaft und in der erforderlichen Tiefe schließen, insbesondere in der Spätphasen- und Anlagenfinanzierung von First-of-a-kind- und Demo-Anlagen. Zum anderen fehlt ein chemiespezifisches Finanzierungsinstrument, das Sichtbarkeit stiftet, Branchenakteure bündelt und die strategische Koordination stärkt. Zudem ist der Engpass nicht allein die Verfügbarkeit von Kapital, sondern häufig die Passung zwischen Projekten und Kapitalgebern.

Vor diesem Hintergrund empfehlen wir, die Option eines Branchenfonds für nachhaltige Chemie perspektivisch offen zu halten und kurzfristig eine chemiespezifische Programmlinie innerhalb bestehender Instrumente, etwa beim HTGF, zu prüfen.

4.4.1 Steckbrief

Kurzbeschreibung

- Perspektivischer Branchenfonds für nachhaltige Chemie zur Bündelung von Branchenkapital und Schließung von Spätphasen- und Anlagenfinanzierung.
- Alternative Chemie-Programmlinie innerhalb bestehender Fonds mit klarer Priorisierung und Sichtbarkeit.

Zielgruppe

- ▶ Start-ups der nachhaltigen Chemie in Wachstums- und Skalierungsphasen mit Aktivitäten in Deutschland und EU-Anschlussfähigkeit.
- ▶ Kapitalgebende aus der Chemie sowie institutionelle Investierende wie Versicherungen und Pensionskassen.

Förderart

- ▶ Eigenkapital, mezzanine und projektnah ausgerichtete Bausteine für First-of-a-kind- und Demonstrationsanlagen.
- ▶ Co-Investments und thematische Ausschreibungen innerhalb bestehender Instrumente mit zweckgebundenen Mitteln.
- ▶ Öffentlich-private Kapitalbasis mit optionalen Risikoentlastungen durch Garantien oder First-loss-Tranchen.

4.4.2 Zielgruppe & -region

Adressiert werden Start-ups der nachhaltigen Chemie in der Wachstums- und Skalierungsphase und mit Sitz oder wesentlichen Wertschöpfungsaktivitäten in Deutschland, perspektivisch mit EU-weiter Anschlussfähigkeit. Auf der Kapitalseite richtet sich die Maßnahme an Chemieunternehmen, ihre Stiftungen und Family Offices sowie an institutionelle Investierende wie Versicherungen und Pensionskassen, die langfristig orientiertes Kapital bereitstellen. Flankierend sind öffentliche Co-Investierende auf Bundes- und Länderebene adressiert, insbesondere dort, wo regionale Cluster und Infrastrukturen den Aufbau von Pilot- und Produktionskapazitäten begünstigen und eine enge Verzahnung mit den in Kapitel 4.3 beschriebenen Infrastrukturfaden möglich ist.

4.4.3 Fördergegenstand & Förderlogik

Branchenfonds: Ein eigenständiger Evergreen-Fonds für nachhaltige Chemie bündelt privates Branchenkapital und finanziert Entwicklung, Skalierung und Kommerzialisierung chemischer Zukunftstechnologien, einschließlich First-of-a-kind- und Demonstrationsanlagen. Der Fonds operiert mit langfristigem Horizont und kann neben klassischem Eigenkapital auch mezzanine und projektnahe Finanzierungsbrücken bereitstellen, um spätere Phasen und anlagenbezogene Schritte gezielt zu adressieren. Flankierend werden qualitätsgesicherte Dealflow- und Matching-Mechanismen etabliert: Standardisierte Unterlagen, technologisch und in Bezug auf ESG vorgeprüfte Dossiers, Investment-Readiness-Checks sowie ein kuratierter Advisory-Pool erhöhen die Passung zwischen Projekten und Kapitalgebern und beschleunigen Entscheidungen.

Chemiespezifische Programmlinie in bestehenden Instrumenten: Alternativ wird innerhalb bestehender Fondsinstrumente, etwa beim HTGF, eine klar abgegrenzte Chemie-Linie eingerichtet. Dedizierte Ausschreibungsrunden und ein eigenes Scouting stellen Sichtbarkeit und Priorisierung sicher, während Prozesse, Governance und Co-Invest-Strukturen des bestehenden Programms genutzt werden. Auch hier gehören explizite Bausteine für Spätphasen und anlagenbezogene Vorhaben zum Design, ergänzt um dieselben Matching-Mechanismen wie oben beschrieben, damit Zuschläge nicht an der Passungsfrage scheitern.

4.4.4 Finanzierungsstruktur & Governance

Für einen Branchenfonds wird die Kapitalbasis aus Beiträgen etablierter Chemieunternehmen, von institutionellen Investierenden wie Versicherungen und Pensionskassen sowie aus öffentlichen Mitteln aufgebaut. Die öffentliche Hand kann, analog zu Public-Private-Fonds wie dem HTGF, als wesentlicher Limited Partner direkt Kapital einbringen und zusätzlich befristet über Instrumente zur Risikoteilung wie First-loss-Tranchen oder Garantien den Markteintritt erleichtern. Die Governance umfasst unabhängige Investment- und Impact-Komitees, klare Regeln zum Umgang mit Interessenkonflikten, ein abgestimmtes Wirkungs- und ESG-Reporting sowie eine fachlich besetzte Chemie-Advisory-Group für technologie- und Regulatorik-sensible Entscheidungen. Für eine chemiespezifische Programmlinie in bestehenden Instrumenten wird auf die Governance-Strukturen des Trägers zurückgegriffen, transparente Vergabekriterien sichern die Zweckbindung, eine gemeinsame Steuerungsrunde mit Vertretungen aus Fondsmanagement, öffentlicher Hand und Chemie-Expertise stellt Konsistenz mit Förderzielen und Wirkungspfad sicher.

4.4.5 Einbettung in Unterstützungssysteme & Finanzierungsketten

Die Umsetzung wird eng mit bestehenden Ökosystemen und Förderketten verzahnt. Dazu gehören chemiespezifische Hubs und Netzwerke mit strukturierten Scouting-Pipelines, kuratierten Pitch- und Sprechstundenformaten sowie der klare Übergang in öffentliche wie private Anschlussfinanzierungen. Innerhalb bestehender Fondsrahmen sichert eine Chemie-Schwerpunktsetzung mit zweckgebundenen Mitteln und dedizierten Ausschreibungsrunden zusätzliche Sichtbarkeit und Priorisierung, während begleitende Matching- und Co-Creation-Formate, standardisierte Unterlagen und Vorzertifizierungen die Allokationsqualität erhöhen und den identifizierten Passungsengpass zwischen Projekten und Kapitalgebern im Bereich der nachhaltigen Chemie gezielt adressieren.

4.5 Weiterentwicklung des Ökosystems für Start-ups in der nachhaltigen Chemie

Dieses Kapitel ergänzt die instrumentenbezogenen und programmspezifischen Vorschläge um Strategieempfehlungen, die als Querschnittshebel das Ökosystem für Start-ups in der nachhaltigen Chemie stärken. Im Mittelpunkt stehen Bausteine, die entlang des gesamten Wegs von der Gründung bis zur Skalierung wirken, Akteure und Angebote systematisch verbinden und die Wirkung der Förderung transparent machen. Die Empfehlungen knüpfen an bestehende Initiativen an, schaffen Klarheit über Rollen und Schnittstellen und unterstützen die wirkungsorientierte Mobilisierung und Verteilung privaten und öffentlichen Kapitals, sodass ein koordiniertes, lernfähiges und wirkungsorientiertes Förderökosystem entsteht.

4.5.1 Gründungssensibilisierung und -qualifizierung in der Wissenschaft

Die nachhaltige Chemie birgt ein hohes, bislang unzureichend erschlossenes Gründungspotenzial – insbesondere im akademischen Umfeld. Dennoch wird Gründung im Wissenschaftssystem vielfach nicht als gleichwertiger Karrierepfad anerkannt, unternehmerische Vorbilder fehlen, und eine gezielte Qualifizierung für Start-up-Vorhaben ist in chemischen Studiengängen und Graduiertenprogrammen kaum verankert. Zusätzlich schrecken lange Entwicklungszeiten, hohe Kapitalbedarfe und unübersichtliche Förderstrukturen viele potenzielle Gründende aus der Chemie ab. Um dieses Potenzial besser zu erschließen, braucht es eine stärkere Verankerung von Gründung als Transferweg im Wissenschaftssystem und eine systematische Förderung unternehmerischer Orientierung im Umfeld von Hochschulen und Forschungseinrichtungen.

Steckbrief

Kurzbeschreibung

- Systematische Verankerung unternehmerischer Ressourcen, Kompetenzen und Denkweisen in Studium, Promotion und Forschungskultur der Chemie und chemie-nahen MINT-Wissenschaftsdisziplinen zur Förderung von Gründungsaktivitäten im akademischen Umfeld.

Zielgruppe

- Studierende, Promovierende, wissenschaftlicher Mittelbau sowie Professorinnen und Professoren im Bereich der Chemie und chemie-nahen MINT-Fächern sowie Transfereinrichtungen und Fachbereiche an Hochschulen und Forschungseinrichtungen.

Förderart

- Projektbezogene Förderung für curricular integrierte Angebote, chemiespezifische Sensibilisierungsformate und regionale Transferaktivitäten – z. B. über bestehende Programme wie „EXIST-Gründungskultur“ oder gezielte Ausschreibungen.

Fördergegenstand & Förderlogik

Die Strategieoption umfasst verschiedene Maßnahmen, die Hochschulen und Forschungseinrichtungen darin unterstützen sollen, gründungsrelevante Ressourcen, Kompetenzen und Denkweisen systematisch zu verankern, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler frühzeitig für unternehmerische Transferpfade zu sensibilisieren und strukturelle Hürden abzubauen. Die folgenden Empfehlungen für Maßnahmen adressieren dabei sowohl individuelle als auch institutionelle Ebenen:

- **Integration unternehmerischer Inhalte in Studium und Promotion:** Erweiterung von Curricula durch Module zu Unternehmertum, Start-up-Strategien, Geschäftsmodellen oder IP-Verwertung – z. B. im Rahmen von Wahlpflichtangeboten, Promotionsprogrammen, Graduiertenkollegs, Zertifikatskursen oder Summer Schools. Als Best Practice gelten das „Venture Science Doctorate“-Programm von Deep Science Ventures⁶² bei dem unternehmerisches Denken integraler Bestandteil des Promotionsprogramms ist.
- **Chemiespezifische Gründungssensibilisierung an Hochschulen:** Aufbau niedrigschwelliger Informations- und Aktivierungsformate in der nachhaltigen Chemie – z. B. Ringvorlesungen, Dialogveranstaltungen oder Ideenwettbewerbe – in Zusammenarbeit mit Transfereinrichtungen, Start-up-Hubs, Fachbereichen und Unternehmen. Berücksichtigung einer für die Zielgruppe geeigneten Sprache und passenden Begriffen. Klassische betriebswirtschaftliche Termini wie „Geschäftsmodell“ oder „Businessplan“ kommen dort oft nicht gut an.
- **Aufbau von Challenge-based Learning-Programmen:** Teil des Lehrprogramms in Chemie- und chemie-nahen MINT-Studiengängen. Dabei bearbeiten Studierende in Teams realweltliche Problemstellungen (Challenges) und entwickeln Umsetzungslösungen. Dabei werden Schlüsselkompetenzen und unternehmerische Kompetenzen und Interessen gestärkt.⁶³
- **Aufbau von Mentoring- und Role-Model-Programmen:** Förderung von Sichtbarkeit und Orientierung durch Alumni-Netzwerke, Erfahrungsformate und Peer-Learning-Angebote mit

⁶² <https://www.deepscienceventures.com/venture-science-doctorate>

⁶³ Vgl. Fichter, K. & Heiting, N. (2024). Challenge-based Learning und Ko-Innovation zwischen Studierenden und Unternehmen – Zukunftskonzepte für die Modernisierung der Hochschullehre und zur Stärkung regionaler Innovationsfähigkeit. Oldenburg: Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, URN: <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:gbv:715-oops-72003>

Gründenden aus der Chemie wie bspw. Entrepreneur-in-Residence sowie externen Praxispartnern.

- ▶ **Förderangebote gezielt auf nachhaltige Chemie ausrichten:** Einrichtung themenspezifischer Förderlinien für Ausgründungen aus der nachhaltigen Chemie, um innerhalb des Wissenschaftssystems Sichtbarkeit, Attraktivität und Anreize für den Gründungsweg zu schaffen. Die in den Abschnitten 6.1 (Validierungsförderung) und 6.2 (ideelle Förderung) vorgeschlagenen Maßnahmen können hierfür Beispiele sein.
- ▶ **Stärkung chemienaher Transferberatung:** Förderung von Beratungs- und Vermittlungsstrukturen direkt in den Fachbereichen – z. B. durch projektbezogene Mittel für Transfereinrichtungen, gezielte Ansprachekampagnen oder dezentrale „Transfer Scouts“, die als niedrigschwellige Erstansprechstellen agieren, Bedarfe systematisch identifizieren, Forschende proaktiv auf Transferoptionen aufmerksam machen und bei deren Umsetzung begleiten.
- ▶ **Anreizmechanismen für Hochschulen und wissenschaftliches Personal:** Verankerung von Gründung als messbare Transferleistung – etwa durch Berücksichtigung in Förderstatistiken, Berufungsverfahren oder Karriereberatungen. Ziel ist es, Ausgründungen gleichberechtigt neben klassischen Forschungserfolgen zu positionieren.

Einbettung in Unterstützungssysteme & Finanzierungsketten

Die Umsetzung der Maßnahmen kann entweder über ein neues, thematisch fokussiertes Förderprogramm erfolgen oder durch Integration in bestehende Programme – etwa in die Programmsäule „EXIST-Gründungskultur“ des BMWF oder das BMFT-Programm „Forschung an Fachhochschulen“. Auch projektbezogene Ausschreibungen beispielsweise im Rahmen der Hightech-Strategie oder Start-up-Strategie der Bundesregierung sind denkbar.

Für eine wirksame Einbettung in bestehende Unterstützungssysteme ist eine systematische Vernetzung mit regionalen Gründungsservices, themenspezifischen Hubs (z. B. chemstars, green-CHEM, CTC, ISC₃) und Validierungs- bzw. Förderprogrammen erforderlich. Über Anschlussoptionen wie EXIST-Forschungstransfer oder die in Kapitel 6.1 und 6.2 vorgeschlagenen Förderlinien können sensibilisierte Gründungsvorhaben gezielt weiterentwickelt werden. Dies schafft die Grundlage für einen schlüssigen Übergang von der Idee zur Ausgründung.

4.5.2 Aufbau und Entwicklung von Entwicklungspfaden für Start-ups in der nachhaltigen Chemie (Verticals)

Die bisherige Gründungsförderpolitik differenziert die Lebensphasen innovativer Gründungen von der Orientierungsphase (Pre-Seed) bis zur Wachstumsphase (vgl. Kapitel 1.1.1) und stellt für diese vielzählige leistungsfähige Förder- und Finanzierungsprogramme zur Verfügung. Mit Blick auf den im Rahmen des Vorhabens identifizierten Bedarf zum Aufbau leistungsfähiger Gründungsökosysteme stößt diese Phasen- und Programmfokussierung zunehmend an ihre Grenzen.

Für die Weiterentwicklung des Ökosystems für Start-ups in der nachhaltigen Chemie ist es daher zentral, die Start-up-Förderung an einem neuen Paradigma auszurichten, das durch drei Charakteristika geprägt ist: (1.) Ausrichtung an innovationspolitischen „Missionen“ wie sie in der Hightech-Strategie 2025 der Bundesregierung formuliert werden (vgl. dazu Kapitel 3.4.1). (2.) Nachhaltigkeits- und Impactorientierung als Teil der Förder- & Finanzierungs-DNA (vgl. dazu Kapitel 3.4.4) und (3.) Design von ganzheitlichen Unterstützungssystemen entlang des unternehmerischen Lebensweges.

Die Entwicklung leistungsfähiger Unterstützungsökosysteme entlang des unternehmerischen Lebensweges benötigt nicht nur eine systematische Vernetzung und Verkettung von einzelnen (phasenbezogenen) Förderprogrammen (vgl. dazu Kapitel 3.3.4), sondern benötigt auch das Denken und Strukturieren von Unterstützungsangeboten entlang des unternehmerischen Lebensweges von der Gründungssensibilisierung in Hochschulen bis zur Wachstumsfinanzierung und Marktdiffusion und den gezielten Aufbau sogenannter „Verticals“, also von technologie- und themenspezifischen Netzwerken und Communities entlang der Entwicklungspfade von Start-ups. Die vom BMWF geförderten Startup Factories⁶⁴, regionale Initiativen wie die hoi startup factory in der Nordwestregion um Bremen und Oldenburg⁶⁵ und Innovationsökosysteme wie greenChem⁶⁶ gehen in diese Richtung. Dazu wird u. a. ein systematisches Erfolgs- und Impact-Monitoring benötigt, das es bislang kaum gibt. Hierzu kann auf die Ausführungen in Kapitel 4.5.4 zurückgegriffen werden.

4.5.3 Messrahmen für ESG- und Impact-Bewertung von Start-ups

Während die Nachhaltigkeitsbewertung und die Nachhaltigkeitsberichterstattung von Unternehmen bis in die 2010er Jahre vorrangig durch zivilgesellschaftliche und privatwirtschaftliche Initiativen wie die Global Reporting Initiative und freiwillige Standards wie die EG-Öko-Audit-Verordnung geprägt waren, wurden diese in den vergangenen zehn Jahren zunehmend durch EU und nationalstaatliche Regelungen mit verpflichtendem Charakter geprägt. Diese gelten zwar nicht direkt für Unternehmensgründungen und kleine Unternehmen, Start-ups sind davon aber indirekt z. B. über Investmentfonds, Förderprogramme und zum Teil Kundenanforderungen betroffen. Bei der Entwicklung von Bewertungskonzepten und Messrahmen für die ESG- und Impact-Bewertung von Start-ups im Rahmen staatlicher Förder- und Finanzierungsprogramme sind also sowohl gesetzliche Rahmenbedingungen der Nachhaltigkeitsbewertung wie auch relevante zivilgesellschaftliche Nachhaltigkeitsstandards zu berücksichtigen. Aus Gründen der Übersichtlichkeit konzentriert sich die folgende Darstellung auf zwei zentrale Rahmenkonzepte, zum einen die EU-Taxonomie-Verordnung und zum anderen die DIN SPEC 90051-1 Nachhaltigkeitsbewertung von Start-ups. Die EU-Taxonomie dient als regulatorischer Referenzrahmen, der die Lenkung nachhaltiger Investitionen und die Ausgestaltung von Förderkriterien maßgeblich prägt. Die DIN SPEC 90051-1 adressiert die besonderen Anforderungen junger, datenärmerer und dynamisch wachsender Unternehmen, unter anderem durch phasengerechte, Bewertungskriterien und einen niederschweligen Bewertungsmaßstab für frühe Entwicklungsstadien. Zudem wird anhand des Beispiels Global Start-up Service des ISC₃ konkret auf die Umsetzung eines chemiespezifischen Ansatzes eingegangen.

EU-Taxonomie-Verordnung

Die **EU-Taxonomie-Verordnung** ist ein zentrales Instrument der Europäischen Union zur Förderung nachhaltiger Investitionen und zur Umsetzung des europäischen Green Deal. Sie definiert ein einheitliches Klassifikationssystem, das festlegt, welche wirtschaftlichen Aktivitäten als ökologisch nachhaltig gelten. Ziel ist es, Kapitalflüsse in umweltfreundliche Tätigkeiten zu lenken, Transparenz zu schaffen und Greenwashing zu vermeiden. Eine wirtschaftliche Aktivität gilt als nachhaltig, wenn sie (1) wesentlich zu einem der folgenden sechs Umweltziele beiträgt

- Klimaschutz,

⁶⁴ Startup Factories: <https://startup-factories.de/>

⁶⁵ hoi startup factory: <https://www.hoi-startup-factory.de>

⁶⁶ greenCHEM: <https://www.greenchem.berlin>

- ▶ Anpassung an den Klimawandel,
- ▶ Nachhaltige Nutzung und Schutz von Wasser- und Meeresressourcen,
- ▶ Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft,
- ▶ Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung,
- ▶ Schutz und Wiederherstellung der Biodiversität und Ökosysteme,

(2) keinem anderen Umweltziel erheblich schadet (do-no-significant-harm-Prinzip), (3) soziale Mindeststandards einhält und (4) die technischen Bewertungskriterien der EU erfüllt. Die Verordnung betrifft insbesondere große Unternehmen und Finanzmarktakeure, die jährlich über taxonomiekonforme Umsätze, Investitionen und Betriebsausgaben berichten müssen. Für jedes Umweltziel wurden technische Prüfkriterien festgelegt, deren Anwendung verpflichtend ist. Die Taxonomie bildet zudem die Grundlage für weitere Regelwerke wie die CSRD und SFDR. Auch wenn kleine Unternehmen bislang nicht direkt berichtspflichtig sind, können sie indirekt betroffen sein – etwa durch Lieferkettenanforderungen oder bei der Finanzierungs- und Kreditvergabe.

Staatliche Finanzierungsprogramme sind zwar im Sinne der EU-Taxonomie-Verordnung aktuell nicht direkt anwendungs- und berichtspflichtig, orientieren sich jedoch zunehmend an deren Kriterien. So nimmt beispielsweise die EU-Leitlinie für staatliche Beihilfen zur Förderung von Risikofinanzierungen (2021/C 508/01) explizit Bezug auf die EU-Taxonomie-Verordnung.

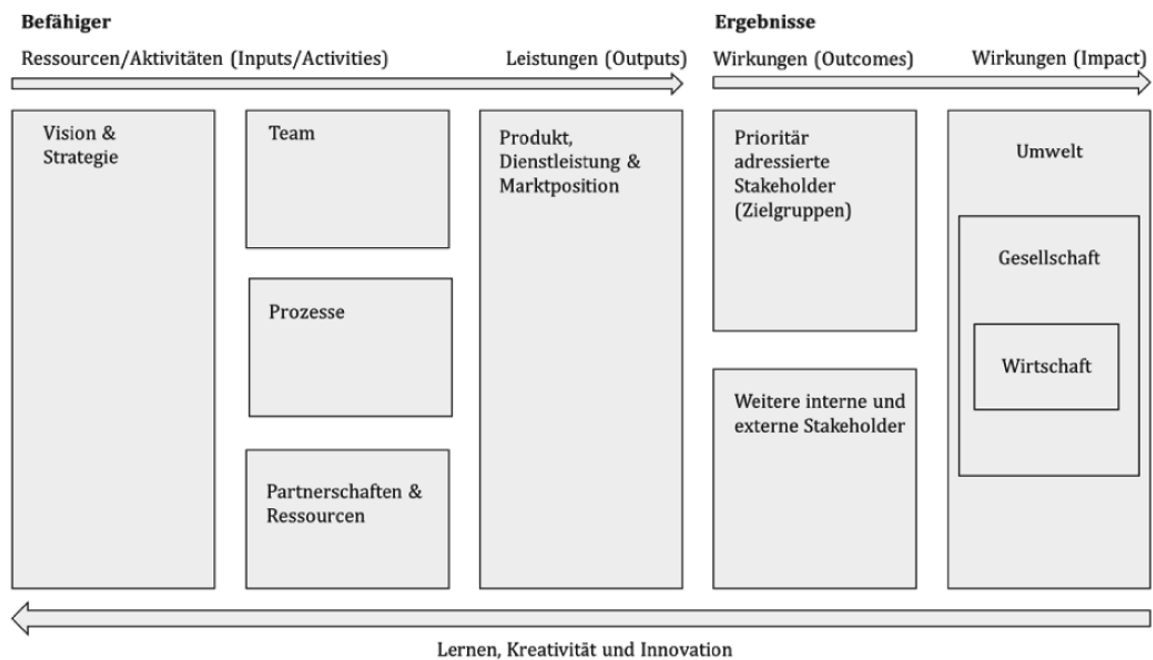
DIN SPEC 90051-1 Standard zur Bewertung der Nachhaltigkeit von Start-ups

Die **DIN SPEC 90051-1** ist ein Standard zur Bewertung der Nachhaltigkeit von Start-ups und jungen Unternehmen (DIN SPEC 90051-1-Konsortium, 2020, S. 90051). Sie wurde entwickelt, um insbesondere Gründungen mit nachhaltigkeitsorientierten Geschäftsmodellen sichtbarer und vergleichbarer zu machen. Ziel ist es, Investierenden, Förderinstitutionen und anderen Stakeholdern eine strukturierte Entscheidungsgrundlage zu bieten. Zu den Zielen zählt auch die Aufnahme von Nachhaltigkeitskriterien in die Gründungsförderung. Die DIN SPEC vereinfacht die Integration von Nachhaltigkeitskriterien in die Gründungsförderung und möchte neue Impulse bei der Vergabe von Frühphasenfinanzierung und Förderleistungen setzen (DIN SPEC 90051-1-Konsortium, 2020, S. 10).

In Teil 1 der DIN SPEC wird mit der Bereitstellung eines Bewertungskonzeptes und geeigneter Kriterien, Fragen und Indikatoren die Grundlage für eine qualitative Nachhaltigkeitsbewertung bereitgestellt. Sie erlaubt eine abstufende Bewertung und ermöglicht damit die Identifizierung von Stärken, Schwächen und Verbesserungspotenzialen.

Neben der Bezugnahme auf die SDGs und das Konzept der Planetary Boundaries greift die DIN SPEC auf die „Theory of Change“ (Theorie des Wandels) und die damit verbundene IOOI-Wirkungslogik zurück. Darin werden die Kategorien Inputs, Activities, Outputs, Outcomes und Impact (IOOI) einer Organisation unterschieden und in einen kausalen Zusammenhang gesetzt. Dabei stehen die „Inputs“ sowie die „Activities“ für Ressourcen und Aktivitäten eines Start-ups und somit für die Befähiger des Start-ups und seines Geschäftsmodells. „Outputs“ umfassen die aus den Ressourcen und Aktivitäten unmittelbar erzeugten Produkte und Dienstleistungen. „Outcomes“ und „Impact“, beschreiben die Wirkungen eines Start-ups und beziehen sich auf Veränderungen bei festgelegten Zielgruppen (Outcomes) sowie des Umsystems (Umwelt, Gesellschaft, Wirtschaft) (Impact). Die Wirkungen stehen somit für die Ergebnisse eines Start-ups, welche durch Produkte und Dienstleistungen (Output) erzielt werden. Das der DIN SPEC zugrundegelegte Modell unternehmerischer Nachhaltigkeit ist in Abbildung 16 dargestellt.

Abbildung 16: Unternehmerisches Nachhaltigkeitsmodell der DIN SPEC 90051-1



Quelle: DIN SPEC 90051-1 (2020, S. 15).

Die Norm basiert auf definierten Bewertungsprinzipien (Wesentlichkeit, Klarheit, Transparenz und Glaubhaftigkeit, Praktikabilität, Anschlussfähigkeit, Differenzierung, Objektivität und Diskriminierungsfreiheit sowie Genauigkeit) und beschreibt einen Bewertungsprozess der zwischen der Prüfung des Unternehmenskontextes (Branche, Technologiefeld, Region usw.) und der unternehmensindividuellen Nachhaltigkeitsbewertung des Start-ups unterscheidet. Außerdem differenziert die DIN SPEC zwei unterschiedliche Perspektiven:

a) **Inside-out-Perspektive:** Diese Perspektive beschreibt die Anforderungen, welche seitens des Start-ups an die eigenen Produkte und Dienstleistungen gestellt werden. Hierbei ist es wichtig zu bewerten, welche Ziele und Absichten ein Start-up mit seinen Produkten und Dienstleistungen verfolgt.

b) **Outside-in-Perspektive:** Diese Perspektive beschreibt die Anforderungen, welche seitens der Gesellschaft oder externen Stakeholdern an die Produkte und Dienstleistungen des Start-ups gestellt werden. Hierbei ist es wichtig zu bewerten, inwiefern die Produkte und Dienstleistungen einen Beitrag zur Lösung von Nachhaltigkeitsherausforderungen leisten bzw. zur Erzielung der 17 SDGs beitragen.

Kern der DIN SPEC 90051-1 ist ein Self-Assessment-System, bei dem Start-ups auf Basis eines standardisierten Fragenkatalogs ihre Nachhaltigkeitswirkungen und -potenziale selbst einschätzen. Bewertet werden ökologische Kriterien wie Ressourceneffizienz oder Klimawirkung, soziale Aspekte wie Diversität oder gesellschaftlicher Nutzen sowie Governance-Faktoren wie Transparenz, Wirkungsmessung oder Risikomanagement. Die Norm zielt auf eine niedrigschwellige Anwendung, auch für junge Unternehmen mit begrenzten Ressourcen.

Der Standard versteht sich nicht als Zertifizierung, sondern als praxisnahes Instrument zur Orientierung und Kommunikation. Er fördert den Dialog zwischen Gründenden und Finanzierungsakteuren über Nachhaltigkeit und unterstützt so die Transformation hin zu einer nachhaltigen Wirtschaft. Die Norm ist öffentlich zugänglich und wurde im Rahmen eines Multi-Stakeholder-Prozesses auf Initiative und unter Mitwirkung des Borderstep Instituts entwickelt.

Beispiel Nachhaltigkeitsbewertung des Global Start-up Service des ISC₃

Im Rahmen des Global Start-up Service (GSS) des ISC₃ führt die DECHEMA in der Funktion als ISC₃ Innovation Hub Start-ups schrittweise an das Thema Nachhaltigkeit heran. Bereits ab der Anmeldung und während der gesamten Teilnahme am GSS-Programm werden Nachhaltigkeitsaspekte, insbesondere im Bereich der nachhaltigen Chemie, vermittelt, bewertet und gezielt Verbesserungspotenziale aufgezeigt. Darüber hinaus hat der GSS mit dem „Sustainability Check“ sowie einer speziellen Masterclass Instrumente entwickelt, die es den Start-ups ermöglichen, ihre Innovationen und Geschäftsmodelle anhand eines klaren Kriterienkatalogs systematisch zu bewerten. Dieser enthält rund 30 Indikatoren aufgeteilt nach globalen Nachhaltigkeitsbeiträgen, ökologisch-toxikologischen, sozialen und ökonomischen Kriterien. Die Start-ups müssen die für sie relevantesten 10 - 15 Kriterien identifizieren und charakterisieren, mit möglichst quantitativen Aussagen und Daten. Sowohl Vorteile als auch Schwächen und Trade-offs müssen erarbeitet und klar benannt werden. Umfassende Lebenszyklusanalysen der durch die Start-ups entwickelten Produkt- und Prozessinnovationen sind aufgrund der Datengrundlage und der geringen Ressourcen der jungen Unternehmen meist nicht erreichbar, wobei der ISC₃ Innovation Hub Unternehmen auch solche Dienstleistungen anbietet.

Bisherige Erfahrungen mit Konzepten und Messrahmen für die ESG- und Impact-Bewertung von Start-ups in Verbindung mit Förderprogrammen zeigen, dass hier drei zentrale Phasen und Funktionen unterschieden werden können:

Vorförderphase: Ein klar definiertes Set an ESG- und Impact-Kriterien dient sowohl der Vorabinformation und Orientierung für interessierte Gründungsteams und Start-ups, ob das Förderprogramm für sie passend ist und sie sich bewerben möchten, als auch der fundierten und zielorientierten Bewertung und Auswahl von Start-ups für das Förderprogramm.

Förderphase: Ein Nachhaltigkeitsbewertungskonzept kann sowohl für die Qualifizierung geförderter Start-ups als auch für die Entwicklung von Start-up-bezogenen ESG- und Impact-Zielen herangezogen werden. Auf dieser Basis lassen sich begleitend zur Förderung Stage-Gate-Prozesse organisieren, die der kontinuierlichen Verbesserung des Nachhaltigkeitsmanagements und der Nachhaltigkeitsperformance der Geförderten dienen. Auch können bestimmte Leistungen des Förderprogramms an definierte Meilensteine zur Entwicklung des betrieblichen Nachhaltigkeitsmanagements und festgelegte ESG- und Impact-Kriterien gebunden werden.

Nachförderphase: Ein Nachhaltigkeitsbewertungskonzept und Messrahmen sollte so konzipiert sein, dass er auch nach der Förderphase durch die Geförderten weiter genutzt und umgesetzt werden kann, z. B. für die Gewinnung von Folgeförderungen oder Investments (Finanzierungsketten), die Marktkommunikation gegenüber Kundinnen und Kunden oder zur Sicherstellung gesetzlicher Vorschriften (z. B. EU-Taxonomie) oder von Standards, die Aspekte der Nachhaltigen Chemie beinhalten (z. B. ChemScore).

Fazit

Bei der Entwicklung von Konzepten und Messrahmen für die Nachhaltigkeitsbewertung von Start-ups im Rahmen von Förder- und Finanzierungsprogrammen kann auf die in diesem Kapitel 4.5.3 vorgestellten Ansätze und Praxiserfahrungen aufgebaut werden. Da sich die in den Kapiteln 4.1 bis 4.4 vorgestellten Strategieempfehlungen ihrem Charakter und Programmtypus nach stark unterscheiden, ist es an dieser Stelle nicht zielführend, ein für alle Strategieoptionen geltendes detailliertes Nachhaltigkeitsbewertungskonzept zu entwickeln. Dies sollte erst nach Auswahl der umzusetzenden Strategieoptionen bei der konkreten Planung spezifisch für den jeweiligen Programmtypus und bezogen auf die dann geltenden gesetzlichen Rahmenbedingungen und Nachhaltigkeitsstandards vorgenommen werden. Mögliche Kriterien, Indikatoren, Messrahmen und Verfahren wurden im vorliegenden Kapitel 4.5.3 präsentiert.

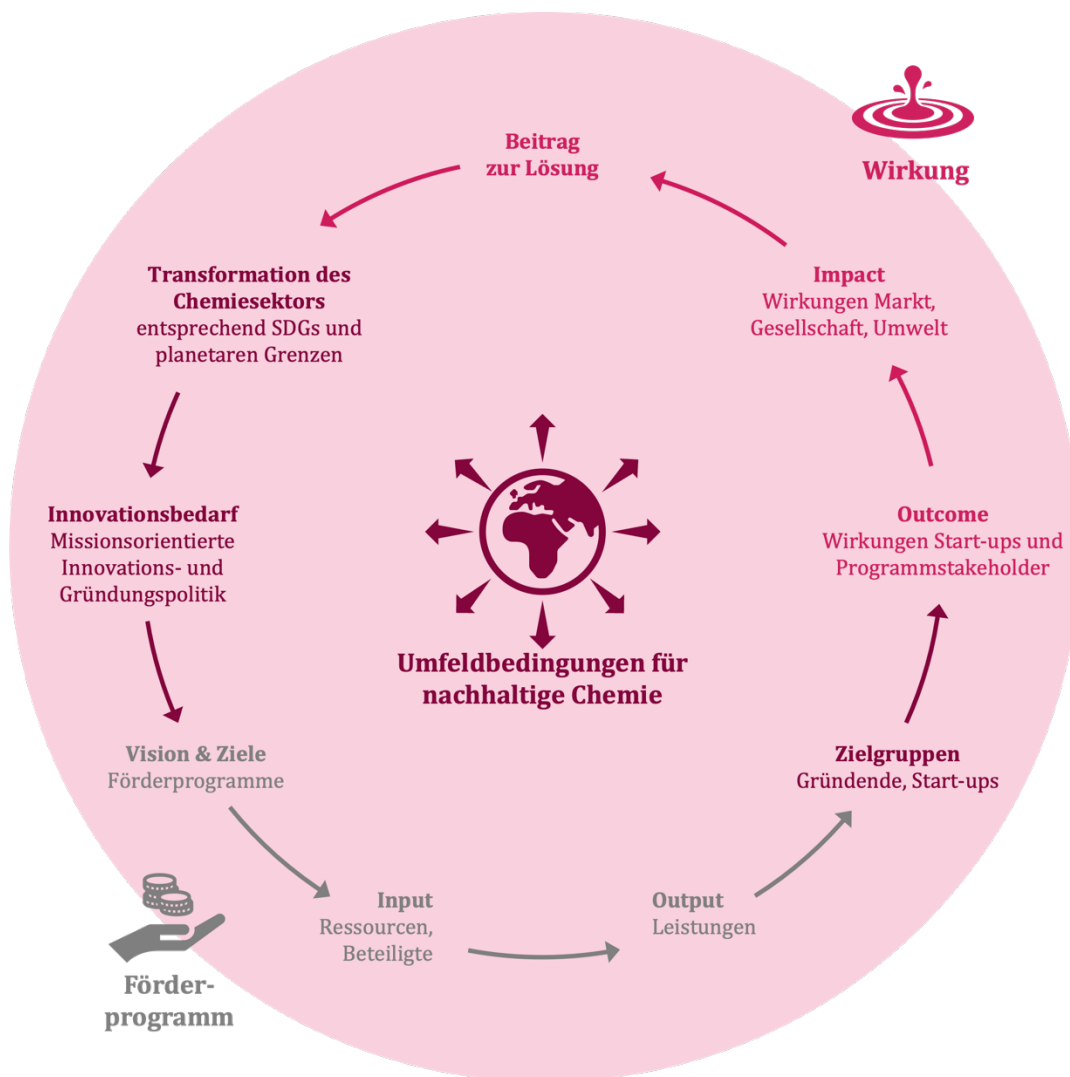
4.5.4 Ausgestaltung eines programmbezogenen Wirkungsmanagements

Für die Erzielung und das Monitoring positiver Nachhaltigkeitseffekte durch die finanzielle Förderung von Start-ups im Bereich nachhaltige Chemie sind nicht nur Messrahmen für die ESG- und Impact-Bewertung von Start-ups (vgl. Kapitel 4.5.3), sondern auch Monitoring- und Managementansätze auf der Ebene der Förderprogramme zielführend. Sie sichern die Ausrichtung an politischen Zielsetzungen, darunter der Europäische Green Deal, die EU-Chemikalienstrategie für Nachhaltigkeit, die Agenda 2030 mit den SDGs und die Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie, und ermöglichen eine messbare Zuordnung zu Klima- und Kreislaufwirtschaftszielen sowie zu Anforderungen aus CSRD und ESRS über investierende Fonds und Programme. Die folgenden Ausführungen liefern ein programmbezogenes Wirkungsmanagement-Konzept für Förderprogramme für Start-ups im Bereich der nachhaltigen Chemie. Es ist systematisch mit dem Start-up-bezogenen Nachhaltigkeitsbewertungskonzept verbunden, das in Kapitel 4.5.3 vorgestellt wurde.

Bei der Ausgestaltung eines programmbezogenen Wirkungsmanagements kann auf den vom Borderstep Institut entwickelten „Impact Guide“ aufgebaut werden (Fichter, Olteanu, Horne, & Widrat, 2021a). Dieser wurde im Rahmen eines durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt geförderten Vorhabens entwickelt und stellt weltweit erstmalig ein Wirkungsmanagement-Konzept spezifisch für Gründungsförderprogramme bereit.

Ein Wirkungsmanagement geht dabei deutlich über die klassischen Konzepte der Programmevaluation hinaus und entwickelt einen Programmwirkungszyklus, definiert Impact-Ziele sowie ein Wirkungsmodell, wie Förderinstrumente zu den Zielen einer nachhaltigen Entwicklung beitragen sollen. Ein programmbezogenes Wirkungsmanagement umfasst die Wirkungsplanung (Setzen von Wirkungszielen usw.), die Wirkungsanalyse (z. B. Auswahl geeigneter programmbezogener Wirkungsindikatoren, Erhebungsverfahren) und die Wirkungsverbesserung und -kommunikation. Die Erkenntnisse und bisherigen Umsetzungserfahrungen können auf die spezifischen Bedingungen von Programmkonzepten im Bereich der nachhaltigen Chemie angewendet werden. Abbildung 17 zeigt die Rolle eines programmbezogenen Wirkungsmanagements zur nachhaltigen Transformation des Chemiesektors.

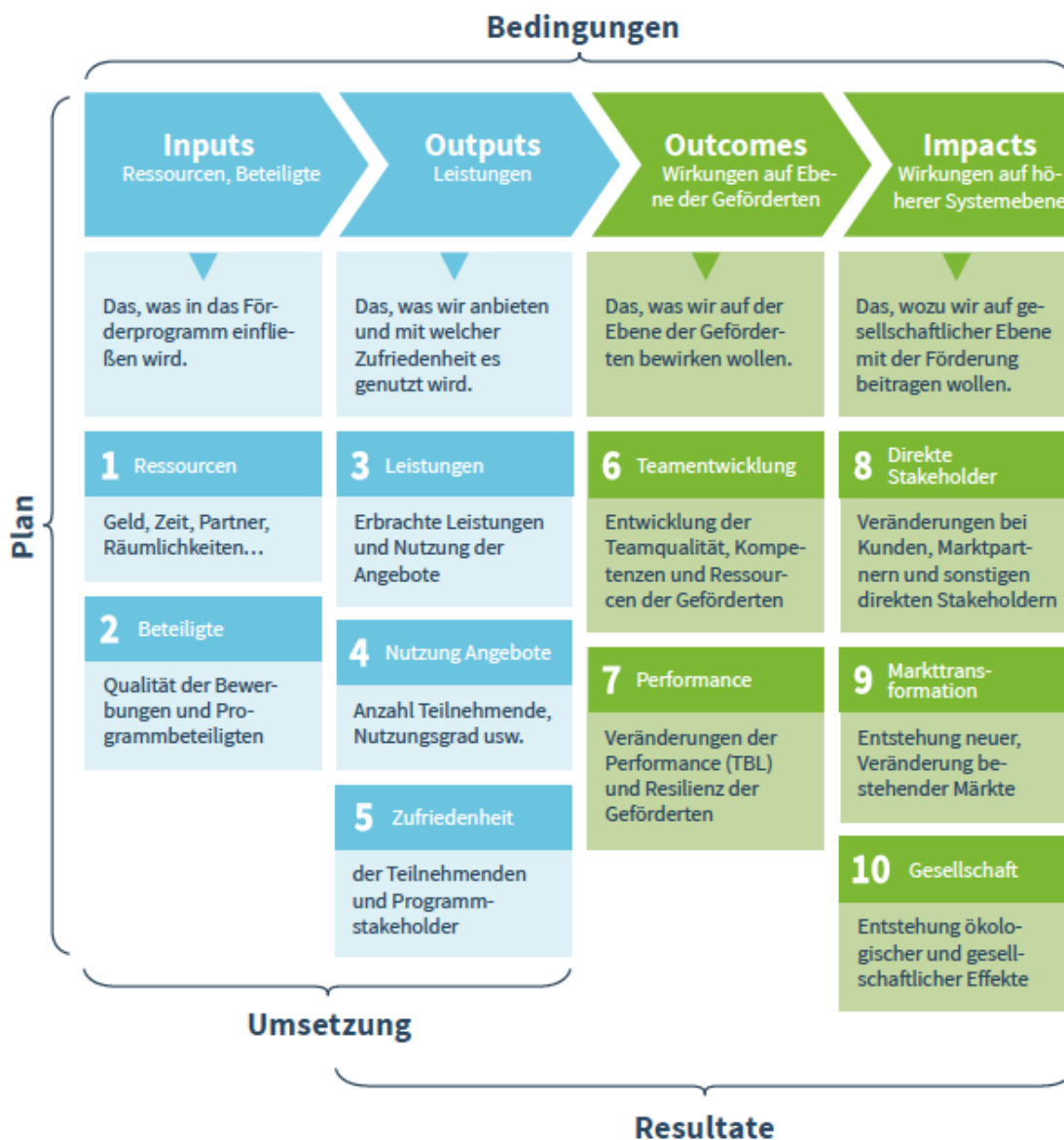
Abbildung 17: Wirkungsmanagement von Förderprogrammen zur nachhaltigen Transformation des Chemiesektors



Quelle: Eigene Darstellung nach Fichter et al. (2021, S. 17), Borderstep.

Beim Aufbau eines Wirkungsmonitorings und Wirkungsmanagements für Förderprogramme und Förderansätze zur Unterstützung von Start-ups im Bereich nachhaltige Chemie, kann auf die im Impact Guide (Fichter, Olteanu, Horne, et al., 2021a) vorgestellte Vorgehensweise zurückgegriffen werden. Hierzu ist u. a. ein auf die spezifischen Bedingungen des Förderprogramms zugeschnittenes Wirkungsmodell zu entwickeln. Dabei kann auf das folgende allgemeine Wirkungsmodell für Gründungs- und Start-up-Förderprogramme aufgebaut werden:

Abbildung 18: Allgemeines Wirkungsmodell eines Gründungs- und Start-up-Förderprogramms



Quelle: Fichter et al. 2021 (2021, S. 23).

Da der Aufbau und die Aufrechterhaltung eines Wirkungsmonitorings- und Wirkungsmanagements Zeit und Ressourcen in Anspruch nehmen, stellt sich die Frage nach dem Mehrwert. Die folgende Abbildung liefert Gründe und Argumente dafür. Dabei lässt sich grundsätzlich argumentieren, dass missionsorientierte Start-up-Förderprogramme (vgl. Kapitel 3.4.1) zum Nachweis ihrer Sinnhaftigkeit und ihres Erfolgsbeitrages auf ein Wirkungsmonitoring und Wirkungsmanagement angewiesen sind. Darüber hinaus wäre es seitens der Auftrag- bzw. Geldgebenden sinnvoll, ein solches Wirkungsmonitoring als Teil der regulären Berichterstattung zu etablieren oder teilweise an dessen Stelle treten zu lassen. Auf diese Weise ließe sich Mehrarbeit vermeiden und zugleich ein zusätzlicher Anreiz für Förderprogramme schaffen. Zur praktischen Einführung und Umsetzung könnten beispielsweise begleitende Workshops für Start-up-Programme angeboten werden.

Abbildung 19: Gründe für ein Wirkungsmanagement in der Gründungs- und Start-up-Förderung

Missionsorientiertes Denken & Wirken (Programmplanung)	Lernen & Lenken (Programmoptimierung)
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Programm von Anfang an ziel- und missionsorientiert planen (Grand Challenges) ▶ Programm entlang der festgelegten Wirkungsziele transparent gestalten ▶ Gemeinsames Programmverständnis etablieren ▶ Attraktivität des Programms für potenzielle Programmteilnehmende erhöhen ▶ Auswahl der Programmteilnehmenden unterstützen ▶ Steuer- und Fördermittel wirksamer und gezielter einsetzen ▶ Vergleichbarkeit mit anderen Programmen schaffen, um Synergiepotenziale auszuschöpfen 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Qualität des Programms kontrollieren und Wirkungen feststellen ▶ Lernkultur unterstützen und aus fehlender Zielerreichung lernen ▶ Effizienz und Effektivität des Förderprogramms erhöhen ▶ Bedarfsgerechte Förderung durch Optimierung der Inputs und Outputs verbessern ▶ Methoden und Prozesse der Wirkungsanalyse kontinuierlich verbessern und ausbauen ▶ Beitrag zu einer missionsorientierten Innovationspolitik optimieren ▶ Positive Wirkungen auf Umwelt und Gesellschaft maximieren ▶ Steuer- und Fördermittel wirksamer und gezielter einsetzen ▶ Vergleichbarkeit mit anderen Programmen schaffen, um Synergiepotenziale auszuschöpfen
Legitimieren & Motivieren (Programmabsicherung)	
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Mehrwert und Sinnhaftigkeit des Programms für Zielgruppen und Gesellschaft aufzeigen (Beitrag Lösung Grand Challenges) ▶ Fördernde können Wirkung ihres finanziellen Einsatzes sicherstellen ▶ Indikatorbasierte Förderergebnisse und -erfolge besser sichtbar machen und kommunizieren ▶ Wirkungsorientierte Nachhaltigkeitsberichterstattung als langfristiges Instrument zur Politikberatung einsetzen ... ▶ ... und als PR-Instrument einbinden, um Differenzierung zu schaffen und Reputation zu stärken ▶ Förderarbeit gegenüber Geldgebern und Politik legitimieren, auch um Anschlussfinanzierung sicherzustellen ▶ Zur Sichtbarmachung der Beiträge der teilnehmenden Start-ups zu nachhaltiger Entwicklung beitragen und Anschlussfinanzierungen erleichtern ▶ Programmmitarbeitende durch Aufzeigen der Wirkung motivieren und Sinnhaftigkeit des eigenen Handelns sicherstellen ▶ Interesse, Engagement und Mitwirkung externer Akteure steigern (Netzwerk, Kontakte) ▶ Welleneffekte auslösen und nachhaltiges Handeln reproduzieren: Aufbau weiterer wirkungsorientierter Förderprogramme und -ansätze 	

Quelle: Eigene Darstellung nach Fichter et al. (2021, S. 13), Borderstep.

4.6 Fazit

Die vorliegenden Empfehlungen zeigen, wie Förderung und Finanzierung für Start-ups in der nachhaltigen Chemie wirksam ausgerichtet werden können. Im Zentrum steht ein kohärenter Instrumentenmix entlang des gesamten Unternehmenslebenszyklus. Er verbindet frühe marktorientierte Validierung mit modularer ideeller Unterstützung, schließt Infrastrukturengpässe von Labor bis Technikums und Produktionsreife und ergänzt die Finanzierungskette perspektivisch durch eine chemiespezifische Programmlinie oder einen Branchenfonds. Ziel ist die

bessere Mobilisierung und Lenkung privaten und öffentlichen Kapitals, die Beschleunigung von Skalierung und Marktdiffusion sowie die messbare Erzielung von Nachhaltigkeitswirkungen.

Die vorgeschlagenen Instrumente sind aufeinander abgestimmt. Validierung in der frühen Phase verhindert Fehlentwicklungen und erhöht Anschlussfähigkeit. Ideelle Unterstützung adressiert regulatorische, sicherheitsrelevante und marktbezogene Hürden mit qualitätsgesicherten Angeboten. Infrastrukturförderung macht vorhandene Kapazitäten sichtbar, baut Lücken bedarfsgerecht aus und ermöglicht den Schritt von der Laborerprobung in den industriellen Betrieb. Eine chemiespezifische Programmlinie in bestehenden Fonds oder ein Branchenfonds stärkt Sichtbarkeit, verbessert Matching und adressiert die besonders anspruchsvolle Spätphase und Anlagenfinanzierung. Übergreifend stellen standardisierte Scouting und Matching Prozesse sowie ein solides Wirkungs- und ESG-Monitoring sicher, dass nicht nur mehr Kapital bereitsteht, sondern es auch passgenau allokiert wird.

Querschnittlich verankern die Empfehlungen Gründungssensibilisierung und Qualifizierung im Wissenschaftssystem, den Aufbau thematischer Verticals entlang von Entwicklungspfaden sowie ein programmbezogenes Wirkungsmanagement. Sie schaffen klare Rollen, Schnittstellen und Feedbackschleifen zwischen Hochschulen, Hubs, Industrie, Förderbanken, Projektträgern und Investierenden und erhöhen so die Lern- und Steuerungsfähigkeit des Ökosystems. Die beihilferechtlichen Anforderungen bleiben handlungsleitend (vgl. Lünenbürger & Frydel, 2025). (vgl. Lünenbürger & Frydel, 2025). Die hierzu vorliegenden Gutachten liefern wichtige Leitplanken für Ausgestaltung und Vergabe.

Aus der Strategie folgt eine klare Handlungsableitung. Relevante Akteure aus Bund und Ländern, Förderinstitutionen, Fondsmanagement, Branchenunternehmen sowie die Träger der Unterstützungsinfrastruktur sollten kurzfristig in Gespräche zur Umsetzungsplanung eintreten, Pilotpfade definieren und Zuständigkeiten sowie Governance klären. Die in der Studie genannten Fördervolumina sind bei der Programmentwicklung zu validieren und bei Bedarf an Nachfrage und Wirkungspfad anzupassen.

Die nachhaltige Chemie eignet sich als Schrittmacher eines wirkungsorientierten Förderdesigns für Forschung und Start-ups. Die erarbeiteten Bausteine sind anschlussfähig und dienen als Blaupause für weitere Felder wie neue Materialien, industrielle Biotechnologie, Photonik oder Quantentechnologien. Mit den vorliegenden Strategieempfehlungen liegt ein umsetzbarer Rahmen vor, der vom Konzept in die Praxis geführt werden kann. Der nächste Schritt ist die gemeinsame Umsetzung, damit aus starken Ideen zügig skalierbare Lösungen mit messbarer Wirkung entstehen.

5 Quellenverzeichnis

- Arundale, K. (2019). *The transatlantic Venture Capital Divide*.
- Bank, N., Fichter, K., & Klofsten, M. (2017). Sustainability-profiled incubators and securing the inflow of tenants – The case of Green Garage Berlin. *Journal of Cleaner Production*, 157, 76–83.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.04.123>
- Bazzanella, A., Friege, H., & Zeschmar-Lahl, B. (2017). *Identification of Priority Topics in the Field of Sustainable Chemistry*. Umweltbundesamt.
- Bergset, L. (2018). Green start-up finance – where do particular challenges lie? *Int. J. Entrepreneurial Behav. Res.*, 24(2), 451–575. <https://doi.org/10.1108/IJEBR-11-2015-0260>
- Bergset, L., & Fichter, K. (2021). *High-Sustainability-Gründerfonds. Bedarf und Optionen nachhaltigkeitsorientierter staatlicher Start-up-Finanzierung*. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. Abgerufen von Umweltbundesamt website: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/high-sustainability-gruenderfonds>
- Bergset, L., Fichter, K., & Beucker, S. (2016, Juni 19). *Exploring the financial “biographies” of early-stage green companies in Germany*. Gehalten auf der XXVII ISPIM Innovation Conference. Blending Tomorrow’s Innovation Vintage, Porto, Portugal. Porto, Portugal.
- Blind, K., Kulicke, M., Heimer, T., Kreutzer, S., Nachtigal, H., Rammer, C., & Müller, B. (2021). *Querschnittsevaluation „Unterstützungslandschaft für innovative Gründungen“* [Endbericht]. Karlsruhe: Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI; Technopolis Deutschland GmbH; ZEW – Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH Mannheim. Abgerufen von Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI; Technopolis Deutschland GmbH; ZEW – Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH Mannheim website: <https://www.exist.de/EXIST/Redaktion/DE/Downloads/EXIST-Publikationen/Querschnittsevaluation.pdf?blob=publicationFile&v=2>
- BMBF. (2023). *Zukunftsstrategie Forschung und Innovation—BMBF*. Abgerufen von https://www.bmbf.de/bmbf/de/forschung/zukunftsstrategie/zukunftsstrategie_node.html
- BMWE (Hrsg.). (2022). *Die Start-up-Strategie der Bundesregierung*. Berlin: Bundesregierung. Abgerufen von <https://www.publikationen-bundesregierung.de/pp-de/publikationssuche/start-up-strategie-2308820>
- BMWE. (2024a). Clusterplattform Deutschland. Abgerufen 12. November 2024, von <https://www.clusterplattform.de/CLUSTER/Navigation/DE/Home/home.html>
- BMWE. (2024b). INVEST – Zuschuss für Wagniskapital. Abgerufen 12. November 2024, von https://www.bafa.de/DE/Wirtschaft/Beratung_Finanzierung/Invest/invest_node.html
- BMWE. (2024c). *Richtlinie zur Förderung von klimaneutralen Produktionsverfahren in der Industrie durch Klimaschutzverträge (Förderrichtlinie Klimaschutzverträge—FRL KSV)*. Berlin. Abgerufen von <https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Downloads/F/foerderrichtlinie-klimaschutzvertraege-frl-ksv.html>
- Brightlands. (2024). Brightlands | Chemelot Campus. Abgerufen 12. November 2024, von <https://www.brightlands.com/en/brightlands-chemelot-campus>
- Bundesministerium der Finanzen. (2024, Februar 7). Pressemitteilung: Bund erweitert Kapitalzugang für Start-up-Firmen—Bundesfinanzministerium—Presse. Abgerufen 29. Februar 2024, von Bundesministerium der Finanzen website: <https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Pressemitteilungen/Finanzpolitik/2024/02/2024-02-07-bund-erweitert-kapitalzugang-fuer-start-up-firmen.html>

- Bundesregierung. (2024). *WIN-Initiative, Wachstums- und Innovationskapital für Deutschland: Gemeinsames Bekenntnis zur Stärkung der Investitionen in Wachstums- und Innovationskapital und des zugehörigen Ökosystems*. Bundesregierung & KfW. Abgerufen von Bundesregierung & KfW website: <https://www.kfw.de/Presse-Newsroom/Aktuelles/WIN-Initiative/2024-09-17-Absichtserklärung-WIN-Initiative-final.pdf>
- Busch, T., Szymczak, W., Hoepner, A., Hoepner, K., Rezec, M., Schneider, F., ... Zagermann, D. (2023). *Auf dem Weg zu einer nachhaltigen Finanzwirtschaft*. Umweltbundesamt.
- Chan, H. F., Moy, N., Schaffner, M., & Torgler, B. (2021). The effects of money saliency and sustainability orientation on reward based crowdfunding success. *Journal of Business Research*, 125, 443–455. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.037>
- Chen, S., & Phillips, R. A. (2016). The Effectiveness of Chinese Governmental Support for Graduate Entrepreneurs vis-à-vis UK: An Analysis. *IUP Journal of Entrepreneurship Development*, 13(3), 64–81.
- Clausen, J., & Fichter, K. (2019). *Bedeutung und Förderung grüner Gründungen. Ein Beitrag zur Weiterentwicklung der deutschen Umweltinnovationspolitik*. Dessau-Roßlau, Berlin: Umweltbundesamt (UBA) & Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU). Abgerufen von Umweltbundesamt (UBA) & Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) website: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/bedeutung-foerderung-gruener-gruendungen>
- Clausen, J., & Fichter, K. (2021). *Die Diffusion von Umweltinnovationen: Ein Beitrag zur Weiterentwicklung der deutschen Umweltinnovationspolitik*. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt.
- Cohen, M. L. (2021). Raising Investment/Financing. In *How to Commercialize Chemical Technologies for a Sustainable Future* (S. 219–238). John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/9781119604860.ch12>
- CSES. (2012). *Evaluation of EU Member States' Business Angel Markets and Policies Final report*. Centre for Strategy & Evaluation Services. Abgerufen von Centre for Strategy & Evaluation Services website: https://business-angels.de/wp-content/uploads/2013/10/ba-rep_en.pdf
- CTC. (2024). Center for the Transformation of Chemistry (CTC). Abgerufen 12. November 2024, von Center for the Transformation of Chemistry (CTC) website: <https://transforming-chemistry.org/>
- Dahmann, A., Göbbels, M., Findler, F., & Gülker, A. (2024). *Gekommen, um zu bleiben: ESG-Strategien Deutscher Beteiligungsgesellschaften*. Berlin: BVK. Abgerufen von BVK website: https://www.bvkap.de/files/content/Studien/BVK_PwC_ESG-Studie%202024_web.pdf
- Dahmann, A., Parsons, C., Rousseau, M.-A., Jabbour, A., Tehran, R., Geurts, M., ... Geering, S. (2023). *Eine neue VC-Agenda für Deutschland und Europa—Warum wir privates Wachstumskapital mobilisieren müssen und wie wir das schaffen*. Berlin: Bundesverband Beteiligungskapital e.V. (BVK). Abgerufen von Bundesverband Beteiligungskapital e.V. (BVK) website: https://www.bvkap.de/files/content/bvk-nachrichten/2023-02-28-studie/2023_studie_vc-agenda_fuer_deutschland_und_europa_de_0.pdf
- dena. (2022). *Übersicht der Förderlandschaft für deutsche Energie- und Klimatechnologie Start-ups—Eine Navigationshilfe für Start-ups bei der Förderprogrammsuche* [Studie]. Berlin: Deutsche Energie-Agentur. Abgerufen von Deutsche Energie-Agentur website: https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2022/Studie_Foerderlandschaft_fuer_Start-ups.pdf
- DIN SPEC 90051-1-Konsortium. (2020). *DIN SPEC 90051-1:2020-11, Standard für die Nachhaltigkeitsbewertung von Start ups—Teil 1: Konzept und Kriterien für die Bewertung der Potenziale und Wirkungen von Gründungsvorhaben und jungen Unternehmen auf Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft*. Berlin: DIN – Deutsches Institut für Normung e. V. <https://doi.org/10.31030/3204886>

- Dostert, E. (2022, Dezember 1). Chemiekonzerne tun zu wenig gegen gefährliche Substanzen. Abgerufen 24. Juli 2023, von Süddeutsche.de website: <https://www.sueddeutsche.de/wirtschaft/chemieindustrie-pfas-umweltschutz-1.5707091>
- EFI – Expertenkommission Forschung und Innovation (Hrsg.). (2021). *Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2021*. Berlin: EFI.
- EFI – Expertenkommission Forschung und Innovation. (2024). *Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2024*. Berlin: EFI.
- eit. (2024). About our communities | EIT. Abgerufen 12. November 2024, von About our Communities website: <https://eit.europa.eu/global-challenges/about-our-communities>
- Europäische Kommission. (2022). *A New European Innovation Agenda*. Abgerufen von <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022DC0332>
- Europäische Kommission. (2023). *Transition pathway for the chemical industry*. LU: Publications Office. Abgerufen von <https://data.europa.eu/doi/10.2873/873037>
- European Commission. (2020). *Chemicals Strategy for Sustainability Towards a Toxic-Free Environment*. Abgerufen von <https://circabc.europa.eu/ui/group/8ee3c69a-bccb-4f22-89ca-277e35de7c63/library/dd074f3d-0cc9-4df2-b056-dabcacfc99b6/details?download=true>
- EY Germany. (2023). *EY Startup Barometer—Juli 2023* [Barometer]. Stuttgart. Abgerufen von <https://startup.ey.com/de/news/ey-startup-barometer-deutschland-juli-2023>
- Felsenstein, D. (1992). Assessing the employment effectiveness of small business financing schemes: Some evidence from Israel. *Small Business Economics*, 4(4), 273–285. <https://doi.org/10.1007/BF00388623>
- Fichter, K., Bergset, L., Geier, J., Clausen, J., Klofsten, M., Hjelm, O., ... Viancha, P. C. (2013). *Support Systems for Sustainable Entrepreneurship and Transformation (SHIFT) Work Package 1: Theoretical Foundation*. Berlin, Helsinki, Linköping.
- Fichter, K., & Clausen, J. (2021). Diffusion of environmental innovations: Sector differences and explanation range of factors. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 38, 34–51. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2020.10.005>
- Fichter, K., Fuad-Luke, A., Hjelm, O., Klofsten, M., Backmann, M., Bergset, L., ... Kuisma, M. (2016). *SHIFTing the Support of Entrepreneurship in Eco-Innovation. Summary of results and recommendations from the Eco-Innova project SHIFT*. Berlin, Helsinki, Linköping: SHIFT Consortium.
- Fichter, K., Hurrelmann, K., & Clausen, J. (2021). *Konzeptstudie „Sustainability Hubs“*. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt.
- Fichter, K., Hurrelmann, K., Kaminski, B., Schabel, A., & Widrat, A. (2022). *Policy Insights—Nachhaltigkeit als Erfolgsfaktor in der Startup-Förderung: Zentrale Ergebnisse und Schlussfolgerungen aus dem Vorhaben „Sustainability4All: Nachhaltigkeit als Erfolgsfaktor für alle Startups“*. Berlin und Oldenburg.
- Fichter, K., & Olteanu, Y. (2019). *Green Startup Monitor 2018*. Berlin: Borderstep Institut und Bundesverband Deutsche Startups.
- Fichter, K., & Olteanu, Y. (2022). *Green Startup Monitor 2022*. Berlin: Borderstep Institut, Startup Verband.
- Fichter, K., Olteanu, Y., Hirschfeld, A., Walk, V., & Gilde, J. (2023). *Green Startup Monitor 2023*. Berlin: Borderstep Institut, Startup Verband. Abgerufen von Borderstep Institut, Startup Verband website: <https://www.borderstep.de/projekte/green-startup-monitor/>

- Fichter, K., Olteanu, Y., Hirschfeld, A., Walk, V., Gilde, J., Grothey, T., & Neumann, T. (2024). *Green Startup Monitor 2024*. Berlin: Borderstep Institut für Innovation und Nachhaltigkeit gGmbH und Bundesverband Deutsche Startups e.V.
- Fichter, K., Olteanu, Y., Horne, J., & Widrat, A. (2021a). *Von der Evaluation zum Impact-Management von Gründungsförderprogrammen. Endbericht zum Vorhaben „IMPACT nachhaltigkeitsorientierter Gründungsförderung“*. Berlin: Borderstep Institut.
- Fichter, K., Olteanu, Y., Horne, J., & Widrat, A. (2021b). *Von der Evaluation zum Impact-Management von Gründungsförderprogrammen. Wissenschaftlicher Endbericht zum Vorhaben „IMPACT nachhaltigkeitsorientierter Gründungsförderung“*. Berlin: Borderstep Institut.
- Fichter, K., Olteanu, Y., & Widrat, A. (2021). *IMPACT Guide: Von der Evaluation zum Impact-Management von Gründungsförderprogrammen*. Berlin: Borderstep Institut.
- Fuller, R., Landrigan, P. J., Balakrishnan, K., Bathan, G., Bose-O'Reilly, S., Brauer, M., ... Yan, C. (2022). Pollution and health: A progress update. *The Lancet Planetary Health*, 6(6), e535–e547. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(22\)00090-0](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(22)00090-0)
- Green Finance Platform. (2024). Market Integrity and Greenwashing Risks in Sustainable Finance | Green Finance Platform. Abgerufen 12. November 2024, von <https://www.greenfinanceplatform.org/research/market-integrity-and-greenwashing-risks-sustainable-finance>
- Gulotta, C., & McDaniel, G. (2006). A regional incubator program: The case of the Northeast Mississippi Business Incubation System. *Economic Development Review*, 13(4), 71–73.
- Günther, U., & Kirchhof, R. (2016). *Syndizierung und Pooling* (Nr. 2-3/2016). BAND. Abgerufen von BAND website: https://www.business-angels.de/wp-content/uploads/2016/09/BANDquartal_2-3_161.pdf
- Heydebreck, P., Klofsten, M., & Maier, J. (2000). Innovation support for new technology-based firms: The Swedish Teknopol approach. *R&D Management*, 30(1), 89–100. <https://doi.org/10.1111/1467-9310.00160>
- Hirschfeld, A., Kollmann, T., Gilde, J., Walk, V., & Ansorge, M. (2024). *Deutscher Startup Monitor 2024*. Berlin: Bundesverband Deutsche Startups e.V. Abgerufen von Bundesverband Deutsche Startups e.V. website: https://startupverband.de/fileadmin/startupverband/mediaarchiv/research/dsm/Deutscher_Startup_Monitor_2024.pdf
- Horne, J., & Fichter, K. (2022). Growing for sustainability: Enablers for the growth of impact startups – a conceptual framework, taxonomy, and systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, 349. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.131163>
- Hung Kee, D. M., Mohd Yusoff, Y., & Khin, S. (2019). The Role of Support on Start-Up Success: A PLS-SEM Approach. *Asian Academy of Management Journal*, 24, 43–59. <https://doi.org/10.21315/aamj2019.24.s1.4>
- ICMA. (2024). The Principles & related guidance » ICMA. Abgerufen 12. November 2024, von <https://www.icmagroup.org/sustainable-finance/the-principles-guidelines-and-handbooks/>
- Jagoda, K., Lin, X., Calvert, V., & Tao, S. (2016). Accountability of Venture Support Agencies: Do They Really Help? *Entrepreneurship Research Journal*, 6(2). <https://doi.org/10.1515/erj-2014-0038>
- Kollmann, T., Strauß, C., Pröpper, A., Faasen, C., Hirschfeld, A., Gilde, J., & Walk, V. (2023). *Deutscher Startup Monitor 2023*. Berlin: Bundesverband Deutsche Startups e.V. Abgerufen von Bundesverband Deutsche Startups e.V. website: https://startupverband.de/fileadmin/startupverband/mediaarchiv/research/dsm/dsm_2023.pdf
- Kulicke, M. (2013). *Ergebnisse und Wirkungen des Förderprogramms EXIST-Gründerstipendium. Zusammenfassung der Gesamtstudie zu EXIST-Gründerstipendium und EXIST-SEED*. Karlsruhe: Fraunhofer ISI.

- Kulicke, M. (2018). *EXIST-Gründungskultur—Die Gründerhochschule Abschlussevaluation*. Karlsruhe: Fraunhofer ISI.
- Kulicke, M., & Hüsing, B. (2024). *Evaluation der Fördermaßnahme „Gründungsoffensive Biotechnologie GO-Bio“*. Karlsruhe: Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung ISI.
- Kümmerer, K., Amsel, A., Bartkowiak, D., Bazzanella, A., Blum, C., & Cinquemani, C. (2021). *Key Characteristics of Sustainable Chemistry—Towards a Common Understanding of Sustainable Chemistry* (S. 6) [Dialogue Paper]. Abgerufen von https://www.isc3.org/cms/wp-content/uploads/2022/06/ISC3_Sustainable_Chemistry_key_characteristics_20210113.pdf
- Link, A. N., & Scott, J. T. (2012). Employment growth from the Small Business Innovation Research program. *Small Business Economics*, 39(2), 265–287. <https://doi.org/10.1007/s11187-010-9303-6>
- Lünenbürger, S., & Frydel, B. (2026). *Juristisches Kurzgutachten: Beihilferechtliche Grundlagen für die Förderung im Bereich nachhaltiger Chemie*. Umweltbundesamt.
- Neumann, T., Widrat, A., Grothey, T., & Fichter, K. (2024). *Green Start-up Monitor NRW*. Berlin: Borderstep Institut.
- Peleman, S. (2019). *A holistic framework and development agenda for accelerated transition towards a sustainable chemical industry* [Application/pdf]. <https://doi.org/10.17879/93159804669>
- Pergelova, A., & Angulo-Ruiz, F. (2014). The impact of government financial support on the performance of new firms: The role of competitive advantage as an intermediate outcome. *Entrepreneurship & Regional Development*, 26(9–10), 663–705. <https://doi.org/10.1080/08985626.2014.980757>
- Rammer, C., Berger, M., Weilage, I., Guiden, V.-S., Rupieper, L. K., & Gehrke, B. (2022). *Innovationsindikatoren Chemie und Pharma 2022—Schwerpunktthema: Chemie-Startups*. Mannheim: ZEW – Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH; Technopolis Deutschland GmbH.
- Reiche, E., Wacker, G., & Honold, D. (2024). *Venture capital market study 2023*. Berlin: PwC. Abgerufen von PwC website: <https://www.pwc.de/de/content/4e01fc99-bdda-481c-8300-c2d039c6291ev/venture-capital-market-study-2023.pdf>
- Remeikiene, R., & Startiene, G. (2013). EVALUATION OF BUSINESS PROMOTION PROGRAMMES: LITHUANIAN CASE. *ECONOMICS AND MANAGEMENT*, 18(1), 86–94. <https://doi.org/10.5755/j01.em.18.1.3979>
- Rupasingha, A., Crown, D., & Pender, J. (2019). Rural business programs and business performance: The impact of the USDA’s Business and Industry (B&I) Guaranteed Loan Program. *Journal of Regional Science*, 59(4), 701–722. <https://doi.org/10.1111/jors.12421>
- Schwarz, A., Zubrod, A., & Sauerhammer, M. (2020). *Nachrichtenlose Assets—Reformvorschlag* (Reformvorschlag Nr. Auflage 2.). Social Entrepreneurship Netzwerk Deutschland e. V.
- Sternberg, R., Gorynia-Pfeffer, N., Täube, F., Stolz, L., Schauer, J., Baharian, A., & Wallisch, M. (2023). *Global Entrepreneurship Monitor: Unternehmensgründungen im weltweiten Vergleich Länderbericht Deutschland 2022/23*. Eschborn: RKW Kompetenzzentrum. Abgerufen von RKW Kompetenzzentrum website: <https://www.rkw-kompetenzzentrum.de/publikationen/studie/global-entrepreneurship-monitor-2022-2023/>
- technopolis. (2016). *Evaluation des High-Tech Gründerfonds (Kurzfassung)*.
- Trautwein, C., Fichter, K., & Bergset, L. (2018). *Green Economy Gründungsmonitor 2017*. Berlin, Oldenburg: Borderstep Institut, Universität Oldenburg.
- UNEP. (2019). *Global Chemicals Outlook II—From Legacies to Innovative Solutions: Implementing the 2030 Agenda for Sustainable Development Synthesis Report*. United Nations Environment Programme.

- UNEP. (2020). *GREEN AND SUSTAINABLE CHEMISTRY:FRAMEWORK MANUAL*. United Nations Environment Programme. Abgerufen von <https://www.unep.org/resources/toolkits-manuals-and-guides/green-and-sustainable-chemistry-framework-manual>
- Viete, S., & Schwarz, M. (2023). Wagniskapital für Net Zero: Potenziale und Herausforderungen. *KfW Research*, 429. Abgerufen von <https://www.kfw.de/PDF/Download-Center/Konzernthemen/Research/PDF-Dokumente-Fokus-Volkswirtschaft/Fokus-2023/Fokus-Nr.-429-Mai-2023-Green-VC.pdf>
- Wagner, M., Schaltegger, S., Hansen, E. G., & Fichter, K. (2021). University-linked programmes for sustainable entrepreneurship and regional development: How and with what impact? *Small Business Economics*, 56(3), 1141–1158. <https://doi.org/10.1007/s11187-019-00280-4>
- Walther, S., Dobrucka, R., & Haubold, S. (2023). Analysis of the potential of chemical business foundations in germany. *International Journal of Entrepreneurship*, 27(2), 1–4.
- Witkowski, C., & Wertz, I. (2015). *Ersteinrichtungskosten von Hochschul- und Forschungsgebäuden*. Forum Hochschulentwicklung. Abgerufen von https://his-he.de/fileadmin/user_upload/Publikationen/Forum_Hochschulentwicklung/fh-201502.pdf
- Zinke, G., Ferdinand, J.-P., Groß, W., Möring, J. L., Nögel, L., Petzolt, S., ... Wessels, J. (2018). *Trends in der Unterstützungslandschaft von Start-ups—Inkubatoren, Akzeleratoren und andere, Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi)*. Berlin: Institut für Innovation und Technik in der VDI/VDE Innovation + Technik GmbH.

A Anhang Longlist

A.1 Übersicht Longlist für relevante nationale Finanzierungsinstrumente und -Ansätze

Tabelle 14: Übersicht Longlist für relevante nationale Finanzierungsinstrumente und -Ansätze (Stand: 30.09.25)

Name Instrument (bzw. Akteur)	Kurzbeschreibung
BASF Venture Capital	<p>BASF Venture Capital ist der Corporate-Venture-Capital-Arm des Chemieunternehmens BASF. Der Fokus liegt auf Investitionen in innovative Unternehmen und Start-ups, die bahnbrechende chemische Produkte und Technologien entwickeln, die strategisch relevant für BASF sind. Der Investitionsfokus umfasst Bereiche wie neue Materialien, AgTech, Nachhaltigkeit, digitale Lösungen und fortschrittliche Chemietechnologien, die das Potenzial haben, die Chemieindustrie und angrenzende Märkte zu transformieren.</p> <p>Die Bandbreite der investierten Summen kann variieren, wobei BASF Venture Capital typischerweise in frühen bis mittleren Unternehmensphasen investiert, von Seed- bis Serie B-Runden. Als Corporate Venture Capital Fonds bietet BASF Venture Capital nicht nur finanzielle Ressourcen, sondern auch Zugang zu BASFs umfangreichem technologischen und marktspezifischen Know-how sowie zu globalen Netzwerken. Die Laufzeit der Investments ist darauf ausgerichtet, die Portfoliounternehmen bis zu einem erfolgreichen Exit oder einer nachhaltigen Marktposition zu entwickeln.</p> <p>Das Ziel von BASF Venture Capital ist es, in Start-ups zu investieren, die innovative Lösungen für die Chemieindustrie und verwandte Sektoren bieten, um die Nachhaltigkeit zu fördern, neue Technologien zu entwickeln und BASFs Position als führendes Chemieunternehmen zu stärken.</p>
better ventures	<p>Better Ventures ist eine deutsche Venture-Capital-Firma, die sich auf die Frühphasenfinanzierung von Start-ups konzentriert, welche Technologien und Lösungen mit positivem sozialem und ökologischem Impact entwickeln. Ihr Investitionsfokus liegt auf den Bereichen saubere Energie, nachhaltige Ressourcennutzung, Gesundheitstechnologien und Bildungstechnologien. Better Ventures zielt darauf ab, Unternehmen zu unterstützen, die nicht nur wirtschaftlich erfolgreich sein wollen, sondern auch eine klare Mission verfolgen, gesellschaftliche und umweltbezogene Herausforderungen zu adressieren. Die Bandbreite der investierten Summen variiert, wobei Better Ventures typischerweise in den frühen Entwicklungsphasen eines Start-ups investiert. Das Ziel ist es, Start-ups nicht nur mit Kapital, sondern auch mit strategischer Beratung, Zugang zu einem breiten Netzwerk und operativer Unterstützung zu versorgen, um ihr Wachstum und ihren Impact zu maximieren. Die Laufzeit der Investments ist langfristig angelegt, um den Portfoliounternehmen ausreichend Zeit für die Entwicklung und Skalierung ihrer Lösungen zu geben.</p>
Bilfinger Venture Capital	<p>Bilfinger Venture Capital ist die Corporate-Venture-Capital-Gesellschaft des Unternehmens Bilfinger SE, die sich auf die Finanzierung von innovativen Start-ups und jungen Unternehmen in der Früh- bis Wachstumsphase im Bereich der Industriedienstleistungen konzentriert. Der Investitionsfokus liegt dabei auf Technologien und Lösungen, die Effizienzsteigerungen, Nachhaltigkeit und Innovationen in den Kernbranchen von Bilfinger, wie Energie, Chemie, Öl & Gas, Wasser, Pharma und Lebensmittel, ermöglichen. Bilfinger Venture Capital bietet nicht nur finanzielle Ressourcen, sondern auch Zugang zu einem umfangreichen Netzwerk</p>

Name Instrument (bzw. Akteur)	Kurzbeschreibung
	<p>und zu Expertise in den relevanten Industrien. Die Laufzeit der Investments ist darauf ausgerichtet, langfristige Partnerschaften mit den Portfoliounternehmen einzugehen und diese in ihrer Entwicklung und beim Markteintritt zu unterstützen. Das Ziel von Bilfinger Venture Capital ist es, innovative Technologien und Geschäftsmodelle zu fördern, die zur Transformation und Effizienzsteigerung in den Zielbranchen beitragen können.</p>
Blue Impact	<p>Blue Impact ist eine Venture-Capital-Firma, die sich auf die Finanzierung und Unterstützung von Start-ups und Unternehmen konzentriert, die innovative Lösungen für den Umweltschutz und die Bewältigung des Klimawandels entwickeln. Der Fokus liegt auf den Bereichen saubere Energie, nachhaltige Mobilität, Ressourceneffizienz, Kreislaufwirtschaft und verwandten Technologien, die einen positiven Einfluss auf die Umwelt haben. Blue Impact zielt darauf ab, Unternehmen in verschiedenen Wachstumsphasen zu unterstützen, von der Frühphase bis hin zur Skalierung ihrer Geschäftsmodelle. Die Bandbreite der investierten Summen kann je nach Entwicklungsstadium des Unternehmens und dem spezifischen Bedarf variieren. Blue Impact bietet nicht nur finanzielle Ressourcen, sondern auch strategische Beratung, Zugang zu einem breiten Netzwerk und operative Unterstützung, um das Wachstum der Portfoliounternehmen zu beschleunigen und ihren ökologischen Impact zu maximieren. Die Laufzeit der Investments ist langfristig angelegt, um den Unternehmen ausreichend Zeit für die Entwicklung, Markteinführung und Skalierung ihrer Lösungen zu geben.</p>
bmp Ventures	<p>bmp Ventures ist eine Venture-Capital-Gesellschaft, die sich auf die Finanzierung von jungen, innovativen Unternehmen in der Früh- bis Wachstumsphase konzentriert. Mit einem breiten Investitionsfokus unterstützt bmp Ventures Start-ups in verschiedenen Technologie- und Industriebereichen, darunter Software, Internet, Mobile, Medizintechnik, Cleantech und Neue Materialien. Das Ziel von bmp Ventures ist es, vielversprechende Unternehmen zu identifizieren, die das Potenzial haben, ihre Märkte maßgeblich zu beeinflussen und nachhaltiges Wachstum zu erzielen. bmp Ventures investiert typischerweise in den frühen bis mittleren Phasen der Unternehmensentwicklung. Das Unternehmen stellt nicht nur Kapital zur Verfügung, sondern bietet auch strategische Beratung, operative Unterstützung und Zugang zu einem umfangreichen Netzwerk, um das Wachstum und den Erfolg seiner Portfoliounternehmen zu fördern. Die Laufzeit der Investments ist langfristig angelegt, um den Portfoliounternehmen ausreichend Zeit für die Entwicklung, Markteinführung und Skalierung ihrer Technologien und Geschäftsmodelle zu geben.</p>
Bürgschaften des Bundes und der Länder	<p>Die Bürgschaften des Bundes und der Länder sind ein Förderinstrument, das darauf abzielt, Unternehmen in Deutschland den Zugang zu Finanzierungen zu erleichtern, insbesondere wenn diese nicht über ausreichende Sicherheiten verfügen. Dieses Programm unterstützt Unternehmen aller Branchen und Größen – von Start-ups und kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) bis hin zu großen Unternehmen – in verschiedenen Unternehmensphasen, einschließlich Gründung, Wachstum, Expansion und in Krisenzeiten. Es bietet Bürgschaften für gewerbliche Unternehmen mit tragfähigen Konzepten, die keine ausreichenden banküblichen Sicherheiten vorweisen können. Das Ziel der Bürgschaften des Bundes und der Länder ist es, die wirtschaftliche Entwicklung und Innovation in Deutschland zu fördern, indem Unternehmen der Zugang zu notwendigen Finanzierungen erleichtert wird. Die Bandbreite der abgesicherten Summen kann erheblich variieren, abhängig von der Größe des Unternehmens und dem spezifischen Projekt oder Vorhaben, das finanziert werden soll. Das Programm umfasst Bürgschaften bis zu 2 Mio. €, die von Bürgschaftsbanken oder Kreditgarantiegemeinschaften</p>

Name Instrument (bzw. Akteur)	Kurzbeschreibung
	<p>bereitgestellt werden. Für Bürgschaftsbeträge über 20 Mio. € in strukturschwachen Regionen steht das Großbürgschaftsprogramm des Bundes zur Verfügung. Die Bürgschaften decken maximal 80 % des Ausfallrisikos ab, wobei das kreditgewährende Institut ein Eigenrisiko von mindestens 20 % übernehmen muss. Anträge werden von den Bürgschaftsmandataren der Länder oder Landeswirtschaftsministerien entgegengenommen, wobei Anfragen ab 20 Mio. € in strukturschwachen Regionen an die PricewaterhouseCoopers GmbH gerichtet werden können. Das Programm ermöglicht die Kombination von Bürgschaften mit anderen Förderinstrumenten wie zinsverbilligten Krediten oder Investitionszuschüssen, unter Beachtung der Kumulationsregeln des EU-Beihilferechts. Das Gesamtvolumen des Fonds und spezifische Details zu weiteren Quellen der Mittel sind abhängig von den jeweiligen Haushaltsplänen des Bundes und der Länder sowie von den verfügbaren Mitteln der beteiligten Bürgschaftsbanken und -institutionen. Die Laufzeit der Bürgschaften richtet sich nach der Laufzeit der zugrunde liegenden Kredite und kann daher variieren.</p>
Bürgschaften für Leasingfinanzierungen	<p>Die Bürgschaften für Leasingfinanzierungen, angeboten durch die Deutschen Bürgschaftsbanken, sind ein Förderinstrument, das darauf abzielt, kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) sowie Freiberuflern in Deutschland den Zugang zu Leasingfinanzierungen zu erleichtern. Dieses Programm unterstützt die Finanzierung von Investitionen in Maschinen, Anlagen, Fahrzeuge und andere bewegliche Wirtschaftsgüter durch die Bereitstellung von Bürgschaften, die das Risiko für Leasinggesellschaften reduzieren und somit die Bereitschaft erhöhen, Leasingverträge mit KMU und Freiberuflern abzuschließen. Die Bandbreite der abgesicherten Summen kann je nach Bedarf und Projekt variieren (von bis zu 2 Mio. €), wobei die Bürgschaften in der Regel bis zu 80 % des Leasingvolumens abdecken können. Dies ermöglicht es den Unternehmen, notwendige Investitionen durchzuführen, ohne ihre Liquidität stark zu belasten oder umfangreiche Sicherheiten stellen zu müssen. Das Gesamtvolumen des Fonds und die weiteren Quellen der Mittel werden durch die Deutschen Bürgschaftsbanken bereitgestellt. Zudem vereint es die Förderung des European Investment Fund (EIF) COSME und des Bundes/Landes. Die Laufzeit der Bürgschaften orientiert sich an der Laufzeit der Leasingverträge (zwischen 12 und 120 Monaten) und ist darauf ausgerichtet, die Finanzierung von mittel- bis langfristigen Investitionen zu unterstützen. Anträge werden online von den Leasinggesellschaften gestellt, und Entscheidungen werden innerhalb von maximal 48 Stunden getroffen. Das Programm bietet einen digitalen Zugang für eine schnellere Entscheidungsfindung und Kommunikation. Das Ziel dieses Förderprogramms ist es, die Investitions- und Wettbewerbsfähigkeit von KMU und Freiberuflern zu stärken, indem es ihnen erleichtert wird, in moderne und effiziente Ausrüstung zu investieren. In Bezug auf den Chemie-Bereich können die Bürgschaften für Leasingfinanzierungen Unternehmen unterstützen, die in spezialisierte chemische Produktionsanlagen, Laborausrüstung oder den Transport von Chemikalien investieren möchten. Durch die Erleichterung des Zugangs zu Leasingfinanzierungen fördert das Programm die Modernisierung und Effizienzsteigerung in der Chemieindustrie, indem es Unternehmen ermöglicht, in notwendige Ausrüstung und Technologien zu investieren, die zur Innovation und Nachhaltigkeit in der Branche beitragen.</p>
coparion GmbH & Co. KG	<p>Coparion GmbH & Co. KG ist eine Venture-Capital-Gesellschaft, die sich auf die Finanzierung von innovativen Start-ups und jungen Wachstumsunternehmen in Deutschland konzentriert. Das Ziel von coparion ist es, in Start-ups zu investieren, die das Potenzial haben, ihre Märkte durch innovative Technologien und Geschäftsmodelle zu verändern. Mit einem starken Fokus auf Technologie- und Digitalisierungsprojekte investiert coparion in Unternehmen, die sich in der Früh- bis</p>

Name Instrument (bzw. Akteur)	Kurzbeschreibung
	<p>Wachstumsphase befinden. Der Investitionsfokus umfasst eine breite Palette von Branchen, einschließlich, aber nicht beschränkt auf, Software, IT, Internet, Hardware, und neue Technologien. Die Bandbreite der investierten Summen reicht typischerweise von 0,5 bis 10 Millionen Euro pro Unternehmen, wobei coparion die Möglichkeit hat, in mehreren Finanzierungsrunden zu investieren, um das Wachstum und die Entwicklung der Portfoliounternehmen kontinuierlich zu unterstützen. coparion agiert als aktive Investierende, die neben Kapital auch strategische Beratung, operative Unterstützung und Zugang zu einem umfangreichen Netzwerk bietet. Das Gesamtvolumen des Fonds beträgt 275 Mio. €, bereitgestellt von der KfW Bankengruppe und dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE) und der European Investment Bank (EIB). Die Laufzeit der Investments ist darauf ausgerichtet, die Unternehmen bis zu einem erfolgreichen Exit oder einer nachhaltigen Marktposition zu entwickeln.</p>
DeepTech und Climate Fonds	<p>Der DeepTech und Climate Fonds ist eine Initiative des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWE), durch den Zukunftsfonds (BMWE/BMF) und ERP-Sondervermögen finanziert, die darauf abzielt, innovative Start-ups und junge Unternehmen in Deutschland zu unterstützen, die in den Bereichen DeepTech und Klimaschutztechnologien tätig sind. Der Fonds konzentriert sich auf die Finanzierung von Projekten, die fortschrittliche Technologien und Lösungen entwickeln, um die Herausforderungen des Klimawandels zu adressieren und die digitale Transformation voranzutreiben. Dazu gehören Bereiche wie Künstliche Intelligenz, Robotik, Blockchain, neue Materialien und Technologien zur Reduzierung von CO₂-Emissionen. Die Bandbreite der investierten Summen kann variieren, wobei der Fonds darauf abzielt, in Start-ups und Unternehmen zu investieren, die sich in verschiedenen Entwicklungsphasen befinden, von der Frühphase bis hin zur Wachstumsphase. Der Fonds bietet Kapital in Form von direkten Investitionen, um die Entwicklung und Skalierung innovativer Technologien und Geschäftsmodelle zu unterstützen. Der Fonds agiert dabei als Co-Investierender zusammen mit privaten Kapitalgebern. Die Laufzeit der Investments ist darauf ausgerichtet, die Unternehmen langfristig zu unterstützen und ihre nachhaltige Entwicklung und Markteinführung zu ermöglichen.</p>
eCAPITAL	<p>eCAPITAL ist eine deutsche Venture-Capital-Gesellschaft, die sich auf die Finanzierung von innovativen Unternehmen in den frühen bis späten Phasen ihrer Entwicklung konzentriert. Mit einem klaren Fokus auf Technologie- und Innovationsführer investiert eCAPITAL in eine Vielzahl von Sektoren, darunter Cleantech, Software, IT/Internet, Industrie 4.0 und Neue Materialien. Das Ziel von eCAPITAL ist es, disruptive Technologien und innovative Lösungen zu fördern, die signifikante positive Auswirkungen auf Wirtschaft und Gesellschaft haben. eCAPITAL investiert typischerweise in den frühen bis späten Phasen der Unternehmensentwicklung. Das Unternehmen stellt nicht nur Kapital zur Verfügung, sondern bietet auch strategische Beratung, operative Unterstützung und Zugang zu einem umfangreichen Netzwerk, um das Wachstum und den Erfolg seiner Portfoliounternehmen zu fördern. In einzelne Unternehmen werden Anfangssummen zwischen zwei und sechs Millionen Euro und insgesamt bis zu 25 Mio. € investiert. Das Gesamtvolumen der von eCAPITAL verwalteten Fonds beläuft sich auf mehrere hundert Millionen Euro, mit Mitteln, die aus einem Mix von privaten und institutionellen Investierenden bereitgestellt werden. Die Laufzeit der Investments ist langfristig angelegt, um den Portfoliounternehmen ausreichend Zeit für die Entwicklung, Markteinführung und Skalierung ihrer Technologien und Geschäftsmodelle zu geben.</p>
Entwicklungspartnerschaften mit der	<p>Entwicklungspartnerschaften mit der Wirtschaft – developePP Ventures ist ein Programm des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und</p>

Name Instrument (bzw. Akteur)	Kurzbeschreibung
Wirtschaft – developPPP Ventures	Entwicklung (BMZ), das darauf abzielt, Start-ups und junge Unternehmen in Entwicklungs- und Schwellenländern zu fördern. Das Programm unterstützt innovative Geschäftsmodelle, die einen positiven sozialen, ökologischen oder wirtschaftlichen Impact in ihren Zielmärkten erzielen können. Der Fokus liegt auf Unternehmen, die in der Frühphase ihrer Entwicklung stehen und Potenzial für skalierbares Wachstum zeigen. Die Bandbreite der investierten Summen kann variieren, wobei das Programm Startkapital in Form von Zuschüssen von bis zu 100.000 € für Pilotprojekte bereitstellt. Zusätzlich können Start-ups, die ihre Geschäftsmodelle erfolgreich erprobt haben, weitere finanzielle Unterstützung für die Skalierung ihrer Aktivitäten erhalten. Das Gesamtvolumen des Fonds und spezifische Details zu weiteren Quellen der Mittel sind darauf ausgerichtet, innovative Lösungen in Entwicklungs- und Schwellenländern zu fördern, die zur Erreichung der Ziele für nachhaltige Entwicklung beitragen. Die Laufzeit der Unterstützung durch developPPP Ventures ist projektbezogen und zielt darauf ab, Unternehmen in ihrer kritischen Frühphase zu unterstützen.
ERP-Beteiligungsprogramm	Das ERP-Beteiligungsprogramm, initiiert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE), zielt darauf ab, die Eigenkapitalbasis und damit die Finanzierungssituation kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU) sowie junger Technologieunternehmen in Deutschland zu stärken. Dadurch fördert es des Weiteren die Wettbewerbsfähigkeit und Innovationskraft des deutschen Mittelstands. Dies soll Unternehmen ermöglichen, notwendige Investitionen für ihr Wachstum und ihre Entwicklung zu tätigen. Es richtet sich indirekt an Unternehmen, die sich in der Gründungs-, Wachstums- oder Konsolidierungsphase befinden, und bietet Beteiligungsgebenden einen günstigen Refinanzierungskredit. Die Bandbreite der bereitgestellten Summen variiert von 0,5 bis 2,5 Mio. € pro Unternehmen, abhängig von der spezifischen Unternehmenssituation und dem Finanzierungsbedarf. Das Programm agiert als wichtiger Akteur für mittelständische Unternehmen und Technologie-Start-ups, indem es nicht nur Kapital bereitstellt, sondern auch zur Verbesserung der Kreditwürdigkeit und zur Erweiterung der Finanzierungsmöglichkeiten beiträgt. Das Gesamtvolumen und die weiteren Quellen der Mittel für das ERP-Beteiligungsprogramm stammen aus dem ERP-Sondervermögen und werden in Zusammenarbeit mit der KfW Bankengruppe verwaltet. Die Laufzeit der Beteiligungen ist so gestaltet, dass sie den Bedürfnissen der unterstützten Unternehmen entspricht und eine flexible Rückzahlung ermöglicht.
ERP-Förderkredit KMU	Der ERP-Förderkredit KMU ist ein zentrales Finanzierungsangebot der KfW Bankengruppe, das speziell für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) sowie Freiberufler in Deutschland konzipiert wurde. Das Programm zielt darauf ab, Investitionen zu fördern, die zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit und zur Sicherung der Zukunftsfähigkeit dieser Unternehmen beitragen. Es unterstützt eine breite Palette von Vorhaben, einschließlich der Anschaffung von Maschinen und Anlagen, der Erweiterung von Betriebsstätten, Investitionen in Digitalisierung und Innovation sowie Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz und des Umweltschutzes. Die Bandbreite der investierten Summen reicht von 25.000 € bis zu 25 Mio. € pro Vorhaben, wobei die KfW attraktive Konditionen wie niedrige Zinssätze und flexible Laufzeiten bietet. Dies ermöglicht es KMU und Freiberuflern, ihre Investitionsprojekte zu günstigen Finanzierungsbedingungen umzusetzen. Die Laufzeit der Kredite ist flexibel gestaltet, um den unterschiedlichen Bedürfnissen und Projektphasen der Unternehmen gerecht zu werden.
ERP-Förderkredit KMU mit Haftungsfreistellung	Der ERP-Förderkredit KMU mit Haftungsfreistellung ist ein spezielles Finanzierungsangebot der KfW Bankengruppe, das auf kleine und mittlere Unternehmen (KMU) in Deutschland ausgerichtet ist. Das Programm zielt darauf ab, die

Name Instrument (bzw. Akteur)	Kurzbeschreibung
	<p>Realisierung von Investitionsvorhaben in den Bereichen Innovation, Digitalisierung, Expansion und Nachhaltigkeit zu unterstützen und gleichzeitig die Eigenkapitalbasis der Unternehmen zu schonen. Es richtet sich an Unternehmen, die weniger als 250 Mitarbeitende beschäftigen und einen Jahresumsatz von höchstens 50 Mio. € erzielen oder eine Jahresbilanzsumme von nicht mehr als 43 Mio. € aufweisen. Die Bandbreite der investierten Summen reicht bis zu 25 Mio. € pro Vorhaben, wobei die KfW eine Haftungsfreistellung von bis zu 50 % für die Hausbanken anbietet. Dies verringert das Risiko für die kreditgebenden Banken und erleichtert somit den Zugang zu Finanzierungen für KMU. Die Finanzierung kann für eine Vielzahl von Investitionsprojekten genutzt werden, einschließlich der Anschaffung von Maschinen, Anlagen, Immobilien oder der Finanzierung von Forschungs- und Entwicklungsprojekten. Die Laufzeit der Kredite ist flexibel gestaltet, um den unterschiedlichen Bedürfnissen der Unternehmen gerecht zu werden und ihre Investitionsprojekte optimal zu unterstützen.</p>
ERP-Gründerkredit - StartGeld	<p>Der ERP-Gründerkredit - StartGeld ist ein Förderprogramm des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWE). Das Ziel des ERP-Gründerkredit – StartGeld Programms ist es, die Gründung neuer Unternehmen und das Wachstum junger Unternehmen in Deutschland zu fördern, indem es ihnen den Zugang zu notwendigen finanziellen Ressourcen erleichtert. Es richtet sich an Gründende und kleine Unternehmen bis zu fünf Jahre nach der Gründung und bietet günstige Kredite für die Finanzierung von Investitionen und Betriebsmitteln. Das Programm ist branchenübergreifend und steht somit einer Vielzahl von Geschäftsideen offen. Die Bandbreite der investierten Summen reicht bis zu 125.000 € pro Vorhaben, wobei der Kredit bis zu 100 % der förderfähigen Kosten abdecken kann. Als Akteurstypen profitieren insbesondere Existenzgründende, Freiberuflerinnen und Freiberufler und kleine Unternehmen von diesem Programm. Das Gesamtvolumen des Fonds und spezifische Details zu weiteren Quellen der Mittel werden durch das ERP-Sondervermögen und die KfW Bankengruppe bereitgestellt, die das Programm verwaltet. Die Laufzeit der Kredite ist flexibel gestaltet, um den Bedürfnissen der geförderten Unternehmen gerecht zu werden und eine nachhaltige Unternehmensentwicklung zu unterstützen.</p>
ERP-VC-Fondsinvestments	<p>Das ERP-VC-Fondsinvestments Programm, initiiert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE), zielt darauf ab, die Eigenkapitalfinanzierung junger, innovativer Unternehmen in Deutschland durch Investitionen in Venture-Capital-Fonds zu stärken. Der Fokus liegt auf der Unterstützung von Start-ups und Wachstumsunternehmen in technologieorientierten und innovativen Branchen, die ein hohes Wachstumspotenzial aufweisen. Der Dachfonds investiert indirekt in junge Unternehmen, indem es Kapital in Venture-Capital-Fonds bereitstellt, die wiederum in Start-ups und junge Technologieunternehmen investieren. Die Bandbreite der investierten Summen variiert, da sie von den spezifischen Bedingungen und Anforderungen der einzelnen Fonds abhängt. Als Akteurstypen profitieren insbesondere Venture-Capital-Fonds, die in innovative Unternehmen in Deutschland investieren möchten. Die Laufzeit der Investments richtet sich nach den üblichen Bedingungen für Venture-Capital-Fonds und die Laufzeit der Beteiligungen an den Unternehmen.</p>
ERP/Zukunftsfonds-Wachstumsfazilität	<p>Die ERP/Zukunftsfonds-Wachstumsfazilität ist ein Förderprogramm, das vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE) aufgelegt wurde, um die Finanzierung von Start-ups durch VC-Fonds zu unterstützen. Das Programm zielt darauf ab, Unternehmen, die sich in einer fortgeschrittenen Wachstumsphase befinden, den Zugang zu Kapital zu erleichtern, um ihre Wachstums- und Innovationsprojekte zu finanzieren. Der Fokus liegt auf Unternehmen, die ein hohes</p>

Name Instrument (bzw. Akteur)	Kurzbeschreibung
	<p>Innovationspotenzial und signifikantes Wachstumspotenzial aufweisen, unabhängig von der spezifischen Branche. Die Finanzierung erfolgt in der Regel in Form von Darlehen oder Beteiligungskapital, um die Eigenkapitalbasis der Unternehmen zu stärken und ihre Investitionsfähigkeit zu erhöhen. Der Dachfonds investiert indirekt in Unternehmen durch Beteiligungen an Wagniskapitalfonds und „Venture Debt“-Fonds in Deutschland und Europa. Das Gesamtvolumen des Dachfonds und spezifische Details zu weiteren Quellen der Mittel sind darauf ausgerichtet, eine nachhaltige Finanzierungsquelle für mittelständische Unternehmen in Deutschland zu bieten. Die Laufzeit der Finanzierungen ist flexibel gestaltet, um den langfristigen Finanzierungsbedarf der Unternehmen zu decken.</p>
EXIST-Forschungstransfer	<p>Das EXIST-Forschungstransfer Programm ist eine Initiative des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWE), die speziell darauf ausgerichtet ist, den Transfer von Forschungsergebnissen aus Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen in die unternehmerische Praxis zu fördern. Es unterstützt Teams aus Wissenschaftlerinnen, Wissenschaftlern, Absolvierenden und gegebenenfalls erfahrenen Geschäftsführenden, die innovative Technologien, Produkte oder Dienstleistungen mit hohem Gründungspotenzial entwickeln und auf den Markt bringen möchten. Der Fokus liegt auf der Frühphase des Unternehmensaufbaus, insbesondere auf der Entwicklung des Prototyps bis hin zur Gründung eines Unternehmens. Eine besondere Zielsetzung ist die Förderung von Diversität in den Teams. Die Bandbreite der finanziellen Unterstützung variiert in zwei Phasen: In der ersten Phase können bis zu 250.000 € für Personal-, Sach- und Coachingkosten bereitgestellt werden, um die Technologie bis zur Marktreife zu entwickeln. In der zweiten Phase ist eine Anschlussfinanzierung für den Markteintritt und den Aufbau des Unternehmens möglich, wobei die genaue Summe von den individuellen Bedürfnissen und dem Entwicklungsstand des Projekts abhängt. Das Gesamtvolumen des Fonds und spezifische Details zu weiteren Quellen der Mittel sind darauf ausgerichtet, den Technologietransfer und die Gründung von technologieorientierten Start-ups in Deutschland zu unterstützen. Die Laufzeit der Förderung ist auf die Dauer der beiden Phasen des Programms beschränkt, wobei die erste Phase bis zu 18 Monate (maximal 36 Monate bei „hoch-innovativen“ und „besonders zeitaufwändigen“ Vorhaben) und die zweite Phase bis zu 18 Monate dauern kann.</p>
EXIST-Gründungsstipendium	<p>Das EXIST-Gründungsstipendium ist ein Förderprogramm des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWE), das darauf abzielt, innovative und wissenschaftsbasierte Start-up-Projekte aus der Wissenschaft zu unterstützen. Es richtet sich an Studierende, Absolventen und Wissenschaftler aus Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen, die ihre Gründungsideen in den Bereichen Technologie oder wissenschaftsbasierter Dienstleistung in ein Unternehmen umsetzen möchten. Das Programm bietet den Gründenden finanzielle Unterstützung, um sich voll auf die Ausarbeitung ihres Businessplans und die Gründungsvorbereitung konzentrieren zu können. Die Bandbreite der finanziellen Unterstützung umfasst Stipendien für die Gründenden, Mittel für Sachausgaben und Coaching-Dienstleistungen. Die Höhe der Förderung ist abhängig von der Anzahl der Teammitglieder und dem spezifischen Bedarf des Projekts. Das Stipendium deckt Lebenshaltungskosten, Sachausgaben und Coaching für bis zu einem Jahr. Das Gesamtvolumen des Fonds und spezifische Details zu weiteren Quellen der Mittel werden durch das BMWE bereitgestellt, mit dem Ziel, die Gründungskultur in der Wissenschaft zu stärken und den Transfer von Forschungsergebnissen in die Wirtschaft zu fördern. Die Laufzeit des Stipendiums ist auf maximal ein Jahr begrenzt, mit dem Ziel, die Gründungsphase zu unterstützen und den Grundstein für eine erfolgreiche Unternehmensentwicklung zu legen.</p>

Name Instrument (bzw. Akteur)	Kurzbeschreibung
Förderung innovativer, agrar- naher Start-ups aus dem Zweckvermögen des Bundes bei der Landwirtschaftlichen Rentenbank (LR)	Die Förderung innovativer, agrar- naher Start-ups aus dem Zweckvermögen des Bundes bei der Landwirtschaftlichen Rentenbank ist ein Programm, das darauf abzielt, die Entwicklung und das Wachstum von Start-ups und jungen Unternehmen im Agrarsektor zu unterstützen. Der Fokus liegt auf der Förderung von Innovationen, die zur Nachhaltigkeit und Effizienzsteigerung in der Landwirtschaft beitragen können. Dies umfasst eine breite Palette von Bereichen, einschließlich, aber nicht beschränkt auf, Agrartechnologie (AgTech), nachhaltige Landwirtschaftspraktiken, Bioökonomie und verwandte Technologien. Die Bandbreite der investierten Summen kann variieren, wobei das Programm darauf abzielt, maßgeschneiderte Finanzierungslösungen anzubieten, die auf die spezifischen Bedürfnisse und Projekte der Unternehmen zugeschnitten sind. Die Unterstützung erfolgt in der Regel in Form von Zuschüssen oder Darlehen, um die Entwicklung neuer Produkte, Dienstleistungen oder Technologien zu finanzieren. Die Laufzeit der Unterstützung ist projektbezogen und zielt darauf ab, die Unternehmen in ihrer Entwicklungs- und Wachstumsphase zu begleiten.
Förderung von Unternehmensberatungen für KMU	Die Förderung von Unternehmensberatungen für KMU ist ein Programm des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWE), das darauf abzielt, kleine und mittlere Unternehmen (KMU) sowie Freiberufler in Deutschland bei der Inanspruchnahme von Beratungsdienstleistungen zu unterstützen. Das Programm deckt ein breites Spektrum an Beratungsleistungen ab, einschließlich, aber nicht beschränkt auf, Gründungsberatung, allgemeine Unternehmensberatung (z. B. zu Organisation, Finanzierung, Personalwesen) und spezielle Beratungen zu Themen wie Digitalisierung, Nachhaltigkeit und Krisenbewältigung. Die Bandbreite der finanziellen Unterstützung variiert, wobei Zuschüsse zu den Beratungskosten gewährt werden. Die Höhe der Förderung ist abhängig von der geografischen Lage des Unternehmens und dem spezifischen Beratungsbedarf. In der Regel übernimmt das Programm einen signifikanten Anteil der Beratungskosten, um die finanzielle Belastung für die KMU zu verringern. Die Laufzeit der Förderung ist projektbezogen und zielt darauf ab, Unternehmen in kritischen Phasen ihrer Entwicklung oder bei der Bewältigung spezifischer Herausforderungen zu unterstützen.
Fraunhofer COLAB - Accelerator	Der Fraunhofer COLAB Accelerator zielt darauf ab, DeepTech-Start-ups und KMUs in Kooperation mit den Fraunhofer-Instituten zu fördern, um technologiebasierte Geschäftsideen von der Konzeption bis zur Marktreife voranzutreiben. Der Accelerator bietet sowohl methodische als auch finanzielle Unterstützung, wobei bis zu 155.000 € an Projektbudget für das Fraunhofer-Institut bereitgestellt werden können. Der Prozess beginnt mit einer achtwöchigen Vorbereitungsphase, die mit Workshops und Coaching durch einen COLAB Coach unterstützt wird, gefolgt von einer weiteren Förderung durch das Fraunhofer Company Building Programm AHEAD, wenn die Projekte erfolgreich validiert werden. Ziel ist es, innovative Technologien effizient in marktfähige Produkte zu überführen. Die Investitionen konzentrieren sich auf frühe Unternehmensphasen und die Initiierung von Kooperationen zwischen Forschung und Industrie.
German Accelerator Program	Das German Accelerator Program, initiiert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE), ist ein Förderprogramm, das deutsche Start-ups und junge Technologieunternehmen dabei unterstützt, auf internationalen Märkten, insbesondere in den USA und Asien, Fuß zu fassen. Der Fokus liegt auf Unternehmen aus den Bereichen Life Sciences, Technologie und verwandten innovativen Branchen, die ein hohes Wachstumspotenzial und die Ambition haben, global zu expandieren. Das Programm bietet keine direkte finanzielle Unterstützung in Form von Investitionssummen, sondern konzentriert sich auf die Bereitstellung von Coaching, Mentoring und Zugang zu einem umfangreichen Netzwerk von

Name Instrument (bzw. Akteur)	Kurzbeschreibung
	<p>Industrieexpertinnen und -experten, Investierenden und potenziellen Geschäftspartnern. Die Teilnehmenden des Programms profitieren von individuell zugeschnittenen Beratungsleistungen, Workshops und Veranstaltungen, die darauf abzielen, ihre Geschäftsmodelle für den internationalen Markt anzupassen und ihre Wachstumsstrategien zu optimieren. Darüber hinaus erhalten sie Unterstützung bei der Markteintrittsplanung und der Identifizierung von Geschäftschancen in den Zielmärkten. Die Laufzeit der Unterstützung durch das Programm variiert je nach individuellem Bedarf der teilnehmenden Unternehmen, ist jedoch in der Regel auf einige Monate bis zu einem Jahr begrenzt.</p>
GFF/EIF-Wachstumsfazilität	<p>Die GFF/EIF-Wachstumsfazilität ist eine gemeinsame Initiative des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWE) und des Europäischen Investitionsfonds (EIF), die darauf abzielt, die Finanzierung von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) sowie Mid-Cap-Unternehmen in Deutschland zu verbessern. Das Programm konzentriert sich auf Unternehmen, die sich in der Wachstumsphase befinden und Kapital für die Expansion, Produktentwicklung oder Markteinführung benötigen. Es bietet eine indirekte Unterstützung in Form von Unternehmensbeteiligungen zu gleichen Bedingungen der privatwirtschaftlichen Investoren ("pari passu"). Direkt antragsberechtigt sind VC-Fonds, die hauptsächlich in Deutschland investieren. Die Bandbreite der unterstützten Investitionssummen kann variieren, da das Programm darauf abzielt, eine flexible Unterstützung anzubieten, die auf die spezifischen Bedürfnisse und Projekte der Unternehmen zugeschnitten ist. Die Laufzeit der Unterstützung durch die GFF/EIF-Wachstumsfazilität ist flexibel gestaltet, um den langfristigen Finanzierungsbedarf der Unternehmen zu decken.</p>
Green Start-up Programm	<p>Das Green Start-up Programm der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) zielt darauf ab, junge Unternehmen zu unterstützen, die innovative Lösungen für Umweltprobleme entwickeln und damit einen Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz leisten. Der Fokus liegt auf Start-ups in der Gründungsphase oder in der frühen Wachstumsphase, die sich mit Themen wie Ressourceneffizienz, erneuerbare Energien, nachhaltige Mobilität, Biodiversität, Umwelttechnik und Kreislaufwirtschaft beschäftigen. Die Bandbreite der investierten Summen reicht bis zu 125.000 € für Einzelprojekte, wobei die Förderung in Form von nicht rückzahlbaren Zuschüssen gewährt wird. Als Akteurstypen richtet sich das Programm an Start-ups und junge Unternehmen, die innovative Produkte, Dienstleistungen oder Verfahren entwickeln, die einen signifikanten Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz leisten können. Die Laufzeit der Förderung ist projektbezogen (maximal zwei Jahre) und zielt darauf ab, die geförderten Start-ups in ihrer kritischen Frühphase zu unterstützen, um ihre Innovationen zur Marktreife zu bringen.</p>
High-Tech Gründerfonds (HTGF)	<p>Der High-Tech Gründerfonds (HTGF) ist ein öffentlich-privater Venture-Capital-Investor, der sich auf die Frühphasenfinanzierung von technologieorientierten Start-ups in Deutschland konzentriert. Mit einem breiten Investitionsfokus unterstützt der HTGF innovative Unternehmen aus verschiedenen High-Tech-Bereichen, darunter Software, Medizintechnik, Materialwissenschaften, Chemie, Elektronik, und Informationstechnologie. Zielgruppe des Fonds sind junge, innovative Technologieunternehmen, die sich in der Seed- oder Start-up-Phase befinden und Kapital für die Entwicklung ihrer Technologien, den Markteintritt und das Wachstum benötigen. Die investierte Summe liegt typischerweise unter 1 Mio. € in der ersten Finanzierungsrunde, mit der Möglichkeit zusätzlicher Finanzierung von bis zu insgesamt 4 Mio. € in Folgerunden. Der HTGF bietet nicht nur Kapital, sondern auch ein umfangreiches Netzwerk und Unterstützung bei der strategischen Unternehmensentwicklung. Das Gesamtvolumen der HTGF-Fonds beträgt über 1,4 Mrd. €, bereitgestellt durch eine Kombination aus Bundesmitteln, Mitteln der KfW</p>

Name Instrument (bzw. Akteur)	Kurzbeschreibung
	Bankengruppe und privaten Investierenden. Die Laufzeit der Investments ist darauf ausgerichtet, die Unternehmen in ihrer kritischen Frühphase zu unterstützen und sie auf den Weg zu einem erfolgreichen Wachstum und möglichen Exit zu bringen. Das Ziel des HTGF ist es, das Wachstum und den Erfolg von High-Tech-Start-ups in Deutschland zu fördern, indem er ihnen die notwendigen Ressourcen und Unterstützung zur Verfügung stellt, um ihre innovativen Technologien zu entwickeln und auf den Markt zu bringen. In Bezug auf den Chemiebereich unterstützt der HTGF Start-ups, die innovative Lösungen in der Chemie und verwandten Technologiefeldern entwickeln, z. B. neue Materialien, chemische Prozesse oder Technologien zur Verbesserung der Nachhaltigkeit und Effizienz.
INVEST - Zuschuss für Wagniskapital	INVEST - Zuschuss für Wagniskapital ist ein Förderprogramm des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle, das private Investierende ermutigt, in junge, innovative Unternehmen in Deutschland zu investieren. Das Programm richtet sich an Start-ups in der Frühphase, die innovative Produkte, Verfahren oder Dienstleistungen entwickeln und auf den Markt bringen möchten. Es bietet einen finanziellen Anreiz für Business Angels und andere private Investierende, indem es 20 % des investierten Kapitals als nicht rückzahlbaren Zuschuss gewährt. Die Bandbreite der förderfähigen Investitionssummen reicht von 10.000 € bis zu 3 Mio. € pro Investierendem und Jahr, wobei der Zuschuss direkt an die Investierenden ausgezahlt wird, um das Risiko ihrer Investition teilweise zu kompensieren. Dieses Programm zielt darauf ab, die Eigenkapitalfinanzierung junger Unternehmen zu stärken und den Zugang zu privatem Kapital zu erleichtern. Die Mittel werden durch das BMWF bereitgestellt und durch das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle verwaltet, mit dem Ziel, die Gründung und das Wachstum von Start-ups in Deutschland zu fördern. Die Laufzeit der Investments hängt von den individuellen Vereinbarungen zwischen den Investierenden und den Start-ups ab.
KfW-Förderkredit großer Mittelstand	Der KfW-Förderkredit großer Mittelstand ist ein Finanzierungsangebot der KfW Bankengruppe, das speziell auf die Bedürfnisse größerer mittelständischer Unternehmen in Deutschland zugeschnitten ist. Zielgruppe dieses Programms sind Unternehmen mit einem Jahresumsatz von bis zu 500 Mio. €, die Investitionen in Wachstum, Innovation, Digitalisierung, Energieeffizienz oder Umweltschutz planen. Das Programm unterstützt eine breite Palette von Investitionsvorhaben, um die Wettbewerbsfähigkeit und Nachhaltigkeit dieser Unternehmen zu fördern. Die Bandbreite der investierten Summen reicht bis zu 25 Mio. € pro Vorhaben, wobei die KfW attraktive Konditionen wie niedrige Zinssätze und flexible Laufzeiten bietet. Die Finanzierung kann für verschiedene Zwecke genutzt werden, einschließlich der Anschaffung von Anlagen und Maschinen, der Erweiterung von Produktionskapazitäten, der Durchführung von Forschungs- und Entwicklungsprojekten sowie Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz. Die Laufzeit der Kredite ist flexibel gestaltet, um den unterschiedlichen Anforderungen der Unternehmen gerecht zu werden und ihre Investitionsprojekte optimal zu fördern.
KfW-Förderkredit großer Mittelstand mit Haftungs-freistellung	Der KfW-Förderkredit großer Mittelstand mit Haftungsfreistellung ist ein speziell für größere mittelständische Unternehmen konzipiertes Förderprogramm der KfW Bankengruppe. Es richtet sich an Unternehmen mit einem Jahresumsatz von bis zu 500 Mio. €, die Investitionen in Deutschland tätigen möchten. Das Programm bietet günstige Kreditkonditionen für eine Vielzahl von Investitionsvorhaben, einschließlich der Finanzierung von Betriebsmitteln, Investitionen in Anlagen und Maschinen, sowie Maßnahmen zur Energieeffizienz und zum Umweltschutz. Das Ziel des Programms ist es, die Wettbewerbsfähigkeit und Innovationskraft größerer mittelständischer Unternehmen zu stärken, indem es ihnen ermöglicht wird, notwendige Investitionen zu günstigen Konditionen zu finanzieren. Die

Name Instrument (bzw. Akteur)	Kurzbeschreibung
	<p>Bandbreite der investierten Summen reicht bis zu 25 Mio. € pro Vorhaben, wobei die KfW eine Haftungsfreistellung von bis zu 50 % für die durchleitenden Banken anbietet. Dies verringert das Risiko für die Hausbanken und erleichtert den Unternehmen den Zugang zu Finanzierungen. Die Laufzeit der Kredite kann je nach Art des Vorhabens und den spezifischen Bedürfnissen des Unternehmens variieren, wobei lange Laufzeiten und tilgungsfreie Anlaufjahre die finanzielle Flexibilität der Unternehmen erhöhen.</p>
kopa	<p>kopa ist eine deutsche, wirkungsorientierte Venture-Capital-Gesellschaft, die sich auf die Finanzierung von Start-ups und jungen Unternehmen in den Frühphasen in Europa und insbesondere im DACH konzentriert. Der Investitionsfokus liegt auf innovativen Technologien und Geschäftsmodellen in den Bereichen Mobilität, Energie und Natur & Klima.</p> <p>kopa unterstützt Pre-seed, Seed- und Serie A-Finanzierungsrunden. Das Ziel ist es, nicht nur Kapital bereitzustellen, sondern auch strategische Beratung, Zugang zu einem breiten Netzwerk und operative Unterstützung, um das Wachstum und den Erfolg der Portfoliounternehmen zu beschleunigen. Die Laufzeit der Investments ist langfristig angelegt, um den Unternehmen ausreichend Zeit für die Entwicklung und Skalierung ihrer Geschäftsmodelle zu geben.</p>
Modernitätsfund (mFUND)	<p>Der Modernitätsfonds (mFUND) ist eine Initiative des Bundesministeriums für Verkehr (BMV), der Digitalisierung und Modernisierung im Bereich der Mobilität fördert. Der mFUND unterstützt Forschungs- und Entwicklungsprojekte, die innovative digitale Lösungen für aktuelle Herausforderungen im Verkehrssektor entwickeln. Der Fokus liegt auf Projekten, die sich mit Themen wie Datenanalyse, Vernetzung, autonomen Fahren und nachhaltigen Mobilitätskonzepten beschäftigen. Das Ziel des mFUND ist es, die digitale Transformation im Verkehrssektor voranzutreiben und innovative Lösungen zu fördern, die zu einer effizienteren, sichereren und nachhaltigeren Mobilität beitragen. Die Bandbreite der investierten Summen reicht von kleinen Beträgen für Machbarkeitsstudien bis hin zu größeren Summen für die Entwicklung und Erprobung innovativer Projekte. Der mFUND bietet finanzielle Unterstützung in Form von Zuschüssen, die sich nach dem Umfang und der Art des Projekts richten. Die Laufzeit der Förderung ist projektbezogen und zielt darauf ab, die Entwicklungsphase bis zur Marktreife zu unterstützen.</p>
MIG Capital	<p>MIG Capital ist eine deutsche Venture-Capital-Gesellschaft, die sich auf die Finanzierung von Start-ups und jungen Unternehmen in den Bereichen Life Sciences, Chemie, Physik, und neue Materialien spezialisiert hat. Mit einem starken Fokus auf innovative Technologien und wissenschaftliche Durchbrüche investiert MIG Capital in Unternehmen, die das Potenzial haben, ihre jeweiligen Branchen maßgeblich zu verändern und zur Lösung globaler Herausforderungen beizutragen. Das Ziel von MIG Capital ist es, disruptive Innovationen und bahnbrechende Technologien zu fördern, die das Potenzial haben, signifikante gesellschaftliche und ökologische Auswirkungen zu erzielen. Die Bandbreite der investierten Summen variiert je nach Entwicklungsstadium des Unternehmens und spezifischem Finanzierungsbedarf, wobei MIG Capital typischerweise in frühen bis mittleren Phasen der Unternehmensentwicklung investiert. Die Gesellschaft stellt Kapital, strategische Beratung und Zugang zu einem breiten Netzwerk zur Verfügung, um das Wachstum und den Erfolg ihrer Portfoliounternehmen zu fördern. Das Gesamtvolumen der von MIG Capital verwalteten Fonds beträgt mehrere hundert Millionen Euro, wobei die Mittel von privaten und institutionellen Investierenden bereitgestellt werden. Die Laufzeit der Investments ist darauf ausgerichtet, langfristiges Wachstum zu unterstützen und den Unternehmen ausreichend Zeit zu geben, ihre Technologien zur Marktreife zu entwickeln und erfolgreich zu kommerzialisieren.</p>

Name Instrument (bzw. Akteur)	Kurzbeschreibung
Mikrokredit-fonds Deutschland	Der Mikrokreditfonds Deutschland, initiiert vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS), zielt darauf ab, kleinen Unternehmen, Selbstständigen und Gründenden den Zugang zu Finanzierungen zu erleichtern. Der Fokus liegt auf der Bereitstellung von Mikrokrediten für die Zielgruppe, die traditionell Schwierigkeiten hat, Finanzierungen über den regulären Bankensektor zu erhalten. Dies umfasst eine breite Palette von Branchen und Berufsgruppen, einschließlich Handwerk, Dienstleistungen, Handel und freie Berufe. Das Ziel des Mikrokreditfonds Deutschland ist es, eine unkomplizierte und schnelle Finanzierungslösung für kleine Unternehmen und Gründenden anzubieten, die ihnen hilft, ihre Geschäftsideen umzusetzen und zu wachsen. Die Bandbreite der investierten Summen reicht von kleinen Beträgen bis zu 25.000 €, wobei die Mikrokredite darauf ausgelegt sind, kurzfristige Finanzierungsbedürfnisse zu decken. Die Kredite können für verschiedene Zwecke verwendet werden, einschließlich Betriebsmittel, Investitionen, Gründungskosten oder zur Überbrückung von Liquiditätsengpässen. Die Laufzeit der Mikrokredite ist in der Regel kurz bis mittelfristig, um den spezifischen Bedürfnissen der Kreditnehmer gerecht zu werden.
Mikromezzaninfonds Deutschland	Der Mikromezzaninfonds Deutschland, aufgelegt vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE), bietet eine Finanzierungsquelle für kleine und mittlere Unternehmen (KMU), einschließlich Start-ups und Existenzgründende. Der Fonds zielt darauf ab, die Eigenkapitalbasis dieser Unternehmen zu stärken, indem er Mezzaninkapital zur Verfügung stellt, eine Form der Finanzierung, die zwischen Eigen- und Fremdkapital angesiedelt ist. Dieses Programm richtet sich insbesondere an Unternehmen, die aufgrund ihrer Größe, Branche oder Unternehmensphase nur eingeschränkten Zugang zu traditionellen Finanzierungsmöglichkeiten haben. Die Bandbreite der investierten Summen reicht bis zu 75.000 € und bis zu 150.000 € für spezifische Unternehmensgruppen - bspw. gemeinwohlorientierte Unternehmen oder ökologisch nachhaltige Unternehmen. Diese Mittel können für verschiedene Zwecke verwendet werden, einschließlich Investitionen, Betriebsmittel oder zur Unterstützung bei der Unternehmensgründung. Die Laufzeit der Mezzaninfinanzierungen ist flexibel gestaltet, um den Bedürfnissen der Unternehmen gerecht zu werden und ihre Entwicklung zu unterstützen.
Nucleus Capital Fund Management GmbH	Nucleus Capital Fund Management GmbH ist eine Investmentgesellschaft, die sich auf die Bereitstellung von Wachstumskapital für mittelständische Unternehmen in Deutschland, Österreich und der Schweiz (DACH-Region) konzentriert. Der Fokus liegt auf Unternehmen, die in den Bereichen Industrie 4.0, Gesundheitswesen, saubere Technologien und digitale Transformation tätig sind. Nucleus Capital zielt darauf ab, Unternehmen in der Wachstumsphase oder in Phasen der Unternehmensnachfolge zu unterstützen, die ein starkes Wachstumspotenzial und eine nachhaltige Wettbewerbsposition aufweisen. Die Bandbreite der investierten Summen kann variieren, wobei Nucleus Capital typischerweise in mittlere bis größere Transaktionen investiert. Das genaue Volumen der Investitionen hängt von den spezifischen Anforderungen und dem Potenzial des jeweiligen Unternehmens ab. Nucleus Capital bietet nicht nur finanzielle Ressourcen, sondern auch strategische Beratung und operative Unterstützung, um das Wachstum und die Entwicklung der Portfoliounternehmen zu fördern. Die Laufzeit der Investments ist langfristig angelegt, um eine nachhaltige Unternehmensentwicklung zu unterstützen.
Planet A	Planet A ist eine Venture-Capital-Gesellschaft, die sich auf die Finanzierung von Start-ups und jungen Unternehmen konzentriert, deren Geschäftsmodelle einen positiven Einfluss auf den Planeten haben. Der Investitionsfokus liegt auf Lösungen, die messbar zur Reduzierung von CO2-Emissionen beitragen und in den Bereichen saubere Energie, nachhaltige Landwirtschaft, Kreislaufwirtschaft, Wasser

Name Instrument (bzw. Akteur)	Kurzbeschreibung
	<p>und Biodiversität tätig sind. Planet A zielt darauf ab, Unternehmen zu unterstützen, die nicht nur wirtschaftlich erfolgreich sind, sondern auch eine klare Mission verfolgen, die drängendsten Umweltprobleme unserer Zeit zu lösen. Die Bandbreite der investierten Summen variiert, wobei Planet A typischerweise in den frühen bis mittleren Phasen der Unternehmensentwicklung investiert. Das Ziel ist es, nicht nur Kapital bereitzustellen, sondern auch strategische Beratung, operative Unterstützung und Zugang zu einem breiten Netzwerk zu bieten, um das Wachstum und den Impact der Portfoliounternehmen zu maximieren. Die Laufzeit der Investments ist langfristig angelegt, um den Portfoliounternehmen ausreichend Zeit für die Entwicklung und Skalierung ihrer Lösungen zu geben.</p>
Projekt GmbH / Challenges / Funken (SPRIND)	<p>Die Agentur für Sprunginnovationen (SPRIND) ist eine Initiative der deutschen Bundesregierung, die darauf abzielt, radikale Innovationen und technologische Durchbrüche in Deutschland zu fördern. SPRIND unterstützt Projekte, die das Potenzial haben, bestehende Technologien, Märkte und gesellschaftliche Konventionen grundlegend zu verändern und dabei signifikante gesellschaftliche, ökonomische oder ökologische Auswirkungen zu erzielen. Der Fokus liegt auf einer breiten Palette von Technologiefeldern, einschließlich, aber nicht beschränkt auf, digitale Technologien, Biotechnologie, nachhaltige Energie und Materialwissenschaften. Die Bandbreite der investierten Summen kann erheblich variieren, da SPRIND unterschiedliche Fördertypen anbietet ("Projekt GmbH", „Challenges" und „Funken"), individuell auf die Bedürfnisse der geförderten Projekte eingeht und sowohl in frühen als auch in fortgeschrittenen Phasen der Entwicklung Unterstützung bietet. SPRIND agiert als Fördernde und Partnerin, die neben finanzieller Unterstützung auch Zugang zu einem breiten Netzwerk, Beratung und andere Ressourcen bereitstellt, um die Entwicklung und Umsetzung von Sprunginnovationen zu beschleunigen.</p>
Rückgarantien des Bundes und der Länder	<p>Die Rückgarantien des Bundes und der Länder sind ein wichtiges Instrument zur Förderung der deutschen Wirtschaft, indem sie die Kreditvergabe an Unternehmen durch die Absicherung von Kreditrisiken erleichtern. Dieses Förderprogramm richtet sich an Unternehmen aller Branchen und Unternehmensphasen, von Start-ups über KMU bis hin zu großen Unternehmen, die Finanzierungen für Investitionen, Betriebsmittel oder andere geschäftliche Vorhaben benötigen. Durch die Bereitstellung von Rückgarantien verringern der Bund und die Länder das Ausfallrisiko für die kreditgebenden Banken, was diese wiederum dazu ermutigt, Kredite unter günstigeren Bedingungen zu vergeben. Die Bandbreite der abgesicherten Summen kann je nach spezifischem Bedarf des Unternehmens und den Konditionen der jeweiligen Garantie stark variieren. Die Rückgarantien dienen als Sicherheit für einen Teil des Kreditbetrags, wodurch das Risiko für die Banken reduziert und die Kreditverfügbarkeit für Unternehmen verbessert wird. Das Gesamtvolumen des Fonds und die Laufzeit der Rückgarantien sind abhängig von den jeweiligen Haushaltsmitteln des Bundes und der Länder sowie von den spezifischen Vereinbarungen der Garantieprogramme. Ziel dieser Rückgarantien ist es, die wirtschaftliche Entwicklung und Innovation innerhalb Deutschlands zu fördern, indem Unternehmen der Zugang zu notwendigen Finanzmitteln erleichtert wird.</p>
Venture Tech Growth Financing (VTGF)	<p>Das Venture Tech Growth Financing (VTGF) Programm, angeboten von der KfW Bankengruppe, zielt darauf ab, technologieorientierte Wachstumsunternehmen in Deutschland zu unterstützen. Es richtet sich an Unternehmen, die sich in einer fortgeschrittenen Wachstumsphase befinden und bereits marktfähige Produkte, Verfahren oder Dienstleistungen entwickelt haben. Das Programm ist darauf ausgerichtet, Unternehmen zu fördern, die ein hohes Innovationspotenzial und signifikantes Wachstum zeigen, insbesondere in den Bereichen Digitalisierung,</p>

Name Instrument (bzw. Akteur)	Kurzbeschreibung
	<p>Technologie und Innovation. Die Bandbreite der mit privaten Kapitalgebern (pari passu) investierten Summen reicht von 0,5 Mio. € bis zu 125 Mio. €. Diese Finanzierung wird in Form von nachrangigen Darlehen bereitgestellt, die die Eigenkapitalbasis der Unternehmen stärken und somit ihre Finanzierungssituation und ihr Wachstumspotenzial verbessern. Als Akteurstyp profitieren insbesondere Unternehmen, die eine starke Marktposition anstreben und ihre Innovationen weiterentwickeln und skalieren möchten. Die Laufzeit der Finanzierungen ist darauf ausgerichtet, den Unternehmen langfristige Wachstumsperspektiven zu bieten.</p>
Wacker Chemie	<p>Wacker Chemie bietet über sein Programm für Start-ups eine Plattform für Kooperationen und Partnerschaften mit jungen, innovativen Unternehmen, die in den Bereichen Chemie, Materialwissenschaften und verwandten Technologiefeldern tätig sind. Der Fokus liegt auf Start-ups, die fortschrittliche Lösungen und Technologien entwickeln, die das Potenzial haben, die Chemieindustrie und angrenzende Märkte zu revolutionieren. Wacker Chemie zielt darauf ab, Start-ups in verschiedenen Entwicklungsphasen zu unterstützen, wobei ein besonderes Interesse an Projekten besteht, die Synergien mit den eigenen Geschäftsfeldern und Kompetenzen aufweisen. Die Bandbreite der investierten Summen und die Art der Unterstützung können variieren, je nachdem, wie die Kooperation gestaltet ist. Wacker Chemie bietet neben finanzieller Unterstützung auch Zugang zu Fachwissen, technologischer Infrastruktur und Netzwerken. Dies kann von gemeinsamen Entwicklungsprojekten über Pilotprojekte bis hin zu kommerziellen Partnerschaften reichen. Das Gesamtvolumen des Fonds oder spezifische Details zu weiteren Quellen der Mittel werden nicht explizit genannt, da die Unterstützung individuell auf die Bedürfnisse und das Potenzial der jeweiligen Start-up-Projekte zugeschnitten ist. Die Laufzeit der Zusammenarbeit oder Investition hängt von der Art des Projekts, den Zielen der Partnerschaft und dem Entwicklungsbedarf des Start-ups ab.</p>
Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM)	<p>Das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) ist ein bundesweites, technologie- und branchenoffenes Förderprogramm des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWE), das speziell auf die Bedürfnisse kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU) sowie auf wirtschaftsnahe Forschungseinrichtungen in Deutschland ausgerichtet ist. Ziel des Programms ist es, die Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit von KMU zu stärken, indem es die Entwicklung neuer Produkte, Verfahren oder technischer Dienstleistungen unterstützt. Die Bandbreite der investierten Summen variiert je nach Projekt und kann Einzelprojekte oder Kooperationsprojekte zwischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen umfassen. ZIM fördert Projekte durch Zuschüsse, deren Höhe sich nach der Größe des Unternehmens, dem Projektvolumen und der regionalen Förderkulisse richtet. Die Laufzeit der Förderung ist projektbezogen und zielt darauf ab, die Entwicklungsphase bis zur Markteinführung zu unterstützen.</p>

A.2 Übersicht Longlist für relevante internationale Finanzierungsinstrumente und -Ansätze

Tabelle 15: Übersicht Longlist für relevante internationale Finanzierungsinstrumente und -Ansätze (Stand: 29.05.2024)

Name Instrument (bzw. Akteur)	Kurzbeschreibung
50Y	50Y (Fifty Years) ist eine amerikanische Venture-Capital-Firma, die sich auf die Finanzierung von Start-ups konzentriert, die mit ihren Technologien und Geschäftsmodellen signifikante gesellschaftliche Probleme lösen möchten. Ihr Investitionsfokus liegt auf Unternehmen, die in den Bereichen Biotechnologie, Gesundheitswesen, saubere Energie, Künstliche Intelligenz und Lebensmitteltechnologie tätig sind. Die Bandbreite der investierten Summen kann variieren, wobei 50Y typischerweise in Seed- und Serie A-Finanzierungsrunden investiert. Als Akteurstyp agiert 50Y als aktiver Investor, der neben Kapital auch strategische Beratung, operative Unterstützung und Zugang zu einem breiten Netzwerk bietet, um das Wachstum und den Erfolg seiner Portfoliounternehmen zu fördern. 50Y bietet Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern auch schnelle Zuschüsse für angewandte Lösungen durch ihr Programm „Manifest Grants“ zwischen \$25K und \$100K (Antrag von zwei Seiten und Entscheidung innerhalb von 21 Tagen).
Abingworth Clinical CoDevelopment Fund LP	Abingworth ist eine internationale Investmentfirma, die sich auf das Life-Sciences-Segment spezialisiert hat. Der Abingworth Clinical CoDevelopment Fund LP mit Förderung von EFSI und EIF konzentriert sich speziell auf die Finanzierung und Unterstützung von späten klinischen Phasen in der Entwicklung von neuen Medikamenten. Dieser Fonds zielt darauf ab, in hochinnovative Therapeutika zu investieren, die das Potenzial haben, die Behandlung von Krankheiten grundlegend zu verändern und einen erheblichen gesellschaftlichen Nutzen zu stiften. Abingworth agiert als aktiver Investor, der neben Kapital auch strategische Beratung, operative Unterstützung und Zugang zu einem breiten Netzwerk innerhalb der Life-Sciences-Industrie bietet. Die Laufzeit der Investments ist darauf ausgerichtet, die Projekte von der späten klinischen Phase bis zur Markteinführung und darüber hinaus zu begleiten.
AFB Seed Fund I DEU	Der von von InnovFin geförderte AFB Seed Fund, verwaltet von AFB Partners (Agriculture and Food Biotechnology Partners), konzentriert sich auf die Frühphasenfinanzierung von Start-ups im Bereich der Agrar- und Lebensmittelbiotechnologie. Der Fonds zielt darauf ab, innovative Unternehmen zu unterstützen, die durch den Einsatz von Biotechnologie in der Landwirtschaft und Lebensmittelproduktion zur Nachhaltigkeit und Effizienzsteigerung beitragen. Der Investitionsfokus liegt auf Start-ups, die sich mit der Entwicklung neuer biotechnologischer Verfahren und Produkte beschäftigen, die die landwirtschaftliche Produktivität erhöhen, die Umweltauswirkungen der Lebensmittelproduktion verringern und zur Ernährungssicherheit beitragen. Die Investitionen sind typischerweise auf die Bedürfnisse von Seed- und Frühphasen-Start-ups ausgerichtet, wobei der Fonds Kapital, strategische Beratung und Zugang zu einem breiten Netzwerk in der Agrar- und Lebensmittelbiotechnologiebranche bietet. Als Akteurstyp agiert der AFB Seed Fund als aktiver Investor, der eng mit den Gründenden zusammenarbeitet, um deren Wachstum und Erfolg zu fördern. Die Laufzeit der Investments ist darauf ausgerichtet, die Unternehmen bis zu einem erfolgreichen Exit oder einer nachhaltigen Marktposition zu entwickeln.
Alumni Ventures Deep Tech Fund	Der Alumni Ventures Deep Tech Fund ist ein spezialisierter Investmentfonds, der sich auf die Finanzierung von Start-ups und Unternehmen im Bereich der DeepTech konzentriert. Der Fonds zielt darauf ab, in innovative Technologien und Lösungen zu investieren, die das Potenzial haben, signifikante technologische Durchbrüche zu erzielen und langfristige gesellschaftliche und wirtschaftliche Auswirkungen zu generieren. Der

Name Instrument (bzw. Akteur)	Kurzbeschreibung
	<p>Investitionsfokus umfasst eine breite Palette von Sektoren, darunter Künstliche Intelligenz, Robotik, Quantencomputing, fortgeschrittene Materialwissenschaften, Biotechnologie und mehr.</p> <p>Die Zielgruppe des Fonds sind Start-ups und Wachstumsunternehmen, die sich in den frühen bis mittleren Phasen ihrer Entwicklung befinden und die durch disruptive Technologien in ihren jeweiligen Feldern führend werden können. Die Bandbreite der investierten Summen variiert, wobei der Fonds sowohl kleinere Seed-Investitionen als auch größere Beträge in späteren Finanzierungsrunden bereitstellen kann, abhängig vom Entwicklungsstand des Unternehmens und dem spezifischen Kapitalbedarf.</p> <p>Alumni Ventures agiert als aktiver Investor, der nicht nur Kapital, sondern auch strategische Unterstützung, Zugang zu einem umfangreichen Netzwerk und Expertise in der Skalierung von Technologieunternehmen bietet. Die Laufzeit der Investments ist typischerweise auf den Zeitraum ausgerichtet, der notwendig ist, um die Unternehmen bis zu einem erfolgreichen Exit oder einer nachhaltigen Marktposition zu entwickeln.</p>
Apex Ventures	<p>Apex Ventures ist ein spezialisierter Venture-Capital-Fonds, der sich auf die Frühphasenfinanzierung von hochinnovativen Technologieunternehmen konzentriert. Der Fokus liegt insbesondere auf den Bereichen Deeptech und disruptiven Technologien, die das Potenzial haben, bestehende Märkte zu transformieren oder neue Märkte zu schaffen. Dies umfasst eine Vielzahl von Sektoren, darunter Künstliche Intelligenz, digitale Gesundheit, Robotik, neue Materialien und mehr. Die Zielgruppe von Apex Ventures sind Start-ups in den frühen Unternehmensphasen. Die Bandbreite der investierten Summen variiert, wobei Apex Ventures typischerweise in Seed- und Serie A-Finanzierungsrunden investiert. Als Investortyp agiert Apex Ventures als aktiver Investor, der nicht nur Kapital, sondern auch strategische Unterstützung, Zugang zu einem breiten Netzwerk und Expertise in der Skalierung von Technologieunternehmen bietet.</p>
Asahi Kasei Ventures	<p>Asahi Kasei Ventures ist die Corporate-Venture-Capital-Gesellschaft des japanischen Technologiekonzerns Asahi Kasei, die sich auf Investitionen in innovative Start-ups und Technologien konzentriert, die strategische Synergien mit den Kerngeschäftsbereichen von Asahi Kasei bieten. Der Fokus liegt dabei auf Bereichen wie Materialwissenschaft, Gesundheitswesen, Elektronik und nachhaltige Technologien, die das Potenzial haben, signifikante gesellschaftliche und industrielle Herausforderungen zu adressieren. Die Bandbreite der investierten Summen kann variieren, wobei das Unternehmen sowohl in frühe als auch in spätere Phasen der Unternehmensentwicklung investiert, um Innovationen voranzutreiben und kommerzielle Erfolge zu erzielen. Als Investortyp tritt Asahi Kasei Ventures vor allem als strategischer Investor auf, der nicht nur Kapital, sondern auch Zugang zu Asahi Kaseis umfangreichen Ressourcen, Netzwerken und Fachwissen in den Zielmärkten bietet. Die Laufzeit der Investments ist auf die Erreichung strategischer Ziele ausgerichtet, wobei das übergeordnete Ziel darin besteht, durch die Förderung von Innovationen und die Schaffung von Werten in neuen Technologien und Märkten zur langfristigen Entwicklung und zum Erfolg von Asahi Kasei beizutragen.</p>
Atomico	<p>Atomico ist eine internationale Venture-Capital-Firma, die sich auf die Unterstützung disruptiver Technologieunternehmen konzentriert, die das Potenzial haben, globale Märkte zu verändern. Mit einem starken Fokus auf Europa investiert Atomico in Unternehmen verschiedener Entwicklungsstadien, von der Seed-Phase bis hin zu späteren Wachstumsphasen. Der Investitionsfokus umfasst eine breite Palette von Technologiebereichen, darunter Software, Künstliche Intelligenz, Fintech, Gesundheitstechnologie und nachhaltige Energie. Atomico bietet nicht nur finanzielle Ressourcen, sondern auch strategische Beratung, Zugang zu einem globalen Netzwerk und operative Unterstützung, um das Wachstum und den Erfolg seiner Portfoliounternehmen zu fördern. Die Laufzeit der</p>

Name Instrument (bzw. Akteur)	Kurzbeschreibung
	Investments ist darauf ausgerichtet, die Unternehmen bis zu einem erfolgreichen Exit oder einer nachhaltigen Marktposition zu entwickeln.
BFY Capital	<p>BFY Capital ist eine Private-Equity-Firma, die sich auf nicht börsennotierte Unternehmen in Europa konzentriert, mit einem besonderen Interesse an kleinen und mittleren Unternehmen (KMU). Der Investitionsfokus liegt auf der Unterstützung von Unternehmen mit starkem Wachstumspotenzial und nachhaltigen Wettbewerbsvorteilen in verschiedenen Branchen. BFY Capital zielt darauf ab, in Unternehmen zu investieren, die sich in verschiedenen Entwicklungsphasen befinden, von der Expansion bis hin zu reiferen Phasen, die eine Finanzierung zur Beschleunigung ihres Wachstums oder zur Durchführung von Buyout-Transaktionen benötigen.</p> <p>Die Bandbreite der investierten Summen kann variieren, wobei BFY Capital flexible Finanzierungslösungen anbietet, die auf die spezifischen Bedürfnisse und Ziele der Portfoliounternehmen zugeschnitten sind. BFY Capital agiert als aktiver Investor, der nicht nur Kapital, sondern auch strategische Beratung, operative Unterstützung und Zugang zu einem breiten Netzwerk bietet, um das Wachstum und den Erfolg seiner Portfoliounternehmen zu fördern. Die Laufzeit der Investments ist darauf ausgerichtet, die Unternehmen bis zu einem erfolgreichen Exit oder einer nachhaltigen Marktposition zu entwickeln.</p>
Bill and Melinda Gates Foundation	<p>Die Bill and Melinda Gates Foundation ist eine der größten privaten Stiftungen weltweit, die sich der Verbesserung der Lebensqualität von Menschen in den ärmsten Ländern der Welt widmet. Der Investitionsfokus der Stiftung liegt auf Gesundheit, Entwicklung, Bildung und der Bekämpfung von Armut, mit einem besonderen Augenmerk auf innovativen Ansätzen zur Lösung globaler Herausforderungen. Die Stiftung investiert in eine Vielzahl von Projekten und Organisationen über ein breites Spektrum von Summen, abhängig von der Art und dem Umfang des Projekts. Als Akteurstypen unterstützt die Stiftung NGOs, Regierungsorganisationen, Bildungseinrichtungen und private Unternehmen, die in ihren Zielbereichen tätig sind.</p> <p>Die Art der Investition umfasst Zuschüsse, Programminvestitionen und gelegentlich direkte Investitionen in Unternehmen, die innovative Lösungen für die von der Stiftung adressierten Probleme anbieten. Das Gesamtvolumen der von der Stiftung bereitgestellten Mittel ist beträchtlich, mit einem Stiftungsvermögen von über 50 Mrd. USD, wobei die Mittel aus dem persönlichen Vermögen von Bill und Melinda Gates sowie aus Spenden von Warren Buffett stammen. Die Laufzeit der Investitionen und Unterstützungen variiert je nach Projekt und Zielsetzung.</p>
BioDiscovery 6 FPCI	<p>Der von EFSI und EIF geförderte Fonds BioDiscovery 6 FPCI, verwaltet von Andera Partners, ist ein Investmentfonds, der sich auf die Finanzierung von innovativen Unternehmen im Bereich der Biowissenschaften konzentriert. Das Ziel von BioDiscovery 6 FPCI ist es, in Start-ups und Unternehmen zu investieren, die durch den Einsatz von Wissenschaft und Technologie signifikante positive Auswirkungen auf die Gesundheitsversorgung und Patientenbehandlung erzielen können. Der Fonds legt seinen Schwerpunkt auf die Unterstützung von Unternehmen in verschiedenen Entwicklungsphasen, von der frühen Forschung bis hin zu späteren Stadien der Produktentwicklung und Markteinführung. BioDiscovery 6 FPCI investiert in eine breite Palette von Bereichen innerhalb der Biowissenschaften, einschließlich Biotechnologie, pharmazeutische Entwicklung, medizinische Technologie und Diagnostik.</p> <p>Die Bandbreite der investierten Summen kann erheblich variieren, abhängig vom Entwicklungsstand des Unternehmens und dem spezifischen Kapitalbedarf. Andera Partners agiert als aktiver Investor, der nicht nur Kapital, sondern auch strategische Beratung, operative Unterstützung und Zugang zu einem umfangreichen Netzwerk in der Biowissenschaftsbranche bietet. Die Laufzeit der Investments ist darauf ausgerichtet, die</p>

Name Instrument (bzw. Akteur)	Kurzbeschreibung
Capricorn Sustainable Chemistry Fund	<p>Unternehmen bis zu einem erfolgreichen Exit oder einer nachhaltigen Marktposition zu entwickeln.</p> <p>Der Capricorn Sustainable Chemistry Fund, verwaltet von Capricorn Partners, ist ein spezialisierter Investmentfonds, der sich auf die Förderung von nachhaltiger Chemie und sauberen Technologien konzentriert. Der Fonds investiert in innovative Unternehmen, die in der Entwicklung und Kommerzialisierung von neuen Materialien, chemischen Prozessen und Produkten tätig sind, welche die Prinzipien der Nachhaltigkeit und Umweltverträglichkeit in den Vordergrund stellen. Der Investitionsfokus liegt dabei auf Unternehmen, die sich in den mittleren bis späten Phasen ihrer Entwicklung befinden, einschließlich der Wachstums- und Expansionsphase. Capricorn Partners agiert als aktiver Investor, der neben Kapital auch strategische Beratung, Zugang zu einem breiten Netzwerk und operative Unterstützung bietet. Die Laufzeit der Investments ist darauf ausgerichtet, die Unternehmen bis zu einem erfolgreichen Exit oder einer nachhaltigen Marktposition zu entwickeln.</p> <p>Das Ziel des Capricorn Sustainable Chemistry Fund ist es, in Start-ups und Unternehmen zu investieren, die durch innovative Lösungen in der Chemieindustrie zur Reduzierung von Umweltbelastungen beitragen und die Effizienz in der Produktion steigern. Der Fond ist auf nachhaltige Chemie ausgerichtet, einschließlich der Entwicklung neuer, umweltfreundlicher Materialien und chemischer Prozesse, die die Grundlagen für eine nachhaltigere und effizientere Chemieindustrie legen. Durch diese Investitionen trägt der Capricorn Sustainable Chemistry Fund zur Förderung der Kreislaufwirtschaft, Klimaneutralität und zur Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen bei, die einen positiven Einfluss auf die Umwelt und die Gesellschaft haben.</p>
Carbon Direct Capital	<p>Carbon Direct Capital ist eine Investmentfirma, die sich auf die Finanzierung von Lösungen und Technologien zur Kohlenstoffreduktion und -entfernung spezialisiert hat. Ihr Ziel ist es, in Unternehmen und Projekte zu investieren, die einen direkten Beitrag zur Bekämpfung des Klimawandels leisten, indem sie die Emission von Treibhausgasen reduzieren oder Kohlenstoff aus der Atmosphäre entfernen. Der Investitionsfokus liegt auf Start-ups und Wachstumsunternehmen, die in den Bereichen Kohlenstoffabscheidung und -speicherung, erneuerbare Energien, Energieeffizienz und nachhaltige Landwirtschaft tätig sind. Carbon Direct Capital investiert sowohl in frühen als auch in späteren Phasen der Unternehmensentwicklung. Die Firma agiert als aktiver Investor, der neben Kapital auch strategische Beratung, operative Unterstützung und Zugang zu einem breiten Netzwerk bietet, um das Wachstum und den Erfolg seiner Portfoliounternehmen zu fördern. Die Laufzeit der Investments ist darauf ausgerichtet, die Unternehmen bis zu einem erfolgreichen Exit oder einer nachhaltigen Marktposition zu entwickeln.</p>
Chemical Angel Network	<p>Das Chemical Angel Network ist ein spezialisiertes Investierendennetzwerk, das sich auf die Bereitstellung von Kapital für Start-ups und junge Unternehmen im chemischen und materialwissenschaftlichen Sektor konzentriert. Das Chemical Angel Network zielt darauf ab, durch gezielte finanzielle Unterstützung und den Transfer von Fachwissen einen positiven Einfluss auf die Entwicklung und das Wachstum von Start-ups und Unternehmen im Bereich der Chemie und Materialwissenschaften zu nehmen. Der Investitionsfokus liegt dabei auf innovativen Unternehmen, die das Potenzial haben, signifikante Fortschritte in diesen Bereichen zu erzielen. Die Bandbreite der investierten Summen variiert, wobei das Netzwerk sowohl in frühen als auch in späteren Entwicklungsphasen der Unternehmen investiert, um deren Wachstum und Markteinführung zu unterstützen. Es treten vor allem individuelle Investierende auf, die über Fachkenntnisse in der Chemie und verwandten Disziplinen verfügen und die sowohl finanzielles Kapital als auch branchenspezifisches Wissen und Netzwerke in die Partnerschaften einbringen. Die Laufzeit der Investments ist flexibel und orientiert sich an den individuellen Bedürfnissen der</p>

Name Instrument (bzw. Akteur)	Kurzbeschreibung
	<p>Portfoliounternehmen sowie den Zielen des Netzwerks, die vorrangig in der Förderung von Innovation und dem Erreichen von Markterfolgen in den Zielbranchen liegen.</p>
Cleantech Co-Investment Facility	<p>Die Cleantech Co-Investment Facility (CCF) ist eine im Januar 2024 gelaunchte Initiative des Europäischen Investitionsfonds (EIF), die darauf abzielt, private Investitionen in den Cleantech-Sektor zu mobilisieren, um innovative und nachhaltige Technologien in Europa zu fördern. Das Ziel der Cleantech Co-Investment Facility ist es, die Entwicklung und Verbreitung von Cleantech-Innovationen in Europa zu beschleunigen und damit zur Erreichung der EU-Umwelt- und Klimaziele beizutragen. Der Fokus liegt auf Unternehmen, die in den Bereichen erneuerbare Energien, Energieeffizienz, Abfallmanagement, Wassermanagement, nachhaltige Materialien und grüne Chemikalien tätig sind. Die Zielgruppe umfasst Start-ups und KMU in verschiedenen Wachstumsphasen, die innovative Cleantech-Lösungen entwickeln und kommerzialisieren.</p> <p>Die Bandbreite der investierten Summen kann variieren, da die CCF als Co-Investor neben privaten Investierenden auftritt. Dies bedeutet, dass die Höhe der Investitionen vom Engagement der Lead-Investierenden und den spezifischen Anforderungen der unterstützten Unternehmen abhängt. Die CCF bietet Eigenkapitalfinanzierungen, die direkt darauf abzielen, das Wachstum und die Skalierung von Cleantech-Unternehmen zu unterstützen. Die Laufzeit der Investments richtet sich nach den üblichen Wachstums- und Entwicklungszyklen der unterstützten Unternehmen, mit dem Ziel, diese bis zu einem Punkt der Marktreife oder eines erfolgreichen Exits zu begleiten.</p>
Cottonwood Technology Fund	<p>Der Cottonwood Technology Fund ist ein Venture-Capital-Fonds, der sich auf die Frühphasenfinanzierung von High-Tech-Start-ups in den Bereichen Physik, Materialwissenschaften, Chemie, nachhaltige Technologien, Elektronik und Robotik konzentriert. Der Fonds zielt darauf ab, disruptive Technologien und Innovationen zu unterstützen, die das Potenzial haben, auf globaler Ebene signifikante Marktveränderungen herbeizuführen. Cottonwood investiert vorwiegend in Unternehmen, die sich in den frühen Entwicklungsphasen befinden, von der Seed-Phase bis hin zu Serie A-Finanzierungsrunden.</p> <p>Die Bandbreite der investierten Summen variiert, wobei Cottonwood typischerweise Initialinvestitionen im Bereich von \$1 Mio. bis \$3 Mio. tätigt und die Möglichkeit bietet, in späteren Finanzierungsrunden weitere Mittel bereitzustellen, um das Wachstum der Portfoliounternehmen zu unterstützen. Cottonwood agiert als aktiver Investor, der neben Kapital auch strategische Beratung, Zugang zu einem umfangreichen Netzwerk und Unterstützung bei der Markteinführung und Skalierung bietet. Die Laufzeit der Investments ist darauf ausgerichtet, die Unternehmen bis zu einem erfolgreichen Exit oder einer nachhaltigen Marktposition zu entwickeln.</p>
EIC Accelerator	<p>Der EIC Accelerator ist ein zentrales Finanzierungsinstrument der Europäischen Union, das darauf abzielt, innovative Start-ups und KMU zu unterstützen, die das Potenzial haben, bahnbrechende Innovationen auf den Markt zu bringen. Der Fokus liegt auf hochrisikanten, hochinnovativen Projekten aus allen Technologie- und Branchenbereichen, insbesondere solchen, die sich auf die Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen konzentrieren und das Potenzial für einen hohen Marktimpact haben. Die Bandbreite der investierten Summen reicht von bis zu 2,5 Mio. € in Form von Zuschüssen für die Prototypenentwicklung, Markteinführungsvorbereitung und andere Innovationsaktivitäten, bis zu 10 Mio. € in Form von Eigenkapitalfinanzierungen für die Markteinführung und Skalierung. Der EIC Accelerator zielt auf Einzelunternehmende, Start-ups und KMU ab, die in der EU und assoziierten Ländern ansässig sind. Der Kapitaltyp umfasst sowohl Zuschüsse als auch Eigenkapital bzw. Mezzanin-Finanzierungen. Das Gesamtvolumen des Fonds ist Teil des größeren Horizont Europa Programms, mit einem Budget von rund 10 Mrd. € für den Zeitraum 2021 -2027. Der EIC Accelerator zielt darauf ab, Unternehmen zu unterstützen, die Schwierigkeiten haben, Finanzierungen für die Entwicklung und Skalierung</p>

Name Instrument (bzw. Akteur)	Kurzbeschreibung
Emmertech	<p>ihrer Innovationen zu erhalten, und strebt an, Europas technologische Souveränität zu stärken, indem es die Entwicklung und das Wachstum von Unternehmen mit dem Potenzial für globale Marktführerschaft fördert.</p> <p>Emmertech ist eine spezialisierte Venture-Capital-Plattform, die sich auf die Agrartechnologie und Innovationen im Agrarsektor konzentriert. Das Ziel von Emmertech ist es, in Start-ups zu investieren, die innovative Lösungen für die Herausforderungen der modernen Landwirtschaft bieten, einschließlich, aber nicht beschränkt auf, Präzisionslandwirtschaft, nachhaltige Bewirtschaftungsmethoden, Automatisierung und Datenanalyse. Der Fonds investiert in Start-ups und Wachstumsunternehmen, die durch den Einsatz von Technologie die Effizienz, Nachhaltigkeit und Produktivität in der Landwirtschaft verbessern möchten. Emmertech richtet sich an Unternehmen, die sich in verschiedenen Entwicklungsphasen befinden, von der Seed-Phase bis hin zu späteren Wachstumsphasen, und bietet Kapital sowie strategische Unterstützung, um Innovationen im Agrarsektor voranzutreiben. Emmertech agiert als aktive Investorin, die neben Kapital auch Zugang zu einem breiten Netzwerk, Branchenkenntnisse und operative Unterstützung bietet, um das Wachstum und den Erfolg ihrer Portfoliounternehmen zu fördern. Die Laufzeit der Investments ist darauf ausgerichtet, die Unternehmen bis zu einem erfolgreichen Exit oder einer nachhaltigen Marktposition zu entwickeln.</p>
Entrepreneur First	<p>Entrepreneur First (EF) ist eine globale Plattform, die sich darauf spezialisiert hat, talentierte Individuen noch vor der Gründung eines Start-ups zusammenzubringen. Im Gegensatz zu traditionellen Venture-Capital-Firmen oder Inkubatoren, die bereits formierte Teams und Geschäftsideen unterstützen, fokussiert sich EF darauf, Personen mit starkem Unternehmergeist und technischem Hintergrund zu identifizieren und sie bei der Bildung von Teams und der Entwicklung von Geschäftsideen zu unterstützen. Der Investitionsfokus liegt auf der Seed-Phase, wobei EF in eine breite Palette von Technologiebereichen investiert, darunter KI, Biotechnologie, Software und Hardware.</p> <p>EF bietet den Teilnehmenden zunächst ein Stipendium, um die Gründungsphase zu unterstützen. Nach der Team- und Ideenbildung können zusätzliche Investitionen für die vielversprechendsten Start-ups folgen, um deren Wachstum und Entwicklung zu beschleunigen. EF agiert somit sowohl als Investorin als auch als Talentakquisiteurin und -entwicklerin, die eine aktive Rolle in der Frühphase der Unternehmensentwicklung spielt.</p> <p>EF wird durch eine Kombination aus privaten Investierenden, institutionellen Fonds und strategischen Partnerschaften unterstützt. Die Laufzeit der Investments ist darauf ausgerichtet, Start-ups von der Ideenfindung bis zur Marktreife zu begleiten.</p>
Erasmus for Young Entrepreneurs	<p>Erasmus für junge Unternehmerinnen und Unternehmer ist ein grenzüberschreitendes Austauschprogramm, das neuen oder angehenden Gründenden die Möglichkeit bietet, von erfahrenen Unternehmerinnen und Unternehmern in anderen Ländern der Europäischen Union und darüber hinaus zu lernen. Der Fokus liegt nicht auf direkten finanziellen Investitionen in Unternehmen, sondern auf dem Austausch von Wissen, Erfahrungen und Netzwerken. Die Zielgruppe des Programms sind neue Unternehmerinnen und Unternehmer, die in den ersten Phasen der Gründung ihrer Geschäfte stehen, sowie erfahrene Unternehmerinnen und Unternehmer, die als Gastgebende fungieren. Die „investierten Summen“ beziehen sich in diesem Kontext auf die finanzielle Unterstützung, die neuen Unternehmerinnen und Unternehmern für ihren Aufenthalt im Ausland gewährt wird, um die Kosten für Reise und Unterkunft teilweise zu decken.</p> <p>Das Programm arbeitet mit einem Netzwerk von Vermittlungsstellen in verschiedenen Ländern, die die Teilnehmenden zusammenbringen und den Austausch organisieren. Die finanzielle Unterstützung variiert je nach Land des Aufenthalts und der Dauer des Austauschs, der von einigen Wochen bis zu sechs Monaten reichen kann. Das</p>

Name Instrument (bzw. Akteur)	Kurzbeschreibung
	Gesamtvolumen des Programms und weitere Quellen der Mittel stammen hauptsächlich aus dem Budget der Europäischen Union für Bildung und Ausbildung.
EU Innovation Fund	Der EU-Innovationsfonds ist eines der weltweit größten Finanzierungsinstrumente, das darauf abzielt, die Einführung innovativer kohlenstoffarmer Technologien zu fördern und so einen wesentlichen Beitrag zur Erreichung der Klimaziele der EU zu leisten. Der Fokus liegt auf der Unterstützung von Innovationen in den Bereichen Energieintensität, erneuerbare Energien, Energiespeicherung und Kohlenstoffabscheidung, -nutzung und -speicherung (CCUS) mit dem Ziel, die Treibhausgasemissionen innerhalb der EU signifikant zu reduzieren. Die Bandbreite der investierten Summen ist beträchtlich, wobei der Fonds Projekte in verschiedenen Entwicklungsstadien von der Demonstration bis zur Markteinführung unterstützt. Als Zielgruppe kommen sowohl private als auch öffentliche Einrichtungen in Frage, die innovative Technologien entwickeln und implementieren möchten. Der Kapitaltyp umfasst Zuschüsse, möglicherweise ergänzt durch andere Finanzierungsinstrumente, um die kommerzielle Umsetzung der unterstützten Technologien zu erleichtern. Das Gesamtvolumen des Fonds speist sich aus den Einnahmen des EU-Emissionshandelssystems (EU ETS) und ist somit eine nachhaltige Finanzierungsquelle. Die Laufzeit des Instruments ist auf die langfristigen Klimaziele der EU ausgerichtet, mit dem übergeordneten Ziel, die EU bis 2050 klimaneutral zu gestalten.
European Angels Fonds (EAF)	Der European Angels Fund (EAF) ist eine Initiative des Europäischen Investitionsfonds (EIF), die darauf abzielt, das Potenzial von Business Angels und anderen nicht-institutionellen Investierenden zu erschließen, indem sie direkte Ko-Investitionen in innovative KMU in Europa bereitstellt und somit die Finanzierungslücke für Start-ups und KMU in Europa zu schließen versucht. Der Fonds konzentriert sich auf die Unterstützung von Start-ups und KMU in verschiedenen Entwicklungsphasen, wobei ein besonderes Augenmerk auf die Frühphasenfinanzierung gelegt wird. Der EAF arbeitet mit erfahrenen Business Angels und anderen privaten Investierenden zusammen, um Kapital, Wissen und Netzwerke zu bündeln, um das Wachstum und die Entwicklung der unterstützten Unternehmen zu fördern. Die Bandbreite der investierten Summen variiert, da der EAF flexibel auf die Bedürfnisse der einzelnen Unternehmen und die Investitionsstrategien der Business Angels eingeht. Der Fonds agiert als Ko-Investor. Somit hängt die Höhe der Investitionen auch von den Beiträgen der beteiligten Business Angels ab. Die Laufzeit der Investments richtet sich nach den spezifischen Bedingungen der einzelnen Investitionsvereinbarungen, wobei der Fokus auf der langfristigen Unterstützung der Portfoliounternehmen liegt.
European Circular Bioeconomy Fund	Der European Circular Bioeconomy Fund (ECBF) ist ein spezialisierter Investmentfonds, der darauf abzielt, die Entwicklung und das Wachstum der zirkulären Bioökonomie in Europa zu fördern. Der Fonds konzentriert sich auf Investitionen in innovative und skalierbare Unternehmen, die nachhaltige Lösungen in Bereichen wie Landwirtschaft, Lebensmittelproduktion, biobasierte Materialien und Energieerzeugung anbieten. Die Bandbreite der investierten Summen richtet sich nach dem Entwicklungsstadium der Unternehmen, wobei der Fonds sowohl in Start-ups als auch in Wachstumsunternehmen investiert. Der ECBF zielt auf Unternehmen ab, die mit ihren Geschäftsmodellen und Technologien einen positiven Beitrag zur Bioökonomie und zur Nachhaltigkeit leisten können. Das Gesamtvolumen des ECBF beträgt 250 Mio. €, wobei die Mittel aus einer Kombination von EU-Mitteln, Beiträgen von Mitgliedstaaten und privaten Investitionen stammen. Diese Finanzierung soll dazu beitragen, die Lücke in der Finanzierung der Bioökonomie zu schließen und die Markteinführung innovativer Lösungen in diesem Sektor zu beschleunigen. Die Laufzeit des Fonds und der einzelnen Investments ist darauf ausgerichtet, langfristige Wirkungen zu erzielen und die Unternehmen in die Lage zu versetzen, ihre Innovationen erfolgreich am Markt zu etablieren und zu skalieren.

Name Instrument (bzw. Akteur)	Kurzbeschreibung
	Das Ziel des ECBF ist es, einen wesentlichen Beitrag zur Förderung der zirkulären Bioökonomie in Europa zu leisten, indem er Kapital, Know-how und Netzwerke bereitstellt, um innovative Unternehmen zu unterstützen. Durch die Förderung von Unternehmen, die auf Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft setzen, strebt der Fonds an, nicht nur ökologische, sondern auch ökonomische Vorteile zu generieren, indem er zur Schaffung von Arbeitsplätzen, zur Reduzierung von CO ₂ -Emissionen und zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Wirtschaft beiträgt.
Green Angel Syndicate	<p>Green Angel Syndicate ist ein britisches, spezialisiertes Netzwerk von Angel-Investierenden, das sich auf Investitionen in Start-ups und junge Unternehmen konzentriert, die Lösungen zur Bekämpfung des Klimawandels und zur Förderung der Nachhaltigkeit bieten. Der Fokus liegt auf einer Vielzahl von Sektoren, die für die grüne Wirtschaft relevant sind, einschließlich, aber nicht beschränkt auf, erneuerbare Energien, Energieeffizienz, nachhaltige Mobilität, Ressourcenmanagement, AgriTech und sauberes Wasser. Das Syndikat investiert in Unternehmen, die sich in den frühen Phasen ihrer Entwicklung befinden, von der Seed-Phase bis hin zu Serie A-Runden.</p> <p>Die Bandbreite der investierten Summen variiert, da das Syndikat flexibel auf die Bedürfnisse der einzelnen Unternehmen und die spezifischen Anforderungen der Projekte eingeht. Die Mitglieder des Syndikats agieren als individuelle Investierende, die nicht nur Kapital, sondern auch wertvolle Branchenkenntnisse, Mentoring und Zugang zu einem breiten Netzwerk bieten. Die Laufzeit der Investments richtet sich nach den individuellen Vereinbarungen mit den Portfoliounternehmen, wobei der Fokus auf der langfristigen Unterstützung und dem nachhaltigen Erfolg der Investitionen liegt.</p> <p>Das Ziel des Green Angel Syndicate ist es, einen signifikanten Beitrag zur Reduzierung der globalen Treibhausgasemissionen zu leisten und die Entwicklung einer nachhaltigen Wirtschaft zu fördern, indem in Start-ups und Unternehmen investiert wird, die innovative Lösungen für die drängendsten Umweltprobleme unserer Zeit bieten.</p>
International Sustainable Chemistry Collaborative Centre (ISC ₃)	Das ISC ₃ fördert nachhaltige Chemie-Start-ups durch ein umfassendes Unterstützungsprogramm, das Investitionen, Mentoring und Networking umfasst. Das Programm richtet sich an Start-ups in verschiedenen Entwicklungsphasen, insbesondere an solche, die sich auf die Transformation hin zu nachhaltigen chemischen Prozessen und Produkten fokussieren. Der jährliche ISC ₃ Innovation Challenge Award vergibt Preise in Höhe von insgesamt 25.000 Mio. €. ISC ₃ arbeitet mit verschiedenen Investierendentypen zusammen, darunter private Investierende und öffentliche Fördermittel, um eine ganzheitliche Unterstützung sicherzustellen. Das Zentrum zielt darauf ab, durch die Förderung nachhaltiger Chemie einen Beitrag zur Erreichung der UN-Ziele für nachhaltige Entwicklung (SDGs) zu leisten und dabei ökologische, soziale und wirtschaftliche Aspekte zu berücksichtigen. Die Fördermittel stammen unter anderem aus der Deutschen Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) und unterstützen Start-ups dabei, nachhaltige Innovationen in der Chemiebranche voranzutreiben.
InvestEU Fund	Der InvestEU-Fonds ist ein zentrales Finanzierungsinstrument der Europäischen Union, das darauf abzielt, Investitionen in der EU zu mobilisieren und zu unterstützen, um nachhaltiges Wachstum, Innovation und die Schaffung von Arbeitsplätzen zu fördern. Der Fonds konzentriert sich auf vier Hauptbereiche: nachhaltige Infrastruktur; Forschung, Innovation und Digitalisierung; kleine und mittlere Unternehmen (KMU); sowie soziale Investitionen und Qualifikationen. Die Bandbreite der investierten Summen ist breit gefächert, um ein breites Spektrum von Projekten unterstützen zu können, von kleinen Initiativen bis hin zu großangelegten Investitionen. Der Fonds richtet sich an eine Vielzahl von Akteurstypen, einschließlich öffentlicher Einrichtungen, privater Unternehmen und sozialer Organisationen, wobei der Kapitaltyp sowohl Eigenkapital- als auch Fremdkapitalinstrumente umfasst.

Name Instrument (bzw. Akteur)	Kurzbeschreibung
	<p>Das Gesamtvolumen des InvestEU-Fonds beläuft sich auf über 370 Mrd. €, wobei die Mittel aus dem EU-Haushalt kommen und durch zusätzliche private und öffentliche Investitionen ergänzt werden sollen. Die Laufzeit des Fonds ist auf den Zeitraum 2021 - 2027 ausgerichtet, mit dem Ziel, die Investitionslücke in der EU zu schließen, die durch Marktversagen oder suboptimale Investitionsbedingungen entstanden ist. Der InvestEU-Fonds strebt danach, durch die Bereitstellung von Finanzierungen und Garantien einen Hebeleffekt zu erzielen, um so zusätzliche Investitionen zu generieren, die ohne die Unterstützung des Fonds möglicherweise nicht zustande gekommen wären.</p>
Kinnevik	<p>Kinnevik ist eine schwedische Investmentgesellschaft, die sich auf langfristige Wertschöpfung durch aktive Beteiligung und Investitionen in digitale und technologiegetriebene Unternehmen konzentriert. Ihr Investitionsfokus liegt auf den Bereichen E-Commerce, Fintech, Gesundheitstechnologie und digitale Unterhaltung. Kinnevik zielt darauf ab, in Unternehmen zu investieren, die sich in verschiedenen Wachstumsphasen befinden, von der Frühphase bis hin zu reiferen Unternehmen, die sich auf Expansion und Skalierung konzentrieren.</p> <p>Die Bandbreite der investierten Summen kann erheblich variieren, da Kinnevik sowohl in Start-ups als auch in etablierte Unternehmen investiert, wobei die Investitionen oft signifikante Beträge umfassen, um das Wachstum und die Entwicklung der Portfoliounternehmen zu unterstützen. Kinnevik agiert als aktive Investorin, die strategische Beratung, operative Unterstützung und Zugang zu einem umfangreichen Netzwerk bietet. Die Laufzeit der Investments ist langfristig ausgerichtet, mit dem Ziel, nachhaltige Werte für seine Stakeholder zu schaffen.</p>
Lowercarbon Capital	<p>Lowercarbon Capital ist eine Venture-Capital-Firma, die sich darauf konzentriert, in Unternehmen und Technologien zu investieren, die darauf abzielen, die Kohlenstoffemissionen zu reduzieren und den Klimawandel zu bekämpfen. Ihr Investitionsfokus liegt auf Start-ups, die innovative Lösungen in den Bereichen saubere Energie, Kohlenstoffentfernung, alternative Lebensmittel, nachhaltige Materialien und andere Technologien entwickeln, die einen direkten Einfluss auf die Reduzierung von Treibhausgasemissionen haben. Lowercarbon Capital investiert in Unternehmen verschiedener Entwicklungsphasen, von der Frühphase bis hin zu reiferen Stadien, die bereit sind, zu skalieren. Lowercarbon Capital agiert als aktive Investorin, die nicht nur Kapital, sondern auch strategische Beratung, operative Unterstützung und Zugang zu einem breiten Netzwerk bietet, um das Wachstum und den Erfolg ihrer Portfoliounternehmen zu fördern. Die Laufzeit der Investments ist darauf ausgerichtet, die Unternehmen bis zu einem erfolgreichen Exit oder einer nachhaltigen Marktposition zu entwickeln.</p>
Lux Capital	<p>Lux Capital ist eine Venture-Capital-Firma, die sich auf die Finanzierung und Unterstützung von Unternehmen konzentriert, die an der Grenze von Wissenschaft und Technologie arbeiten. Der Fonds investiert in bahnbrechende Technologien in verschiedenen Sektoren, darunter Gesundheitswesen, Biotechnologie, Künstliche Intelligenz, Robotik, Luft- und Raumfahrt, Energie und fortgeschrittene Materialwissenschaften. Lux Capital fokussiert sich auf Start-ups und Wachstumsunternehmen, die das Potenzial haben, mit ihren Innovationen signifikante Marktveränderungen herbeizuführen und neue Industrien zu prägen.</p> <p>Die Bandbreite der investierten Summen reicht von Seed-Finanzierungen bis hin zu größeren Beträgen in späteren Finanzierungsrunden. Lux Capital agiert als aktive Investorin, die nicht nur Kapital bereitstellt, sondern auch strategische Beratung, Zugang zu einem umfangreichen Netzwerk und operative Unterstützung anbietet, um das Wachstum und den Erfolg ihrer Portfoliounternehmen zu fördern. Die Laufzeit der Investments ist darauf ausgerichtet, die Unternehmen bis zu einem erfolgreichen Exit oder einer nachhaltigen Marktposition zu entwickeln.</p>

Name Instrument (bzw. Akteur)	Kurzbeschreibung
Ocean Azul Partners	<p>Ocean Azul Partners ist eine amerikanische Venture-Capital-Firma, die sich auf die Frühphasenfinanzierung von Start-ups konzentriert. Das Ziel von Ocean Azul Partners ist es, in Start-ups zu investieren, die durch disruptive Technologien und innovative Ansätze das Potenzial haben, ihre jeweiligen Märkte zu verändern. Der Fonds investiert in Technologie, Gesundheitswesen, Verbrauchergüter und Dienstleistungen, mit einem besonderen Interesse an Unternehmen, die innovative Lösungen und Produkte anbieten. Ocean Azul Partners zielt darauf ab, Unternehmen zu unterstützen, die sich in den Seed- bis Serie A-Phasen befinden und das Potenzial haben, durch ihre Innovationen und Geschäftsmodelle signifikantes Wachstum zu erzielen. Ocean Azul Partners agiert als aktiver Investor, der neben Kapital auch strategische Beratung, Zugang zu einem breiten Netzwerk und operative Unterstützung bietet. Die Laufzeit der Investments ist darauf ausgerichtet, die Unternehmen bis zu einem erfolgreichen Exit oder einer nachhaltigen Marktposition zu entwickeln.</p>
Prime Movers Lab	<p>Prime Movers Lab investiert in Start-ups, die bahnbrechende wissenschaftliche Entdeckungen in umsetzbare Unternehmen verwandeln, mit einem Fokus auf die Bereiche Raumfahrt, Energie, Transport, Infrastruktur, Fertigung, Biowissenschaften und Landwirtschaft. Der Fonds richtet sich an Unternehmen, die sich in der Seed-Phase bis zur Serie B befinden, und bietet Kapital, um Innovationen zu beschleunigen, die das Potenzial haben, auf globaler Ebene bedeutende Probleme zu lösen. Der Fonds agiert als aktiver Investor, der neben Kapital auch strategische Beratung, Zugang zu einem breiten Netzwerk und operative Unterstützung bietet, um das Wachstum und den Erfolg seiner Portfoliounternehmen zu fördern. Die Laufzeit der Investments ist darauf ausgerichtet, die Unternehmen bis zu einem erfolgreichen Exit oder einer nachhaltigen Marktposition zu entwickeln.</p>
Refactor Capital	<p>Refactor Capital ist eine Venture-Capital-Firma, die sich auf Seed- und Frühphaseninvestitionen in Start-ups konzentriert, die transformative Technologien und Lösungen in den Bereichen Gesundheit, Biotechnologie, und saubere Energie entwickeln. Ihr Ziel ist es, Unternehmen zu unterstützen, die das Potenzial haben, signifikante gesellschaftliche Herausforderungen mit innovativen Ansätzen zu adressieren. Refactor Capital investiert typischerweise in die frühen Entwicklungsstadien von Unternehmen, wobei ein besonderes Augenmerk auf die Seed-Phase gelegt wird. Die Bandbreite der investierten Summen kann variieren, wobei Refactor Capital in der Regel Beträge im niedrigen bis mittleren siebenstelligen Bereich bereitstellt. Refactor Capital agiert als aktive Investorin, die neben Kapital auch strategische Beratung, operative Unterstützung und Zugang zu einem breiten Netzwerk bietet, um das Wachstum und den Erfolg ihrer Portfoliounternehmen zu fördern. Die Laufzeit der Investments ist darauf ausgerichtet, die Unternehmen bis zu einem erfolgreichen Exit oder einer nachhaltigen Marktposition zu entwickeln.</p>
Safer Chemistry Impact Fund	<p>Der im Jahr 2024 gelaunchte Safer Chemistry Impact Fund konzentriert sich auf die Förderung des Übergangs von gefährlichen Chemikalien zu sichereren Alternativen. Der Fonds verfolgt einen wissenschaftsbasierten, datengesteuerten Ansatz, um gefährliche Chemikalien systematisch zu eliminieren und durch verifizierte sicherere Alternativen zu ersetzen. Dieser Ansatz zielt darauf ab, die Lieferkette mit der notwendigen Infrastruktur, Werkzeugen und Anleitungen zu versorgen, um den Übergang zu sicherer Chemie erfolgreich zu meistern, die Belastung für Klima und Biodiversität zu verringern und menschliche sowie ökologische Auswirkungen durch verifizierte sicherere Chemie zu verbessern. Der Fonds plant, Lösungen zu identifizieren, zu finanzieren, zu skalieren und deren Auswirkungen zu messen, um sicherere Chemie als Standardbetriebssystem über Lieferketten hinweg zu etablieren. Zu den Schlüsselkomponenten des Fonds gehören ein Daten-</p>

Name Instrument (bzw. Akteur)	Kurzbeschreibung
Safer Made	<p>Trust als gemeinsam genutztes Repository für chemische Gefährungsdaten und Bewertungen, Impact-Programme zur Aktivierung von Systemveränderungen in Lieferketten, ein strategisches Playbook zur Beschleunigung der breiten Annahme sicherer Chemielösungen und die Nutzung von Daten und Einsichten über das Investitionsportfolio, um Ergebnisse für die Teilnehmenden des Fonds mit jährlichen Berichten zu quantifizieren. Der Safer Chemistry Impact Fund, der von Windward Fund ins Leben gerufen und von einer Multi-Stakeholder-Gruppe entwickelt wurde, hat Startinvestitionen von Apple und Google gesichert. Dieser Fonds strebt an, innerhalb der nächsten fünf Jahre mindestens 15 Mio. \$ zu mobilisieren, um den Übergang der Industrie zu sichererer Chemie zu beschleunigen.</p> <p>Safer Made ist ein Venture-Capital-Fonds, der sich auf die Finanzierung von Unternehmen und Start-ups konzentriert, die innovative Produkte und Technologien entwickeln, um die menschliche Gesundheit und die Umwelt zu schützen. Der Fokus liegt auf Investitionen in Bereiche wie saubere Materialien, grüne Chemie, nachhaltige Verpackungen und fortschrittliche Lebensmitteltechnologien, mit dem Ziel, schädliche Chemikalien und Materialien in Produkten und Lieferketten zu ersetzen. Die Bandbreite der investierten Summen ist breit und zielt darauf ab, Unternehmen in verschiedenen Entwicklungsstadien zu unterstützen, von der Seed-Phase bis hin zu späteren Wachstumsphasen. Als Investierendentyp agiert Safer Made hauptsächlich als institutioneller Investor mit einem klaren Fokus auf Nachhaltigkeit und Gesundheit.</p> <p>Das Kapital, das Safer Made bereitstellt, ist in erster Linie Eigenkapital. Die Laufzeit der Investments variiert, wobei ein langfristiger Horizont angestrebt wird, um nachhaltige Innovationen und Markteinführungen zu unterstützen. Das übergeordnete Ziel von Safer Made ist es, durch strategische Investitionen in umweltfreundliche und gesundheitsbewusste Technologien und Produkte einen positiven Einfluss auf die Gesellschaft und die Umwelt zu erzielen. Dabei setzt der Fonds auf die Kombination von finanzieller Rendite und sozialer bzw. ökologischer Wirkung, um den Übergang zu einer nachhaltigeren und sichereren Wirtschaft zu beschleunigen.</p>
Sofinnova Partners	<p>Sofinnova Partners ist eine Venture-Capital-Firma in Europa, die sich auf die Life Sciences Branche spezialisiert hat, mit einem starken Fokus auf Biotechnologie, Medizintechnik und industrielle Biotechnologie, einschließlich nachhaltiger Chemie. Die Firma investiert in Unternehmen verschiedener Entwicklungsstadien, von Seed- und Frühphasenfinanzierungen bis hin zu späteren Finanzierungsrunden und Börsengängen. Sofinnova Partners zielt darauf ab, transformative Technologien und Produkte zu unterstützen, die das Potenzial haben, Märkte zu verändern und bedeutende gesellschaftliche Auswirkungen zu erzielen.</p> <p>Die Bandbreite der investierten Summen variiert erheblich, abhängig vom Entwicklungsstand des Unternehmens und dem spezifischen Kapitalbedarf. Sofinnova Partners agiert als aktive Investorin, die nicht nur Kapital, sondern auch strategische Beratung, Zugang zu einem umfangreichen Netzwerk und operative Unterstützung bietet, um das Wachstum und den Erfolg ihrer Portfoliounternehmen zu fördern. Die Laufzeit der Investments ist darauf ausgerichtet, die Unternehmen bis zu einem erfolgreichen Exit oder einer nachhaltigen Marktposition zu entwickeln.</p> <p>Das Ziel von Sofinnova Partners ist es, in Start-ups und Unternehmen zu investieren, die innovative Lösungen in den Life Sciences bieten, mit einem besonderen Interesse an der Förderung der industriellen Biotechnologie und nachhaltigen Chemie. Dies umfasst Investitionen in Unternehmen, die neue chemische Prozesse, Materialien oder Technologien entwickeln, die zur Reduzierung von Umweltbelastungen beitragen, die Effizienz in der Produktion steigern und die Grundlagen für eine nachhaltigere Chemieindustrie legen. Durch die Unterstützung solcher Innovationen trägt Sofinnova Partners zur</p>

Name Instrument (bzw. Akteur)	Kurzbeschreibung
SOSV	<p>Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen bei, die einen positiven Einfluss auf die Umwelt und die Gesellschaft haben.</p> <p>SOSV ist eine global agierende Venture-Capital-Gesellschaft, die sich auf die Frühphasenfinanzierung von Start-ups spezialisiert hat. Mit einem starken Fokus auf die Entwicklung disruptiver Technologien unterstützt SOSV Unternehmen in den Bereichen Hardware, Software, Biotechnologie, und Lebensmitteltechnologie. Der Fonds ist bekannt für seine Akzelerator-Programme, darunter HAX (Hardware und Roboter), IndieBio (Biowissenschaften), und Food-X (Lebensmittelinnovation), die Start-ups nicht nur mit Kapital, sondern auch mit Mentoring, Arbeitsräumen und Zugang zu einem umfangreichen Netzwerk aus Investierenden, Industrieexpertinnen und -experten versorgen.</p> <p>Die Bandbreite der investierten Summen variiert, wobei SOSV typischerweise Seed- und A-Runden finanziert. Die Investitionen sind darauf ausgerichtet, Start-ups von der Ideenphase bis zur Marktreife zu unterstützen. SOSV bietet hauptsächlich Eigenkapitalfinanzierungen an.</p> <p>Das Gesamtvolumen des Fonds beträgt mehrere hundert Millionen Dollar, wobei SOSV Kapital aus einer Kombination von Privatinvestierenden, Family-Offices und institutionellen Partnern mobilisiert. Die Laufzeit der Investments ist auf die frühen und mittleren Entwicklungsphasen der Unternehmen ausgerichtet, mit dem Ziel, diese bis zu einem erfolgreichen Exit oder einer weiteren Finanzierungsrunde zu begleiten.</p>
Speedinvest	<p>Speedinvest ist eine europäische Venture-Capital-Firma, die sich auf Frühphaseninvestitionen in Technologie-Start-ups konzentriert. Mit einem breiten Investitionsfokus unterstützt Speedinvest Unternehmen in den Bereichen Fintech, DeepTech, Marktplätze, Industrie 4.0, Digital Health und SaaS. Das Ziel von Speedinvest ist es, in Start-ups zu investieren, die durch den Einsatz von Technologie signifikante gesellschaftliche und wirtschaftliche Auswirkungen erzielen können. Speedinvest wird von InnovFin Equity und dem EFSI gefördert.</p> <p>Die Bandbreite der investierten Summen reicht typischerweise von 50.000 € bis zu mehreren Millionen Euro, abhängig vom Entwicklungsstand des Unternehmens und dem spezifischen Kapitalbedarf. Speedinvest agiert als aktive Investorin, die nicht nur Kapital, sondern auch umfangreiche operative Unterstützung, Zugang zu einem internationalen Netzwerk und spezialisierte Expertise durch ihre Sektor-spezifischen Teams bietet. Die Laufzeit der Investments ist darauf ausgerichtet, die Unternehmen bis zu einem erfolgreichen Exit oder einer nachhaltigen Marktposition zu entwickeln.</p>
Sustainable Ventures	<p>Sustainable Ventures arbeitet an der Schnittstelle von Umweltschutz und Innovation, indem sie Start-ups und junge Unternehmen unterstützt, die sich auf die Entwicklung nachhaltiger Lösungen konzentrieren. Ihr Investitionsfokus liegt auf Bereichen wie saubere Energie, Mobilität, Ressourceneffizienz und die Kreislaufwirtschaft, die alle darauf abzielen, den ökologischen Fußabdruck zu reduzieren und zur Schaffung einer nachhaltigeren Wirtschaft beizutragen. Sustainable Ventures bevorzugt Unternehmen, die sich in den frühen Phasen ihrer Entwicklung befinden, von der Seed-Phase bis hin zu Serie A-Runden. Sustainable Ventures agiert als aktive Investorin, die neben Kapital auch strategische Beratung, Zugang zu einem breiten Netzwerk und operative Unterstützung bietet. Die Laufzeit der Investments ist darauf ausgerichtet, die Unternehmen bis zu einem erfolgreichen Exit oder einer nachhaltigen Marktposition zu entwickeln.</p>
The University of Tokyo Edge Capital Partners	<p>The University of Tokyo Edge Capital Partners (UTEC) ist eine Venture-Capital-Firma in Japan, die sich auf DeepTech-Investitionen konzentriert. UTEC investiert in Start-ups und Wachstumsunternehmen, die bahnbrechende Technologien in den Bereichen Life Sciences, Physikalische Wissenschaften, Informationstechnologie und Chemie entwickeln. Der Fonds unterstützt Unternehmen von der Seed-Phase bis zur Serie A und darüber hinaus, mit dem Ziel, Innovationen aus der akademischen Forschung in marktfähige</p>

Name Instrument (bzw. Akteur)	Kurzbeschreibung
	<p>Produkte und Dienstleistungen zu transformieren. UTEC agiert als aktiver Investor, der neben Kapital auch strategische Beratung, Zugang zu einem globalen Netzwerk und operative Unterstützung bietet, um das Wachstum und den Erfolg seiner Portfoliounternehmen zu fördern. Die Laufzeit der Investments ist darauf ausgerichtet, die Unternehmen bis zu einem erfolgreichen Exit oder einer nachhaltigen Marktposition zu entwickeln. Das Ziel von UTEC ist es, die Kommerzialisierung von wissenschaftlichen Entdeckungen zu fördern und Start-ups zu unterstützen, die das Potenzial haben, signifikante gesellschaftliche und wirtschaftliche Auswirkungen zu erzielen. Im Chemiebereich investiert UTEC in Start-ups, die innovative chemische Technologien und Materialien entwickeln, die in verschiedenen Industrien Anwendung finden können, von der Pharmazie über die Energieerzeugung bis hin zur Materialwissenschaft. Diese Investitionen zielen darauf ab, die Effizienz zu steigern, die Umweltauswirkungen zu reduzieren und neue Lösungen für komplexe Herausforderungen zu bieten, indem sie die Grenzen dessen, was mit chemischen Technologien möglich ist, erweitern.</p>
Two Sigma Ventures	<p>Two Sigma Ventures ist die Corporate-Venture-Capital-Gesellschaft von Two Sigma, einem führenden Unternehmen im Bereich der datenwissenschaftlichen und technologiegetriebenen Finanzdienstleistungen. Two Sigma Ventures konzentriert sich auf die Investition in Start-ups, die in den frühen bis mittleren Phasen ihrer Entwicklung sind und die transformative Technologien und Datenwissenschaft nutzen, um branchenübergreifende Herausforderungen zu lösen. Der Fonds investiert in eine Vielzahl von Sektoren, darunter Künstliche Intelligenz, maschinelles Lernen, Big Data, Gesundheitstechnologie, Fintech, Marktplätze und SaaS-Lösungen.</p> <p>Die Bandbreite der investierten Summen variiert, wobei Two Sigma Ventures typischerweise in Seed- bis Serie B-Finanzierungsrunden investiert. Der Fonds agiert als aktiver Investor, der nicht nur Kapital, sondern auch Zugang zu umfangreichen Ressourcen, einschließlich Datenwissenschafts-Expertise, technologischer Unterstützung und einem breiten Netzwerk, bietet. Die Laufzeit der Investments ist darauf ausgerichtet, die Unternehmen bis zu einem erfolgreichen Exit oder einer nachhaltigen Marktposition zu entwickeln.</p>
Übermorgen Ventures	<p>Übermorgen Ventures ist ein Schweizer Venture-Capital-Fonds, der sich auf die Finanzierung von Start-ups konzentriert, die mit ihren Technologien und Geschäftsmodellen zu einer nachhaltigen Zukunft beitragen. Der Fonds investiert in Unternehmen, die in den frühen Phasen ihrer Entwicklung stehen und in Bereichen wie saubere Energie, nachhaltige Mobilität, Kreislaufwirtschaft und digitale Technologien zur Förderung der Nachhaltigkeit tätig sind. Übermorgen Ventures zielt darauf ab, Start-ups zu unterstützen, die das Potenzial haben, signifikante positive Auswirkungen auf die Umwelt und die Gesellschaft zu erzielen.</p> <p>Die Bandbreite der investierten Summen kann variieren, wobei der Fokus auf Seed- und Serie A-Finanzierungsrunden liegt. Übermorgen Ventures bietet nicht nur Kapital, sondern auch strategische Beratung, Zugang zu einem breiten Netzwerk und operative Unterstützung, um das Wachstum und den Erfolg seiner Portfoliounternehmen zu fördern. Die Laufzeit der Investments ist darauf ausgerichtet, die Unternehmen bis zu einem erfolgreichen Exit oder einer nachhaltigen Marktposition zu entwickeln.</p>
Verve Ventures	<p>Verve Ventures ist ein in Europa ansässiger Venture-Capital-Fonds, der sich auf die Finanzierung von Start-ups in der Frühphase konzentriert. Der Fonds legt seinen Schwerpunkt auf innovative Unternehmen in den Bereichen Technologie und Life Sciences, einschließlich, aber nicht beschränkt auf, digitale Gesundheit, Biotechnologie, Software, Künstliche Intelligenz und Materialwissenschaften. Verve Ventures zielt darauf ab, ambitionierte Gründende zu unterstützen, die das Potenzial haben, ihre Branchen durch bahnbrechende Technologien und Geschäftsmodelle zu transformieren.</p>

Name Instrument (bzw. Akteur)	Kurzbeschreibung
	<p>Die Bandbreite der investierten Summen variiert, wobei Verve Ventures typischerweise in Seed- und Serie A-Finanzierungsrunden investiert. Das Unternehmen bietet nicht nur Kapital, sondern auch strategische Beratung, Zugang zu einem breiten Netzwerk und operative Unterstützung, um das Wachstum und den Erfolg seiner Portfoliounternehmen zu fördern. Die Laufzeit der Investments ist darauf ausgerichtet, die Unternehmen bis zu einem erfolgreichen Exit oder einer nachhaltigen Marktposition zu entwickeln.</p>
<p>VI Partners Swiss Innovation Fund RAIF SICAV (SICAR) SCSp</p>	<p>Der von InnovFin geförderte EIFVI Partners Swiss Innovation Fund RAIF SICAV (SICAR) SCSp ist eine Venture-Capital-Firma, die sich auf die Finanzierung von innovativen Start-ups und Unternehmen in der Schweiz und darüber hinaus konzentriert. Der Fonds legt seinen Schwerpunkt auf die Bereiche Life Sciences, einschließlich Biotechnologie und Medizintechnik, sowie auf Technologien, die in den Sektoren Informationstechnologie und Advanced Engineering Anwendung finden. VI Partners zielt darauf ab, in Unternehmen zu investieren, die sich in den frühen bis mittleren Phasen ihrer Entwicklung befinden, und bietet Kapital, um das Wachstum und die Skalierung dieser Unternehmen zu unterstützen.</p> <p>Die Bandbreite der investierten Summen kann variieren, wobei VI Partners typischerweise in Seed- bis Serie A-Finanzierungsrunden investiert. VI Partners agiert als aktiver Investor, der neben Kapital auch strategische Beratung, operative Unterstützung und Zugang zu einem breiten Netzwerk bietet, um das Wachstum und den Erfolg seiner Portfoliounternehmen zu fördern. Die Laufzeit der Investments ist darauf ausgerichtet, die Unternehmen bis zu einem erfolgreichen Exit oder einer nachhaltigen Marktposition zu entwickeln.</p>

B Anhang – Shortlist

B.1 Ergebnisse Shortlist für nationale Finanzierungsinstrumente

Tabelle 16: Charakterisierung von BASF Venture Capital⁶⁷

BASF Venture Capital	
Institution	BASF Venture Capital GmbH
Privat / öffentlich / PPP	Privat
Relevanter Schwerpunkt (Chemie / Nachhaltigkeit / Weitere)	Innovative Unternehmen in den Bereichen Chemie, Dekarbonisierung, Kreislaufwirtschaft, AgTech, neue Materialien, Digitalisierung
Bezug Chemie und / oder Nachhaltigkeit	Chemie und Nachhaltigkeit
Zielgruppe(n)	Junge, schnell wachsende Unternehmen und Fonds
Region	Global
Technology Readiness Level / Technologiereifegrad	Nicht explizit spezifiziert; möglicherweise ab TRL 4 ("bevorzugt nach erfolgreichem technologischen und marktseitigen Proof of Concept")
Start-up-Phase	Seed bis Series B (Wachstumskapital); „das gesamte Spektrum von Venture Capital Investments“; „Erst- und Folgeinvestments auch Exits durch M&A-Transaktionen sowie Börsengänge“
Finanzierungs- / Förderart	Beteiligung
Kapitaltyp	Eigenkapital
Förderstrukturen	Direkte Investitionen in Start-ups; in Syndikat mit anderen Wagniskapital-Fonds; Evergreen Fund
Konditionen	Minderheitsbeteiligungen
Kapitalhöhe	1 Mio. € bis 5 Mio. €
Zeithorizont	unbegrenzt; langfristig
Zweck / förderfähige Ausgaben	Unterstützung von innovativen Technologien und Geschäftsmodellen
Inhaltliche Unterstützung	Aktive Unterstützung durch das weltweite Netzwerk der BASF-Gruppe; gezielte Zusammenarbeit mit dem weltweiten Know-how- und Forschungsverbund der BASF-Gruppe
Mögliche Marktversagen	Fehlende Finanzierung für innovative Technologien

⁶⁷ Quellen: https://www.basf.com/global/de/who-we-are/organization/group-companies/BASF_Venture-Capital.html; https://www.basf.com/global/de/who-we-are/organization/group-companies/BASF_Venture-Capital/portfolio.html; https://www.basf.com/global/de/who-we-are/organization/group-companies/BASF_Venture-Capital/investment-strategy.html; https://www.basf.com/global/de/careers/why-join-basf/locations/basf-group-companies/basf-venture-capital-gmbh.html#accordion_v2-df54e43f63-item-0aa5326386; <https://pitchbook.com/profiles/investor/11550-61#overview>

BASF Venture Capital	
Anreize für Private	Syndizierung; Zugang zum Netzwerk und Ressourcen der BASF
Gründerinnen-Fokus	Nicht spezifiziert
Risikobereitschaft	Hoch, da Investitionen in innovative Technologien und Geschäftsmodelle erfolgen
Weiteres Wissenswerte	Fondsgröße: 250 Mio. €; 136 Investments; 49 Portfoliounternehmen; 37 Exits; tätig seit 2001

Tabelle 17: Charakterisierung von Bürgschaften für Leasingfinanzierungen⁶⁸

Bürgschaften für Leasingfinanzierungen	
Institutionen	Bürgschaftsbanken
Privat / öffentlich / PPP	Öffentlich
Relevanter Schwerpunkt (Chemie / Nachhaltigkeit / Weitere)	Nicht spezifiziert
Bezug Chemie und / oder Nachhaltigkeit	Kein direkter Bezug
Zielgruppe(n)	Leasinggesellschaften (für ihre Leasingkunden - Existenzgründer und kleine bis mittlere Unternehmen)
Region	Deutschland
Technology Readiness Level / Technologiereifegrad	Nicht relevant
Start-up-Phase	Start-up und Wachstum
Finanzierungs- / Förderart	Bürgschaft
Kapitaltyp	Fremdkapital
Förderstrukturen	"vereint die Förderung von EIF COSME und Bund/Land"; „Kleinteilige Leasing-Finanzierungen bis 100.000 € (70 %) beziehungsweise EUR 140.000 (50 %) werden durch den EIF rückverbürgt"; „Bei Beträgen über 140.000 € sowie bei Existenzgründungen unterstützen Bund und Land die Bürgschaftsbanken als Rückbürgen"
Konditionen	Bis zu 70 % Bürgschaft
Kapitalhöhe	Maximal 2 Mio. €
Zeithorizont	Laufzeiten zwischen 12 und 120 Monaten
Zweck / förderfähige Ausgaben	Leasingfinanzierungen

⁶⁸ Quellen: <https://www.foerderdatenbank.de/FDB/Content/DE/Foerderprogramm/Bund/VDB/buergschaften-leasingfinanzierungen.html>; <https://leasing-buergschaft.ermoeglicher.de/>

Bürgschaften für Leasingfinanzierungen	
Inhaltliche Unterstützung	Nicht spezifiziert
Mögliche Marktversagen	Fehlende Kreditwürdigkeit bei Finanzierungslücke
Anreize für Private	Bürgschaften können an Finanzierungspartner abgetreten werden
Gründerinnen-Fokus	Nicht spezifiziert
Risikobereitschaft	Hoch, da Bürgschaften als Sicherheit dienen
Weiteres Wissenswerte	

Tabelle 18: Charakterisierung von DeepTech & Climate Fonds (DTCF) ⁶⁹

DeepTech & Climate Fonds (DTCF)	
Institution	DeepTech & Climate Fonds Management GmbH
Privat / öffentlich / PPP	Öffentlich / PPP
Relevanter Schwerpunkt (Chemie / Nachhaltigkeit / Weitere)	Deeptech und Climate-Tech; New Energy, Smart City, Life-Sciences, Biotech
Bezug Chemie und / oder Nachhaltigkeit	Nachhaltigkeit
Zielgruppe(n)	Schnell wachsende Start-ups; Deeptech-Unternehmen
Region	Deutschland
Technology Readiness Level / Technologiereifegrad	Nicht spezifiziert
Start-up-Phase	Wachstum; „Buy&Build“-Strategien
Finanzierungs- / Förderart	Beteiligung
Kapitaltyp	Eigenkapital
Förderstrukturen	Mittel vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, Zukunftsfonds und ERP-Sondervermögen; PPP; Investitionen nur zusammen mit privaten Kapitalgebern, wie Family Offices, Stiftungen, Privatunternehmen und Privatpersonen (min. 30 %) als Co-Investor (max. 70 %); Fondsmanagement durch High-Tech Gründerfonds
Konditionen	Nicht spezifiziert
Kapitalhöhe	Bis zu 30 Mio. € pro Unternehmen; in der ersten Finanzierungsrunde mindestens 1 Mio. €
Zeithorizont	Langfristig

⁶⁹ Quellen: <https://www.foerderdatenbank.de/FDB/Content/DE/Foerderprogramm/Bund/BMWi/deeptech-climate-fonds.html>; <https://dtcf.de/>

DeepTech & Climate Fonds (DTCF)	
Zweck / förderfähige Ausgaben	Wachstum von DeepTech-Unternehmen
Inhaltliche Unterstützung	Beratung
Mögliche Marktversagen	Unterstützung von Geschäftsmodellen, „die einen längerfristigen Entwicklungszyklus und einen hohen Finanzbedarf haben“
Anreize für Private	Langfristiger Anlagehorizont
Gründerinnen-Fokus	Nicht spezifiziert
Risikobereitschaft	Hoch, da Risikokapital
Weiteres Wissenswerte	Fondsgröße bis zu 1 Mrd. €; Laufzeit des Fonds ist mindestens 25 Jahre

Tabelle 19: Charakterisierung von EXIST-Forschungstransfer⁷⁰

EXIST-Forschungstransfer	
Institution	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWi)
Privat / öffentlich / PPP	Öffentlich
Relevanter Schwerpunkt (Chemie / Nachhaltigkeit / Weitere)	Hightech-Bereich
Bezug Chemie und / oder Nachhaltigkeit	Kein direkter Bezug
Zielgruppe(n)	Hochschulen, Forschungseinrichtungen, kleine technologieorientierte Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft
Region	Deutschland
Technology Readiness Level / Technologiereifegrad	Ab TRL 4 („proof of concept“ muss abgeschlossen sein)
Start-up-Phase	Pre-Seed (Förderphase I: Businessplan, Unternehmensgründung); Seed (Förderphase II: Unternehmensgründung, Aufnahme der Geschäftstätigkeit)
Finanzierungs- / Förderart	Zuschuss
Kapitaltyp	Eigenkapital
Förderstrukturen	Förderung durch das BMWi, Anträge an den Projektträger Jülich (PtJ); Ko-Finanzierung durch Europäischen Sozialfonds (ESF); aktuelle Richtlinie gilt bis zum 31. Dezember 2029

⁷⁰ <https://www.foerderdatenbank.de/FDB/Content/DE/Foerderprogramm/Bund/BMWi/exist-forschungstransfer-bund.html>; <https://www.exist.de/EXIST/>; <https://www.ptj.de/projektfoerderung/exist/forschungstransfer>; <https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Publikationen/EXIST/exist-forschungstransfer-flyer.pdf>

EXIST-Forschungstransfer	
Konditionen	In Förderphase II müssen eigene Mittel sowie ggf. Beteiligungskapital im Verhältnis 1:3 (bis zu 60.000 €) zur Verfügung gestellt werden; Förderung nicht möglich, wenn das Vorhaben bereits durch andere Förderprogramme gefördert wird; Geförderte müssen einen „dokumentierten Beitrag zur Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung leisten“
Kapitalhöhe	Personalausgaben sowie Sachausgaben von bis zu 250.000 € in Förderphase I; bis zu 180.000 € in Förderphase II
Zeithorizont	18 Monate in Förderphase I (allerdings 36 Monate „für hochinnovative und nachweisbar besonders zeitaufwändige Gründungsprojekte“) und 18 Monate in Förderphase II
Zweck / förderfähige Ausgaben	Unterstützung von technisch risikoreichen Entwicklungsarbeiten für Unternehmensgründungen
Inhaltliche Unterstützung	Beratungs- und Betreuungsangebote
Mögliche Marktversagen	Förderung von aufwendiger F&E ("technisch besonders anspruchsvolle innovative Produkt- oder Verfahrensidee, deren Realisierung reine Entwicklungsarbeiten von mindestens 1 bis 1,5 Jahren erfordert"); Technologien aus der akademischen Forschung werden häufig nicht in die Anwendung überführt, „weil dies aufwändige und risikoreiche Entwicklungsarbeiten erfordert“
Anreize für Private	Nicht relevant
Gründerinnen-Fokus	Förderung von Gründerinnen durch EXIST-Women
Risikobereitschaft	Hoch, um technologisch anspruchsvolle Unternehmensgründungen zu unterstützen
Weiteres Wissenswerte	Beachtung der Finanzierungs-kette: „Schaffung der Voraussetzungen für eine externe Unternehmensfinanzierung“

Tabelle 20: Charakterisierung von Fraunhofer COLAB - Accelerator⁷¹

Fraunhofer COLAB - Accelerator	
Institution	Fraunhofer Venture
Privat / öffentlich / PPP	Öffentlich
Relevanter Schwerpunkt (Chemie / Nachhaltigkeit / Weitere)	Technologie, DeepTech
Bezug Chemie und / oder Nachhaltigkeit	Kein direkter Bezug
Zielgruppe(n)	Start-ups, Gründende, KMU, Fraunhofer-Mitarbeitende

⁷¹ Quellen: <https://www.fraunhoferventure.de/de/angebote/colab.html>; <https://www.fraunhoferventure.de/de/angebote/colab/accelerator.html>

Fraunhofer COLAB - Accelerator	
Region	Deutschland
Technology Readiness Level / Technologiereifegrad	Unterschiedlich
Start-up-Phase	Seed, Start-up, Wachstum (von Idee bis Umsetzung)
Finanzierungs- / Förderart	Projektbudget (Zuschuss)
Kapitaltyp	Eigenkapital
Förderstrukturen	Direkte Vergabe
Konditionen	Projektbezogen
Kapitalhöhe	Bis zu 150.000 € (plus 50.000 € und 100.000 € für zwei weitere Phasen)
Zeithorizont	Projektabhängig
Zweck / förderfähige Ausgaben	Technologietransfer, Kooperationsprojekte
Inhaltliche Unterstützung	Methodische Unterstützung, Netzwerk, Technologie Matching, Coaching, Workshops in Tools & Methoden
Mögliche Marktversagen	Finanzierungslücke in Frühphasen
Anreize für Private	Zugang zu Expertinnen, Experten, Investierenden, Industrienetzwerken
Gründerinnen-Fokus	Nicht spezifiziert
Risikobereitschaft	Hoch, da Förderungen als Zuschuss gewährt werden
Weiteres Wissenswerte	

Tabelle 21: Charakterisierung von GO-Bio next⁷²

GO-Bio next	
Institution	Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Privat / öffentlich / PPP	Öffentlich
Relevanter Schwerpunkt (Chemie / Nachhaltigkeit / Weitere)	Gesundheitsforschung; Life Sciences
Bezug Chemie und / oder Nachhaltigkeit	Kein direkter Bezug
Zielgruppe(n)	1. Phase: gründungswillige Forschungsteams deutscher Hochschulen und Forschungseinrichtungen; 2. Phase: kleine technologieorientierte Kapitalgesellschaften; lange Entwicklungszeiträume, ein hoher Finanzbedarf

⁷² Quellen: https://www.go-bio.de/gobio/de/home/home_node.html; https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/bekanntmachung-de/2016/12/1285_bekanntmachung.html; <https://www.foerderdatenbank.de/FDB/Content/DE/Foerderprogramm/Bund/BMBF/gesundheitsforschung-go-bio-initial.html>

	(auch nach der Firmengründung) und ein hohes Entwicklungsrisiko
Region	Deutschland
Technology Readiness Level / Technologiereifegrad	Nicht spezifiziert (Förderung von Sondierungs- und Machbarkeitsphasen)
Start-up-Phase	Seed und Start-up; „den Sprung vom Labor in die Wirtschaft schaffen“
Finanzierungs- / Förderart	Zuschuss
Kapitaltyp	Eigenkapital
Förderstrukturen	Anträge an Projektträger VDI/VDE Innovation + Technik GmbH
Konditionen	Voraussetzung für die zweite Förderphase ist eine Gegenfinanzierung durch Investierende
Kapitalhöhe	individuell von den Projektinhalten abhängig
Zeithorizont	Beide Phasen jeweils max. 3 Jahre
Zweck / förderfähige Ausgaben	Identifizierung und Entwicklung lebenswissenschaftlicher Forschungsansätze
Inhaltliche Unterstützung	Stärken unternehmerischer Kompetenz der Forschenden durch „GründungsGespräche“
Mögliche Marktversagen	Explizite Förderung von Unternehmen mit langen Entwicklungszeiträumen, einen hohen Finanzbedarf und ein hohes Entwicklungsrisiko
Anreize für Private	Nicht relevant
Gründerinnen-Fokus	Unterstützt ausdrücklich „vielfältig aufgestellte“ Gründungsteams
Risikobereitschaft	Hoch, da Förderungen als Zuschuss gewährt wird; „den für biotechnologische Forschungsprojekte typischen langen Entwicklungszeiträume und den hohen Finanzbedarf im Blick“
Weiteres Wissenswerte	

Tabelle 22: Charakterisierung von Green Start-up Programm⁷³

Green Start-up Programm	
Institution	Deutsche Bundesstiftung Umwelt
Privat / öffentlich / PPP	Öffentlich
Relevanter Schwerpunkt (Chemie / Nachhaltigkeit / Weitere)	Nachhaltigkeit

⁷³ Quellen: <https://www.dbu.de/foerderung/green-start-up/>; <https://www.dbu.de/app/uploads/Leitfaden-Green-Start-up-Programm-der-DBU.pdf>

Bezug Chemie und / oder Nachhaltigkeit	Nachhaltigkeit
Zielgruppe(n)	Gründende und Start-ups
Region	Deutschland
Technology Readiness Level / Technologiereifegrad	Nicht spezifiziert
Start-up-Phase	Gründungsphase und bis zu 5 Jahre alte Start-ups
Finanzierungs- / Förderart	Zuschuss
Kapitaltyp	Eigenkapital
Förderstrukturen	Direkte Vergabe durch die DBU
Konditionen	
Kapitalhöhe	Bis zu 125.000 €
Zeithorizont	24 Monate
Zweck / förderfähige Ausgaben	Entwicklung von Lösungen für Umwelt, Ökologie und Nachhaltigkeit; Gründerstipendien; Sachkosten
Inhaltliche Unterstützung	Begleitung durch Referierende, Mentorinnen, Mentoren, Coaching-Seminare, Kompetenznetzwerk
Mögliche Marktversagen	Finanzierungslücke in Frühphasen
Anreize für Private	Nicht relevant
Gründerinnen-Fokus	Nicht spezifiziert
Risikobereitschaft	Hoch, da Förderungen als Zuschuss gewährt werden
Weiteres Wissenswerte	

Tabelle 23: Charakterisierung von High-Tech Gründerfonds (HTGF) ⁷⁴

High-Tech Gründerfonds (HTGF)	
Institution	High-Tech Gründerfonds Management GmbH
Privat / öffentlich / PPP	PPP
Relevanter Schwerpunkt (Chemie / Nachhaltigkeit / Weitere)	Technologieorientierte Start-ups unterschiedlicher Branchen
Bezug Chemie und / oder Nachhaltigkeit	Schwerpunkt Life Sciences & Chemie
Zielgruppe(n)	Junge, innovative Hightech-Start-ups
Region	Deutschland

⁷⁴ Quellen: <https://www.foerderdatenbank.de/FDB/Content/DE/Foerderprogramm/Bund/BMWi/high-tech-gruenderfonds-bund.html>; <https://www.htgf.de/de/>

Technology Readiness Level / Technologiereifegrad	Nicht spezifiziert; mit dem Investment kann einen Prototyp bzw. „proof of concept“ entwickelt werden
Start-up-Phase	Seed-Phase
Finanzierungs- / Förderart	Beteiligung
Kapitaltyp	Eigenkapital
Förderstrukturen	Public-Private-Partnership, Investitionen von öffentlichen und privaten Investierenden (45 Fonds-Investierende; Mittel vom BMW, KfW Bankengruppe / KfW Capital)
Konditionen	Flexibel und passgenau auf das Start-up ausgerichtet
Kapitalhöhe	Bis zu 1 Mio. € in der Seedrunde, insgesamt bis zu 4 Mio. € pro Unternehmen
Zeithorizont	Investitionsperiode von ca. 6 Jahren
Zweck / förderfähige Ausgaben	Technologieentwicklung bis zum Prototyp oder zur Markteinführung
Inhaltliche Unterstützung	Operative Unterstützung durch Expertinnen, Experten und Netzwerke; Zugang zu möglichen Käuferinnen und Käufern
Mögliche Marktversagen	Schließung der Finanzierungslücke für Hightech-Start-ups
Anreize für Private	Einbindung in das Netzwerk und Möglichkeit zu Kooperationen und Übernahme
Gründerinnen-Fokus	Nicht spezifiziert
Risikobereitschaft	Höheres Risiko als private Geldgebende, Investition in frühen Phasen der Technologieentwicklung
Weiteres Wissenswerte	Fondsvolumen von 1,4 Mrd. €; Mobilisierung von 5 Mrd. € externes Kapital; Finanzierungskette über Netzwerk abgedeckt

Tabelle 24: Charakterisierung von Venture Tech Growth Financing (VTGF) ⁷⁵

Venture Tech Growth Financing (VTGF)	
Institution	KfW Bankengruppe
Privat / öffentlich / PPP	Öffentlich / PPP
Relevanter Schwerpunkt (Chemie / Nachhaltigkeit / Weitere)	Technologie
Bezug Chemie und / oder Nachhaltigkeit	Kein direkter Bezug
Zielgruppe(n)	Innovative Wachstumsunternehmen

⁷⁵ Quellen: <https://www.foerderdatenbank.de/FDB/Content/DE/Foerderprogramm/Bund/KfW/venture-tech-growth-financing.html>; [https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Unternehmen/Innovation-Digitalisierung/F%C3%B6rderprodukte/Venture-Tech-Growth-Financing-\(851\)/](https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Unternehmen/Innovation-Digitalisierung/F%C3%B6rderprodukte/Venture-Tech-Growth-Financing-(851)/); [https://www.kfw.de/PDF/Download-Center/F%C3%B6rderprogramme-\(InlandsF%C3%B6rderung\)/PDF-Dokumente/6000004539_M_851.pdf](https://www.kfw.de/PDF/Download-Center/F%C3%B6rderprogramme-(InlandsF%C3%B6rderung)/PDF-Dokumente/6000004539_M_851.pdf); <https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Artikel/Mittelstand/venture-tech-growth-financing.html>

Region	EU; Unternehmen mit Sitz in Deutschland
Technology Readiness Level / Technologiereifegrad	Nicht spezifiziert
Start-up-Phase	Wachstumsphase
Finanzierungs- / Förderart	Darlehen
Kapitaltyp	Fremdkapital
Förderstrukturen	Pari passu Kooperation mit privaten Kredit- bzw. Venture Debt-Gebenden; finanziert mit Mitteln des BMW und Zukunftsfonds; 95-prozentige Absicherung der Risiken durch den Bund
Konditionen	Flexibel, abhängig von individuellen Bedürfnissen
Kapitalhöhe	Von 1 Mio. € bis 125 Mio. €
Zeithorizont	Laufzeiten flexibel
Zweck / förderfähige Ausgaben	Working Capital, Akquisitionen, umsatzsteigernde Maßnahmen, Equity Bridge Loans, Vorlaufkosten eines Börsengangs und Post-IPO Debt
Inhaltliche Unterstützung	Nicht spezifiziert
Mögliche Marktversagen	Stärkt den „sehr schwach entwickelten“ Venture Debt-Markt in Deutschland
Anreize für Private	Risikoteilung 50:50 mit KfW
Gründerinnen-Fokus	Nicht spezifiziert
Risikobereitschaft	Hoch, da Frühphaseninvestment und Risikoteilung mit privaten Kapitalgebern bei 50:50 liegen
Weiteres Wissenswerte	Fondsgröße von 1,2 Mrd. € bis 2030

B.2 Ergebnisse Shortlist für internationale Finanzierungsinstrumente

Tabelle 25: Charakterisierung von Capricorn Sustainable Chemistry Fund⁷⁶

Capricorn Sustainable Chemistry Fund	
Institution	Capricorn Partners
Privat / öffentlich / PPP	Privat
Relevanter Schwerpunkt (Chemie / Nachhaltigkeit / Weitere)	Nachhaltigkeit, Chemie
Bezug Chemie und / oder Nachhaltigkeit	Nachhaltigkeit und Chemie
Zielgruppe(n)	Unternehmen in revenue stage oder pre-revenue stage

⁷⁶ Quellen: <https://capricorn.be/en/channels/capricorn-cleantech>; <https://pitchbook.com/profiles/fund/15656-23F#benchmark>

Region	Global
Technology Readiness Level / Technologiereifegrad	Nicht spezifiziert
Start-up-Phase	Seed, Start-up; Revenue stage / pre-revenue stage
Finanzierungs- / Förderart	Beteiligung
Kapitaltyp	Eigenkapital
Förderstrukturen	Nicht spezifiziert
Konditionen	Nicht spezifiziert
Kapitalhöhe	Nicht spezifiziert (Durchschnittsinvestment von 16,5 Mio. €)
Zeithorizont	Nicht spezifiziert
Zweck / förderfähige Ausgaben	Technologien und Produkte mit globalem Marktpotenzial
Inhaltliche Unterstützung	Finanzielle Mittel für Unternehmen mit positiver Umweltwirkung
Mögliche Marktversagen	Frühphaseninvestment
Anreize für Private	Bessere Investitionsrenditen durch positive Umweltauswirkungen
Gründerinnen-Fokus	Nicht spezifiziert
Risikobereitschaft	Hoch, da Frühphaseninvestment
Weiteres Wissenswerte	12 Investments, 198,5 Mio. € Gesamtinvestment

Tabelle 26: Charakterisierung von Cleantech Co-Investment Facility⁷⁷

Cleantech Co-Investment Facility	
Institution	Europäische Investitionsbank (EIB) und Europäischer Investitionsfonds (EIF)
Privat / öffentlich / PPP	Öffentlich / PPP
Relevanter Schwerpunkt (Chemie / Nachhaltigkeit / Weitere)	Nachhaltigkeit, Klimaneutralität
Bezug Chemie und / oder Nachhaltigkeit	Nachhaltigkeit
Zielgruppe(n)	Europäische KMU und MidCaps
Region	EU-27 Länder und EFTA
Technology Readiness Level / Technologiereifegrad	Nicht spezifiziert
Start-up-Phase	Wachstumsphase
Finanzierungs- / Förderart	Beteiligung
Kapitaltyp	Eigenkapital
Förderstrukturen	Co-Investment mit EIF-gestützten Fondsmanagement
Konditionen	Kriterien für Klimaschutz und Umweltschutz müssen erfüllt sein (EIF's criteria for Climate Action and Environmental Sustainability (CA&ES))
Kapitalhöhe	5 - 15 Mio. €
Zeithorizont	Nicht spezifiziert
Zweck / förderfähige Ausgaben	Investitionen in innovative grüne Technologien und Geschäftsmodelle
Inhaltliche Unterstützung	Nicht spezifiziert
Mögliche Marktversagen	Überbrückung der „zweiten Eigenkapitallücke“
Anreize für Private	Null/Minimale Gebühren, gleichberechtigte Beteiligung
Gründerinnen-Fokus	Nicht spezifiziert
Risikobereitschaft	Hoch, um Kapital für risikoreiche Cleantech-Unternehmen bereitzustellen und „Crowding-in“ von Risikokapitalgebern zu ermöglichen
Weiteres Wissenswerte	Höhe des Gesamtfonds: 200 Mio. €; Zielgröße des Portfolios: 20 -30 Unternehmen

⁷⁷ Quellen: <https://www.eif.org/what-we-do/equity/cleantech-co-investment-facility/index.htm>; <https://www.eib.org/de/projects/pipelines/all/20220444>

Tabelle 27: Charakterisierung von EU Innovation Fund⁷⁸

EU Innovation Fund	
Institution	Europäische Kommission
Privat / öffentlich / PPP	Öffentlich
Relevanter Schwerpunkt (Chemie / Nachhaltigkeit / Weitere)	Projektförderung, Klimatechnologie (Erneuerbare Energien, Energiespeicher, CO ₂ -Sequestrierung)
Bezug Chemie und / oder Nachhaltigkeit	Nachhaltige Technologien und Prozesse
Zielgruppe(n)	Unternehmen, Forschungseinrichtungen
Region	EU, Liechtenstein, Island, Norwegen
Technology Readiness Level / Technologiereifegrad	Unterschiedlich, je nach Projekt
Start-up-Phase	Seed, Start-up, Wachstum
Finanzierungs- / Förderart	Zuschuss
Kapitaltyp	Eigenkapital
Förderstrukturen	Direkte Vergabe durch die Europäische Kommission; EIB stellt technische und finanzielle Projektentwicklungsassistenz; die Europäische Exekutivagentur für Klima, Infrastruktur und Umwelt ist für den Fonds zuständig
Konditionen	Förderung bis zu 60 % der Kosten für Projektförderung; bis zu 100 % in Ausschreibungswettbewerben
Kapitalhöhe	Ausschreibungen fokussieren auf Kleinprojekte mit Kapitalaufwand bis 7,5 Mio. € und Großprojekte mit Kapitalaufwand über 7,5 Mio. €. (Widersprüchliche Information: „large-scale (capital expenditure > €100 million), medium-scale (capital expenditure between €20 million and €100 million) and small-scale projects (capital expenditure between €2.5 million and < €20 million)“)
Zeithorizont	Nicht spezifiziert
Zweck / förderfähige Ausgaben	Demonstration von innovativen, kohlenstoffarmen Technologien
Inhaltliche Unterstützung	Projektentwicklungshilfe
Mögliche Marktversagen	Fehlende Finanzierung für innovative Technologien
Anreize für Private	Öffentliche finanzielle Unterstützung für innovative Projekte
Gründerinnen-Fokus	Nicht spezifiziert
Risikobereitschaft	Hoch, um innovative Projekte zu fördern

⁷⁸ Quellen: https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-funding-climate-action/innovation-fund_en; https://cinea.ec.europa.eu/programmes/innovation-fund_en; <https://www.euinnovationfund.eu/>; <https://www.eib.org/en/products/mandates-partnerships/innovation-fund/index>

Weiteres Wissenswerte

Laufzeit des Fonds: 2020 - 2030; Gesamtbudget: Bis zu 40 Mrd. €; der Fonds speist sich aus Einnahmen des EU-Emissionshandelssystems; die Investments gelten nicht als Beihilfe; bisher 106 Projekte finanziert; 6 Mrd. € bereits investiert

Tabelle 28: Charakterisierung von European Angels Fonds (EAF) ⁷⁹

European Angels Fonds (EAF)	
Institution	European Investment Fund (EIF)
Privat / öffentlich / PPP	Öffentlich
Relevanter Schwerpunkt (Chemie / Nachhaltigkeit / Weitere)	Innovationsfinanzierung
Bezug Chemie und / oder Nachhaltigkeit	Kein direkter Bezug
Zielgruppe(n)	Business Angels und nicht-institutionelle Investierende
Region	Europa generell; zusätzlich nationale Programme für Österreich, Belgien (Flanders), Dänemark, Finnland, Deutschland, Irland, Italien, Niederland und Spanien
Technology Readiness Level / Technologiereifegrad	Nicht spezifiziert
Start-up-Phase	Seed, Start-up, Wachstum; alle KMUs und Entwicklungsstadien
Finanzierungs- / Förderart	Beteiligung
Kapitaltyp	Eigenkapital
Förderstrukturen	Direkte Vergabe durch EIF
Konditionen	Nutzung des Kapitals für (pari passu) Co-Investments mit Business Angels
Kapitalhöhe	250.000 bis 5 Mio. €
Zeithorizont	Langfristig, in der Regel zehn Jahre
Zweck / förderfähige Ausgaben	Finanzierung von innovativen KMUs
Inhaltliche Unterstützung	Expertise und Netzwerk des EIF
Mögliche Marktversagen	Unterstützung von innovativen, risikoreichen Projekten
Anreize für Private	Carry-Zahlungen, Zugang zu EIF-Netzwerk
Gründerinnen-Fokus	Nicht spezifiziert

⁷⁹ Quellen: https://www.eif.org/what_we_do/equity/eaf/index.htm; https://www.eif.org/what_we_do/equity/eaf/Germany.htm; <https://www.foerderdatenbank.de/FDB/Content/DE/Foerderprogramm/Bund/BMWi/eaf-european-angels-fonds.html>; <https://www.business-angels.de/marktinformationen/european-angel-fund/>; https://www.eif.org/news_centre/publications/eif_working_paper_2020_62.pdf; <http://www.eban.org/european-angels-fund-eaf-publishes-the-first-empirical-analysis-of-its-business-angels-portfolio/amp/>

Risikobereitschaft	Hoch, da Unterstützung von innovativen, risikoreichen Projekten
Weiteres Wissenswerte	Gesamtvolumen: 800 Mio. €; European Angels Fund (EAF) Germany „co-invested in c. 500 SMEs alongside c. 50 BAs“; funded by the European Investment Fund (EIF), the European Recovery Program resources (ERP Sondervermögen) and the LfA Facility.

Tabelle 29: Charakterisierung von European Circular Bioeconomy Fund⁸⁰

European Circular Bioeconomy Fund	
Institution	ECBF Management GmbH
Privat / öffentlich / PPP	PPP
Relevanter Schwerpunkt (Chemie / Nachhaltigkeit / Weitere)	Zirkuläre Bioökonomie (u. a. auch „Bio-based Chemicals“); Article 9 SFDR – Dark green Fund
Bezug Chemie und / oder Nachhaltigkeit	Nachhaltigkeit und Chemie
Zielgruppe(n)	Growth-Stage Unternehmen
Region	Europa
Technology Readiness Level / Technologiereifegrad	6 - 9
Start-up-Phase	Wachstum
Finanzierungs- / Förderart	Beteiligung
Kapitaltyp	Eigenkapital; Mezzanine-Kapital
Förderstrukturen	Syndikate mit privaten und öffentlichen Investierende
Konditionen	Nicht spezifiziert
Kapitalhöhe	Von 2 bis max. 10 Mio. €
Zeithorizont	fünf Jahre Investition, fünf Jahre Divestment
Zweck / förderfähige Ausgaben	Förderung von Innovation mit nachhaltigem Impact
Inhaltliche Unterstützung	Aufbau von pan-europäischen Marktführerinnen und Marktführern durch Expertise und Finanzierung
Mögliche Marktversagen	Fossilbasierte Wirtschaft
Anreize für Private	Flexible Finanzierungsinstrumente
Gründerinnen-Fokus	Nicht spezifiziert
Risikobereitschaft	Hoch, da Frühphaseninvestment
Weiteres Wissenswerte	Fondsgröße: 300 Mio. €; Beitrag EIB: 250 Mio. €

⁸⁰ Quellen: <https://www.ecbf.vc/>; <https://www.eib.org/de/projects/all/20190392>

Tabelle 30: Charakterisierung von Green Angel Syndicate⁸¹

Green Angel Syndicate	
Institution	Green Angel Ventures Limited
Privat / öffentlich / PPP	Privat
Relevanter Schwerpunkt (Chemie / Nachhaltigkeit / Weitere)	Nachhaltigkeit und Klimawandel
Bezug Chemie und / oder Nachhaltigkeit	Nachhaltigkeit
Zielgruppe(n)	Professionelle Investierende; Start-ups
Region	Großbritannien
Technology Readiness Level / Technologiereifegrad	5 oder höher
Start-up-Phase	Seed bis Wachstum
Finanzierungs- / Förderart	Beteiligung
Kapitaltyp	Eigenkapital
Förderstrukturen	Eigenkapitalbeteiligung durch Mitglieder in Syndikaten oder passive Investments im EIS Climate Change Fund; „co-investment partner relationship“; „£10 m. UK government investment mandate“
Konditionen	Abhängig von Investition
Kapitalhöhe	£200.000 bis £1.5 Millionen
Zeithorizont	Langfristige Investitionen; geplante Exits innerhalb 3 - 7 Jahren
Zweck / förderfähige Ausgaben	Klimaschutztechnologien und -unternehmen
Inhaltliche Unterstützung	Expertise und Netzwerk
Mögliche Marktversagen	Hohe Risikobereitschaft, hohe Innovationskraft
Anreize für Private	Potenzielle hohe Renditen, Steuervorteile, Syndizierung
Gründerinnen-Fokus	Nicht spezifisch erwähnt
Risikobereitschaft	Hoch, aufgrund der hohen Risiken im Bereich Klimaschutzinvestitionen
Weiteres Wissenswerte	Gesamtfondsgröße: £45 Millionen; Portfolio: 455 Unternehmen; Finanzierungskette bedacht

⁸¹ Quelle: <https://greenangelsyndicate.com/>

Tabelle 31: Charakterisierung von Safer Chemistry Impact Fund⁸²

Safer Chemistry Impact Fund	
Institution	Windward Fund
Privat / öffentlich / PPP	Privat
Relevanter Schwerpunkt (Chemie / Nachhaltigkeit / Weitere)	Chemie und Nachhaltigkeit
Bezug Chemie und / oder Nachhaltigkeit	Chemie und Nachhaltigkeit
Zielgruppe(n)	Unternehmen, Organisationen (auch non-profits)
Region	Global
Technology Readiness Level / Technologiereifegrad	Nicht spezifiziert
Start-up-Phase	Nicht spezifiziert; eher Wachstumsphase ("Research and development and early-stage investments are out of the scope of the fund.")
Finanzierungs- / Förderart	Zuschuss
Kapitaltyp	Eigenkapital
Förderstrukturen	Direkte Vergabe von Geldern; durch Ausschreibungen ("grant Requests For Proposals (RFP)"); private Geldgebende wie Apple und Google; „fiscally sponsored by Windward Fund"
Konditionen	Nicht spezifiziert
Kapitalhöhe	Nicht spezifiziert
Zeithorizont	Fünf Jahre
Zweck / förderfähige Ausgaben	Förderung von sichereren Chemikalien, Aufbau einer Datenbank
Inhaltliche Unterstützung	Wissenschaftsbasierte Lösungen, Datengetriebene Ansätze
Mögliche Marktversagen	Mangel an vertrauenswürdigen Daten zu Chemikalien
Anreize für Private	Zusammenarbeit mit Industrieführern, Zugang zu Daten
Gründerinnen-Fokus	Nicht spezifiziert
Risikobereitschaft	Hoch, um den Übergang zu sichereren Chemikalien zu beschleunigen
Weiteres Wissenswerte	Ziel fürs Fundraising: mindestens \$15 Millionen über fünf Jahre; Philanthropischer Ansatz (grants-based)

⁸² Quelle: www.saferchemistryimpactfund.org

Tabelle 32: Charakterisierung von Safer Made⁸³

Safer Made	
Institution	Safer Made
Privat / öffentlich / PPP	Privat
Relevanter Schwerpunkt (Chemie / Nachhaltigkeit / Weitere)	Nachhaltigkeit, Chemie
Bezug Chemie und / oder Nachhaltigkeit	Chemie und Nachhaltigkeit
Zielgruppe(n)	Start-ups
Region	Global
Technology Readiness Level / Technologiereifegrad	Nicht spezifiziert
Start-up-Phase	Seed bis Wachstum
Finanzierungs- / Förderart	Beteiligung
Kapitaltyp	Eigenkapital
Förderstrukturen	Nicht spezifiziert
Konditionen	Nicht spezifiziert
Kapitalhöhe	Nicht spezifiziert
Zeithorizont	Nicht spezifiziert
Zweck / förderfähige Ausgaben	Finanzierung von Unternehmen, die sicherere Produkte entwickeln
Inhaltliche Unterstützung	Fachwissen
Mögliche Marktversagen	Nicht spezifiziert
Anreize für Private	Investitionen in Unternehmen, die schädliche Chemikalien reduzieren
Gründerinnen-Fokus	sechs von elf Teams haben weibliche Mitgründerinnen
Risikobereitschaft	Hoch, um schädliche Chemikalien zu reduzieren
Weiteres Wissenswerte	12 Portfolio-Unternehmen auf der Website

⁸³ Quellen: <https://www.safermade.net>; <https://www.crunchbase.com/organization/safer-made>