

August 2023

Konzeptvorschlag für ein wirkungsorientiertes FTI-Monitoring



Endbericht

August 2023

Konzeptvorschlag für ein wirkungsorientiertes FTI-Monitoring

Endbericht

Katharina Warta (Technopolis), Peter Kaufmann, Jakob Kofler, Harald Wieser (KMU Forschung Austria)

Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung	1
1 Einleitung	5
2 Ergebnisse aus der ersten Projektphase	8
2.1 Bedarfsanalyse: Schlüsselergebnisse	8
2.2 Clearingvorschlag	9
3 Konzeptvorschlag	13
3.1 Konzept eines dynamischen Monitoringsystems	14
3.2 Konzept für ein Navigationssystem	17
4 Harmonisierung von Indikatoren und Informationen	19
4.1 Zentrale Dimensionen bei der Definition von Indikatoren	20
4.1.1 Datenpunkte, Referenzwerte und Formeln	20
4.1.2 Thematische Zuordnung	22
4.1.3 Indikatoren für Governance und für Steuerung: Herausforderungen für die Vereinheitlichung über Institutionen und Themen im Portfolio	23
4.2 Ausgewählte Indikatoren und die Sättigung identifizierter Informationsbedarfe	24
4.3 Vorschlag für einheitliche, sektionsübergreifende Indikatoren sowie weitere qualitative Informationen	27
4.3.1 Aktivitäten innerhalb und außerhalb der Sektion	27
4.3.2 Relevante Akteure und Netzwerke	30
4.3.3 Ausrichtung und Ergebnisse von F&E Projekten	37
4.3.4 Entwicklungsstand und Reifegrad von Innovationen, Transformationsgehalt	39
4.3.5 Gelingensfaktoren und Rahmenbedingungen	41
5 Prozesse und Zuständigkeiten	42
5.1 Wissensaufbau	42
5.2 Monitoringinfrastrukturen	43
5.3 Formate des Informationsaustauschs	47
5.4 Technische Umsetzung und Zuständigkeiten der notwendigen Prozesse	49
5.4.1 Einführung thematischer Zuordnung in allen Organisationen	49
5.4.2 Implementierung einheitlicher Indikatoren	49
5.4.3 Koordination der Thementeam	50
5.4.4 Entwicklung und Implementierung einer Online-Informationsplattform	51
5.4.5 Implementierung eines oder mehrerer Navigationssysteme	51
6 Monitoring und Evaluierung	52
7 Empfehlungen	55
Anhang A Literatur	61

Anhang B	Indikatorenset – Steckbriefe	63
B.1	Template der Indikatoren-Steckbriefe	64
B.1.1	Titel des Indikators	64
B.2	EU und Internationale Kooperation	66
B.2.1	Erfolgsquote österreichischer Akteure im EFRP insgesamt und nach Thema	66
B.3	Ausweitung der Innovationsbasis	68
B.3.1	Branchenübergreifende Kooperationen	68
B.3.2	Kooperationen Wissenschaft-Wirtschaft	70
B.3.3	Anzahl der unterstützten Start-ups, Anteil weibliche Gründer:innen in %	71
B.3.4	Anzahl oder Anteil der Erstförderungsnehmenden (erstmalige F&E Aktivität)	73
B.3.5	Frauen in FTI-Aktivitäten des BMK	75
B.4	Beschäftigung und Nachwuchs	77
B.4.1	Gewinnung von Arbeitsplätzen durch F&E Projekte	77
B.5	Wertschöpfung und Standortsicherung	78
B.5.1	Verwertung (tatsächliche Generierung von Umsatz- oder Lizenzerlösen)	78
B.5.2	Schutzrechts- und Patentanmeldungen	79
B.5.3	Anteil der Unternehmen, die ihre Wettbewerbsposition verbessern oder halten konnten	80
B.5.4	Anteil der Projekte bei denen eine Einbindung von Umsetzungspartner:innen, Anwender:innen oder sonstigen Bedarfsträger:innen erfolgt	81
B.5.5	Anzahl der geförderten Frontrunner-Unternehmen	83
B.6	Nachhaltigkeit	84
B.6.1	Beitrag zu SDG Zielen	84
B.6.2	Anteil der Projekte mit hohem Potenzial und/oder realisiertem Beitrag zu den Umweltdimensionen der EU-Taxonomie	86
B.6.3	Green Budgeting - Anteil der UG 34 Mittel (Förderungen, institutionelle Förderung, etc.) die (intendiert) produktiv für Klima-, Energie- und Umweltziele eingesetzt werden	88
B.7	Dissemination und Kommunikation	89
B.7.1	Anzahl der wissenschaftlichen Publikationen	89
B.7.2	Erreichte Akteure auf BMK Veranstaltungen	91
B.8	Ausgaben des BMK	93
B.8.1	Barwert der Förderung pro Thema und Weg der Mittelverteilung	93
Anhang C	Vereinheitlichungspotenzial auf Basis der Bedarfsanalyse	95

Tabellen und Abbildungen

Tabelle 1	Beiträge von Monitoringsystem und Navigationssystem zur Deckung der identifizierten Informations- und Wissensbedarfe _____	14
Tabelle 2	Herausforderung bei der Vereinheitlichung von Indikatoren; Beispiel: Gleichstellung ____	20
Tabelle 3	Ausgewählte Indikatoren und ihr Bezug zu Wissensbedarfen in Sektion III, BMK _____	24
Tabelle 4	Wissensbedarfe und ihre Verortung im Monitoringsystem: Aktivitäten innerhalb und außerhalb der Sektion _____	27
Tabelle 5	Wissensbedarfe und ihre Verortung im Monitoringsystem: relevante Akteure und Netzwerke _____	30
Tabelle 6	Wissensbedarfe und ihre Verortung im Monitoringsystem: Ausrichtung und Ergebnisse von F&E-Projekten _____	37
Tabelle 7	Wissensbedarfe und ihre Verortung im Monitoringsystem: Entwicklungsstand und Reifegrad von Innovationen _____	39
Tabelle 8	Monitoringinfrastrukturen der Agenturen und Institutionen _____	44
Abbildung 1	Clearing-Vorschlag in zwei Varianten für das Monitoringkonzept auf Basis der Bedarfsanalyse _____	9
Abbildung 2	Monitoringkonzept _____	15
Abbildung 3	Drei Säulen des Navigationssystems für FTI-Politik _____	17
Abbildung 4	Themen und Challenges – Auswahl überlappender Zuordnungen _____	23
Box 1	Societal Readiness Levels (SRL) entsprechend der Definition des Innovation Fund Dänemark _____	40
Box 2	Strategisches Monitoring im Bereich Verkehrsinfrastruktur-Forschung _____	46
Box 3	Inhalte der begleitenden Evaluierung des 7. deutschen Energieforschungsprogramms _	54

Kurzfassung

Ende 2022 wurde das Team von Technopolis und KMU Forschung Austria von der Sektion III – Innovation und Technologie – des BMK mit der Bedarfserhebung und Konzeptentwicklung für ein wirkungsorientiertes Forschungs- Technologie- und Innovations(FTI)-Monitoring beauftragt. Dieses Projekt fand vor dem Hintergrund eines umfassenden Wandels in der FTI-Politik¹ statt: Während sich die Forschungspolitik nach dem 2. Weltkrieg auf die Grundlagenforschung konzentrierte und deren Governance der Wissenschaft selbst überließ, folgte ab den 1960er Jahren eine stärkere Ausrichtung auf einen unmittelbaren gesellschaftlichen Mehrwert durch die Nutzung von Wissen für Innovation und wirtschaftliches Wachstum. Heute konzentriert sich die transformative Innovationspolitik (TIP) „auf die Mobilisierung der Innovationskraft, um ein breites Spektrum gesellschaftlicher Herausforderungen wie Ungleichheit, Arbeitslosigkeit und Klimawandel anzugehen“, mit dem Ziel, sozio-technische Systeme dort zu verändern, wo sie Probleme verursachen bzw. einen sozio-technischen Systemwandel herbeizuführen (siehe TIPIC).²

Im Gegensatz zur Innovationspolitik der 1. und 2. Generation benötigt sie in erhöhtem Maße steuerungsrelevante Informationen, die über Fortschritte in der Forschung sowie über Gelingensbedingungen für den Transfer in die Praxis und Veränderungen der systemischen Kontextbedingungen informieren (Wise und Arnold, 2022). Damit steigen die Anforderungen an ein zeitnahe Monitoring durch Förderagenturen und externe Begleitprozesse deutlich. Gleichzeitig eröffnen die Möglichkeiten der Online-Erfassung von Projektinformationen sowie der Einsatz von Software zur Analyse großer Datenmengen und künstlicher Intelligenz (KI) ein breiteres Spektrum für zeitnahe Analysen.

Das BMK hat daher ein umfassendes Projekt zur Weiterentwicklung der wirkungsorientierten Monitoring- und Evaluierungsaktivitäten von FTI-politischen Maßnahmen gestartet. Das mit diesem Bericht abgeschlossene Begleitprojekt soll die Sektion III bei ihren Vorhaben unter Berücksichtigung von drei langfristigen Zielen und Maßnahmen unterstützen:

1. Etablierung eines transformativen FTI-Ansatzes, mit Monitoring und Evaluierung als integralen Bestandteilen,
2. bessere Kenntnis von FTI-Ergebnissen und damit verbunden, die verbesserte Verfügbarkeit und Nutzung von Forschungsdaten (insbesondere aus den Forschungsförderungsorganisationen, aber auch aus Beteiligungen),
3. aussagekräftige Indikatoren, die den Beitrag von FTI zu (inter-)nationalen Energie- und Klimazielen abbilden.

Monitoring ist kein Selbstzweck und darf sich nicht in Lernschleifen verlieren: Vielmehr geht es darum, FTI-Politik mit Hilfe eines effizienten Informationsangebots im Kontext technischer, sozialer, nationaler und globaler Herausforderungen effizient und zielgerichtet zu gestalten.

Das Monitoringkonzept wurde in zwei Modulen entwickelt: Von Jänner bis März 2023 wurden eine Erhebung des Wissens- und Informationsbedarfs der Themenverantwortlichen der Sektion III inklusive einer Bestandsaufnahme der verfügbaren Datenquellen durchgeführt und

¹ Siehe Schot & Steinmüller (2018); Arnold & Barker (2021)

² <https://www.tipconsortium.net/de/about/>

Bausteine für ein Monitoringkonzept vorgeschlagen. Ausgangspunkt dafür waren die Impact- und Evaluierungspläne (IEP) aller (Schwerpunkt-)Themen der Sektion (Klimaneutrale Stadt, Mobilitätswende, Energiewende, Kreislaufwirtschaft, Digitale Technologien, Produktion, Weltraum, Luftfahrt, Kooperationsstrukturen, IWI, IPCEI, Menschen in FTI), die in der Sektion seit Anfang 2022 nach dem Vorbild von Horizon Europe erarbeitet und Anfang 2023 abgeschlossen wurden. Modul 2 baut auf diesen Zwischenergebnissen auf und finalisiert das Monitoringkonzept inklusive Vorschlägen für Indikatoren, die auf ein breites Maßnahmenportfolio anwendbar sind, Vorschläge für die laufende Umsetzung, Zuständigkeiten und Kostenschätzung sowie Schnittstellen zu Monitoring und Evaluierung.

Der Auftrag, ein wirkungsorientiertes FTI-Monitoring zu entwickeln, kann gut an langjährig etablierte, aber auch an jüngst reformierte Teilsysteme anknüpfen, stößt aber in einer Hinsicht auf eine große Leerstelle: Wir kennen die Wirkungen von Forschung zum Zeitpunkt ihrer Durchführung nicht und können sie daher nur ex post beobachten bzw. monitoren. Andererseits wird ein möglichst zeitnahes Monitoring zur Unterstützung von Entscheidungen über die Mittelverteilung umso wichtiger, je brennender die gesellschaftlichen Herausforderungen werden. Daraus leitet sich ein besonderer Bedarf an zeitnahe Monitoring für transformative Themen in der Forschungs- und Innovationspolitik ab.

In diesem Bericht wird daher auch eine erweiterte Variante des Monitoringkonzepts in Form eines 'Navigationssystems' kurz vorgestellt, das insbesondere im Kontext von Themen transformativer FTI-Politik angewendet werden kann. Dieses Navigationssystem fokussiert auf die Entwicklung konkreter Innovationen zur Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen. Der Ansatz wurde im Rahmen der FTI-Agenda Mobilität 2026 entwickelt. Der Bericht über das Projekt wird Anfang 2024 veröffentlicht (Wieser, Kofler, Kaufmann et al.).

Auch das hier vorgestellte Monitoringsystem in der Basisvariante geht über die reine Datensammlung hinaus. Es zeigt in einem Kreislaufmodell, dass die Informationen aus den Monitoringdaten für den zur Steuerung und Selbststeuerung notwendigen Wissens- und Kompetenzaufbau genutzt und weiterentwickelt werden. Der Anspruch an das Monitoring ist, die Effizienz der FTI-Förderung durch einen zeitnahen und konkreten Zugang zu relevanten Informationen (z.B. über Zielgruppen, komplementäre F&E Vorhaben, Ausschreibungen, Wirkungspfade, ...) zu erhöhen. Erfahrungen aus der Nutzung sollen wiederum in die Weiterentwicklung der Datenerhebung einfließen. Die Informationsbeschaffung und -analyse erfolgt in enger Rückkopplung mit einem breiten Portfolio, das sowohl FTI-Politiken als auch Sektorpolitiken auf nationaler und internationaler Ebene umfasst.

Datenerfassung und die Definition ausgewählter Indikatoren sind zentrale Elemente jedes Monitoringsystems. Hier spielen die beiden Forschungsförderungseinrichtungen FFG und aws, die die FTI-Förderungen im Auftrag der Sektion III abwickeln, eine zentrale Rolle, aber auch die beiden Forschungseinrichtungen AIT und SAL, für deren Governance und Basisfinanzierung das BMK als Miteigentümer zuständig ist.

Um das Portfolio in seiner Gesamtheit zu betrachten, braucht es über alle Aktivitäten hinweg eine gemeinsame thematische Zuordnung. Diese muss in Unterthemen strukturiert sein, damit man den (potenziellen) Beitrag der unterschiedlichen Instrumente des Portfolios zu Themen und Subthemen nachvollziehen kann. Weiters bedarf eine transformative FTI-Politik im Vergleich zu einer traditionellen, am jeweiligen Programm ausgerichteten FTI-Politik einer Öffnung der Perspektive auf neue Akteure, die unter anderem auch die Nutzer:innen von Innovationen und die Zivilgesellschaft einbindet.

Im Zuge der Bedarfserhebung wurden in Interviews und einem Workshop fünf Cluster des Wissens- und Informationsbedarfs der Themenverantwortlichen identifiziert. Entlang dieser Cluster wurden 18 einheitliche, sektionsübergreifende Indikatoren vorgeschlagen sowie

ergänzende qualitative Informationen definiert, die zur Umsetzung notwendigen Prozesse und Zuständigkeiten identifiziert und Empfehlungen formuliert.

Cluster 1. Aktivitäten innerhalb und außerhalb der Sektion

Ein Hauptanliegen der Verantwortlichen für die verschiedenen Themen besteht darin, zeitnahe über die für ihr Thema relevanten Aktivitäten informiert zu sein. Dies betrifft Projektförderungen, Veranstaltungen und Regulierungen innerhalb und außerhalb der Sektion.

Ein wichtiger Indikator dafür ist der Barwert der Fördermittel pro Thema, der auf Sektionsebene zeigt, welche Summen auf unterschiedlichen Wegen in die (Schwerpunkt-)Themen fließen. Bei der FFG ist die thematische Zuordnung bereits gut etabliert, bei der aws und der institutionellen Finanzierung muss sie noch weiterentwickelt werden. Darüber hinaus schlagen wir vor, die Beteiligung und Erfolgsquoten an europäischen Förderprogrammen (EFRP) und österreichischen Programmen/Themen systematisch zu vergleichen, um Stärkefelder und internationale Einbettung zu analysieren.

Ein weiteres Anliegen ist die Orientierung über laufende und geplante Aktivitäten, die in einem themenbezogenen Veranstaltungskalender erfasst werden sollten, integriert in eine von Sektion III betriebenen Online-Informationsplattform. Um den strukturierten Informations- und Wissensaustausch in den Thementeams bestmöglich zu unterstützen, sollten in diese Plattform auch die Impact- und Evaluierungspläne (IEP) als dynamische Lernformate einfließen. Die Monitoringdaten sollten für umfassendere Wirkungsanalysen unter Berücksichtigung des Datenschutzes und ausreichend anonymisiert auch für Forschung und Evaluierung zur Verfügung gestellt werden.

Cluster 2. Relevante Akteure und Netzwerke

Das BMK fördert FTI-Aktivitäten verschiedener Personen und Institutionen. Es ist wichtig zu wissen, ob die relevanten Akteure und Netzwerke erreicht werden, wie diese Akteure miteinander kooperieren und ob hier neue Prioritäten zu setzen sind. Auch Diversitäts- und Genderaspekte sind von Bedeutung, um die Innovationsbasis gezielt zu verbreitern. Hierfür gibt es bereits eine Reihe von Indikatoren, z.B. die Erfolgsquote im EFRP nach Art der Institution und Thema, der Anteil branchenübergreifender Kooperationen, die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft, der Anteil der Erstgeförderten, die Einbindung von Umsetzungspartner:innen, oder die Repräsentanz von Frauen. Für diese Indikatoren stehen jedoch nicht immer ausreichende Informationen bzw. Daten zur Verfügung. Daher ist es notwendig, die Akteursdaten zu klassifizieren, um die Vielfalt der Akteurslandschaft angemessen zu berücksichtigen.

Veranstaltungsmonitoring ist vielen ein Anliegen – hier empfehlen wir, eine Auswahl von 3-5 Veranstaltungen pro Jahr hinsichtlich der Zielgruppenerreichung begleitend zu evaluieren.

Bei Themen, die auf transformative Veränderungen abzielen, ist es wichtig, Bedarfsträger:innen aktiv in den Prozess der Definition von Innovationszielen einzubeziehen, dies ist im Rahmen des 'Navigationssystems' vorgesehen. So können diejenigen, die von den Innovationen betroffen sind, ihre Perspektiven angemessen einbringen, eine aktivere Rolle bei der Gestaltung von Innovationen spielen und diese somit effektiver in die Umsetzung bringen.

Cluster 3. Ausrichtung und Ergebnisse von F&E Projekten

Innerhalb der Netzwerke involvierter Personen sind besonders erfolgreiche Projekte und Projektergebnisse durchaus bekannt – bis zu einer systematischen und bedienungsfreundlichen Darstellung ist es aber noch ein weiter Weg. Ein wichtiger Schritt in diese Richtung ist die elektronische Erfassung der Projektendberichte der FFG inklusive Abstracts seit 2023. Durch die Zuordnung des (potenziellen) Beitrags zu den Nachhaltigkeitszielen (SDGs) liegen hierzu bereits

Daten vor, die sich nun bewähren müssen. Hilfreich wird auch die Bereitstellung dieser Daten über das FFG-Auftraggeber:innenportal sein, das sich derzeit im Pilotbetrieb befindet. In diesem Zusammenhang wird empfohlen, die thematische Zuordnung der Projekte in die bereitgestellten Daten aufzunehmen.

Weiters wird empfohlen, im laufenden Jahr Pilotauswertungen der Abstracts der elektronischen Endberichte der durch die FFG-geförderten Projekte durchzuführen und basierend auf diesen Erkenntnissen die Templates für die Kurzfassungen nach einer standardisierten Struktur inklusive Beschlagwortung anzupassen, die als Grundlage für eine KI-gestützte Auswertungen dienen kann. Die Beschlagwortung auf Projektebene ist eine Voraussetzung dafür, dass man die für die transformative FTI-Politik so wichtige Frage: Was erreichen wir eigentlich mit den geförderten Aktivitäten? beantworten kann, weil sich ein Bezug zwischen Innovationstätigkeit auf Projektebene und auf Portfolioebene erstellen lässt.

In einem nächsten Schritt sollte das Monitoringsystem agentur- und institutionenübergreifend vereinheitlicht werden, um eine Vergleichsbasis für das Gesamtportfolio zu haben. Dies betrifft die thematische Zuordnung der Projekte, die Formate für die Zusammenfassung von Ergebnissen und erwarteten Wirkungen sowie Querschnittsindikatoren wie z.B. Gender.

Cluster 4. Entwicklungsstand und Reifegrad von Innovationen, Transformationsgehalt

Das bereits erwähnte „Navigationssystem“ hat spezifische Werkzeuge entwickelt, um den Entwicklungsstand und den Transformationsgehalt von Innovationen in „Lerngemeinschaften“ zu verfolgen, die sich an übergeordneten Innovationsvorhaben (z.B. im Themenfeld Mobilität) oder Querschnittsherausforderungen (z.B. im Bereich Geschlechtergleichstellung) orientieren können. Weitere Werkzeuge hierfür sind thematische und prospektive Studien.

Darüber hinaus schlagen wir vor, in ausgewählten Themenfeldern die Einführung von "System Readiness Levels" zu prüfen. Auf der Basis erster Anwendungserfahrungen könnten Vorschläge für eine Ausweitung dieses Konzepts entwickelt werden.

Cluster 5. Gelingensfaktoren und Rahmenbedingungen

Neben den Förderinstrumenten, den beteiligten Akteuren, der inhaltlichen Ausrichtung und dem Reifegrad von Innovationen rücken auch die Erfolgsbedingungen für die Umsetzung von Innovationen in den Vordergrund. Dies ist nicht zuletzt für die Abstimmung mit Sektorpolitiken relevant, da hier sowohl durch öffentliche Beschaffung als auch durch Regulierung wichtige Weichen gestellt werden. Gelingensfaktoren sind auch für transformationsorientierte Ziele ein zentraler Aspekt, sie lassen sich aber nur eingeschränkt über Monitoring erfassen. Auch hier empfehlen wir die Erprobung des Navigationssystems für konkrete, übergeordnete Innovationsvorhaben.

Darüber hinaus könnten Studien auf der Mesoebene durchgeführt werden, die sich auf spezifische Innovationen mit technologischer und gesellschaftlicher Relevanz konzentrieren (z.B. Beitrag des FTI-Systems zur Ressourcenproduktivität oder zu Klimawirkungen) oder bestimmte Subsysteme untersuchen, wie z.B. die Rolle des Start-up-Ökosystems für die Nischenbildung und Transformation von Geschäftsmodellen.

1 Einleitung

Ende 2022 wurde das Team von Technopolis und KMU Forschung Austria von der Sektion III – Innovation und Technologie – des BMK mit der Bedarfserhebung und Konzeptentwicklung für ein wirkungsorientiertes Forschungs- Technologie- und Innovations(FTI)-Monitoring beauftragt. Dies ist Teil eines umfassenderen Projekts zur Weiterentwicklung der wirkungsorientierten Monitoring- und Evaluierungsaktivitäten von FTI-politischen Maßnahmen, im Zuge dessen eine Systematik entwickelt werden soll, entlang welcher einheitlich und zentral organisiert, zielorientiert neue und bereits vorhandene Informationen verknüpft, der laufend strategische Wissensaufbau unterstützt und bestehende Informationsdefizite ausgeglichen werden können (BMK, 2022). Das mit diesem Bericht abgeschlossene Begleitprojekt soll die Sektion bei ihren Vorhaben unter Berücksichtigung von drei langfristigen Zielen und Maßnahmen unterstützen:

1. Etablierung eines transformativen FTI-Ansatzes, mit Monitoring und Evaluierung als integralen Bestandteilen,
2. bessere Kenntnis von FTI-Ergebnissen und damit verbunden, die verbesserte Verfügbarkeit und Nutzung von Forschungsdaten (insbesondere aus den Forschungsförderungsorganisationen, aber auch aus Beteiligungen),
3. aussagekräftige Indikatoren, die den Beitrag von FTI zu (inter-)nationalen Energie- und Klimazielen abbilden.

Aktuell findet eine Erneuerung der FTI-politischen Ausrichtung statt, die als „dritte Generation“ der FTI-Politik seit dem Zweiten Weltkrieg verstanden werden kann (Arnold & Barker 2021). Die erste Generation konzentrierte sich auf die Grundlagenforschung und überließ die Governance der Wissenschaft selbst, die zweite Generation forderte etwa seit den 60er Jahren eine stärkere Ausrichtung nach einem unmittelbaren gesellschaftlichen Mehrwert durch die Nutzung der Erkenntnisse für Innovation und wirtschaftlichem Wachstum – in Österreich wurde dies insbesondere durch die Stärkung von Strukturförderung unterstützt, die Brücken zu verbesserten Kooperationen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft schlagen sollten. Die dritte Generation setzt den Fokus von Forschung und Innovation auf große gesellschaftliche Herausforderungen wie Klimawandel, Krankheit oder den Verlust an Biodiversität (Schot & Steinmüller, 2018; Arnold et al., 2018).

Transformative Innovationspolitik (TIP) „konzentriert sich auf die Mobilisierung der Innovationskraft, um ein breites Spektrum gesellschaftlicher Herausforderungen wie Ungleichheit, Arbeitslosigkeit und Klimawandel anzugehen“, mit dem Ziel, sozio-technische Systeme – wo sie zu Problemen führen – zu ändern (TIPC). Sie benötigt im Vergleich zur Innovationspolitik der 1. und 2. Generation in stärkerem Maße steuerungsrelevante Informationen, die über Fortschritte in der Forschung sowie über Gelingensbedingungen für den Transfer in die Praxis und Veränderungen der systemischen Kontextbedingungen informieren. Wise und Arnold (2022) betonen in diesem Zusammenhang die systemische Ebene: In TIP Evaluationen sollen insbesondere die Zielsetzungen (directionality and strategic orientation), die sich ändernden Systemelemente, der Verlauf (Tiefe/Umfang) des Systemwandels, sowie die Dynamik durch Handlungsfähigkeit (agency) und Transformationsfähigkeit untersucht werden. Hierzu stehen aus dem FTI-Monitoring noch kaum Informationen zu Verfügung (vergl. Abschnitt 4.3.5), die Anforderungen an ein relativ zeitnahe Monitoring (durch Förderagenturen, durch externe, begleitende Prozesse) steigen erheblich. Gleichzeitig öffnen elektronische Eingabemasken für Projektinformationen, die Software für die Analyse großer Datenmengen und künstliche Intelligenz (KI) das Spektrum für zeitnahe Analysen.

Monitoring ist kein Selbstzweck und soll sich nicht in Lernschleifen verlieren: Vielmehr geht es darum, konkret die Sektion III des BMK durch ein effizientes Informationsangebot in ihren hoheitlichen Aufgaben der FTI-Förderung im Kontext technischer, sozialer, nationaler und globaler Herausforderungen effizient zu gestalten. Monitoring ist ein Instrument von Steuerung. Steuerungsrelevante Informationen und Erkenntnisse sollen dazu beitragen, Prioritäten von Investitionen im Sinne der Transformation kontinuierlich zu hinterfragen und neu zu definieren. Hier lässt sich jedoch nicht einfach ein Hebel umlegen, und neue Ziele werden erreicht, vielmehr geht es in der Forschungsförderung um das Zusammenspiel unterschiedlicher Interventionsformen im Portfolio, die Elemente von Finanzierung, Regulierung und Kommunikation kombinieren:

- **Projektförderung:** Das BMK finanziert Forschungs- und Entwicklungsprojekte von Unternehmen, Forschungseinrichtungen und in geringerem Ausmaß auch weiteren Akteuren im Rahmen von thematischen und themenoffenen Programmen. Die Abwicklung dieser Förderung ist an die Forschungsförderungsgesellschaft FFG und die aws (Austria Wirtschaftsservice) ausgelagert. Diese beiden Agenturen spielen daher bei der Datenerhebung eine zentrale Rolle, sind aber auch in die Gestaltung von Förderaktivitäten und deren Kommunikation eingebunden, und sind dem BMK gegenüber berichtspflichtig.
- **Institutionelle Förderung:** Das BMK ist Miteigentümer von zwei Forschungseinrichtungen, dem Austrian Institute of Technology (AIT) und den Silicon Austria Labs (SAL). Im Rahmen von dreijährigen Leistungsperioden ist die Festlegung von Zielwerten ausgewählter Indikatoren Teil der Governance. Die Forschungseinrichtungen erhalten eine Grundfinanzierung und zusätzlich Projektfinanzierung über kompetitive Programme, erscheinen somit über zwei Pfade im FTI-Förderportfolio des BMK.
- **Regulierung:** FTI-Politik ist selbst Teil eines breiteren Portfolios des BMK in den Bereichen Mobilität, Verkehr, Umwelt- und Kreislaufwirtschaft sowie Klima und Energie. Historisch ist das BMK für Bereiche der (technologisch ausgerichteten) und einst verstaatlichten Industrie zuständig, und interveniert in Sektoren mit hohem Versorgungsauftrag. Regulierung sowie Infrastrukturinvestitionen sind in diesen Bereichen wichtige Steuerungsinstrumente, die mit der Innovationskraft der Unternehmen und Nutzer:innen im Wechselspiel stehen. FTI-Wirkungsmonitoring kann – im Sinne einer holistischen Innovationspolitik (Edquist, 2022)³, wichtige Informationen für zukunftsrelevante Regelungen und Investitionen einbringen und damit die Effizienz der Verwendung von Steuergeldern unterstützen.

Der Auftrag, ein wirkungsorientiertes FTI-Monitoring zu entwickeln, stößt in eine große Leerstelle: Wir kennen die Wirkungen von Forschung zum Zeitpunkt ihrer Durchführung nicht, wir können sie deswegen auch nicht beobachten oder monitoren. Trotzdem darf man das Ziel der Wirkung nicht aus den Augen verlieren, und dies wird umso wichtiger, je brennender die gesellschaftlichen Herausforderungen werden. Im Zuständigkeitsbereich des BMK sind dies vor allem Mobilität und Klimawandel. Zwischen den vereinbarten Oberzielen, wie sie beispielsweise in den globalen Zielen zur nachhaltigen Entwicklung (Sustainable Development Goals (SDGs) im September 2015 auf der Generalversammlung der Vereinten Nationen (UN) von 193 Mitgliedsstaaten beschlossen wurden und im Jänner 2016 in Kraft traten, und den konkreten Zielen und Wirkungen eines Innovationsprojekts klafft eine Lücke, wenn es darum geht, konkrete Beiträge nachzuweisen. Steuerung von FTI-Förderung bedarf daher einer mittleren

³ Charles Edquist definiert holistische Innovationspolitik als eine Politik, die versucht, alle Aktivitäten der öffentlichen Hand zu integrieren, nicht nur oder vor allem Forschung. Sie geht damit deutlich über die angebotsseitig orientierte Politik hinaus. Siehe Edquist, Ch. (2022), S. 9

Ebene, und ein wirkungsorientiertes Monitoring soll helfen, vorhandene Daten und Informationen so zu organisieren, dass sie ohne großen Aufwand den zuständigen Personen die notwendige Orientierung geben. Der Bericht wird zeigen, dass ein paar Aspekte hierbei eine große Rolle spielen:

- Allem voran bedarf es einer thematischen Zuordnung aller Tätigkeiten, auch jener, die themenoffen gefördert werden.
- Zweitens kann eine differenzierte und steuerungsrelevante Analyse nur auf Basis differenzierter Information erfolgen. Die Themen müssen daher in Unterthemen strukturiert sein, denen die Aktivitäten (z.B. geförderte Projekte, Veranstaltungen) zugeordnet werden. Entsprechend kann man dann im Monitoring den (potenziellen) Beitrag der unterschiedlichen Instrumente des Portfolios zu den Themen nachvollziehen.
- Schließlich bezieht transformative Innovationspolitik mehr Akteurstypen ein als traditionelle Innovationspolitik: Neben dem Staat, der Wissenschaft, der Wirtschaft auch die Zivilgesellschaft, sowie Nutzer:innen und nicht-Nutzer:innen, die vom Innovationsprozess betroffen sein könnten. Steuerungsrelevantes Monitoring wird nicht als einseitiges top-down Regime verstanden, es geht um Bereitstellung und Reflexion von Information über konkrete Entwicklungen, die die Selbststeuerung der unterschiedlichen Akteurstypen im Sinne höherer Nachhaltigkeit stärken.

Das Monitoringkonzept wurde in zwei Modulen entwickelt: Von Januar bis März wurden eine Erhebung des Wissens- und Informationsbedarfs inklusive einer Bestandsaufnahme verfügbarer Datenquellen durchgeführt (Modul 1, siehe dazu Kapitel 2) und Bausteine für ein Monitoringkonzept vorgeschlagen. Ausgangspunkt hierfür waren die Impact- und Evaluierungspläne (IEP) aller (Schwerpunkt-)Themen der Sektion (Klimaneutrale Stadt, Mobilitätswende, Energiewende, Kreislaufwirtschaft, Digitale Technologien, Produktion, Weltraum, Luftfahrt, Kooperationsstrukturen, IWI, IPCEI, Menschen in FTI), die in der Sektion seit Anfang 2022 nach dem Vorbild von Horizon Europe erarbeitet und Anfang 2023 abgeschlossen wurden. Modul 2 baut auf diesen Zwischenergebnissen auf und entwickelt das Monitoringkonzept weiter, einschließlich portfolioübergreifender Indikatoren, und formuliert Vorschläge für die laufende Umsetzung, Zuständigkeiten und Kostenabschätzung sowie Schnittstellen zu Monitoring und Evaluierung.

Der vorliegende Endbericht ist wie folgt aufgebaut:

Abschnitt 2 fasst die Ergebnisse aus der ersten Projektphase zusammen, Abschnitt 3 stellt den Konzeptvorschlag für ein dynamisches Monitoring sowie ein Navigationssystem vor. Abschnitt 4 widmet sich der Harmonisierung von Indikatoren und Informationen. Einführend werden zentrale Dimensionen vorgestellt, die bei der Definition von Indikatoren zu berücksichtigen sind (Abschnitt 4.1). Abschnitt 4.2 zeigt eine Gegenüberstellung der in der Bedarfsanalyse identifizierten Wissensbedarfe und der vorhandenen Indikatoren und illustriert so, dass es bisher nur wenige Wissensbedarfe gibt, die durch vorhandene Indikatoren und qualitative Informationen gedeckt werden können. Diese werden in Abschnitt 4.3 aufgegriffen und ausgearbeitet. Abschnitt 5 widmet sich den Prozessen und Zuständigkeiten. Für die technische Umsetzung (Abschnitt 5.4) werden fünf Aspekte spezifiziert, die sich auch in den Empfehlungen wiederfinden. Abschnitt 6 widmet sich der Schnittstelle zwischen Monitoring und Evaluierung. Der Bericht endet mit Empfehlungen (Abschnitt 7), die sich erneut an den fünf Clustern der Wissensbedarfe ausrichten.

Diese Arbeit wurde in engem Kontakt mit den beiden Ansprechpartnerinnen im BMK, die für die Betreuung dieses Projekts verantwortlich waren, Susanne Meyer und Lisa Koch, erarbeitet. Wir möchten ihnen für die konstruktive Zusammenarbeit, die Bereitstellung von Informationsmaterial und die vielen Gespräche, die zur Schärfung unserer Arbeit beigetragen

haben, herzlich danken. Unterstützt wurde dieses Kernteam durch eine Begleitgruppe mit Vertreter:innen des BMK, sowie durch zwei Besprechungen mit der Sektionsleitung; in beiden Formaten halfen informative Hinweise und konstruktives Feedback, relevante Fragestellungen zu berücksichtigen. Darüber hinaus haben wir Interviews mit den Themenverantwortlichen im BMK sowie mit den für Monitoring und Evaluierung zuständigen Personen in der FFG und der aws geführt und konnten auch hier dankenswerterweise zahlreiche Perspektiven und konkrete Informationen gewinnen. Schließlich fanden im Rahmen dieses Projekts drei Workshops mit den Themenverantwortlichen statt, die wichtige Inputs zur Identifikation und Validierung der Informationsbedarfe, der Relevanz von Indikatoren sowie Resonanz zum Vorschlag eines Navigationssystems lieferten.

2 Ergebnisse aus der ersten Projektphase

2.1 Bedarfsanalyse: Schlüsselergebnisse

In der ersten Projektphase wurde eine Bedarfs- und Angebotsanalyse durchgeführt. Ziel war es, den über die bestehenden Informationsangebote hinausgehenden Bedarf zu identifizieren und die konkreten Erwartungen der Thementeams an das Monitoringsystem abzufragen. Dazu wurden Interviews mit den Thementeams, der Sektionsleitung sowie der aws und der FFG geführt. Weiters wurden die Impact- und Evaluierungspläne (IEP) der Thementeams und andere relevante Dokumente analysiert.

In den meisten Thementeams (mit einer Ausnahme) wurde in den Interviews ein Bedarf an Informationen zur Steuerung der jeweiligen Bereiche festgestellt. Die aktuelle Informationslage wird als unbefriedigend empfunden. Der Detaillierungsgrad der benötigten Informationen unterscheidet sich zwischen den Themen aufgrund ihrer unterschiedlichen Interventionslogik. Transformative Schwerpunktthemen nehmen eine proaktive Rolle ein, um die Entwicklung von Zukunftstechnologien voranzutreiben. Sie haben einen deutlich höheren Informationsbedarf als reine Bottom-up-Themen, bei denen die Initiative vor allem von den Unternehmen ausgeht. Insgesamt verfügen viele Teams nur über begrenzte Informationen zu den geförderten Projekten und wünschen sich eine Erweiterung dieses Wissens. Darüber hinaus besteht ein Bedarf an qualitativen Informationen über das Wirkungspotenzial und die tatsächlich eingetretenen Wirkungen der Projekte, um die Maßnahmen steuern zu können. Der zusätzliche Informationsbedarf wurde erhoben und thematisch geclustert. Es konnten die folgenden fünf Cluster identifiziert werden, die in Kapitel 4 beschrieben werden: Aktivitäten inner- und außerhalb der Sektion, relevante Akteure und Netzwerke, Ausrichtung und Ergebnisse von F&E-Projekten, Entwicklungsstand und Reifegrad von Innovationen, sowie Gelingensfaktoren und Rahmenbedingungen. Die Cluster wurden im Rahmen eines Workshops mit Vertreter:innen der Thementeams validiert und inhaltlich erweitert.

Neben den Interviews wurden als weitere Quelle für den Informationsbedarf die IEP herangezogen. Diese dienen der Schaffung einer gemeinsamen wirkungsorientierten Arbeitsgrundlage und enthalten Indikatoren zur Wirkungsmessung in den einzelnen Thementeams. Aufgrund der unterschiedlichen Interventionslogiken der Themen weisen die IEP eine hohe Heterogenität auf. Insgesamt wurden von den Thementeams 192 Indikatoren zur Wirkungsmessung vorgeschlagen, teilweise zielen diese auf ähnliche Inhalte ab, wurden aber leicht abweichend formuliert. Alle verfügbaren Indikatoren wurden gesammelt und entsprechend ihrer relevanten Wirkungsebenen (Inputs, Aktivitäten, Outputs, Outcomes, Impacts) und inhaltlichen Ausrichtung zugeordnet. Die Zuordnung erfolgte in einem ersten Schritt entlang von drei übergeordneten Wirkungskategorien (Personenebene, Organisationsebene, Projektebene). Die Kategorisierung gibt einen Überblick über

Homogenität und Vielfalt in den einzelnen Themen und zeigt inhaltliche Lücken auf. Für Indikatoren mit hoher Ähnlichkeit wurden Vorschläge zur Vereinheitlichung über die Themen hinweg erarbeitet. Im Rahmen eines Workshops wurden die Vereinheitlichungsvorschläge diskutiert und weiterentwickelt (Anhang C).

2.2 Clearingvorschlag

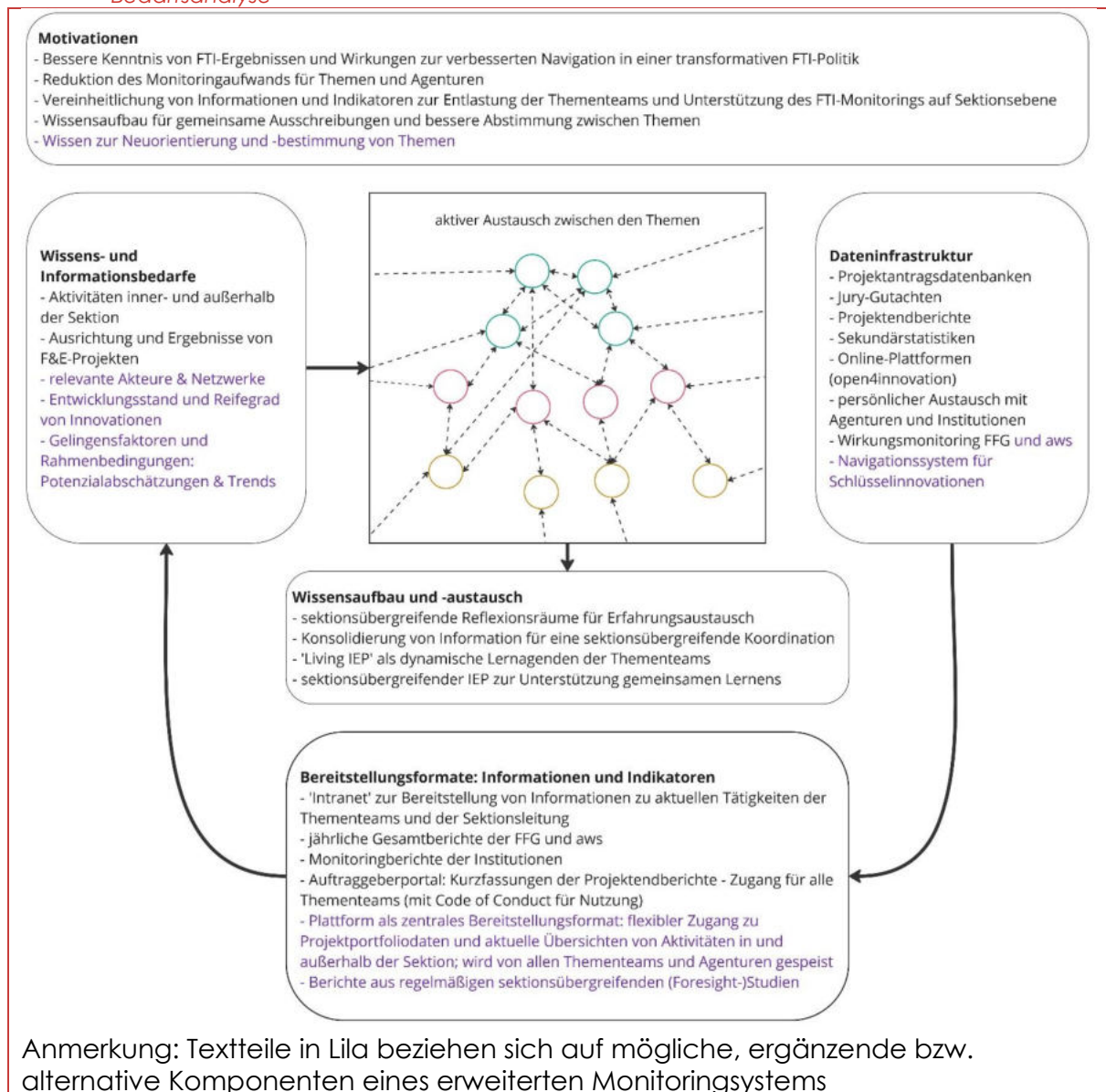
Im Anschluss an die Bedarfserhebung wurde ein Clearingvorschlag in Varianten erarbeitet. Darin wurden Bausteine definiert, wie die Wissensbedarfe gedeckt werden können und was bei der Entwicklung eines übergreifenden Monitoringkonzeptes zu berücksichtigen ist. Er diene als Entscheidungsgrundlage für die Entwicklung des Monitoringkonzeptes. Die Basisvariante orientiert sich stark an bestehenden Strukturen und ist mittelfristig mit vergleichsweise geringem Ressourcenaufwand realisierbar. Die erweiterte Variante orientiert sich zusätzlich an den langfristigen Zielen der transformativen FTI-Politik und beinhaltet weitreichendere Veränderungen.

Basisvariante des Clearing-Vorschlags

- Wissensaufbau und –austausch
 - Die themenspezifischen IEP sollten die Ankerpunkte des Wissensaufbaus bilden, wovon die Wissens- und Informationsbedarfe abgeleitet werden. Der Wissensaufbau erfolgt somit iterativ durch die Konfrontation der IEP (wo die Wirkhypothesen der Thementteams enthalten sind) mit den aufbereiteten Evidenzen. Zu diesem Zweck schlagen wir vor, die bestehenden IEP in "dynamische Lernagenden"⁴ umzuwandeln. Dynamische Lernagenden könnten auch für andere Thementteams (z.B. in Form einer Online-Plattform) offengelegt werden, um den Austausch zu unterstützen.
 - Für den Wissensaufbau wäre auch ein gemeinsamer Lernprozess entlang eines sektionsübergreifenden IEP zielführend.
- Wissens- und Informationsbedarfe
 - Einige der wesentlichsten, sektionsübergreifenden Wissens- und Informationsbedarfe lassen sich auf Basis der bestehenden Dateninfrastrukturen und Bereitstellungsformate decken. Hier sehen wir besonders großes Potenzial in der Bereitstellung von Informationen zu den Aktivitäten inner- und außerhalb der Sektion sowie zur Ausrichtung und den Ergebnissen von F&E-Projekten. Im Kern geht es in dieser Basisvariante darum, den Thementteams eine deutlich verbesserte Orientierung in ihren jeweiligen Umfeldern zu ermöglichen und damit u.a. den Austausch zwischen den Thementteams zu verbessern.
- Bereitstellungsformate – Informationen und Indikatoren
 - Der jährliche Gesamtbericht der FFG ist nun inhaltlich umfangreicher als in der Vergangenheit, da er neben detaillierten Angaben zu den einzelnen Themen auch Berichtsteile zum Gesamtportfolio des BMK (UG 34) enthält. Die Aufgliederung nach Themen und Angaben zu themenrelevanten Trends decken bereits wichtige Bedarfe der Thementteams ab. Da der Gesamtbericht erstmals während der Projektlaufzeit gelegt wurde, muss eine detailliertere Einschätzung des Entwicklungsbedarfs bei diesem Bereitstellungsformat erst getroffen werden.

⁴ Siehe van Mierlo et al. (2010)

Abbildung 1 Clearing-Vorschlag in zwei Varianten für das Monitoringkonzept auf Basis der Bedarfsanalyse



Quelle: Konsortium

Zusätzlich zu den bestehenden Berichten empfiehlt der Zwischenbericht zwei weiteren Bereitstellungsformate, die in Modul 2 aufgegriffen und weiterentwickelt wurden:

- Auftraggeber:innenportal (der FFG): Viele Thementeams bemängeln, dass sie keine Erkenntnisse über die Ergebnisse von geförderten F&E-Projekten erlangen. Derzeit besteht nur sehr eingeschränkter Zugang zu den Kurzfassungen aus den Projektendberichten für Personen aus dem BMK. Der Bedarf ließe sich mit wenig Ressourcenaufwand decken, indem der Zugang auf alle Thementeams ausgeweitet wird. Das Auftraggeber:innenportal sollte eine knappe Zusammenfassung der Projektergebnisse bieten sowie Eckdaten zu den Projekten wie Laufzeit, Förderinstrument und Fördernehmer:innen. Der Zugang sollte an einen Code of Conduct gebunden sein, der die Verwendung der Daten regelt. Weiters wäre eine Suchfunktion sinnvoll, die Thementeams und die Begleitagenturen zur Identifikation

relevanter Projekte (auch jenseits ihrer eigenen Themen) verwenden können. Der Zugang zum Auftraggeber:innenportal bietet vor allem für die transformativen Thementeams einen großen Mehrwert, da die jeweiligen Begleitagenturen über die Kompetenz verfügen, die Daten zielgerichtet aufzubereiten.

- Einrichtung eines Intranets zur Unterstützung der sektionsübergreifenden Informationsflüsse: Besonders wichtig erscheinen Möglichkeiten zur Einsicht von aktuellen und geplanten Ausschreibungen, Veranstaltungen, und anderen Aktivitäten innerhalb der Sektion. Im Rahmen eines Intranets könnten auch Aktualisierungen der in Bearbeitung befindlichen und veröffentlichten Strategien (auf verschiedenen Governance-Ebenen) und Roadmaps zentral angeboten werden, was einen wichtigen Informationsbedarf der Thementeams darstellt.
- Überblick über die bestehenden Dateninfrastrukturen:
 - Die bestehenden Dateninfrastrukturen sind mit Ausnahme jener der aws (das Monitoring der aws fokussiert vor allem auf Zuschüsse, Garantien, etc.) bereits recht umfangreich und digitalisiert. Die Projektanträge und -endberichte sowie das Wirkungsmonitoring der FFG bieten unmittelbar die größten Potenziale zur Weiterentwicklung für eine transformative FTI-Politik.
 - Sekundärstatistik: Der Zugang zu den Mikrodaten der F&E-Erhebung sowie des CIS haben sich mit dem neuen Statistikgesetz deutlich verbessert – d.h. es können Daten der Agenturen oder des Wirkungsmonitorings mit diesen Daten verschnitten werden. Deren Auswertung wird jedoch aufgrund des Aufwandes eher für Evaluierungen interessant bleiben. Unabhängig davon sind diese beiden Datensätze der Statistik Austria, wie auch der EU-PM der FFG, auch für sich für ein Monitoring von Interesse.
 - Sekundärstatistik: Jedenfalls zugänglich sind strukturierte Patent- und Publikationsdatenbanken, oder auch unstrukturierte Daten aus dem Internet über Aktivitäten von Unternehmen von deren Webpages. Ersteres kann auch aus internationalen Datenbanken entnommen werden und vergleichend mit anderen Ländern ausgewertet werden. Darüber hinaus ist hier auch der RFTE zu nennen, z.B. mit ihrem neuen Economic Complexity and Green Transformation Opportunities Dashboard.

Erweiterte Variante des Clearing-Vorschlags

Bei der Basisvariante beruhen Monitoring von Outcomes und Impacts fast ausschließlich auf dem Wirkungsmonitoring der FFG und einigen Sekundärstatistiken beruhen. Informationen zu Outcomes sind daher erst mit großer zeitlicher Verzögerung (4 Jahre nach Projektende) verfügbar. Die Basisvariante fokussiert zudem auf Aktivitäten und Wirkungen und bezieht sich nicht auf Potenziale und Hemmnisse. Deren Berücksichtigung ist aber gerade für eine transformative FTI-Politik von hoher Relevanz, um tatsächlich Wirkungen zu erzielen und durch begleitende Maßnahmen geeignete bzw. notwendige Rahmenbedingungen für die Umsetzung und Durchdringung von Innovationen zu gestalten. Die erweiterte Variante enthält daher einige zusätzliche Vorschläge:

- Wissensaufbau und -austausch
 - Für die transformativen Schwerpunktthemen könnte eine stärkere Harmonisierung der IEP entlang der transformativen Outcomes umgesetzt werden. Die Inhalte des Wissensaustauschs in der Sektion könnten sich in dieser Variante auch stärker an den Themen der Transformation orientieren. Die Prozesse des Wissensaufbaus und -austauschs sind jedoch weitgehend identisch mit der Basisvariante.

- Wissens- und Informationsbedarfe
 - Die identifizierten Wissens- und Informationsbedarfe der Thementeams lassen sich auf Basis der bestehenden Dateninfrastrukturen auf Sektionsebene nicht decken. In den transformativen Schwerpunkten beruhen Erkenntnisse zu den relevanten Akteuren und Netzwerken, Entwicklungsstand von Innovationen, und den Gelingensfaktoren und Rahmenbedingungen vorrangig auf den Unterstützungsleistungen der Begleitagenturen AustriaTech, Energieagentur, ÖGUT und Green Tech Valley. Hier besteht zum einen Potenzial zur Konsolidierung der Vorgehensweisen entlang einer Harmonisierung der IEP. Zum anderen bleiben die Lücken in der Wirkungsprüfung trotz der Unterstützung durch die Begleitagenturen, deren Kernkompetenz und Aufgabengebiet eher im Bereich des Foresights als des Hindsights liegen, weitgehend bestehen. Ein vielversprechender Ansatz, diese Lücken zu schließen, ist derzeit in Entwicklung und wird im Abschnitt zu Dateninfrastrukturen knapp dargelegt.
- Bereitstellungsformate – Informationen und Indikatoren
 - Plattform als zentrales Bereitstellungsformat: Langfristig wäre die Integration der bestehenden und vorgeschlagenen Formate (z.B. Portal, Intranet, Berichtswesen) in eine Plattform erstrebenswert, um Daten- und Informationsflüsse möglichst nahtlos zu gestalten, mehr Flexibilität für die Datenaufbereitung zu ermöglichen und den Austausch zwischen den Thementeams zu unterstützen. Beispielsweise könnten die bisherigen Gesamtberichte der Agenturen entsprechend in Richtung eines Online-Formats entwickelt werden, das auch unterjährig ein Update erfährt und damit die unterjährigen Berichte ersetzt. Eine Plattform könnte auch öffentlichen Zugang zu ausgewählten Inhalten bieten und damit die Stakeholder-Einbindung unterstützen.⁵ Dieser Vorschlag wird im Monitoringkonzept (Abschnitt 5.4.4) und den Empfehlungen im Detail weiterentwickelt.
 - Prospektives Technologiemonitoring: Es besteht in vielen Thementeams, auch abseits der Schwerpunkte, Bedarf an Unterstützung zum Scanning von (gesellschaftlich eingebetteten) technologischen Entwicklungen. Es gibt diesbezüglich bereits Initiativen auf internationaler Ebene, auf die nun auch unter Verwendung spezifischer KI-Technologien aufgesetzt werden kann. Ein Beispiel für dessen Institutionalisierung ist das „Panel for the Future of Science and Technology“ des Europäischen Parlaments⁶ oder die regelmäßige „Expertise aus Foresight und Technikfolgenabschätzung für das österreichische Parlament“⁷. Da die Thementeams darüber hinaus noch spezifischen Informationsbedarf äußerten, stellt sich die Frage, wie diese Prozesse in Zukunft noch besser abgestimmt werden können. Der Ressourcenaufwand hängt stark von der Ausgestaltung ab: In manchen Ländern laufen Foresight-Prozesse in jeder Runde über bis zu zwei Jahre und binden in der Maximalvariante eine hohe Anzahl an Stakeholdern ein.

⁵ Siehe Wagner (2021)

⁶ Auf nationaler Ebene haben viele Länder entsprechende Foresight-Prozesse etabliert; siehe OECD (2022). Foresight and Anticipatory Governance: Lessons in effective foresight institutionalisation, Paris

⁷ Siehe <https://www.parlament.gv.at/fachinfos/rfw/zukunftsthemen>. Dies umfasst eine Kombination aus Foresight und Technikfolgenabschätzung mit einem Zeithorizont von 5-10 Jahren.

- Dateninfrastruktur
 - Wirkungsmonitoring der aws: Das Wirkungsmonitoring bei der aws ist derzeit noch von vergleichsweise geringem Interesse, da die Fallzahlen der Förderfälle gering sind. Nur falls im Sinne einer transformativen FTI-Politik zukünftig mehr Förderungen über die aws abgewickelt werden sollten, könnte ein Wirkungsmonitoring der aws für den Bereich Technologie und Innovation etabliert werden. Ansonsten bieten sich in der aws eher Projektanträge und -endberichte sowie Gespräche mit aws Mitarbeiter:innen für ein Monitoring an.
 - Der zentrale Hebel für die erweiterte Variante liegt im Ausbau der Dateninfrastruktur. Im Projekt "Praxislabor Wirkungsprüfung" im Rahmen des Schwerpunkts Mobilitätswende wird derzeit ein Monitoringansatz entwickelt, mit dem sich Wirkungen auf der Outcome-Ebene sowie die Potenziale und Barrieren von konkreten missionsorientierten Innovationen möglichst frühzeitig ermitteln lassen. Der entwickelte Ansatz eines Navigationssystems ist in der Testphase und könnte mittelfristig auf andere Themen übertragen werden. Entwicklungsbedarf besteht allerdings noch hinsichtlich der Frage, durch welche Prozesse missionsorientierte Innovationen, die einen wichtigen Beitrag für die Erreichung der Mission leisten sollen, ausgewählt werden. Weitere Bausteine für einen entsprechenden Monitoringansatz, insbesondere zur Bestimmung des Reifegrads von missionsorientierten Innovationen, sind bereits in Entwicklung (für klimaneutrale Stadt) bzw. in Umsetzung (im Programm „Vorreigeregion Energie“). Der Ressourcenaufwand für die Implementierung ist gering. Die Implementierung kann schrittweise für einzelne missionsorientierte Innovationen erfolgen, bedarf aber vor allem an Richtungsentscheidungen, inwieweit die transformativen Schwerpunkte einen missionsorientierten, innovationspolitischen Ansatz mit einem entsprechenden Portfolio an Innovationen verfolgen wollen.

Übergang zwischen Projektphasen

Nach einer Reflexionsrunde mit den Auftraggeber:innen wurden Aspekte beider Varianten für die Weiterentwicklung zum Konzept ausgewählt. Dabei wurde insbesondere auf den teilweise unterschiedlichen Informationsbedarf zwischen Schwerpunktthemen und anderen Themen eingegangen. Im folgenden Kapitel wird der Konzeptvorschlag als Weiterentwicklung des Clearingvorschlags vorgestellt.

3 Konzeptvorschlag

Der folgende Konzeptvorschlag besteht aus einer themenübergreifenden Weiterentwicklung bestehender Monitoringprozesse und einem „Navigationssystem“ als möglicher Ergänzung für Themen, bei denen Lernprozesse von besonderer Bedeutung sind. Bei der Weiterentwicklung des Monitoringsystems stehen (potenziell) verfügbare Indikatoren, die Abstimmung über (Schwerpunkt-)Themen, ergänzende qualitative Informationen und die technische Umsetzbarkeit im Vordergrund, wobei die Anschlussfähigkeit an bestehende Strukturen gewährleistet sein soll.

Tabelle 1 gibt eine Einschätzung der erwarteten Beiträge des Monitoring- und Navigationssystems zur Deckung des identifizierten Informations- und Wissensbedarfs. Im vorliegenden Projekt wird primär ein Konzept für das Monitoring auf Sektionsebene erarbeitet. Für das Schwerpunktthema Mobilitätswende wird derzeit in einem eigenen Projekt ein Navigationssystem entwickelt, das die spezifischen Anforderungen eines transformationsorientierten Schwerpunktthemas abdeckt. Entsprechend der Entscheidung der

Sektionsleitung zur Weiterentwicklung des Clearingvorschlags wird das Navigationssystem als mittelfristige Lösung zur Deckung des zusätzlichen Informations- und Wissensbedarfs transformationsorientierter Schwerpunktthemen im weiteren Verlauf berücksichtigt.

Tabelle 1 Beiträge von Monitoringsystem und Navigationssystem zur Deckung der identifizierten Informations- und Wissensbedarfe

Informations- und Wissensbedarfe	Weiterentwicklung	mögliche Ergänzung
	Monitoringsystem	Navigationssystem
... der Thementeams auf Basis der Bedarfsanalyse	für alle Themen der Sektion	für transformationsorientierte Schwerpunktthemen
Aktivitäten inner- und außerhalb der Sektion	●	●
Relevante Akteure und Netzwerke	●	●
Ausrichtung und Ergebnisse von F&E-Projekten	●	●
Entwicklungsstand und Reifegrad von Innovationen	•	●
Gelingensfaktoren und Rahmenbedingungen	●	●

Quelle: eigene Darstellung

3.1 Konzept eines dynamischen Monitoringsystems

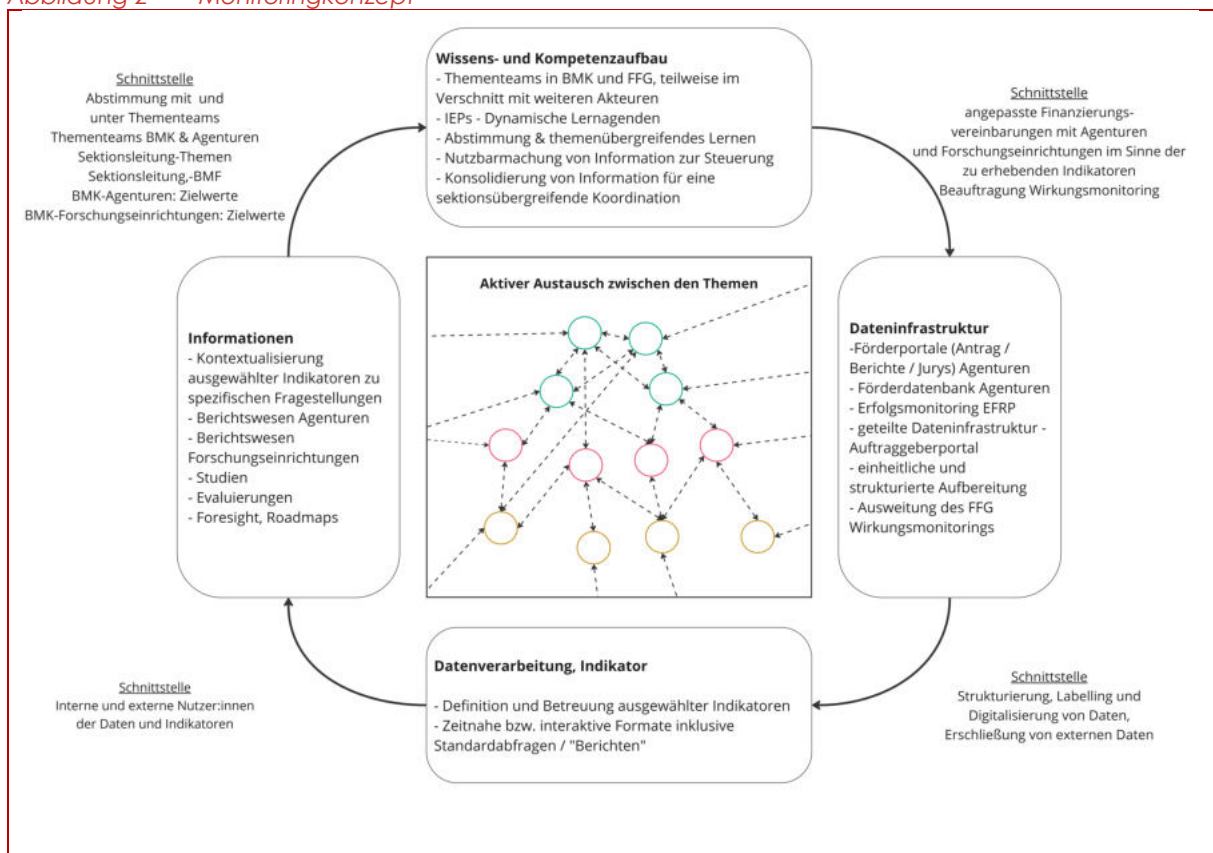
Spätestens seit 1965 gibt es internationale Bemühungen, Erhebungen zu Forschung und experimenteller Entwicklung (F&E) entsprechend dem damals erstmals verabschiedeten Frascati-Handbuchs zu harmonisieren. Solche Standards sind eine der Voraussetzungen für eine vergleichbare Dateninfrastruktur. Die für das FTI-Monitoring bereitstehende Dateninfrastrukturen haben sich durch aktuelle Entwicklungen verbessert und bieten eine Reihe neuer Möglichkeiten.

- Die mehrjährigen Finanzierungsvereinbarungen zwischen BMK und Forschungsförderungs- sowie Leistungsvereinbarungen mit Forschungseinrichtungen verändern die Governance und damit auch die Informationsschnittstellen.
- Die FFG hat mit einer Ausweitung des elektronischen Einreichsystems nunmehr sowohl die Anträge als auch die Abschlussberichte inklusive Abstracts online verfügbar und kann diese Inhalte mit dem Fördermonitoring verbinden.
- Eine Beta-Version eines Auftraggeber:innen-Portals stellt seit 2023 einem eingeschränkten Personenkreis im BMK unmittelbar nach Erstellung und Prüfung die Berichte der FFG an das BMK laut FinV online zur Verfügung. Vorerst beschränkt sich der Zweck des Portals auf die Digitalisierung von Verfahrens- und Abrechnungsprozessen.
- Das Aufgreifen transformativer Steuerung im BMK hat zu einer Bündelung von Aktivitäten in Themen geführt, die die individuelle Steuerung von Programmen ablöst.
- Damit wird auch das Themenmanagement aktiviert, das in der FFG zwar seit einigen Jahren zumindest insofern implementiert wurde, dass die geförderten Projekte durchwegs zu Themen zugeordnet wurden (siehe hierzu Abschnitt 4.1.2).
- Im BMK fand ein Organisationsentwicklungsprozess in Richtung transformativer Steuerung statt, der unter anderem zur Definition von Impact- und Evaluierungsplänen (IEP) in den

Themen führte. Sowohl der Einblick in die IEP als auch der Austausch in den Workshops zeigte, dass zwischen den Themen teilweise recht große Unterschiede im Reifegrad der jeweiligen Monitoringsysteme bestehen.

Das nun vorliegende Monitoringkonzept baut auf der Analyse von Wissensbedarfen der Themenverantwortlichen und vorhandenen Dateninfrastrukturen sowie bereits etablierten Formaten des Wissensaustauschs auf und orientiert sich an einem Kreislaufmodell (Abbildung 2). Im Zentrum steht der Austausch zwischen den Themen auf Basis von relevanten FTI-system internen sowie externen Informationen. Ihr Wissens- und Kompetenzaufbau basiert auf Informationen, die sich wiederum auf Datenauswertungen und Indikatoren beziehen, welche über unterschiedliche Dateninfrastrukturen bereitgestellt werden. Der Aufbau der Dateninfrastrukturen ist kein Selbstzweck, sondern wird an konkreten Wissensbedarfen zur Steuerung der FTI-Aktivitäten der Sektion III ausgerichtet.

Abbildung 2 Monitoringkonzept



Quelle: Eigene Darstellung

Das hier abgebildete Modell bezieht sich vorrangig auf die Akteure und Institutionen (BMK Sektion III, FFG, aws, AIT und SAL), die für die Bereitstellung des Monitorings zuständig sind. Das Kreismodell verdeutlicht, dass die Information aus den Monitoringdaten für den für die Steuerung und Selbststeuerung notwendigen Wissens- und Kompetenzaufbau genutzt und weiterentwickelt wird. Der Anspruch an das Monitoring ist, die Effizienz der FTI-Förderung durch einen zeitnahen und konkreten Zugang zu relevanter Information (z.B. über Zielgruppen, vergleichbare Ausschreibungen, Wirkungspfade...) zu erhöhen. Das bedeutet, dass Erfahrungen aus der Nutzung des Monitorings in die Weiterentwicklung einfließen, und Monitoring nicht mehr vorrangig für Legitimations- oder Kontrollzwecke sondern verstärkt für Politikgestaltung verwendet wird.

Das Monitoringsystem bezieht sich sowohl auf „traditionelle“ FTI-Politik als auch auf transformative Innovationspolitik. So sind an der Schnittstelle zwischen Datenverarbeitung /Indikatoren und der Information (im Sinne der Kontextualisierung dieser Daten) nicht nur „interne“ sondern auch (Sektions-)externe Nutzer:innen genannt. Dadurch sollen selbstreferenzielle Teilsysteme (z.B. einzelne Programme mit ihren Zielgruppen und ihren Berichten) aufgebrochen werden, damit man durch gezielte Themenauswahl, bewusste Instrumentenwahl aus dem Gesamtportfolio und gezieltere Ergebnisverwertung Interventionen setzen kann.

Das vorgeschlagene Monitoringsystem ist dementsprechend integrativ angelegt und kann in jedem der Bausteine weiterentwickelt werden.

- Die Dateninfrastruktur der Agenturen und Institutionen ist heterogen, Tabelle 8 (S. 44) gibt hier einen zusammenfassenden Überblick über Vorhandenes und aktuelle Entwicklungen.
- Datenverarbeitung und Indikatoren stehen im Zentrum dieses vorliegenden Projekts. Hierbei hat sich bestätigt, dass Daten und Indikatoren immer nur einen Teil des Informationsbedarfs ausleuchten können, und dass ein übergreifendes Monitoringsystem nur funktionieren kann, wenn sich unterschiedliche Teilsysteme auf gemeinsame Referenzsysteme (z.B. Themen und Subthemen, Beschlagwortungen) einigen.
- Informationen beziehen sich auf Informations- und Wissensbedarfe, haben objektiven Charakter und greifen auf Daten und Indikatoren zurück. Der Informationsgehalt entsteht in der Regel erst durch Kontextualisierung und Vergleichswerte, oft ergänzt durch qualitative Informationen. Informationen werden in unterschiedlichen Formaten generiert, retrospektiv z.B. in Berichten oder Evaluationen, prospektiv z.B. in Foresight-Studien oder Roadmaps. Informationen können spezifisch sein, z.B. für bestimmte Sektoren, Themen, Technologien, Instrumente, Institutionen oder Teil-„Ökosysteme“ des Innovationssystems.
- Wissens- und Kompetenzaufbau bezieht sich auf die Wissensträger:innen, hat also eine subjektive Komponente. Hier fließen Interpretationsspielräume ein, hier findet ein Diskurs statt. Nicht zufällig steht dieses Element oben in der Grafik, denn hier zeigt sich die große Herausforderung für eine transformative FTI-Politik, da es darum geht, komplexe Zusammenhänge auf konkrete Handlungsoptionen herunterzubrechen und dies unter Berücksichtigung des relevanten Umfelds. Daraus ergeben sich neue Wissensbedarfe und neue Monitoringbedarfe, die – etwa über Leistungs- und Finanzierungsvereinbarungen –, in die Dateninfrastruktur einfließen.

Derzeit gibt es bereits zahlreiche Formate der Wissensgenerierung und des Wissensaustausches. Im Zusammenhang mit der wirkungsorientierten FTI-Politik und den Schwerpunktthemen sind vor allem die Thementeam des BMK und deren Ergebnisse, die in die IEP eingeflossen sind, sowie die Thementeam der FFG zu nennen. Auch die drei Workshops, die im Rahmen dieses Projekts durchgeführt wurden, sind in diese Kategorie einzuordnen. Hier wurde deutlich, dass der Schritt von der Programmperspektive zur Themenperspektive bereits vollzogen wurde. Die Vertreter:innen der verschiedenen Themen nehmen wahr, dass Informationen über ihre Aktivitäten für unterschiedliche Stakeholder relevant sind und dass dies auch Einfluss auf das Framing hat, da Legitimationsaspekte und Steuerungsaspekte nicht unbedingt die gleichen Formate benötigen.

Große Herausforderungen bestehen darin, die Aktivitäten außerhalb der Sektion in ein Monitoring einzubeziehen und die Ergebnisse und Wirkungen auf thematischer Ebene systematisch zu verfolgen. Hier setzt das Konzept des Navigationssystems an.

3.2 Konzept für ein Navigationssystem

Eine stärkere Wirkungs- bzw. Impact-Orientierung der FTI-Politik erfordert einen guten Überblick über gesellschaftlich relevante Innovationen, ihren jeweiligen Entwicklungsstand, die erforderlichen Rahmenbedingungen und mögliche Ansatzpunkte / Hebel unter Berücksichtigung des Instrumentenportfolios. Während das Interesse und der damit verbundene Informations- und Wissensbedarf auf der Ebene konkreter Innovationen angesiedelt ist, setzen Monitoringsysteme in der Regel auf der Ebene einzelner Aktivitäten, Instrumente und geförderter F&E-Projekte an, aus denen nur bedingt Rückschlüsse auf die Entwicklung von Innovationen (bis hin zur Implementation) gezogen werden können.

Das Konzept eines Navigationssystems stellt die Entwicklung konkreter Innovationen (inklusive deren Umsetzung) in den Mittelpunkt und schafft die Grundlage für einen strukturierten Prozess, in dem das Wissen und die Kompetenzen aufgebaut werden, die notwendig sind, um Innovationen in Richtung einer breiten Umsetzung zur Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen zu „navigieren“. Anstelle eines Monitorings von Inputs, Aktivitäten und Outputs konzentrieren sich die Lernprozesse im Navigationssystem auf Fortschritte in Innovationsprozessen als spezifische Outcomes der transformativen Innovationspolitik (siehe Armitage et al., 2018; Ghosh et al., 2021) um Schwerpunkte zu setzen und deren Umsetzung potenziell zu beschleunigen.

Das Konzept wurde für die Begleitung der FTI-Agenda Mobilität 2026 von der KMU Forschung Austria in Kooperation mit der Abteilung Mobilitäts- und Verkehrstechnologien des BMK, AustriaTech, FFG und mehrerer Vertreter:innen aus laufenden F&E-Projekten entwickelt. Erste Schritte zur Umsetzung werden im Rahmen der Ausschreibung „Mobilität 2022: Städte und Digitalisierung“ für 2023 gesetzt. Das Navigationssystem wurde von Beginn an mit Blick auf eine themenübergreifende Anwendbarkeit entwickelt und stellt insbesondere für die transformativen FTI-Schwerpunkte eine vielversprechende Ergänzung zum sektorsübergreifenden Monitoringsystem dar. Im Juni 2023 wurde ein Online-Workshop mit Vertreter:innen aus den vier transformativen FTI-Schwerpunktteams abgehalten, um die Übertragbarkeit und Attraktivität des Konzepts jenseits des Mobilitätsschwerpunkts zu prüfen. Eine detailliertere Beschreibung des Konzepts des Navigationssystems erfolgt in gesonderten Veröffentlichungen, die aus dem (zum Zeitpunkt der Berichtslegung) noch laufenden Projekt hervorgehen werden. Im Folgenden werden die Grundzüge des Navigationssystems beschrieben und die Ergebnisse des Online-Workshops vorgestellt.

Abbildung 3 Drei Säulen des Navigationssystems für FTI-Politik



Quelle: eigene Darstellung, basierend auf Kofler & Wieser (2023)

Im Zentrum des Konzepts eines Navigationssystems steht einerseits die Einbettung und Erhebung des Status quo eines ausgewählten Innovationsportfolios entlang eines transformativen F&I-Prozesses inklusive möglicher Barrieren, die für die Adressierung gesellschaftlicher Herausforderungen/Missionen besonders vielversprechend sind und wo Österreich bereits über relevante Kapazitäten in Forschung und Industrie verfügt. Die zweite Säule des Designs ist die Etablierung von Lerngemeinschaften, die unterschiedliche Wissens- und Informationsquellen zu einem Innovationsportfolio für ein transformatives Schwerpunktthema/Mission zusammenführen und reflektieren, um eine Entscheidungsgrundlage für Investitionen vorzubereiten. Lerngemeinschaften unterscheiden sich von bestehenden Abstimmungs- und Reflexionsprozessen im Kontext von Beiräten, Themenworkshops oder Evaluierungen durch die Fokussierung auf ein konkretes Bündel von Innovationen innerhalb eines thematischen Korridors und einen langfristig angelegten, strukturierten Lernprozess. Sie tragen damit zur Strukturierung und Fokussierung bestehender Prozesse bei.

Die Auswahl und Abgrenzung von missionsorientierten Innovationen kann sowohl auf strategischen (welche Innovationen sind von strategischem Interesse?) als auch pragmatischen (wo kann auf vorhandene Strukturen gebaut werden?) Erwägungen beruhen. Die damit verbundenen Lerngemeinschaften bestehen im Kern aus Personen der zuständigen Thementeams und Begleitagenturen, bieten aber auch im Sinne einer sektionsübergreifenden Koordination von Maßnahmen eine Chance, Personen aus anderen Einheiten einzubinden, um einen gemeinsamen Lernprozess zu etablieren. Die Beteiligung der Sektorpolitik (und mögliche zusätzliche Kompetenzen) ist von wesentlicher Bedeutung für die erfolgreiche Umsetzung und Skalierung von Innovationen. Darüber hinaus können Vertreter:innen aus geförderten F&I-Projekten in Lerngemeinschaften in einer noch zu definierenden Form eingebunden werden, um Expertise aus der F&I-Community einzuholen und den projektübergreifenden Austausch zu fördern.

Das Konzept sieht die Einrichtung strukturierter Lerninhalte und –prozesse vor, um einen transparenten und zielorientierten Austausch in Lerngemeinschaften zu gewährleisten, die sich inhaltlich zum Beispiel an übergeordneten Innovationsvorhaben (beispielsweise im Mobilitätsbereich) oder Herausforderungen (beispielsweise die Geschlechtergleichstellung betreffend) orientieren können. Die Strukturierung der Inhalte und Prozesse ist zugleich ausreichend flexibel ausgestaltet, damit Lerngemeinschaften themenunabhängig und damit auch themenübergreifend eingerichtet werden können. Zur Strukturierung der Inhalte und Prozesse wurden mehrere Formate entwickelt: 1) eine Reporting-Vorlage zur Erfassung der Beiträge geförderter F&I-Projekte und Einholung von Einschätzungen zur Weiterentwicklung von Innovationen, 2) eine Reporting-Vorlage für Lerngemeinschaften zur konsolidierten Erfassung des Entwicklungsstands und -bedarfs der jeweiligen Innovationen und 3) ein Vorschlag zur Gestaltung der Prozesse und Abläufe. In Bezug auf die Inhalte definieren die Reporting-Vorlagen 16 Handlungsfelder entlang von Innovationsprozessen, von der Problemdefinition bis zur Implementierung der Rahmenbedingungen, die für die Umsetzung und Durchdringung der Innovation erforderlich sind. Entlang der Handlungsfelder werden Entwicklungsstand, Beiträge der geförderten Projekte sowie der noch offene Handlungsbedarf erfasst. Darüber hinaus laden die Vorlagen zur Reflexion über Wirkungspotenziale und Möglichkeiten der Wirkungsmessung ein.

Das Konzept eines Navigationssystems bietet sich insbesondere für eine missionsorientierte Innovationspolitik an, in der auf strategischer Ebene ein Portfolio an konkreten missionsorientierten Innovationen (in der Sektion III auch als „Lösungsbausteine“ oder „Schlüsselinnovationen“ diskutiert) aufgebaut wird, die zur Realisierung einer Mission unterstützt werden sollen (siehe Mazzucato, 2018a, 2018b; OECD, 2022). Die Auswahl der Innovationen, für die Kompetenzen aufgebaut werden sollen, kann so direkt mit strategischen

Entscheidungen der Innovationspolitik verknüpft werden. Von Seiten der Vertreter:innen der vier transformativen Schwerpunktthemen wurden jedoch Bedenken gegenüber einem solchen Ansatz geäußert. Neben Herausforderungen in der Gestaltung transparenter Auswahlprozesse für missionsorientierte Innovationen wurden Unsicherheiten hinsichtlich des Interesses seitens der FTI-Community (bei stark fokussierten Ausschreibungen könnten zu wenige Einreichungen erfolgen) sowie der Erfolgswahrscheinlichkeit der ausgewählten missionsorientierten Innovationen als Schwächen genannt. Ein möglicher Ansatzpunkt, der als realistischer und zielführender eingeschätzt wird, könnte die Fokussierung auf etwas offenere „Challenges“ anstelle von missionsorientierten Innovationen sein. Takala et al. (2022) geben auf Basis der Erfahrungen der finnischen Innovationsagentur SITRA bereits praktische Empfehlungen zur Umsetzung einer „challenge-oriented“ Innovationspolitik.

Vor dem Hintergrund der geäußerten Bedenken gegenüber einer missionsorientierten Innovationspolitik und einem entsprechenden Portfolioansatz ist zu betonen, dass ein Navigationssystem auch ohne ein Portfolio konkreter Innovationen oder Challenges einen wertvollen Beitrag zum organisationsübergreifenden Wissens- und Kompetenzaufbau in der FTI-Politik leisten kann. Anstelle von strategischen Förderentscheidungen kann auch das Interesse an gemeinsamen Lernerfahrungen zu bestimmten Innovationen und Problemstellungen den Ausgangspunkt für die Bildung von Lerngemeinschaften bilden. Im Sinne eines effektiven Kompetenzaufbaus und effizienten Ressourceneinsatzes sollte jedenfalls eine gewisse Verbindlichkeit für ein mehrjähriges Engagement gewährleistet sein. Zentrales Momentum – in Ergänzung zum Monitoringsystem – ist der Fokus auf ein erwünschtes Ergebnis oder Ziel, das durch ein Portfolio erreicht wird, als Ausgangspunkt, im Unterschied zu einem systematischen Monitoring ausgehend von den Aktivitäten im Portfolio.

Das Navigationssystem eignet sich aufgrund der flexiblen Möglichkeiten der Abgrenzung von Lerngemeinschaften gut, um einen themen- als auch sektionsübergreifenden Austausch zu zentralen Herausforderungen und Innovationen zu organisieren. Damit kann das Konzept einen wichtigen Beitrag zum Übergang und zur Umsetzung einer transformativen Innovationspolitik leisten, in der neue themenübergreifende Kompetenzen aufgebaut werden müssen. Als eigenständiges Lernkonzept kann das Navigationssystem unabhängig von der Qualität bestehender Monitoringsysteme umgesetzt werden, wobei Verbesserungen der Monitoringstrukturen auch für Lernprozesse im Rahmen des Navigationssystems genutzt werden können. Als Konzept ist das Navigationssystem bereits weitgehend ausgereift und umsetzbar.⁸ Im Rahmen der Umsetzung wird jedoch eine kontinuierliche Weiterentwicklung notwendig sein, um das Konzept an die dynamischen Bedürfnisse und Strukturen in der Sektion anpassen zu können.

4 Harmonisierung von Indikatoren und Informationen

Der Fokus dieses Kapitels liegt auf der Harmonisierung von Indikatoren und Informationen über das gesamte Portfolio der Sektion als Teil des oben beschriebenen dynamischen Monitoringsystems. Hierbei gilt es zwischen dem Anliegen möglichst hoher Passgenauigkeit für die individuellen Themen einerseits und andererseits eines möglichst einheitlichen Formats, das auf das gesamte Portfolio angewendet werden kann, einen Weg zu bahnen. Dieses Kapitel

⁸ Berichte und Publikationen mit detaillierten Beschreibungen des Navigationssystems sind in Ausarbeitung und werden Anfang 2024 veröffentlicht.

beginnt daher mit einer Einführung zu zentralen Dimensionen von Indikatoren (Abschnitt 4.1. In einem nächsten Schritt wird im Sinne der Überleitung von der Bedarfsanalyse, in der fünf Cluster an Informationsbedarfen identifiziert wurden, und den zu entwickelnden Indikatoren zu legen, indem das Vereinheitlichungspotenzial der Indikatoren, die im ersten Modul genannt wurden, aufgezeigt (Abschnitt 4.2) wird und auch die noch offenen Informationsbedarfe, für die (noch) keine oder kaum Indikatoren vorliegen, vorzustellen. Nun können in Abschnitt 4.3 entlang der fünf Cluster von Informationsbedarfen Indikatoren sowie ergänzende qualitative Informationen definiert werden.

4.1 Zentrale Dimensionen bei der Definition von Indikatoren

Welche Aspekte sind bei der Auswahl und Definition themenübergreifender Indikatoren zu beachten?

Zum einen geht es um allgemeine Aspekte der Indikatorenentwicklung. In den aktuellen Fassungen der IEP werden häufig Informationen als „Indikator“ aufgelistet, die diese Merkmale nur unzureichend aufweisen. Grundsätzlich fließen sowohl qualitative als auch quantitative Aspekte in einen Indikator ein. So ist z.B. ein „Thema“ ein qualitatives Kriterium, dem z.B. Projekte zugeordnet werden können. Darauf aufbauend kann dann durch die Berechnung einer Kennzahl und den Vergleich von Kennzahlen (z.B. Verteilung der Projekte auf Themen) ein Indikator gebildet werden.

Zum anderen werden die vielfältigen Möglichkeiten der thematischen und sektoralen Zuordnung kurz skizziert, denn oft sind zwar die Worte gleich, nicht aber die Konzepte, d.h. was damit gemeint ist.

4.1.1 Datenpunkte, Referenzwerte und Formeln

Indikatoren setzen sich aus verschiedenen Elementen zusammen:

- Objekt der Beobachtung und Datenpunkte der Beobachtung
- Spezifischer Referenzwert für dieses Objekt / Kontext, und Datenpunkt hierfür
- Allgemeiner Referenzwert, der für den Großteil der Indikatoren verwendet werden könnte.
- Formel, über die beiden in Bezug gesetzt werden (im Fall quantitativer Indikatoren)

Bei der Vereinheitlichung von Indikatoren gibt es verschiedene Herausforderungen, die insbesondere mit drei Aspekten in Verbindung stehen. Die folgende Tabelle versucht, diese in einem Überblick und anhand konkreter Beispiele zu erfassen.

Tabelle 2 Herausforderung bei der Vereinheitlichung von Indikatoren; Beispiel: Gleichstellung

	Beobachtung	Datenpunkt, Möglichkeiten:	Herausforderungen
Objekt: Zähler	Frauenanteil	Anzahl Frauen Vollzeit-Äquivalente (VZÄ) Frauen	Je nach Kontext der Teilzeitarbeit kann der Unterschied variieren. Die Information und politische Relevanz der beiden Informationen ist nicht dieselbe. Die Daten werden unterschiedlich erfasst, z.B. in Organisationen oder in Projekten. Die Einheit wird inhaltlich unterschiedlich abgegrenzt, z.B. binär (F, M) oder anders (sonstiges, k.A., etc.)

	Beobachtung	Datenpunkt, Möglichkeiten:	Herausforderungen
Spezifischer Referenzwert	Organisationen Projekte	Institut / Organisation Projekt / Projektart Rolle im Projekt, der Organisation	Die Differenzierung funktioniert sowohl vertikal (Projekt / Projektart / Rolle im Projekt) als auch horizontal (Projektumfang, Projektdauer)
Allgemeiner Referenzwert	Karrierestufen Themen Sektor Zeit Geographie	Organisationsinterne oder standardisierte Karrierestufen Thematische Mehrfachzuordnung Unterschiedliche thematische Abgrenzung Branche, SIC, Forschungseinrichtung/Gov/GU/KMU... Jahr/Quartal/Monat/Echtzeit Land, BL, NUTS)	Für die themenübergreifende Steuerung ist besonders auffällig, dass die thematische Zuordnung nach wie vor hoch kompliziert, weil vielfältig ist.
Formel		Einfache Verhältniszahl Mehrfache Verhältniszahl Entwicklung absolut Entwicklung indiziert Mehrfachzuordnung / anteilige Zuordnung	Je komplexer die Formel wird (z.B. das Verhältnis von zwei Bruchzahlen, Einsatz eines dynamischen Indikators), desto informativer kann der Indikator für die BMK-interne Steuerung genutzt werden, er wird aber auch komplexer und fehler-anfälliger. Doppelzählungen (z.B. NACE bei FFG) oder Gewichtung (z.B. Wissenschaftsgebiet FWF).

Quelle: Eigene Darstellung

Ausgangspunkt für die Auswahl der themenübergreifenden Indikatoren waren die in den IEP definierten Indikatoren der Themen. Diese sind historisch geprägt von den Entwicklungen und Schwerpunkten der (Förder-)Aktivitäten in den Bereichen, und von den Ansprüchen, die das Thema an den Beitrag von Forschung und Entwicklung zu gesellschaftlichen und/oder wirtschaftlichen Zielen stellen kann bzw. soll. Wie schon im Bericht zur Bedarfserhebung erwähnt, sind hier viele der Einträge nicht „Indikatoren“ im hier definierten Sinne, sondern drücken eher einen Informationsbedarf der Themenverantwortlichen aus, der sich als solcher nicht in einem Indikator fassen lässt. Das Monitoringkonzept (Abbildung 2) unterscheidet genau aus diesem Grund zwischen Informationsbedarf/Wissensgenerierung, Information, Daten, und Indikator, um am Ende ein effizientes und zugängliches Monitoring zu haben, das konkrete Entscheidungen evidenzbasiert unterstützt. In Abschnitt 5 werden die Prozesse und Verantwortlichkeiten beschrieben bzw. vorgeschlagen. Ein wichtiges Tool für eine leicht zugängliche Nutzung der erhobenen Indikatoren ist z.B. eine noch zu entwickelnde Online-Plattform, in die die IEP integriert werden können.

Grundsätzlich sollen alle verwendeten Indikatoren den gängigen Kriterien-Sets für die Formulierung von Maßnahmen und der Überprüfung ihrer Wirksamkeit sind, z.B. SMART⁹ oder

⁹ Spezifisch, Messbar (mit angemessenen Kosten), Anspruchsvoll, Realistisch, Terminisierbar (BKA 2011, Handbuch Wirkungsorientierte Haushaltsführung, sowie Janik & Schatz (2008). „Implementierung von Wirkungsmessung und Evaluierung“ BMF Working Paper 2/2008).

RACER¹⁰ genügen. Bei der Einschätzung des Vereinheitlichungspotenzials folgende Aspekte besonders wichtig:

- Eindeutigkeit: Indikatoren müssen spezifisch und eindeutig und präzise definiert sein. Vage Formulierungen, die einen Interpretationsspielraum öffnen, sind ungeeignet.
- Datenverfügbarkeit: Indikatoren sind so gut wie die Daten, auf denen sie beruhen. Aktuell sind insbesondere bei der FFG durch die Reform der Endberichterlegung deutliche Verbesserungen hinsichtlich der Datengrundlage für Wirkungsanalysen zu beobachten.
- Relevanz für unterschiedliche Themen: Wir schlagen vor, im Sinne der transformativen Governance zwischen Indikatoren für die Schwerpunktthemen und Indikatoren für alle Themen zu unterscheiden. Wie schon im Zwischenbericht verdeutlicht, ist der Großteil der Indikatoren, die in den IEP vorgeschlagen wurden, für das jeweilige Thema relevant, kam aber nicht in anderen Themen vor.

4.1.2 Thematische Zuordnung

Die thematische Zuordnung von Projekten und Aktivitäten kann mit Indikatoren wie z.B. dem Frauenanteil kombiniert werden und erhöht so deren Informationswert. Thematische Klassifikationssysteme bauen auf unterschiedliche Logiken auf, die sich über die Zeit entwickelt haben und sich aufgrund von Pfadabhängigkeiten nicht einfach reformieren lassen:

- Statistische Erhebungen verwenden beispielsweise die OECD Fields of Research and Development (FORD) Klassifikation. Sie dient der Gliederung der F&E-Tätigkeiten und Klassifikation der F&E-durchführenden Einheiten, um die Verteilung von F&E Ausgaben und Personal zu erfassen, und unterscheidet 6 Hauptkategorien mit jeweils 5-11 Unterkategorien. Diese Klassifizierung wird insbesondere in wissenschaftlichen Publikationen sowie vom FWF angewandt.
- Eine weitere funktionale Gliederung ordnet die Tätigkeit Produktgruppen oder Branchen zu (NACE). Diese Zuordnung ist in der FFG- und aws-Datenbank verankert und war bis 2012 die einzig verfügbare Zuordnung. Sie hat den Vorteil, mit den Erhebungen der Statistik Austria kompatibel zu sein, jedoch den Nachteil, dass sich die Innovationsvorhaben selbst oft durch die Branchenzugehörigkeit der Organisation nur sehr ungenügend charakterisieren lassen.
- Seit der Einführung eines neuen Monitoringsystems in der FFG 2012 werden die Projekte entsprechend der im Rahmen der europäischen Programme etablierten Kategorisierung klassifiziert, dem SIC (subject index code).
- Außerdem wurden 2012 in der FFG eigene Themen definiert (Energie/Umwelt, IKT, Life-Sciences, Mobilität, Produktion, Sicherheit, Weltraum).

Was die thematische Aufteilung innerhalb des Ministeriums betrifft, nach der sich auch das interne Klassifikationssystem orientiert, befinden wir uns in einer Übergangsphase, und dürfen eine Konsolidierung ab der kommenden Finanzierungsvereinbarung (FinV) des BMK mit der FFG erwarten. Abbildung 4 zeigt eine Auswahl thematischer Zuordnungen. Zwischen der aktuellen FinV (22-23) und der in Vorbereitung befindlichen FinV (24-26) haben sich nicht nur die Begrifflichkeiten, also die Themen geändert, sondern auch die Positionierung von „Schwerpunkten“. Konkret gibt es in der aktuellen FinV drei Schwerpunkte, die nicht direkt budgetiert sind, sondern auf die die anderen Themen „einzahlen“. Dies entspricht zwar der

¹⁰ Relevant, Accepted, Credible, Easy, Robust (EC Better Regulation Toolbox #41. How to set up monitoring arrangements, Brussels)

Logik kombinierter Themen für einen Schwerpunkt (z.B. Projekte aus Energie- und Umwelttechnologien sowie Projekte aus Digitalen Technologien, die beide für die Energiewende relevant sind), jedoch entspricht dies nicht der inhärenten Logik einer Förderagentur, die Instrumente und deren Finanzierung und Vermittlung an die Zielgruppen im Auge hat. Damit rücken die nicht dotierten Schwerpunkte in den Hintergrund, die eigentlich im Vordergrund stehen sollten. Diese Konstruktion wird in der kommenden FinV aufgelöst – damit entsteht zwar erneut ein Bruch in der Zeitreihe, zwischen Dezember 2021 und Jänner 2024 gibt es insgesamt drei Systeme thematischer Zuordnung, die jedenfalls so lange aufrecht zu erhalten sind, wie geförderte Projekte laufen, die in den spezifischen Jahren bewilligt worden waren. Es ist jedoch längerfristig eine fast vollständige Übereinstimmung der Themen in der FFG mit den Themen der Sektion III des BMK erreicht.

Abbildung 4 Themen und Challenges – Auswahl überlappender Zuordnungen

Horizon Europe, ERA	Gesellschaftliche Herausforderungen laut FFG Missionen RL, 01/22	9 Themen der FFG FinV24-26	Themen FinV22-23	IEPs Sektion III BMK
Klima, Energie und Mobilität	Sichere, saubere und effiziente Energiesysteme	Klimaneutrale Städte und Kommunen	Energie- und Umwelttechnologien	Schwerpunkt Energiewende
Digitalisierung, Industrie und Weltraum	Klimaneutrales Mobilitätssystem	Kreislaufwirtschaft und Produktion	Mobilitätssystem	Schwerpunkt Mobilitätswende
Gesundheit	Klima- und Umweltschutz, Ressourceneffizienz und nachhaltige Rohstoffnutzung	Energiewende	Digitale Technologien	Schwerpunkt Kreislaufwirtschaft
Inklusive Gesellschaft	Digitale Transformation und Weiterentwicklung von Schlüsseltechnologien	Mobilitätswende	Produktionstechnologien	Mission Klimaneutrale Stadt
Natürliche Ressourcen	Inklusive, innovative und verantwortungsbewusste Wirtschaft und Gesellschaft	Weltraum- und Luftfahrttechnologien	Weltraum	Digitale Technologien
Zivile Sicherheit für die Gesellschaft	Life Sciences, Gesundheit und demographischer Wandel	Digitale- und Schlüsseltechnologien	IWI	Produktion
		IWI	Humanpotenzial	Luftfahrt
		Kooperationsstrukturen	Kooperationsstrukturen und Forschungs- und Technologieinfrastrukturen	Thema Weltraum
		IPCEI	IPCEI	Thema IWI
			Schwerpunkte • Energiewende • Mobilitätssystem • Kreislaufwirtschaft	Aktivitäten zur Unterstützung von Menschen in Forschung, Technologie und Innovation (FTI) (Thema Humanpotenzial)
				Thema Kooperationsstrukturen
				IPCEI

Quelle: Eigene Darstellung

An dieser Entwicklung lässt sich die Geschwindigkeit erkennen, mit der die Transformation des FTI-Fördersystems umgesetzt wird. Gleichzeitig wird deutlich, dass es notwendig ist, die Systematik während dieses Prozesses kontinuierlich zu verbessern, ohne den laufenden Betrieb zu beeinträchtigen.

4.1.3 Indikatoren für Governance und für Steuerung: Herausforderungen für die Vereinheitlichung über Institutionen und Themen im Portfolio

Um sektionsübergreifende und einheitliche Indikatoren bzw. ergänzende Informationen zu erheben, sind mehrere Aspekte zu berücksichtigen:

- Zum einen gibt es eine sektionsübergreifende Betrachtung mit Ausdifferenzierung der Themen, und dem Fokus auf die inhaltliche Zuordnung zu (Schwerpunkt)Themen. Es ist eine Voraussetzung für die Einschätzung von Wirkungen und Zielgruppenerreichung, dass die unterschiedlichen Aktivitäten diesen Themen zugeordnet werden können. Diese Zuteilung ist in der FFG am weitesten fortgeschritten, in der awf und den Forschungseinrichtungen gibt es diese Zuordnung noch nicht oder kaum. Die Empfehlung ist, hier schrittweise auch

andere Aktivitäten (aws, KLIEN, Basisförderung von Forschungseinrichtungen, Beauftragungen, Veranstaltungen) thematisch zu erfassen.

- Vereinheitlichung von Indikatoren zwischen Agenturen: In Detailfragen, wie beispielsweise der Zuordnung des potenziellen Beitrags zu den Nachhaltigkeitszielen oder Gender-bezogener Indikatoren, weichen die Formulierungen und Kategorien im Rahmen der Projektanträge zwischen den Agenturen voneinander ab. Das Screening aller Details bei Antragstellung sprengt den Rahmen dieser Untersuchung. Unsere Empfehlung ist, eine engere Abstimmung zwischen FFG und aws einzuleiten, um längerfristig vergleichbare Indikatoren berechnen zu können.
- Neben der Vereinheitlichung spielt jedoch auch die Verbesserung im Sinne der Steuerungsrelevanz eine Rolle. Es gibt eine Reihe von Indikatoren, die im Prinzipal-Agent Verhältnis zwischen BMK und Agentur eine Rolle spielen – dies sind typischerweise Indikatoren zu Verhältniszahlen, wie dem Anteil neuer Fördernehmer:innen unter den Geförderten, oder der Erfolgsrate bei europäischen Programmen: Hier werden durch die Indikatoren Anreize gesetzt, neue Zielgruppen anzusprechen und gute Antragsberatung anzubieten. Für die inhaltliche Steuerung im Design von Förderpolitik sind diese Indikatoren jedoch kaum aussagekräftig.
- Um auf systemischer Ebene transformative Outcomes zu verfolgen, ist das alleinige Monitoring geförderter Projekte unzureichend. Hier müssten andere Aspekte wie Regulierungen und sonstige ökonomische und gesellschaftliche Rahmenbedingungen berücksichtigt werden. Wir werden hierzu Vorschläge hinsichtlich Navigationssysteme, Evaluierungen, Studien und prospektive Studien machen, es gibt jedoch noch keine Indikatoren, die kurzfristig genutzt werden können.

4.2 Ausgewählte Indikatoren und die Sättigung identifizierter Informationsbedarfe

Die folgende Tabelle greift die fünf in der Bedarfserhebung identifizierten Cluster an Informationsbedarfen auf und zeigt, inwiefern diese durch Indikatoren mit hohem Vereinheitlichungspotenzial, die im Zuge der Bedarfsanalyse (Teil 1 des Projekts) identifiziert wurden, bedient werden. In Abschnitt 4.3 werden die Möglichkeiten für übergreifende, einheitliche Indikatoren ausgearbeitet.

Tabelle 3 Ausgewählte Indikatoren und ihr Bezug zu Wissensbedarfen in Sektion III, BMK

Wissensbedarfe	Kategorie/Themenfeld	Indikatoren und Informationen aus der Bedarfs- und Angebotsanalyse
1 Aktivitäten innerhalb und außerhalb der Sektion		
1.1 Portfolio: Geplante und realisierte Ausschreibungen		Geplante Ausschreibungen der FFG im online Ausschreibungskalender, jedoch keine konsolidierte Übersicht rückblickend und vorausschauend für Sektion 3, BMK
1.2 Portfolio: Thematische Zuordnung von Förderungen	Ausgaben des BMK	Barwert der Förderung pro Thema und Weg der Mittelverteilung
1.3 Portfolio: Thematische Zuordnung von Aktivitäten	FTI-Ergebnisse, Durchdringung und Systemveränderung	Projekthinhalte/-ergebnisse > was machen die Projekte?
1.4 Portfolio: Informationen über die Aktivitäten im Umfeld von SIII		
1.5 Strukturierte Übersicht der Inhalte, die in der		

Wissensbedarfe	Kategorie/Themenfeld	Indikatoren und Informationen aus der Bedarfs- und Angebotsanalyse
Vergangenheit ausgeschrieben wurden		
1.6 Überblick über Spielräume und Möglichkeiten der Förderinstrumente	FTI-Ergebnisse, Durchdringung und Systemveränderung	
1.7 Feedback der Jurys und Fördernehmer:innen zu Ausschreibungen		
1.8 Resonanz: Inwieweit unterstützt die breite Öffentlichkeit die Themen?		
1.9 Zentrale FTI-Herausforderungen		
2 Relevante Akteure und Netzwerke		
2.1 FTI-Kapazitäten: worauf kann bereits aufgebaute werden	1), 2) und 3) Ausweitung der Innovationsbasis 3) Wertschöpfung und Standortsicherung	1) Branchenübergreifende Kooperationen 2) Kooperationen Wissenschaft-Wirtschaft 3) Fördernehmer:innenanalyse (Informationsinput) 4) Anzahl der geförderten Fronrunner-Unternehmen
2.2 FTI-Kapazitäten: Hürden		
2.3 FTI-Kapazitäten: Beteiligung EU-Programme	1) EU und internationale Kooperation 2) Ausweitung der Innovationsbasis	1) Erfolgsquote österreichische Akteure im EFRP insgesamt und nach Thema 2) Internationale Anbindung (Informationsinput)
2.4 Ziele der Unternehmen		
2.5 Zielgruppen für Veranstaltungen, Kontaktdaten	1) Gleichstellung 2) Dissemination und Kommunikation	1) Frauenanteil auf BMK-Veranstaltungen, Frauenanteil bei Podiumsdiskussionen (auf dem Podium) 2) Erreichte Akteure auf BMK-Veranstaltungen
2.6 Ausweitung der Zielgruppen	1), 2), 3) und 9): Ausweitung der Innovationsbasis 4), 5) und 6) Gleichstellung 7) Wertschöpfung und Standortsicherung 8) Dissemination und Standortsicherung	1) Anzahl der unterstützten Start-ups, Anteil weibliche Gründer:innen in % 2) Anzahl oder Anteil der Erstförderungsnehmenden (erstmalige F&E Aktivität) 3) Anzahl oder Anteil der Erstförderungsnehmenden (erstmalige Förderungsnehmende im Thema) 4) Anteil der von Frauen geleisteten Projektarbeitszeit 5) Anteil der Frauen in Projektleitungen (Konsortialführung) 6) Anteil der Frauen als (höherqualifizierte) wissenschaftliche Mitarbeiterinnen in außeruniv. FE (COMET, AIT, SAL) 7) Anteil der geförderten Projekte, die unter Einbindung der Umsetzungspartner:innen, Anwender:innen oder sonstigen Bedarfsträger:innen erfolgt 8) Anteil der Projekte die unter Einbindung von Partner:innen außerhalb von Wissenschaft und Wirtschaft durchgeführt werden 9) Erreichte Akteure auf BMK-Veranstaltungen
3 Ausrichtung und Ergebnisse von F&E Projekten		

Wissensbedarfe	Kategorie/Themenfeld	Indikatoren und Informationen aus der Bedarfs- und Angebotsanalyse
3.1 Inhalte der geförderten F&E Projekte	1) Nachhaltigkeit 2) FTI-Ergebnisse, Durchdringung und Systemveränderung	1) Green Budgeting - Anteil der UG 34 Mittel (Förderungen, institutionelle Förderung, etc.) die (intendiert) produktiv für Klima-, Energie- und Umweltziele eingesetzt werden 2) Projektinhalte/-ergebnisse > was machen die Projekte? (Informationsinput)
3.2 Wirkungspotenzial, mögliche Anwendungsfelder	1) Wertschöpfung und Standortsicherung 2), 3), 4) und 5) Nachhaltigkeit 6) FTI-Ergebnisse, Durchdringung und Systemveränderung	1) Schlüsselinnovationen im BMK-Portfolio 2) Beitrag zu SDGs 3) Anteil der Projekte durch die eine Verbesserung im Sinne der ökologischen NH erzielt werden kann 4) Anteil der Projekte mit hoher Bewertung im Nachhaltigkeitskriterium 5) Themenauswertung UG 34 (Schlüsselinnovationen für die grüne Transformation > siehe auch Kat. Wertschöpfung/Standort)
3.3 Wirkungen von F&E Projekten	1) FTI-Ergebnisse, Durchdringung und Systemveränderung 2) Beschäftigung und Nachwuchs 3) Wertschöpfung und Standortsicherung 4) Wertschöpfung und Standortsicherung	1) Projektinhalte/-ergebnisse > was machen die Projekte? (Informationsinput) 2) Anteil der geförderten Unternehmen, die Arbeitsplätze sichern oder neu schaffen 3) Verwertung (tatsächliche Generierung von Umsatz- oder Lizenzerlösen) 4) Anteil der Unternehmen, die ihre Wettbewerbsposition verbessern konnten
4 Entwicklungsstand und Reifegrad von Innovationen		
4.1 Orientierung an konkreten Technologien, Innovationspfaden, Lösungsbausteinen	1) Wertschöpfung und Standortsicherung 2) Nachhaltigkeit 3) Nachhaltigkeit 4) FTI Ergebnisse, Durchdringung und Systemveränderung	1) Schlüsselinnovationen im BMK-Portfolio (Informationsinput) 2) Anteil der Projekte mit hoher Bewertung im Nachhaltigkeitskriterium 3) Themenauswertung UG 34 (Schlüsselinnovationen für die grüne Transformation > siehe auch Kat. Wertschöpfung/Standort) (Informationsinput) 4) TRL Auswertungen für das Projektportfolio; systematische Auswertung von Fördernehmer:innen x Instrumenten/Forschungsstufen x inhaltliche Ausrichtung der Projekte (auch über die Zeit) (Informationsinput)
4.2 Relevanz jenseits TRL	1) Nachhaltigkeit 2) Nachhaltigkeit 3) Nachhaltigkeit 4) Nachhaltigkeit 5) FTI Ergebnisse, Durchdringung und Systemveränderung	1) Beitrag zu SDGs 2) Anteil der Projekte durch die eine Verbesserung im Sinne der ökologischen NH erzielt werden kann 3) Anteil der Projekte mit hoher Bewertung im Nachhaltigkeitskriterium 4) Themenauswertung UG 34 (Schlüsselinnovationen für die grüne Transformation > siehe auch Kat. Wertschöpfung/Standort) (Informationsinput) 5) TRL Auswertungen für das Projektportfolio; systematische Auswertung von Fördernehmer:innen x Instrumenten/Forschungsstufen x inhaltliche Ausrichtung der Projekte (auch über die Zeit) (Informationsinput)
4.3 Überblick über Technologien in bestimmten Bereichen	FTI-Ergebnisse, Durchdringung und Systemveränderung	
5 Gelingensfaktoren und Rahmenbedingungen		

Wissensbedarfe	Kategorie/Themenfeld	Indikatoren und Informationen aus der Bedarfs- und Angebotsanalyse
Umfangreich abgedeckt, wenn es über den Reifegrad hinausgehen soll (Navigationssystem erfasst systemisch die Barrieren und Handlungsbedarfe entlang von ca. 15 Handlungsfeldern)	FTI-Ergebnisse, Durchdringung und Systemveränderung	TRL Auswertungen für das Projektportfolio; systematische Auswertung von Fördernehmer:innen x Instrumenten/Forschungsstufen x inhaltliche Ausrichtung der Projekte (auch über die Zeit)

Quelle: eigene Darstellung

Diese Übersicht verdeutlicht, dass eine Reihe von Indikatoren mit Potenzial für eine übergreifende Verwendung gibt, teilweise werden diese bereits auf einheitliche Weise verwendet. Beispiele hierfür sind die Kennzahlen für die Beteiligung an den Europäischen Rahmenprogrammen oder auch spezifische Indikatoren im Bereich Gender, wie z.B. der Frauenanteil in Jurys. Es gibt aber auch viele Wissensbedarfe, für die heute die Indikatoren noch fehlen, oder die nur innerhalb Themen behandelt werden.

4.3 Vorschlag für einheitliche, sektionsübergreifende Indikatoren sowie weitere qualitative Informationen

Im Folgenden werden die Informationsbedarfe entlang der fünf Cluster aufgegriffen und unsere Vorschläge für einheitliche, sektionsübergreifende Indikatoren vorgestellt. Anhang B enthält „Steckbriefe“ für Indikatoren, die bereits (weitgehend) den SMART-Kriterien entsprechen.

Darüber hinaus greifen wir Informationen auf, die sich nicht als Indikatoren eignen, aber durch eine themenübergreifende – oft qualitative – Betrachtung steuerungsrelevante Aspekte beleuchten. Je Cluster werden die Wissensbedarfe, die Verortung dieser Information im Monitoringsystem (inklusive Verlinkung mit den in Steckbriefen zusammengefassten Information für ausgewählte Indikatoren, siehe Anhang B) und ein Harmonisierungsvorschlag in einer Tabelle zusammengefasst. Es folgt eine Einschätzung und Erörterung, insbesondere zu Informationen, die sich nicht als Indikatoren fassen lassen.

4.3.1 Aktivitäten innerhalb und außerhalb der Sektion

Ein zentrales Anliegen der Themenverantwortlichen ist es, über Aktivitäten, die ihren Themenbereich – wenn auch am Rande – betreffen, möglichst zeitnah, retrospektiv und prospektiv informiert zu sein.

Die Wissensbedarfe betreffen zahlreiche Punkte, die über Indikatoren in einem Monitoring nicht erfasst werden können, weil sie entweder Daten betreffen, die dem BMK nicht systematisch und vollständig zu Verfügung stehen, oder weil der Informationsbedarf nur durch Reflexionsschleifen und Kontextualisierung bedient werden kann. Die folgende Tabelle zeigt in Stichworten auf, wo die Informationsbedarfe sich im Monitoringkonzept (siehe Abbildung 2) verorten, und welche Indikatoren im Rahmen dieses Projekts als „Steckbriefe“ (Anhang B) vorliegen:

Tabelle 4 Wissensbedarfe und ihre Verortung im Monitoringsystem: Aktivitäten innerhalb und außerhalb der Sektion

Wissensbedarfe	Verortung im Monitoringsystem	Harmonisierungsvorschlag
Portfolio: Geplante und realisierte Ausschreibungen	Die Informationen sind in den Agenturen vorhanden und den jeweilig zuständigen	Thematische Zuordnung aller Ausschreibungen entsprechend der

Wissensbedarfe	Verortung im Monitoringsystem	Harmonisierungsvorschlag
	Personen im BMK ebenfalls bekannt, jedoch gibt es bislang keine analytische Zuordnung	(potenziellen bzw. rückblickend erfahrenen) Projektinhalte Auf dieser Basis: Strukturierter Ausschreibungskalender auf einer BMK-Informationsplattform
Portfolio: Thematische Zuordnung von Förderungen	In FFG in Umsetzung, im Monitoring integriert Indikatoren-Steckbriefe: B.8.1: Barwert der Fördermittel pro Thema B.1.1: Erfolgsquote österr. Akteure im EFRP	Thematische Zuordnung aller Projekte auf inhaltlicher Ebene, Doppelzuordnungen erlauben, Inklusion von bottom-up Förderungen. Schritt 1: FFG, Verankerung der inhaltlichen Projektzuordnung in der FinV Schritt 2: Ausweitung auf aws und KLIEN
Portfolio: Thematische Zuordnung von Aktivitäten	Heterogen und unvollständig. In den Thementeamen sind die eigenen Aktivitäten bekannt, keine systematische Erfassung. Bedarf nach strukturierter Zuordnung von Aktivitäten, die für mehrere Themen relevant sind. Bedarf nach Übersicht über zugeordnete Budgets, für spätere Wirkungsevaluierungen	Ergänzend: Verwendung der einheitlichen Themenstruktur für alle Aktivitäten. Wissensaufbau: Themenübergreifendes Team zum Informationsaustausch und Validierung der thematischen Zuordnung(en): - Förderungen: Projekte - Förderungen/Finanzierung: Institutionen - Regulierungen - Veranstaltungen - Beauftragungen
Portfolio: Informationen über die Aktivitäten im Umfeld der Sektion III	In Personen verankert	Kein Indikator möglich Information strukturell über Navigationssystem zu erfassen, punktuell über Evaluierungen
Strukturierte Übersicht der Inhalte, die in der Vergangenheit ausgeschrieben wurden	Nicht vorhanden	Gegenstand von Wissensaustausch-Formaten und /oder Evaluierungen.
Überblick über Spielräume und Möglichkeiten der Förderinstrumente	Nicht vorhanden	Gegenstand von Wissensaustausch-Formaten, Navigationssysteme
Feedback der Jurys und Fördernehmer:innen zu Ausschreibungen	Information von Jurys vorhanden, jedoch Instrumenten-spezifisch. Feedback Fördernehmer:innen: laufend online erfasst (FFG), Wirkungsmonitoring der FFG Förderungen. Traditionell Teil von Programmevaluierungen.	Kein Indikator für FinV. Kontextualisierungsbedarf im Portfolio – Gegenstand von Wissens- und Kompetenzaufbau, eventuell begleitet durch externe Studien.
Resonanz: Inwieweit unterstützt die breite Öffentlichkeit die Themen?	Nicht vorhanden	Über externe Beauftragung zu erheben.
Zentrale FTI-Herausforderungen	Prozessorientiertes Ziel: Gemeinsame Herausforderungen identifizieren und Kräfte bündeln.	Kein Indikator. Wissens- und Kompetenzaufbau kann unterstützt werden durch Foresight-Studien. Zentrales Element eines Navigationssystem

Quelle: Eigene Darstellung

Die themenbezogenen Aktivitäten lassen sich in Kategorien Projektförderung, Veranstaltungen und Regulierungen unterteilen.

Als Indikator für die Förderung eignet sich der Barwert der Fördermittel pro Thema (siehe Steckbrief B.8.1). Ziel dieses Indikators ist es, auf Sektionsebene einen Input-Navigator zu haben, der zeigt, welche Summen über die verschiedenen Wege in die Schwerpunktthemen fließen und welche weiteren Mittel nicht den Schwerpunktthemen zugeordnet sind. Der Gesamtbericht der FFG enthält bereits thematische Auswertungen dieser Art.

Die FFG verfügt derzeit über die dafür notwendigen Daten und kann diese über das in Entwicklung stehende Auftraggeber:innenportal dem BMK zur Verfügung stellen. Unter Berücksichtigung der derzeit noch parallellaufenden thematischen Zuordnungen (siehe Abbildung 4) könnten theoretisch alle BMK-Förderungen, die von der FFG abgewickelt werden, nach Instrument, Thema und Volumen abgefragt werden. Derzeit ist nur eine Abfrage nach Ausschreibung je nach Thema möglich.

Ergänzend kann die FFG über die Datenbank der Europäischen Förderungen (siehe dazu auch den Indikator B.1.1 zur Erfolgsquote in den Europäischen Forschungsrahmenprogrammen EFRP) entsprechend der thematischen Zuordnung im EFRP Daten erheben. Zusätzlich stehen alle Direktförderungen der Sektion III zur Verfügung.

Im Zusammenhang mit dem EFRP stellen sich in systemischer Hinsicht weitere Fragen, die auch durch Datenanalyse ermittelt werden können. Erstens seien hier die Strategien und Möglichkeiten der österreichischen Ko- bzw. Ausfinanzierung genannt, für die die öffentliche Hand eine wichtige Rolle spielen kann, ebenso wie die Industrie. Da Einschränkungen auf dieser Ebene häufig als Hemmnis zur Beteiligung an EFRP genannt werden, wäre strukturierte Erfassung im Monitoring und eine themenspezifische Auswertung durch eine externe Evaluierung strategisch relevant.

Weitere Finanzierungen - insbesondere über die aws sowie die Basisfinanzierung von AIT und SAL - können derzeit nicht automatisch erhoben werden. Um ein vollständiges Bild für die Steuerung auf Sektionsebene zu erhalten, sollten von diesen Organisationen Einschätzungen eingeholt werden. Auch Janger (2022) schlägt in seinem Beitrag über Finanzierung von FTI-politischen Missionen vor, dass „die institutionelle Finanzierung von F&E prinzipiell in den Leistungsvereinbarungen eine gewisse Themenorientierung festhalten (könnte), v.a. bei angewandten außeruniversitären Forschungseinrichtungen wie dem AIT.“¹¹

Ein hoher Bedarf besteht auch an einem übersichtlichen Veranstaltungskalender und einer Übersicht über Regulierungen. Diese Informationen sind qualitativ und könnten in einem Ordnungssystem gesammelt und verlinkt werden. Der Aufwand für eine solche Sammlung ist jedoch erfahrungsgemäß hoch und Vollständigkeit schwer zu erreichen. Da die Informationen in der Regel online verfügbar sind, werden sie im Monitoringkonzept im Bereich Wissensaustauschformate verortet.

Die Zusammenführung dieser Informationen hat einen doppelten Nutzen: Auf der Ebene der Sektionsleitung stellt sie ein Navigationsinstrument dar, weil - zwar noch nicht auf der Ebene der Zielgruppen, aber auf der Ebene der Themen und damit der Subsysteme - dargestellt werden kann, mit welchem Instrumentenmix das BMK in den verschiedenen Themen interveniert.

¹¹ Siehe Janger (2022, S. 3)

Für die Themen selbst eröffnet sich damit die Chance, das Zusammenwirken verschiedener Instrumente besser zu verstehen, im Blick zu behalten und letztlich für die Steuerung der Instrumente zu nutzen. Dies erfordert den Blick auf konkrete Teilsysteme bzw. Innovationen. Längerfristig könnten Indikatoren entwickelt werden, die Wechselwirkungen zwischen Instrumenten und Förderungen auch über institutionelle Grenzen hinweg aufzeigen, z.B. der Anteil der aws-Projekte, die in weiterer Folge Projektförderungen der FFG erhalten. Diese Verknüpfung ist derzeit noch nicht möglich, könnte aber durch ein erweitertes Management in der Antrags- und Endberichtsphase (bei der aws nur in die Antragsphase, da deren Programme kaum Projektendberichte aufweisen) unterstützt werden.

4.3.2 Relevante Akteure und Netzwerke

Die Wissensbedarfe zu Akteuren und Netzwerken, die im Zuge der Bedarfserhebung identifiziert wurden, sind teilweise gut durch das Monitoringsystem zu bedienen, teilweise gibt es jedoch auch hier Fragen, die nur im Kontext und qualitativ behandelt werden können, oder aber es fehlt (noch) an einer ausreichenden Dateninfrastruktur.

Tabelle 5 Wissensbedarfe und ihre Verortung im Monitoringsystem: relevante Akteure und Netzwerke

Wissensbedarfe	Verortung im Monitoringsystem	Harmonisierungsvorschlag
FTI-Kapazitäten: Worauf kann bereits aufgebaute werden	In AIT und SAL sowie COMET-Zentren erfasst, keine thematische Zuordnung. Statistisch: FTI-Statistik der Statistik Austria. Indikatoren-Steckbriefe: B.3.1 Branchenübergreifende Kooperationen B.3.2 Kooperationen Wissenschaft- Wirtschaft B.3.3 Anzahl der unterstützten Start-ups B.5.5 Anzahl geförderten Frontrunner- Unternehmen	Kapazitäten entsprechen eher der Logik von Institutionen als Projekten und erscheinen daher nicht als übergreifender Indikator. Integration in das themenspezifische Monitoring: thematische Zuordnung (Schätzung) der Kapazitäten, die das BMK über Basisfinanzierung unterstützt. Forschungseinrichtungen, COMET-Zentren: - Projektvolumen pro Thema pro Organisationsbereich (AIT: Centers, SAL: Research Divisions) - Vollzeitäquivalente pro Thema (Doppelzählungen möglich)
FTI-Kapazitäten: Hürden	FFG-Wirkungsmonitoring 2022: Zusatzfrage „Innovationshemmnisse bei der Entwicklung und Einführung technologischer Lösungen zur Erreichung von Klimaneutralität in Österreich“. Diese Frage ist für das BMK wichtig, da sich öffentliche Förderung daran ausrichtet, ob es ein System- oder Marktversagen gibt, um Hürden für öffentliche Güter zu reduzieren.	Differenzierung der Befragung nach Themen. Schwierigkeit: Erreicht werden nur Geförderte. Die Analyse ist kontextbezogen und eignet sich gut für Wissensaustausch-Formate, Navigationssysteme und ggf. Foresight- Studien.
FTI-Kapazitäten: Beteiligung EU- Programme	Verankerung im EU-Performance Monitoring der FFG. Indikator-Steckbrief: B.1.1: Erfolgsquote österr. Akteure im EFRP	Hoher Harmonisierungsgrad bereits erreicht. Mögliche Auswertung: Auf Basis der thematisch zugeordneten Fördernehmer:innen: Mapping der Beteiligung am EFRP im Vergleich zu Förderungen des BMK (siehe auch: Fördernehmer:innenanalyse)
Ziele der Unternehmen	Zusatzfrage im FFG-Wirkungsmonitoring 2022: „Anteil der von der FFG geförderten Unternehmen, die über eine konkrete Strategie zur Reduktion des Co2- Fußabdrucks bzw. zur Klimaneutralität verfügen.“	Spezifische Fragen im Wirkungsmonitoring zu Unternehmensstrategien. Unmittelbare Unternehmensziele in Verbindung mit den Projektergebnissen können in den Projektendberichten erfasst werden. Empfehlung einer Pilot-Auswertung zur

Wissensbedarfe	Verortung im Monitoringsystem	Harmonisierungsvorschlag
	Projektziele werden im Fördermonitoring erfasst und können den Themen zugeordnet werden.	Identifikation relevanter Kategorien der Zuordnung. Ergänzend: Evaluierung von Anpassungen von Unternehmenszielen, insbesondere durch Regulierungen. Behandlung im Navigationssystem (laufende Dokumentation durch die Begleitung) und in Formaten des Wissensaufbaus, z.B. mit Interessensvertretung, Clustern etc.
Zielgruppen für Veranstaltungen, Kontaktdaten	Anmeldedaten werden bei den meisten FFG-Veranstaltungen durch ein Registrierungstool erfasst Gender-Monitoring bei Teilnehmer:innen und Personen am Podium Indikator-Steckbrief: B.7.2 Erreichte Akteure auf BMK-Veranstaltungen	Kontaktdaten unterliegen dem Datenschutz Auswertung der Informationen aus dem Registrierungstool noch offen, Empfehlung: -Schlüsselinformationen vereinheitlichen (Organisationstyp, Fördernehmer:in ja/nein, Gender, Themenzuordnung) und auch bei BMK Veranstaltungen sowie weiteren (KLIEN, IEA, ÖAGUT...) implementieren - 3-5 ausgewählte Veranstaltungen pro Jahr nach Zielgruppen-Erreichung auswerten.
Ausweitung der Zielgruppen	Im Monitoringsystem der Agenturen integriert FFG WFA: Erstmalige Fördernehmer:innen Indikatoren-Steckbriefe: B.3.4 Anzahl oder Anteil der Erstförderungsnehmenden, insgesamt und im Thema B.3.3 Anzahl der unterstützten Start-ups, Anteil weibliche Gründer:innen in % B.3.5 Repräsentanz von Frauen in FTI-Aktivitäten des BMK B.5.4 Anteil der Projekte bei denen eine Einbindung von Umsetzungspartner:innen, Anwender:innen oder sonstigen Bedarfsträger:innen erfolgt	Stärkere Standardisierung der Erhebungen, um datenschutzkonforme, unabhängige Analysen und Vergleichbarkeit mit Kontrollgruppen zu ermöglichen.

Quelle: Eigene Darstellung

Wer sind die Personen und Institutionen, deren FTI-Aktivitäten das BMK fördert oder fördern sollte, inwieweit kooperieren diese miteinander, werden die Zielgruppen erreicht, wie offen und wie vielfältig sind die Akteurinnen und Akteure? Inwieweit sind Diversität und Geschlechtergerechtigkeit erreicht bzw. in Verbesserung begriffen?

Zu diesen Fragen gibt es eine Reihe von Indikatoren, die in Steckbriefen im Anhang beschrieben sind und die wir als themenübergreifende Indikatoren für das Monitoring vorschlagen, da sie die Dynamik des FTI-Systems gut abbilden und zu einem großen Teil bereits heute den Themen zugeordnet werden können. Es sind dies:

- Erfolgsquote österreichische Akteure im EFRP insgesamt und nach Thema
- Branchenübergreifende Kooperationen
- Kooperationen Wissenschaft-Wirtschaft
- Anzahl der unterstützten Start-ups, Anteil weibliche Gründerinnen in %
- Anzahl oder Anteil der Erstförderungsnehmenden, insgesamt und im Thema

- Anteil der Projekte bei denen eine Einbindung von Umsetzungspartner:innen, Anwender:innen oder sonstigen Bedarfsträger:innen erfolgt
- Anzahl geförderten Frontrunner-Unternehmen
- Erreichte Akteure auf BMK-Veranstaltungen

Weitere Informationen, die komplexer sind und daher nicht in einem Indikator, sondern eher in einem Monitoring mit mehreren Variablen beobachtet werden können, betreffen eine umfassendere Fördernehmer:innenanalyse und die internationale Anbindung der Fördernehmer:innen. Bei der Fördernehmer:innenanalyse spielen die verschiedenen Indikatoren der obigen Liste eine Rolle. An dieser Stelle ist darauf hinzuweisen, dass der Datenschutz berücksichtigt werden muss, sobald personenbezogene Daten ausgewertet werden.

Das Ziel ist also, die Aggregation von Daten durch Klassifikationen zu nutzen. Diese Klassifikation eignet sich sowohl für die Projektförderung als auch für Finanzierungsvereinbarungen mit Forschungseinrichtungen (und deren Personal, Partnerorganisationen und Kunden). Diese sind:

- Auf institutioneller Ebene:
 - Sektorzugehörigkeit und detaillierter:
 - Unternehmen nach Größenklassen
 - Branchenzugehörigkeit
 - Unternehmen mit bestimmten Funktionen im Innovationssystem: Frontrunner, Start-ups
 - Forschungseinrichtungen: Universitäten, Fachhochschulen, Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen im Eigentum des BMK, andere Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen
 - Gebietskörperschaften
 - NGOs
 - Sonstige (z.B. Spitäler)
 - Bundesland, Land
- Auf Personenebene
 - Gender
 - Nationalität: Österreich, EU, andere
 - Rolle im Projekt
 - Karrierestufe
 - Wissenschaftliche Qualifikation: Master, PhD oder höhere

Für Steuerungszwecke und zur Überprüfung der Zielerreichung braucht es Referenzwerte – für alle genannten Indikatoren zur Beschreibung der Fördernehmer:innen liegen statistische Durchschnittswerte vor. Die Entwicklung lässt sich über die Zeit ebenso vergleichen wie zwischen Themen. Erneut lässt sich heute nur für die FFG und die Direktbeauftragungen des BMK mit Bestimmtheit sagen, dass die Zuordnung zu den Themen möglich ist. Längerfristig sollte dies auch für aws sowie – als Schätzungen – für die Forschungseinrichtungen möglich sein.

Angesichts der quasi vollständigen Erfassung von Fördernehmer:innen bei den Agenturen zum Zeitpunkt der Antragstellung, sowie den Daten über die österreichische Beteiligung an den EFRP sehen wir große Potenziale, das FTI-Ökosystem hinsichtlich der Kapazitäten, Netzwerke und Stärkefelder besser in ein Monitoring zu integrieren.

- Beteiligung an europäischen Programmen: Neben den Erfolgsquoten und Rückflüssen sind in strategischer Hinsicht folgende Punkte relevant für ein Monitoring:
 - Internationale Vernetzung der Akteure: Auf wie viele und auf welche Arten von Akteuren verteilt sich die Beteiligung Österreichs in den unterschiedlichen Säulen bzw. Themen?
 - Stärkefelder in Österreich im Vergleich zu Stärkefeldern auf Europäischer Ebene: Wie bilden sich Fördererfolge (Bewilligungsraten und Bewilligungssummen) der österreichischen Antragstellenden in österreichischen Programmen im Vergleich zu europäischen Programmen ab? Hieraus lassen sich sowohl auf inhaltlicher Ebene als auch in Bezug auf die Ausweitung der Innovationsbasis Schlussfolgerungen ziehen.
 - Strukturelle Aspekte: Wie korrelieren die Beteiligungen mit den institutionellen Rahmenbedingungen österreichischer Forschungsakteure für die Ausfinanzierung der Beteiligung (Kooperationen mit Großunternehmen, die hierfür ein Budget haben, Grundfinanzierung, die hierfür eingesetzt werden kann)?
 - Wie korrelieren Beteiligungen an EU-Programmen mit unterschiedlichen österreichischen Instrumenten (substitutiv oder komplementär)? Dies ist derzeit bereits über das Wirkungsmonitoring der FFG-Förderungen (detailliert für teilnehmende Forschungseinrichtungen – etwas gröber für Unternehmen) nachvollziehbar.
- Kooperationen: Die Datenbasis der FFG ist ein Fundus, um Kooperationen und Projektpfade nachzuzeichnen, indem einzelne Akteure in ihrem Entwicklungspfad im Förderportfolio untersucht werden.

Die konkrete Durchführung der Fördernehmer:innenanalyse ist Teil der Informationsaufbereitung für den Wissensaufbau (vergl. das Monitoringkonzept in Abbildung 2, Seite 15), die auf die Indikatoren zurückgreifen kann. Je besser die Datenbasis konfiguriert ist, desto besser lassen sich je nach Wissensbedarf die relevanten Informationen zusammenfassen.

Beispielhaft sei hier die Netzwerkanalyse im Rahmen der COMET-Evaluierung genannt (Warta et al, 2021), in der die Gesamtheit der COMET-Zentren als Netzwerk dargestellt wurde, in dem die beteiligten Forschungseinrichtungen und Unternehmenspartner sowie die COMET-Zentren als Netzwerkknoten durch die COMET Beteiligungssummen miteinander verbunden waren. So konnte die Zentralität z.B. einzelner Konzerne oder einzelner Hochschulen analysiert werden, unter der Voraussetzung, dass die Zuordnung der Teilbereiche dieser Institutionen gemeinsam erfasst wurde.¹² Die Voraussetzung für die Analyse ist also, dass man einzelne Fördernehmer:innen je nach Fragestellung in Gruppen zusammenfassen kann, und diese Gruppen dann in Bezug auf ihre Rolle im Innovations-Ökosystem analysieren kann.

Die Voraussetzungen für diese Analyse sind seit der elektronischen Erfassung der Themen bei Antragstellung im eCall-System deutlich besser als zuvor, da man die Projekte nach Themen clustern kann. In einem nächsten Schritt kann erhoben werden, welche Fördernehmer:innen welcher Akteursgruppen (Unternehmen, Forschungseinrichtungen, Bedarfsträger:innen...) in dem Thema gefördert werden, und wie sich dies über die Zeit entwickelt. So lassen sich beispielsweise Überlappungen zwischen den Fördernehmer:innen von zwei unterschiedlichen Themen untersuchen.

¹² Zum Beispiel die Zuordnung aller beteiligten Institute zu einer Universität oder die Zuteilung von Töchtern eines Konzerns zu eben diesem. Diese Zuordnung musste teilweise durch das Evaluierungsteam nachgeholt werden.

Da diese Frage hinsichtlich der Erweiterung der Innovationsbasis von Bedeutung ist, ließe sich zwei weitere Analysestränge formulieren:

- Analyse der Entwicklung der Fördernehmer:innen: Zusammensetzung der Konsortien, aber auch Frauenanteil, Teamgröße, Teilnahme an unterschiedlichen Förderangeboten.
- Internationale Positionierung: Vergleich der Schwerpunktsetzungen und Performance (Keyword-Analyse) mit der österreichischen Performance in den EFRP.
- Stakeholder-Analyse: Für ausgewählte Fragestellungen (z.B. von Lerngemeinschaften im Rahmen des Navigationssystems) kann untersucht werden, ob die relevanten Stakeholder von den Aktivitäten des BMK erreicht werden, beispielsweise um bestimmte erfolgsversprechende Innovationen bzw. Technologien aus einer Nische zu bringen und die Entwicklung zu fördern.
- Auf dieser Basis kann man in transformativen Themen Schritte setzen, um fehlende Stakholder einzubinden, existierende Formate besser zu nutzen oder neue Formate zu entwickeln.

Exkurs: Anhaltspunkte und Vorschläge für die Entwicklung übergreifender Gender-Indikatoren

Die ausgewogene und chancengerechte Einbindung und Behandlung von Menschen unterschiedlichen Geschlechts und unterschiedlicher Geschlechtsidentität in Forschung und Entwicklung ist nach wie vor eine große Herausforderung. Dies betrifft mehrere Ebenen, die miteinander zusammenhängen:

- Die zahlenmäßige Verteilung von Menschen unterschiedlichen Geschlechts in Organisationen und Funktionen. Problematisch sind sowohl die vertikale Ungleichverteilung, in Bereichen wo der Frauenanteil mit zunehmender Karrierestufe sinkt (leaky pipeline, glass ceiling), als auch die horizontale Ungleichverteilung, nach der in unterschiedlichen thematischen Kompetenz- und Arbeitsbereichen Frauen über- oder unterrepräsentiert sind. Indikatoren messen hier die Repräsentanz, das Schlagwort für Verbesserungen ist „fix the numbers“.
- Spezifisch für Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten ist die Frage nach den Inhalten und Zielen der Forschung, und der hierin berücksichtigten Bedarfslagen von Menschen unterschiedlichen Geschlechts (z.B. in der medizinischen Forschung, Sicherheitstechnologien im Mobilitätsbereich in Bezug auf unterschiedliche Morphologien).
- Kulturelle und organisatorische oder politische Mechanismen, die Ungleichheiten verstärken. Dies reicht von ungleicher Bezahlung über Aktivitäten in Männern vorbehaltenen Netzwerken, über Sexismus, ungleiche Behandlung bei Bewerbungsgesprächen, familienkompatibles Zeitmanagement bis zu berufskompatiblen Betreuungsangeboten für Kinder.
- Die Frage nach Unterschieden, die sich sowohl aus dem biologischen Geschlecht ergeben (z.B. Mutterschaft, gesundheitliche Konsequenzen hormoneller Schwankungen) als auch kulturellen Erfahrungen und Zuschreibungen (z.B. Umgang mit Konflikten, mit Entscheidungen, mit Konkurrenz und Wettbewerb).
- Die Ausweitung des Geschlechtsbegriffs im Zuge der LGBTQ+ Bewegungen, und damit die Berücksichtigung neuer Formen und Adressat:innen von genderbezogener Diskriminierung.
- Die Überlappung und Abgrenzung in Bezug auf sonstige Bereiche der Diversitätsförderung, Antidiskriminierung und Chancengleichheit.
- Genderkompetenz insbesondere von Entscheidungsträger:innen.

Zu all diesen Themen gibt es unterschiedliche Einschätzungen und Betrachtungsweisen, von Betroffenen, von der Genderforschung und von der Politik. Gleichzeitig gibt es spätestens seit

der Formulierung von SDG 5 einen Konsens bezüglich des Ziels, Geschlechtergerechtigkeit und Selbstbestimmung für alle Frauen und Mädchen zu erreichen. Das fünfte Unterziel, „die volle und wirksame Teilhabe von Frauen und ihre Chancengleichheit bei der Übernahme von Führungsrollen auf allen Ebenen der Entscheidungsfindung im politischen, wirtschaftlichen und öffentlichen Leben sicherzustellen“, betrifft im Besonderen die FTI-Politik.

International gibt es eine Reihe von Indikatoren zu dieser Frage, hier seien der Global Gender Gap Report des World Economic Forum oder SheFigures im Bereich FTI (EC, 2021) genannt. Diese Statistiken stellen Referenzwerte für nationale Indikatoren bereit, und ermöglichen, relative Stärken und Schwächen des österreichischen FTI-Systems in Bezug auf Gender und Diversität zu erkennen. Zwei jüngere vom JRC mit DG Regio entwickelte Indices¹³ zeigen beispielhaft, wie unterschiedliche Daten aus unterschiedlichen Quellen in einem Indikator zusammengefasst werden: Der „Female Achievement Index (FemAI)“ misst das Leistungsniveau von Frauen im Vergleich zu den besten regionalen Leistungen von Frauen, der Female Disadvantage Index“ (FemDI), bewertet das Ausmaß der Benachteiligung von Frauen, indem gemessen wird, ob Frauen in der gleichen Region schlechter abschneiden als Männer.

Eines der Themen der Sektion III des BMK fasst unter dem Titel „Menschen in FTI“ Ziele und Instrumente zur Förderung von Gender-Gleichstellung zusammen. Der IEP 2022 bezieht sich vor allem auf die vom BMK finanzierten und von der FFG umgesetzten Förderaktivitäten im Rahmen von FemTech, Talente, Stiftungsprofessuren sowie Veranstaltungen und Beratungen mit den übergeordneten Zielen, die Unterrepräsentanz von Frauen im FTI-Bereich, insbesondere im Unternehmenssektor, bis 2030 zu reduzieren und junge Menschen zu mobilisieren, Nachwuchsforscher:innen zu qualifizieren und etablierte Forscher:innen im FTI-Bereich zu halten. Die gewählten Wirkungsindikatoren sind größtenteils qualitativ. Mit der FinV 2024-26 wird die Gleichstellungs- und Qualifizierungsförderung auf alle Themen des BMK ausgeweitet und soll in der Planung, Umsetzung und im Monitoring von Ausschreibungen integrativ berücksichtigt werden. Darüber hinaus wird die technologie- und branchenoffene Förderung von Menschen in FTI im Themenfeld Kooperationsstrukturen fortgesetzt.

Gendergerechtigkeit ist ein Querschnittsthema, mit dem sich derzeit eine interne Arbeitsgruppe der Sektion III beschäftigt. Um dem systemischen Charakter dieser Aufgabe gerecht zu werden, sollte der Ausgangspunkt für die Weiterentwicklung eines übergreifenden Monitorings auf den oben genannten Ebenen liegen, mit dem Kriterium: Gelingt es, Gendergerechtigkeit zu fördern und die damit verbundenen Verbesserungen zu erreichen? Welche Daten sollten erfasst und wem zur Verfügung gestellt werden, um diese Frage zu beantworten?

Das Monitoring – Datenerfassung, Analyse, Wissensaufbau – sollte möglichst durchgängig das Geschlecht der beteiligten Personen sowie die ihnen zugewiesenen Ressourcen und ihre Funktion erfassen. Darüber hinaus ist darauf zu achten, dass der Bezug zu Outcomes und Wirkungen erhalten bleibt, z.B. indem die Zuordnung zu den Projekten, deren Ergebnisse erfasst werden, nachvollziehbar bleibt, anstatt Daten zu früh auf Programmebene zu aggregieren.

Das AIT hat bereits ein umfassendes Gendermonitoring implementiert, SAL kann auf diesen Erfahrungen aufbauen. Die Finanzierungsvereinbarung 2022-23 der aws enthält zwei Gender-bezogene Indikatoren (Anteil von Frauen in den Bewertungsgremien (Juries) – dies gilt auch für die FFG – und Anteil von Gründungsvorhaben mit Frauen im Führungsteam). Zwei FFG-Basisindikatoren beziehen sich auf Gender: der Anteil der Projektleiterinnen und der Anteil der

¹³ Siehe https://ec.europa.eu/regional_policy/information-sources/maps/gender-equality-monitor_en#:~:text=Results%20from%20the%202021%20edition,regions%20Sud%2DEst%20in%20Romania.

Projektarbeitszeit, die von Frauen geleistet wird. Der Anspruch an das Monitoring geht jedoch teilweise darüber hinaus: So liest man im Gesamtbericht 2022 der FFG, Teil 1 (S. 100) zum Thema Produktionstechnologien, dass „eine automatische Berechnung sowohl der Stundenaufteilung als auch der Kostenaufteilung per Geschlecht pro Projekt / Partner mehrmals gewünscht (wurde)“. Zum Thema Kooperationsstrukturen wird in Bezug auf das Programm BRIDGE berichtet (S. 145), „Im Jahr 2022 wurden das bisherige Auswahlkriterium ‚Umweltrelevanz‘ in Abstimmung mit dem Ressort zu ‚Nachhaltigkeitsaspekte‘ erweitert. Unter diesem Kriterium werden nun ‚Maßnahmen zum Klima- bzw. Umweltschutz‘, ‚Ressourcenverbrauch‘, ‚Energieverbrauch‘, ‚Gender-Aspekte im Projekthalt‘, ‚Sozio-Ökonomische Nachhaltigkeitsthemen im Projekthalt‘, ‚Geschlechterspezifische Ausgewogenheit im Projektteam‘ bewertet. Die Änderungen wurden von den Antragsteller:innen und Gutachter:innen gut angenommen.“ In den kooperativen F&E Projekten, die häufig als Instrument in den Schwerpunktthemen des BMK eingesetzt werden, sind Gender- und Nachhaltigkeitskriterien getrennt beurteilt. Neben Gender im Inhalt ist auch die Teamzusammensetzung Gegenstand der Beurteilung. Im zweiten Teil des Gesamtberichts der FFG, wo über die Umsetzung der organisationalen Aufgaben berichtet wird, befasst sich ein Abschnitt mit der Umsetzung eines Maßnahmenpakets zu Gender/Gleichstellung (S. 19f). Dieser wirkt – im Vergleich zu den eben zitierten Anliegen aus anderen Themenbereichen – eher kleinteilig. Er stellt keinen Anspruch auf ein übergreifendes Monitoring, sondern berichtet von den Entwicklungen bestimmter Maßnahmen im Sinne der Geschlechtergleichstellung, wie beispielsweise Begutachtung durch Frauen, Informationen auf der Website, Genderkriterien in der Bewertung von Projekten, organisationsinterne Awareness und Schulungen, und natürlich die Abwicklung der bereits genannten Förderungen mit Genderschwerpunkt. Außerdem setzte sich die KMU Forschung Austria in einer Studie auf Basis von Sekundärliteratur und den Daten des Wirkungsmonitorings der FFG Förderungen mit den Hebeln der angewandten Forschungsförderung zur Unterstützung von Frauen in der Forschung auseinander, das eine weitere Grundlage für eine Indikatorenentwicklung verwendet werden kann (Heckl & Kofler, 2022).

Was kann ein portfolioübergreifendes Monitoring nun bieten?

- Die grundsätzliche Verpflichtung aller geförderten Projekte, bei der Antragstellung und im Abschlussbericht den Personaleinsatz in absoluten Zahlen und unterschieden nach
 - Männern, Frauen, Diverse,
 - den jeweiligen Funktionen im Projekt, sowie
 - etwaigen Ausbildungs- und Karriereschritten anzugeben.
- In allen geförderten Aktivitäten eine Zuordnung nach einer gemeinsamen Vorlage zu den Nachhaltigkeitsaspekten, die auch Genderaspekte berücksichtigt, aufbauend auf den Erfahrungen, wie sie oben beispielhaft für BRIDGE angesprochen wurden.
- Um die Auswertung der Daten im Rahmen des Monitoringzyklus zu erleichtern, sollten die Personen/Aktivitäten auch dem Sektor/Forschungsbereich/Kompetenzfeld zugeordnet werden. Dabei geht es nicht um die individuelle Zuordnung des gesamten Projektes, sondern um die Zuordnung der einzelnen Person. Nur durch diese Differenzierung kann festgestellt werden, ob und inwieweit es gelingt, Frauen für bisher nur oder überwiegend von Männern besetzte Bereiche zu gewinnen und umgekehrt und damit stereotype Rollenverteilungen in Teams aufzubrechen.

Diese Daten sollten nach einem möglichst einheitlichen Auswertungsschema übergreifend in die Jahresberichte der vier Institutionen einfließen. Darüber hinaus wäre es im Sinne einer Wirkungsanalyse sinnvoll, die Daten unter Berücksichtigung des Datenschutzes ausreichend anonymisiert für Forschung und Evaluation zur Verfügung zu stellen.

Ergänzend zu den grundsätzlich anonymen Daten könnte – über ergänzenden Studien – vom BMK eine Panelstudie gestartet werden, um Karrierewege längerfristig, also über die Förderung hinaus, nachvollziehen zu können.

4.3.3 Ausrichtung und Ergebnisse von F&E Projekten

Der dritte Cluster der Wissensbedarfe ist vielleicht der relevanteste, da er den Inhalt der Projekte betrifft, doch ist es am schwierigsten, hier befriedigende Antworten zu erhalten. Die drei identifizierten Wissensbedarfe sind wie folgt formuliert:

Tabelle 6 Wissensbedarfe und ihre Verortung im Monitoringsystem: Ausrichtung und Ergebnisse von F&E-Projekten

Wissensbedarfe	Verortung im Monitoringsystem	Harmonisierungsvorschlag
Inhalte der geförderten F&E Projekte	FFG WFA 22-23 (in einigen Themen): Intendierte Nachhaltigkeitseffekte der geförderten Projekte hinsichtlich der SDGs. (Selbstzuordnung und Projektbewertung: deutlich positive Wirkung im Bereich Nachhaltigkeit) Ausrichtung und Inhalte der Projekte sind in der Förderdatenbank der FFG gut erfasst, und stehen durch die neuen elektronischen Abschlussberichte inkl. Abstracts auch für Analysen und Monitoring zur Verfügung. aws WFA 24-26: Anteil der Vorhaben, die zur Erreichung der SDGs, insbesondere der Klima- und Umweltziele, beitragen. Anteil der Vorhaben mit Digitalisierungsbezug. Darüber hinaus keine systematische Erhebung der Inhalte, programmspezifische Kenntnisse vorhanden.	Standardisierte thematische Zuordnung für alle Projekte zu konsolidieren. Auftraggeber:innenportal: Bereitstellung aller Abstracts und Key words. Navigationssystem: Definition von Lerngemeinschaften für die zielgerichtete Bearbeitung eines Themas oder einer Problemstellung.
Wirkungspotenzial, mögliche Anwendungsfelder	Wirkungspotenziale werden in den Endberichten und im Wirkungsmonitoring erfasst. Vertieft: Navigationssysteme Indikatoren-Steckbriefe: B.6.2 Anteil der Projekte mit hohem Potenzial und/oder realisiertem Beitrag zu den Umweltdimensionen der EU-Taxonomie B.6.3 Green Budgeting - Anteil der UG 34 Mittel (Förderungen, institutionelle Förderung, etc.) die (intendiert) produktiv für Klima-, Energie- und Umweltziele eingesetzt werden	Durch die Erfassung von spezifischen Indikatoren in den Projektendberichten ab 2023 ist eine neue Abgrenzung und Fokussierung des Wirkungsmonitorings der FFG möglich. Die Fragen zur Innovationsart, der technischen Zielerreichung, der Patente und Publikationen fallen weg und können gegebenenfalls durch andere Fragen ersetzt werden. Die Fragen zum Potenzial von Umweltwirkungen in den Endberichten der FFG sollten in gleicher Form auch von der aws in Anträgen abgefragt werden (in der aws sind Endberichte oft nur Abrechnungen).
Wirkungen von F&E Projekten	Wirkungsmonitoring der FFG-Förderungen; ein Wirkungsmonitoring in der aws ist bislang aufgrund des 'unterkritischen Umfangs' des BMK-Portfolios nicht erfolgt AIT: Berichterlegung im Rahmen der dreijährigen Leistungsperioden, ist jedoch über Monitoring nicht erfassbar. B.6.1 Beitrag zu SDG-Zielen	Für das Monitoring im Sinne einer Zielerreichung braucht es über das Fördermonitoring hinaus ein Wirkungsmonitoring, das Ergebnisse unterschiedlicher Projekte und Aktivitäten gebündelt beobachtet, wie im Navigationssystemen vorgeschlagen. Auf Projektebene: Vorschlag, im Rahmen der Abstracts zu Projektendberichten das Anwendungspotenzial abzufragen.

Quelle: Eigene Darstellung

Innerhalb der Netzwerke involvierter Personen sind besonders erfolgreiche Projekte und Projektergebnisse durchaus bekannt – dies wird jedoch bislang kaum systematisch aufbereitet. Über viele Jahre war die einzige standardisierte Informationsquelle das Wirkungsmonitoring der FFG-Förderungen, das die FFG bei der KMU Forschung Austria in Auftrag gibt. Dies ist eine wichtige Quelle über die Wirkungen vier Jahre nach Projektende, dessen Potenzial auch darin liegt, als informierte Grundlage für vertiefende Studien zu konkreten Wirkungsmechanismen zu dienen. Auf Letzteres wird derzeit noch zu wenig zurückgegriffen. Das Wirkungsmonitoring lässt sich jedoch nur schwer in eine umfassende, und unterschiedlichen Zielgruppen zugängliche Dateninfrastruktur integrieren. Die Umstellung des Endberichtswesens in der FFG verändert diese Situation: Ausgewählte Indikatoren können nun zum Zeitpunkt der Berichtslegung bei den Projekten abgefragt werden und stehen somit unterschiedlichen Studien zur Verfügung. Damit kann das Wirkungsmonitoring auch entlastet werden und teilweise für neue Inhalte genutzt werden.

Die Ausrichtung von F&E Projekten wird bereits im Antragsstadium erfasst. Ab 2023 erhebt die FFG bereits das Potenzial und/oder den realisierten Beitrag zu den Umweltdimensionen der EU-Taxonomie, was im ersten Indikator genutzt wird. Die ersten beiden, in Steckbriefen im Anhang ausgewählten Indikatoren entstammen dem Wirkungsmonitoring, der Beitrag der Projekte zu den SDGs wird derzeit von der FFG selbst erfasst. Ein weiterer Indikator bezieht sich auf den Finanzierungsumfang für Umweltziele.

- Anteil der Projekte mit hohem Potenzial und/oder realisierten Beitrag zu den Umweltdimensionen der EU-Taxonomie
- Anteil der Unternehmen, die ihre Wettbewerbsposition verbessern konnten
- Beitrag zu den SDG-Zielen
- Green Budgeting-Anteil der UG 34 Mittel (Förderungen, institutionelle Förderung, etc.) die (intendiert) produktiv für Klima-, Energie- und Umweltziele eingesetzt werden

Offen bleibt jedoch noch die Frage nach den Projektinhalten und mittel- bis längerfristigen Ergebnissen. Diese „Inhalte“ gehen über die Zuordnung zu den Themen hinaus, man will wissen: Was genau wird in den Projekten gemacht? Führen die Ergebnisse der Projekte zu weiteren Schritten, werden sie aufgegriffen? Hier lassen sich im Endbericht zumindest die Erwartung und erste Schritte abfragen.

Aufgrund ihrer Vielfalt und fachlichen Tiefe können diese Informationen nur im Kontext interpretiert werden. Hierzu schlagen wir erstens eine Studie vor, die sich speziell mit den nun zugänglichen Informationen aus den Projektendberichten textanalytisch und akteursspezifisch auseinandersetzt. Zweitens ist es im Sinne der Missionsorientierung wichtig, zu Schlüsselinnovationen zu gelangen, die die inhaltliche Ausrichtung verschiedener Projekte bündeln, wie dies im Navigationssystem vorgeschlagen wird. Das Navigationssystem ermöglicht eine sehr detaillierte Darstellung der Beiträge der Projekte entlang von 16 Handlungsfeldern von der Problemdefinition bis zur Durchdringung von Innovationen: Es gibt einen Überblick, welche Projekte zu welchen Handlungsfeldern beitragen. Eine erste Datenquelle hierfür sind Feedback-Berichte der F&E-Projekte. Das Navigationssystem schlägt damit eine Brücke zu laufenden Projekten und erfasst strukturiert und regelmäßig deren jeweiligen Beitrag zu ausgewählten Innovationen. Die Zuordnung der Projekte zu konkreten Innovationen ermöglicht es, bisher unterbelichtete Handlungsfelder bei der Entwicklung von Innovationen aufzuzeigen. Die gleichen Informationen können auch als Grundlage für ein Projektportfoliomanagement genutzt werden. Regelmäßige Fortschreibungen der Informationen während der Projektlaufzeit sind eine wesentliche Voraussetzung, um frühzeitig erkennen zu können, ob die geplanten Ergebnisse erreicht werden können oder ob zusätzliche bzw. alternative Maßnahmen erforderlich sind.

Eine weitere Möglichkeit, über die inhaltliche Positionierung zu informieren, liegt in der Auswertung der verschriftlichen Outcomes, wie Publikationen und Patente.

Schließlich ist es der FFG heute bereits möglich, die Förderprofile von Akteuren in den eigenen Instrumenten mit den Profilen in der Beteiligung an Europäischen Rahmenprogrammen zu vergleichen, was zu interessanten Ergebnissen über Stärkefelder Österreichs und ihre Korrelation mit Instrumenten des BMK führen kann.

4.3.4 Entwicklungsstand und Reifegrad von Innovationen, Transformationsgehalt

Wie kommen Innovationen in die Umsetzung, inwiefern gelingt es, die Transformationsziele zu erreichen, was ist der Stand der Innovationen und wie lassen sich Innovationsvorhaben hinsichtlich ihrer Relevanz – jenseits des technologischen Reifegrads (TRL) – positionieren? Diese Fragen sind strategisch wichtig, für die Themenverantwortlichen sehr bedeutsam. Im Bereich der SDGs gibt es auch Indikatoren.

Tabelle 7 Wissensbedarfe und ihre Verortung im Monitoringsystem: Entwicklungsstand und Reifegrad von Innovationen

Wissensbedarfe	Verortung im Monitoringsystem	Harmonisierungsvorschlag
Orientierung an konkreten Technologien, Innovationspfaden, Lösungsbausteinen	Nicht verankert in der Dateninfrastruktur / als Indikator Mit neuen Endberichten der FFG: Frage nach dem Bedarf nach zusätzlichen Investitionen / Ausgaben, um die Projektergebnisse am Markt zu platzieren.	Identifikation von Entwicklungsbedarfen und Umsetzungsbarrieren am Projektende. Analytische Einbettung in Navigationssysteme und/oder sektionsinterne Formate des Wissensaufbaus.
Relevanz jenseits TRL	Monitoring: SDGs, Nachhaltigkeit, Gender-Gleichstellung B.6.2 Anteil der Projekte mit hohem Potenzial und/oder realisiertem Beitrag zu den Umweltdimensionen der EU-Taxonomie B.6.1 Beitrag zu SDG-Zielen	Navigationssysteme: Qualitative und Quantitative Aussagen zum Entwicklungsstand, welche verschiedene Dimensionen hin zur Umsetzung und Diffusion berücksichtigen Zusätzlich kann für alle Themen eine Selbsteinschätzung des SRL am Projektende erhoben werden: Beispiel Dänemark, Societal Readiness Level (siehe Box 1)
Überblick über Technologien in bestimmten Bereichen	Keine standardisierte Verortung	Navigationssystem, Foresight-Studien, Technology Roadmaps

Quelle: Eigene Darstellung

Grundsätzlich ist es aus Ressourcengründen oft nicht wünschenswert, detaillierte Informationen zum Entwicklungsstand und -bedarf einer breiten Palette potenziell relevanter Innovationen zu erlangen. Hierzu gibt es keinen klassischen Indikator, der im Monitoringsystem systematisch zu erheben ist. Der erforderliche Detailgrad variiert je nach Einsatzbereich:

- Für eine erste Einschätzung als Vorbereitung für Ausschreibungen oder Grundlage für Jury-Bewertungen kann eine grobe Auswertung entlang weniger zentraler Dimensionen

ausreichen. Ein entsprechendes Modell zur Bewertung wird derzeit für urbane Systeminnovationen im Auftrag des Klima- und Energiefonds entwickelt.¹⁴

- Eine knappe Einschätzung des Reifegrads von Innovationen lässt sich auch auf der Ebene einzelner F&E-Projekte im Rahmen des Projektmonitorings erlangen. Aufgrund des breiten Themenspektrums der von der Sektion geförderten F&E-Projekte greift die „Technology Readiness“ Skala hierfür allerdings in vielen Fällen zu kurz. Im Programm „Vorzeigeregion Energie“ des Klima- und Energiefonds werden daher drei unterschiedliche Skalen („technology readiness“, „market readiness“ und „system readiness“) für das Projektmonitoring verwendet, wobei die einzelnen Projekte aussuchen können, welche Skala am besten auf den Entwicklungsgegenstand angewandt werden kann (Wedler, 2021). Diese Herangehensweise hat sich als praxistaugliche Lösung zur Ermittlung des Reifegrads auf Projektebene erwiesen. Aufgrund der eindimensionalen Erfassung des Entwicklungsstands eignen sich die Angaben allerdings vor allem für Monitoringzwecke und weniger zur Identifikation des Entwicklungsbedarfs. Der Innovation Fund Denmark hat eine Skala der „Societal Readiness Levels“ eingeführt, die wir beispielhaft in Box 1 wiedergeben.
- Bei Innovationen, die längerfristig verfolgt werden sollen, sind detailliertere Angaben zum Entwicklungsstand und –bedarf erforderlich. Mit den für das Navigationssystem vorgesehenen Reporting-Vorlagen lassen sich hierfür wertvolle Informationen erheben. Der Entwicklungsstand der ausgewählten Innovationen wird dort anhand einer vierstufigen Skala entlang von 16 Handlungsfeldern erfasst. Für jedes Handlungsfeld wird darüber hinaus erhoben, welche weiteren Schritte bzw. Maßnahmen erforderlich sind, um die Entwicklungslücke zu schließen. Durch regelmäßige Updates lässt sich nachverfolgen, inwieweit Fortschritte in der Entwicklung der Innovationen erzielt werden konnten und welche Beiträge die geförderten F&E-Projekte zu dieser Entwicklung leisteten.
- Auf Basis eines solchen Systems ließen sich längerfristig auch Indikatoren erfassen, die als Erfolgsquote ausgedrückt werden (z.B. Anteil der Innovationen, die einen höheren Reifegrad erreicht haben). Dies würde ein recht hohes Maß an Standardisierung erfordern. Sinnvoll wären maximal 5 Reifegradstufen, um der Bandbreite an Innovationen gerecht zu werden; ein umfassenderes Verständnis der Transformationsprozesse ließe sich besser durch begleitende Evaluierungen realisieren (wird z.B. in der Evaluierung des deutschen Energieforschungsprogramms umgesetzt – siehe Box 2 in Kapitel 7).

Box 1 *Societal Readiness Levels (SRL) entsprechend der Definition des Innovation Fund Dänemark*

Societal Readiness Level (SRL) is a way of assessing the level of societal adaptation of, for instance, a particular social project, a technology, a product, a process, an intervention, or an innovation (whether social or technical) to be integrated into society. If the societal readiness for the social or technical solution is expected to be low, suggestions for a realistic transition towards societal adaptation are required. Naturally, the lower the societal adaptation is, the better the plan for transition must be. SRL 1 is the lowest and SRL 9 is the highest level.

Levels

SRL 1 – identifying problem and identifying societal readiness

SRL 2 – formulation of problem, proposed solution(s) and potential impact, expected societal readiness; identifying relevant stakeholders for the project.

SRL 3 – initial testing of proposed solution(s) together with relevant stakeholders

¹⁴ Siehe: <https://smartcities.at/projects/system-readiness/> bzw. <https://www.kmuforschung.ac.at/studies/system-readiness/>

SRL 4 – problem validated through pilot testing in relevant environment to substantiate proposed impact and societal readiness

SRL 5 – proposed solution(s) validated, now by relevant stakeholders in the area

SRL 6 – solution(s) demonstrated in relevant environment and in co-operation with relevant stakeholders to gain initial feedback on potential impact

SRL 7 – refinement of project and/or solution and, if needed, retesting in relevant environment with relevant stakeholders

SRL 8 – proposed solution(s) as well as a plan for societal adaptation complete and qualified

SRL 9 – actual project solution(s) proven in relevant environment

Stages SRL 1-3 reflect the early work in a research project, including suggesting and testing on a preliminary basis a technical and/or social solution to a technical or a societal problem. Here reflections about the general societal readiness towards the idea and its proposed solution(s) are required, including identifying relevant stakeholders and how to include them (such as end users, the right communities, etc.).

Stages SRL 4-6 represent the actual solution(s), the research hypothesis, and testing it/them in the relevant context in co-operation with relevant stakeholders, while keeping a focus on impact and society's readiness for the product. In these stages expectations on the societal adaptation must be described in specific terms and, to the extent possible, be part of the test phase.

Stages SRL 7-9 include the end stages of the research project, including refining the solution(s), implementation and dissemination of results and/or solution(s). Here the plan for addressing the societal readiness on a practical level to gain impact, creating awareness, disseminating results, etc., will be carried out.

Quelle: Innovation Fund Denmark¹⁵

4.3.5 Gelingensfaktoren und Rahmenbedingungen

Der fünfte Cluster der für diese Studie ermittelten Wissensbedarfe der Themenverantwortlichen bezieht sich auf Gelingensfaktoren und Rahmenbedingungen, von denen folgende sechs Punkte in den Interviews hervorgehoben wurden:

1. Bestehende und mögliche Marktstrukturen, in die sich die geförderten Technologien und Lösungen einfügen könnten
2. Technologie- und kontextspezifische internationale Entwicklungen
3. Anforderungen der Nutzer:innen
4. Informationen, wie eine Technologie oder Lösung bereitgestellt werden kann und welches Geschäftsmodell dafür notwendig wäre
5. Strukturen und Wirkungsmechanismen in den einzelnen Branchen
6. Übersichten zu Anwendungsfeldern mit spezifischen Herausforderungen für die Umsetzung

Diese Liste wäre noch mit dem Punkt der Abstimmung mit Sektorpolitiken als relevantem Gelingensfaktor zu ergänzen, der jedenfalls auf Ebene der Sektionsleitung betont wird, aber auch in konkreten Teilbereichen genannt wurde, wie z.B. der Verkehrsinfrastrukturforschung (siehe dazu Box 2, S. 46).

Für diese Art von Fragestellungen stehen keine standardisierten Indikatoren zur Verfügung. Manche Gelingensfaktoren und mögliche Barrieren für die Weiterentwicklung werden von der

¹⁵ Siehe https://innovationsfonden.dk/sites/default/files/2019-03/societal_readiness_levels_-_srl.pdf

FFG zukünftig über die Vorlagen für Projektendberichte standardisiert erfasst. Dies sind rechtliche Barrieren, um die Innovationen umzusetzen, und der Bedarf nach zusätzlichen Investitionen/Ausgaben, um die Projektergebnisse am Markt zu platzieren. Die nunmehr erhobene Information über rechtliche Barrieren könnte in Zukunft einer systematischen Aufarbeitung von Regulierungen gegenüberstehen, wir empfehlen daher an der Schnittstelle zu Evaluierungen hier nicht nur Förderungen, sondern verstärkt auch Rahmenbedingungen und den Steuerungseffekt von Regulierungen durch (begleitende) Evaluierungen bzw. bei transformativen Themen standardisiert über das Navigationssystem zu erheben.

Die genannten Informationen aus den Endberichten sagen aber noch nichts über Marktstrukturen, Anforderungen der Nutzer:innen, Geschäftsmodelle oder Branchenspezifika aus. Die Gelingensfaktoren und Rahmenbedingungen sind je nach Innovationstyp und Kontext, in den die Innovation eingebettet werden soll, sehr unterschiedlich. In einer Innovationspolitik mit transformativem Anspruch ist zudem zu berücksichtigen, dass ein Transfer in den Markt allein in der Regel nicht ausreicht, um einen entscheidenden Beitrag zur Adressierung gesellschaftlicher Herausforderungen zu leisten. Vor diesem Hintergrund zielt das Navigationssystem darauf ab, die Gelingens- und Rahmenbedingungen von Innovationen möglichst umfassend entlang der drei Wirkungsebenen „Kompetenzaufbau und Lösungsentwicklung“, „Verbreitung und Verbreiterung“ sowie „Umsetzung und Durchdringung“ zu erfassen (basierend auf Angelini et al., 2022). Das Navigationssystem regt damit Lerngemeinschaften an, bereits in den ersten Entwicklungsschritten einer Innovation wesentliche Erfolgsfaktoren wie die soziale und kulturelle Akzeptanz, die Sicherung einer nachhaltigen Finanzierung oder die notwendige Infrastruktur mitzudenken und mögliche Barrieren frühzeitig zu identifizieren. Ein weiterer wesentlicher Bestandteil des Navigationssystems im Hinblick auf die Gelingensbedingungen bzw. Erfolgsfaktoren ist die Möglichkeit, im Rahmen der Lerngemeinschaften einen direkten und regelmäßigen Austausch mit der Sektorpolitik und anderen relevanten Akteuren und systemischen Nutzer:innen (z.B. Stadtverwaltungen) zu etablieren, die z.B. relevante Infrastruktur beeinflussen können.

5 Prozesse und Zuständigkeiten

5.1 Wissensaufbau

Wissensaufbau hat eine individuelle und eine kollektive Komponente und ist eng mit den Formaten des Informationsaustausches (Abschnitt 5.3) und der Monitoringinfrastruktur (Tabelle 8) als Kombination von Datenerhebung, -bereitstellung und -auswertung verknüpft. Wie in Abbildung 2 dargestellt, steht im Zentrum des hier vorgeschlagenen Monitoringkonzepts der Austausch zwischen den Thementeams. Im Folgenden greifen wir die IEP als Ankerpunkt für den strukturierten Wissensaufbau auf: Sie haben eine klare „Ownership“ in den Themen und haben durch die Umsetzung dieser Themen in der FFG bereits eine systemische Resonanz. Der folgende Vorschlag soll dabei unterstützen, diese IEP als dynamische Agenden weiterzuentwickeln.

Die in allen Themen und Schwerpunkten entwickelten IEP legen erstmals offen, wie die Inputs und Aktivitäten der Sektion aus Sicht der Themenverantwortlichen zu gesellschaftlich relevanten Impacts beitragen sollen. Vergleichbare „Theories of Change“ wurden bisher allenfalls im Rahmen von umfangreichen Evaluierungen nach Programmende entwickelt. Die IEP können sich zu zentralen Ankerpunkten des Wissensaufbaus in den jeweiligen Thementeams und darüber hinaus entwickeln, wenn es gelingt, Prozesse zu etablieren, in denen die in den IEP festgehaltenen Wirkungshypothesen und Annahmen regelmäßig mit der aufbereiteten Evidenz abgeglichen und gegebenenfalls überarbeitet werden.

Die Erfahrungen bei der Entwicklung der IEP zeigen, dass einzelne Thementeam durch ein wesentlich strukturierteres Verständnis für die Zusammenhänge zwischen Aktivitäten und Wirkungen entwickeln konnten, als dies auf der Grundlage der vorhandenen Strategiedokumente möglich war. Die Auswertung der IEP zeigt aber auch, dass der Erstellungsprozess bzw. die Aufgabenstellung für viele Thementeam eine neue Erfahrung mit erheblichen Herausforderungen darstellte. Damit verbunden war auch ein Zeitaufwand, der von vielen Personen als relativ hoch empfunden wurde.

Ob die IEP zukünftig einen Mehrwert bzw. eine solide Basis für den Wissensaufbau bilden können, hängt von mehreren Faktoren ab:

- Qualität der IEP: Annahmen und Prioritäten sollten möglichst präzise festgehalten¹⁶ und auf Basis der verfügbaren Evidenzen überprüft werden können. Je klarer die Annahmen und Prioritäten, desto sichtbarer werden die Lernfortschritte, desto nützlicher wird der IEP.
- Bereitschaft der Personen, eigene Annahmen zu hinterfragen, offen zu legen und den Wissensaufbau einem strukturierten Prozess zu unterziehen. Eine entsprechende Herangehensweise erfordert die Bereitschaft, sich auf andere Perspektiven und Akteure einzulassen.
- Bedarf: Angesichts der politischen Zielsetzungen im Zusammenhang mit Fragen des Klimawandels und der Green Transition, sowie der vielfältigen Perspektiven, die bei der Gestaltung dieser transformativen Innovationspolitik zu berücksichtigen sind, ist der Bedarf an einem strukturierten Lernprozess bzw. an Wissensaufbau in den Schwerpunktthemen am höchsten.

Für die weitere Bearbeitung bzw. Weiterentwicklung der IEP zur Unterstützung des Wissensaufbaus empfehlen wir deren Nutzung als „dynamischen Lernagenden“¹⁷. Zentrale strukturgebende Merkmale für dynamische Lernagenden sind, neben Wirkungspfaden und Indikatorik, die (mittel- bis langfristigen) Herausforderungen eines (Schwerpunkt-) Themas und die damit verbundenen Fragestellungen für das Thementeam. Wichtig ist, dass sowohl Herausforderungen als auch Fragestellungen regelmäßig überprüft und bei Bedarf angepasst werden. Zusätzliche Abschnitte sollten soweit möglich spezifizieren, wie die Fragen beantwortet werden sollen, z.B. über die Ausschreibung von F&E Projekten, F&E-Dienstleistungen, Evaluierungen, oder prospektive bzw. Foresight-Studien. Die IEP können als strukturierende Grundlage für die zu entwickelnde Online-Plattform herangezogen werden (siehe Abschnitt 5.3, Punkt 6).

5.2 Monitoringinfrastrukturen

In der Angebotsanalyse im ersten Modul dieser Studie wurden jene Monitoringinfrastrukturen identifiziert, auf die sich auch die Ausführungen in Abschnitt 4 beziehen. Die folgende Tabelle fasst diese als Ausgangspunkt für die weitere Entwicklung des Monitoringsystems zusammen.

¹⁶ Eine Orientierung gibt auch hier das Kriterienset „SMART“ - Spezifisch, Messbar (mit angemessenen Kosten), Anspruchsvoll, Realistisch, Terminisierbar, siehe auch Fußnote 9.

¹⁷ Siehe van Mierlo et al. (2010)

Tabelle 8 Monitoringinfrastrukturen der Agenturen und Institutionen

Organisation	Monitoring- infrastruktur	Inhalte	Implementierungsstand
Verfügbar			
FFG, aws	eCall / Fördermanager	Kundenzufriedenheitsanalysen	Wird laufend durchgeführt
FFG, aws	eCall / Fördermanager	Digitalisierte Projektanträge	Die FFG verfügt über umfassende Daten zu Anträgen, Projekthinhalten, Nachhaltigkeitspotenzialen und Antragstellenden.
FFG	eCall / Fördermanager	Digitale Projektendberichte	In der FFG für F&E-Projekte ab 2023 bereits weitgehend ausgereift, inkl. standardisierter Erfassung von Projektergebnissen und Indikatoren. Aufgrund der Heterogenität des BMK-Portfolios in der aws (AplusB Zentren, IP-Beratungsleistungen, Investitionsprojekte, etc.) zwar Anträge nutzbar, aber kaum (standardisierbare) Endberichte.
FFG	Interne Antragsdatenbank	Eckdaten der Antragsteller, Juryergebnisse; budgetierte und tatsächliche Kosten und Förderanteile	Kennzahlen und thematische Überblicke im jährlichen Gesamtbericht an BMK bereitgestellt. Juryergebnisse strukturiert erfasst.
FFG	EU Performance Monitor	Horizon Europe Beteiligungen von AT Akteuren, im internationalen Vergleich	Langfristig und stabil implementiert, Sonderauswertungen auch themenspezifisch möglich.
FFG	Gesamtbericht auf Basis der FinV	Basisindikatoren plus qualitative Einschätzung von Trends und Empfehlungen zur Weiterentwicklung von Förderformaten	Umfassender Status quo von Input- und Outputindikatoren einmal im Jahr Ende März (erstmal 2023)
FFG, aws	Ex-post Wirkungsmonitoring	FFG: breites Indikatorenspektrum von Input-, Verhaltens-, und Output- (=bedeutet hier Outcome-) Additionalitäten aws: engeres Indikatorenspektrum, formatspezifisch und damit stärker an den Investitionsformaten der aws orientiert.	FFG: Jährliche Befragung für Unternehmen und Forschungseinrichtungen 4 Jahre nach Projektabschluss (Rücklauf 60-75%). aws: im 3-Jahres-Rhythmus aws-intern durchgeführt für ca. 80% des Fördervolumens, 30-40% Rücklauf; schmaleres Indikatorenspektrum und kaum BMK-Formate abgedeckt, da unterkritisches Volumen.
Sekundärstatistik	F&E-Erhebung	Spektrum an F&E-Indikatoren für Unternehmen im internationalen Vergleich	z.B. für deskriptive Analysen oder Vergleichsgruppenanalysen

Organisation	Monitoring- infrastruktur	Inhalte	Implementierungsstand
	Patentstatistik Publikationsstatistik Außenhandels- statistik	Patentanmeldungen (Anmelder & Erfinder) im internat. Vergleich Author:innenschaft von referierten Publikationen im internat. Vergleich Performance technologieintensiver Sektoren	nutzbar z.B. für vergleichende Performanceanalysen in spezifischen Technologiefeldern nutzbar Stärkefelder-Analyse Stärkefelder-Analyse
AIT, SAL	Jahresberichte, Quartalsberichte, Evaluierungen im 3- Jahresrhythmus	Breites Indikatorenspektrum zu Projekten, Patenten, wissenschaftlichem Output (Publikationen), Partnern, Personal, Gender	AIT: Implementiert SAL: Implementierung über Zielvereinbarung ab 2023 nach Ablauf der Aufbauphase, bis dahin umfangreiches Monitoring in Anlehnung an COMET.
Begleitmaßnahmen: durch ÖGUT, AustriaTech, Energieagentur, Green Tech Valley Cluster	Laufende externe Begleitung des BMK	Unterstützung bei der Betreuung von Stakeholdern, Aufbereitung von Inhalten und Informationsaustausch, Management von Online- Plattformen wie z.B. open4innovation.at, nachhaltigwirtschaften.at mit Zusammenfassungen von Projektergebnissen, verliehenen Preisen, etc. Energieforschungsmonitoring	Nur bei den vier Schwerpunkthemen
Im Aufbau bzw. geplant			
FFG	Auftraggeber:innen portal	Live-Zugriff zeigt, welche Unternehmen/FE, welche Projekthalte, mit welchen Budgets gefördert werden, inkl. Labels für Themenzuordnung	In Entwicklung
BMK-FFG BMK-aws	Direkter Austausch von BMK- Thementeams mit gespiegelten Thementeams in Agenturen	Mündlicher Austausch zum Informationsstand in der Agentur zu Themen, Ausschreibungen, etc.	Etabliert Rhythmus und konkrete Ausgestaltung in Entwicklung
FFG, AustriaTech	Navigationssystem für transformative Schwerpunkthemen	Einführung von Feedback- Reports für geförderte F&E- Projekte und Fortschrittsberichte für Mobilitätslösungen	Im Rahmen von Forschungsprojekt mit mehreren F&E-Projekten getestet. Erste Implementierung erfolgt im Sommer 2023 im Rahmen der Ausschreibung „Mobilität 2022: Städte und Digitalisierung“.

Quelle: Eigene Darstellung, aufbauend auf der Bedarfsanalyse (Teil 1 dieses Projekts)

Aus dieser Aufstellung ist ersichtlich, dass das BMK keine eigene Monitoringinfrastruktur hat, es wird aber in Zukunft durch das Auftraggeber:innenportal der FFG einen Zugang zu den

Förderungen haben, die es in der FFG finanziert. Es war auch ein klarer Auftrag an dieses Projekt, kein Konzept für eine BMK-interne Datenbank zu erstellen.

Eine interessante und möglicherweise richtungsweisende Ausnahme von diesem Grundsatz wurde in den Jahren 2011-2019 in der Abteilung Mobilitäts- und Verkehrstechnologien entwickelt und ist in Box 2 zusammengefasst.

Box 2 Strategisches Monitoring im Bereich Verkehrsinfrastruktur-Forschung

Auf Basis der Juryinformationen (eingereichte und abgelehnte Projekte) zu den Ausschreibungen im Bereich Verkehrsinfrastrukturforschung wurde eine Datenbank aller Projekte und beteiligten Akteure mit folgenden Eigenschaften erstellt.

- Zuordnung zu insgesamt 48 Themen, in einer 3-stufigen Hierarchie, auf Projekt- und Call-Ebene
- Zuordnung der Projektpartner:innen zu den Projekten, dies umfasst insgesamt über 1000 Organisationen

Auf dieser Basis wurden Analysen nach vielfältigen strategischen Dimensionen möglich:

- Analyse von Angebot und Nachfrage der Calls durch den Vergleich von Ausschreibungsvolumen und Einreichungen pro Thema. Dies gibt Aufschluss über die Themenlandschaft und hilft bei der quantitativen und inhaltlichen Steuerung der Calls.
- Analysen über die Teilnehmer:innen (Wissenschaft/Wirtschaft, Bundesländer, Neukund:innen). Ergänzt werden diese Informationen durch Informationen über begleitende Aktivitäten wie Informationsveranstaltungen, neue Themen in der Ausschreibung, Beteiligung der Bundesländer. Durch die Darstellung entlang einer Zeitachse können relevante Informationen über die Wirksamkeit dieser Interventionen gewonnen werden.

Die Datenbank wurde manuell von einer Person erstellt, mit zunehmender Komplexität konnte dies nicht mehr fortgeführt werden, folgende Beobachtungen sind festzuhalten:

- Die Themen im Bereich Verkehrsinfrastruktur sind breiter geworden, vor allem, weil neue Themen aus anderen Bereichen hinzugekommen sind, wie z.B. Biodiversität, Wasser-Risiko, oder Materialforschung.
- Aufgrund eng ausgeschriebener Programme gibt es auch eine hohe Kohärenz zwischen den Themen der Calls und den Inhalten der Projekte.
- Neben dem Monitoring gibt es einen hohen informellen Wissensfluss durch Diskussionen, Netzwerke und Kongresse.
- Im Bereich der Verkehrsinfrastruktur wird die Steuerung und Identifikation relevanter Themen dadurch erleichtert, dass mit den Betreibern der Straßeninfrastruktur (ASFINAG) und der Schieneninfrastruktur (ÖBB) wenige Problemträger eine zentrale Rolle spielen.

Quelle: Interview und Unterlagen BMK, eigene Darstellung

Dieses Beispiel weist einige Besonderheiten auf, da es sich um ein vom BMK selbst verwaltetes Programm in einem Bereich handelt, in dem das Ministerium traditionell nicht nur die Forschung, sondern auch die Infrastruktur selbst fördert bzw. finanziert, zudem ist der Kreis der Akteure überschaubar. Die Erfahrungen lassen sich in zweierlei Hinsicht für die Weiterentwicklung des Monitoringsystems nutzen:

- Skalierung auf die Schwerpunktthemen des BMK: Die Erfahrung in der Verkehrsinfrastrukturforschung zeigt, dass es in diesem Bereich einer dreistufigen thematischen Hierarchie bedarf, um eine ausreichende Granularität in der Analyse und gleichzeitig einen Überblick über Trends zu erhalten. Es liegt in der Natur von Innovation und Forschung, dass die Abgrenzung dieser Themen im Fluss ist – in der FFG ist durch die Kombination von Themen, SIC und Branchen-Codes (NACE) bereits eine gute Datenbasis vorhanden. Eine feinere Untergliederung ist für analytische Zwecke notwendig, kann aber mit modernen Datenanalysemethoden auch ohne eine vordefinierte Hierarchie erstellt werden.

- Fokus auf das Monitoring der Akteure: Mit neuen Themen kommen auch neue Akteure in thematische Felder. Sowohl in der FFG als auch in der aws gibt es zumindest zu den Antragstellenden eine umfangreiche Datenbasis, die über die „Knoten“ der eingereichten Projekte mit Themen verknüpft werden kann. Die Thementeamer könnten in einer Kombination aus thematischen Trendstudien und Akteursanalyse durch gezielte Veranstaltungen die Erweiterung des Akteurskreises in Themenfeldern unterstützen.
- Eine Kombination von informellen und strukturierten Treffen ist ein wesentlicher Bestandteil, um die Informationen aus dem Monitoring zu kontextualisieren und zu interpretieren.

5.3 Formate des Informationsaustauschs

Aktuell im Jahr 2023 werden und wurden die Formate des Informationsaustausches deutlich ausgeweitet:

1. Impact- und Evaluierungspläne (IEP)

Mit den IEP liegt seit Jänner 2023 ein Format vor, in dem für alle Themen und Schwerpunkte der Sektion III nachvollziehbar dargestellt wird, welche Ziele in den jeweiligen Themen verfolgt, welche Maßnahmen dafür gesetzt, welche Wirkungen angestrebt und wie diese hinsichtlich Effizienz und Effektivität überprüft werden. Dank einer gemeinsamen Vorlage folgen alle IEP derselben Struktur, wodurch die themenübergreifende Koordination erleichtert wird. Dennoch sind aus inhaltlichen Gründen aber auch in Bezug auf die unmittelbare Umsetzbarkeit und Schärfe in der Abgrenzung der verwendeten Begriffe, Ziele und Indikatoren noch Unterschiede festzustellen. Wir empfehlen, diese Dokumente weiterhin als Ausgangsbasis zu verstehen, und sie im Sinne der Entwicklung einer gemeinsamen Sprache in der Sektion weiterzuentwickeln.

2. Berichterlegung

Der Gesamtbericht Ende März d.J. auf Basis der Finanzierungsvereinbarung stellt das Aufgabenspektrum der FFG umfassend dar und wurde 2023 zum ersten Mal vorgelegt. Der erste Teil des Gesamtberichts der FFG umfasst insbesondere die Darstellung der Themen der aktuellen FinV sowie eine kurze Zusammenfassung zu den drei Schwerpunkten. Teil 2 umfasst neben einer Übersicht über themenübergreifende Aufgaben insbesondere auch eine qualitative Analyse hinsichtlich des BMK (UG34) Förderungsportfolios, und vollzieht somit auch in der Berichterlegung den Schritt zur Portfolio-Perspektive, in der auch bottom-up-Förderung thematisch ausgewertet werden kann.

3. Elektronische Erfassung von Antragsunterlagen und Endberichten

Mit 2023 werden im FFG eCall System neben Antragsinformationen auch Begutachtungen und Endberichte erfasst. Außerdem werden nunmehr bei Abgabe des Endberichts auch eine Reihe von Fragen zu Wirkungen und Wirkungserwartung gestellt, die sich elektronisch auswerten lassen. Schließlich gibt es inhaltliche Informationen zum Projekt, insbesondere auch eine Zusammenfassung der wichtigsten Aktivitäten und Erkenntnisse.

4. Auftraggeber:innenportal

Im Jahr 2023 wurde erstmals der Zugang der Auftraggeber zu den Monitoringdaten der FFG zu den mit ihren Mitteln finanzierten Projekten als Pilotversion erstellt und ist derzeit in einem eingeschränkten Probelauf. Dem Team dieser Studie ist der Aufbau dieses Portals nicht im Detail bekannt. Wichtig wird es sein, den Nutzer:innen aus dem BMK durch geeignete Filteroptionen die Möglichkeit zu geben, Daten nach Themen, Instrumenten und Akteuren auszuwerten und gegebenenfalls bis ins Detail der Abschlussberichte zu gehen.

Die Herausforderung liegt hier in der Schulung zu einem professionellen Umgang mit den Daten, im Umgang mit Vertraulichkeit, die sich insbesondere im Bereich der bottom-up geförderten

Projekte der Basisprogramme stellt: Gerade hier ist es wichtig, dass das BMK die substanziellen Beiträge zu den Themen dieser bottom-up Förderung in die Analyse einbeziehen kann.

5. Thementeams in BMK und FFG sowie deren Vernetzung

Mit der Einführung der Themen im BMK wurden auch Teams zusammengesetzt, die im Jahr 2022 gemeinsam die IEP erstellt haben. Die einst diagnostizierte Logik der „Ich-Programme“, also einzelner an bestimmten Technologiefeldern ausgerichteter thematischer Förderprogramme, die über viele Jahre von jeweils einem/r Beamten/in betreut wurden, ist damit Vergangenheit.

In der FFG gab es schon länger zumindest im Prinzip Thementeams, doch waren diese bis zur Einführung der Themen in der FinV wenig wirksam – auch hier hat sich das radikal geändert, die Thementeams arbeiten in Verschränkung miteinander, und ziehen hierzu auch Kolleg:innen aus den Strukturprogrammen und Basisprogrammen hinzu, um auch bottom-up Förderungen zu berücksichtigen. Ebenso sind Expert:innen des Bereichs Europäischer und Internationaler Programme (EIP) in den Thementeams der FFG aktiv.

In allen IEP sind jährliche Reviews verankert, in denen die Aktivitäten und Ergebnisse des vergangenen Jahres analysiert werden sollen. Für das Monitoring sollten Vertreter:innen der FFG, der aws, der Governance der Forschungseinrichtungen, ggf. Vertreter:innen anderer Sektionen des BMK involviert und von den Themenverantwortlichen der Sektion III im BMK koordiniert werden. Dies ist bereits in einigen Themen etabliert, kann aber durch eine stärkere organisatorische Verankerung über eine Plattform an Effizienz gewinnen. Aufgaben dieser Teams sind zum einen die Nutzung von Monitoring und Information zur Wissensgenerierung (z.B. Aufarbeitung der Teilnehmendendaten zu einer Reihe ausgewählter Veranstaltungen, im Vergleich zum Profil der Fördernehmenden etc.), Identifikation von Fragestellungen für Evaluierungen, Studien oder Foresight-Projekte, und gegebenenfalls Rückmeldungen aus anderen Lernformaten bzw. Navigationssystemen.

6. Eine konsolidierte Online-Informationsplattform

Eine Reihe von Informationsbedarfen betreffen die Aktivitäten der Sektion, ihre zeitliche Abfolge, ihre inhaltliche Ausrichtung und die damit verbundenen Zielgruppen. Viele Informationen sind nur den unmittelbar involvierten Personen bekannt. Hier sehen wir den Bedarf nach einer Online-Informationsplattform, die jedenfalls folgende Informationen bereitstellen soll:

- **Ausschreibungskalender:** Dieser Kalender soll nicht die Informationen aus dem Portal der Agenturen doppeln, sondern den Thementeams im Sinne der Portfoliobetrachtung erlauben, Ausschreibungen zu finden, die für ihre Zielgruppen relevant sind oder sein könnten. Dafür bräuchte es ein Template für den Eintrag in eine Kalender-Datenbank, die Einschätzungen zur inhaltlichen Ausrichtung, Zielgruppen, Kooperationsanforderungen etc. systematisch erfasst. Die Informationen müssen für analytische Zwecke extrahierbar sein (vergleiche hierzu die Analysen zur Verkehrsinfrastrukturforschung, siehe Box 2).
- **Veranstaltungskalender:** Ebenso sollten alle Veranstaltungen im Zusammenhang mit den FTI-Agenden der Sektion III sowie relevante externe Veranstaltungen (die als extern markiert sind) über ein Template in einen Kalender eingetragen werden.
- **Die dynamischen Lernagenden** (siehe die Ausführungen zu den dynamischen Lernagenden, Abschnitt 5.1) können ebenfalls hier abgelegt werden. Dadurch werden jene Fragen sichtbar, die die unterschiedlichen Thementeams aktuell behandeln.
- Ergänzend können Teile der Plattform extern für Partnerorganisationen geöffnet werden.

Diese Plattform ist sinnvoll, wenn sie sehr benutzungsfreundlich ist. Der Vorschlag ist auch hier die mittlerweile in Sektion III gefestigten Themen als relevante Zuordnung und dementsprechend als relevanten Filter für alle hier verwendeten Informationen zu nutzen, damit die Plattform nicht zu einem reinen Ablagesystem verkommt, das letztendlich als redundant mit sonstigen Informationsquellen wahrgenommen wird. Stattdessen sollte es möglich werden, durch Aktivieren bestimmter Themen beispielsweise eine Selektion der Veranstaltungen zu erhalten, die in einem Zeitintervall stattfinden, für die das eigene Thema ebenso eine Veranstaltung plant.

5.4 Technische Umsetzung und Zuständigkeiten der notwendigen Prozesse

Das hier vorgeschlagene Monitoringkonzept setzt sich aus einem Netzwerk unterschiedlicher Prozesse zusammen. Um die (technische) Umsetzung und Zuständigkeiten zu definieren, müssen diese Prozesse aufgegriffen werden. Wir werden hier zu fünf Prozessen die wichtigsten Anforderungen für die technische Umsetzung, einen Vorschlag für die Zuständigkeiten, den etwaigen Bedarf für externe Dienstleistungen und eine grobe Einschätzung damit verbundener Kosten, so diese möglich ist, geben.

5.4.1 Einführung thematischer Zuordnung in allen Organisationen

Die Einführung der thematischen Zuordnung im Sinne der transformativen Innovationspolitik ist vermutlich die größte Herausforderung, gleichzeitig ist dies der Knackpunkt bei der Entwicklung eines wirkungsorientierten Monitorings, weil nur so die Felder identifiziert werden können, wo unterschiedliche Aktivitäten die gleichen (höher definierten) Probleme adressieren.

Der Prozess ist also, die Umsetzung einer aussagekräftigen und steuerungsrelevanten Definition von Themen, die für alle Agenturen, Forschungseinrichtungen, Beauftragungen, und relevanten Regulierungen angewendet wird.

Die erste Stufe ist mit der Definition der Thementeams und der IEP im BMK bereits gesetzt, begleitet durch die Anpassung der Themen in der FFG für die kommende Finanzierungsperiode. Hierzu gehört auch die Implementierung in den elektronischen Endberichten inklusive Erhebung der Beiträge zu den SDGs.

In einer zweiten Stufe gilt es, die Erfahrung auf die anderen Aktivitäten des BMK auszurollen. Wir empfehlen hier eine weitgehend selbstorganisierte Übergangsphase, mit der Ankündigung, dass aufbauend auf einem ersten Assessment der SDG-Zuordnung im Herbst 2023 mit Anfang 2025 eine Implementierung in den anderen Bereichen (Forschungseinrichtungen, aws, BMK Beauftragungen und Veranstaltungen...) verpflichtend wird.

Für diesen Prozess ist das BMK zuständig, empfohlen wird eine Verschnittgruppe, der Thementeams im BMK und in der FFG, zu der jeweils ein bis zwei Personen aus den anderen Organisationen hinzugezogen werden. Ziel dieser Arbeitsgruppe ist die Erstellung geeigneter Templates für die thematische Zuordnung, die möglicherweise eine zwei- bis dreistufige Hierarchie erlaubt. Technische Fragen wie Gewichtung oder Doppelnennungen, Beobachtung versus Schätzung sind ebenfalls Gegenstand der gemeinsamen Arbeiten.

5.4.2 Implementierung einheitlicher Indikatoren

Die Zuständigkeit für die Implementierung einheitlicher Indikatoren liegt in erster Linie bei den Forschungsförderungs- bzw. den Forschungseinrichtungen, über die Bereitstellung geeigneter Monitoring-Infrastrukturen.

Die Zuständigkeit für die Festlegung der Anforderungen liegt beim BMK. Wie in Abschnitt 4.2 einleitend erwähnt, geht es nicht nur um eine Vereinheitlichung, sondern auch um eine Verbesserung der steuerungsrelevanten Informationen. Harmonisierungsbedarf besteht in

erster Linie bei der Datenerhebung (insbesondere einheitliche Abgrenzung von Themen, Zielgruppencharakterisierung, SDGs und Unterthemen). Auf dieser Basis könnten die für die FFG relevanten Informationen über das Auftraggeber:innen-Portal abgefragt werden. Ausgewählte Indikatoren, insbesondere zur Nachhaltigkeit inkl. Geschlechtergleichstellung, können nach Festlegung über die jeweiligen Aufsichtsräte in AIT und SAL eingeführt werden.

Damit liegt die Zuständigkeit und auch der Aufwand für die Definition und Verwendung von Indikatoren bei den Thementeams und der Sektionsleitung bzw. bei den oben erwähnten Verschnittgruppen, die auch die Hoheit über die inhaltliche Abgrenzung der Themen haben, die Indikatoren durch Zugriff auf die Daten bzw. durch Anforderung von Sonderauswertungen selbst entwickeln können.

Der Aufwand hierfür misst sich vor allem in Zeit. Eine externe Prozessbegleitung, die keinen inhaltlichen Auftrag hat, sondern die Thementeams sowie Verschnittgruppen bei der Ausarbeitung dieser Indikatorik und ihrer Kontextualisierung begleitet, ist anzuraten. Dieser Auftrag kann Organisation, Abstimmung mit der Koordinationsstelle der Sektion, Dokumentation und Design des Ablaufs umfassen. Die Kosten hierfür sind ähnlich einer begleitenden Evaluierung oder sonstiger Prozessbegleitungen anzusetzen und könnte etwa 50 Arbeitstage für einen Prozess von 10 Monaten und einer Arbeitsgruppenfrequenz von etwa 3-6 Wochen umfassen. Alternativ kann die Koordination auch einer/m Mitarbeiter:in des BMK übertragen werden, was vermutlich ebenfalls einen durchschnittlichen Aufwand von 1/4-1/2 VZÄ bedeutet.

Diese Arbeit kann inhaltlich durch externe Beauftragungen gewinnen, z.B. im Zusammenhang mit einer detaillierteren Themendefinition auf Basis inhaltlicher Analyse von Aktivitäten. Im Unterschied zu dem mit dem vorliegenden Bericht abgeschlossenen Projekt liegt der Fokus der Begleitung aber auf dem Prozess und nicht auf dem inhaltlichen Input.

Ergebnisse dieses Prozesses sind

- Standardisierte Fragestellungen für Anträge und Abschlussberichte
- Definition von Themen in zweiter und dritter Hierarchie
- Nomenklatur für Eingabe-Felder für Ausschreibungskalender und Veranstaltungskalender
- Beispielhafte Auswertungen der Daten aus dem Auftraggeber:innenportal, Empfehlungen zum Rollout und etwaigen internen Schulungen für die Nutzung
- Input für Navigationssysteme, Anliegen an Foresight-Studien und Evaluierungen

5.4.3 Koordination der Thementeams

Punkt 5 in Abschnitt 5.3 nennt Thementeams in BMK und FFG sowie deren Vernetzung als ein wichtiges Format des Informationsaustausches, das in jüngster Zeit nicht nur im BMK sondern auch in der FFG eine Aufwertung erfahren hat. Wir sehen den Bedarf, diesen Aspekt in organisatorischer Hinsicht klar zu strukturieren. Es ist wichtig, dass die Mitarbeitenden aller betroffenen Einrichtungen ihren Kernaufgaben nachkommen können, ohne dass das Monitoring für sie eine Belastung wird. Viel eher soll es ihnen Orientierung geben, die Fragen, die an sie gerichtet werden, sollten einfach aus ihrer Expertise heraus zu beantworten sein, die Suche nach relevanter Information sollte erleichtert, Strukturen sollten stabilisiert werden. Das bedeutet, dass die Meta-Reflexion zur Zielerreichung als interne Dienstleistung und als Aufgabe des mittleren Managements zu positionieren ist, und hierfür auch ausreichend Kompetenzen und Personal notwendig ist.

Konkret bedeutet dies, dass die bisherige bilaterale Abstimmung zwischen Programmverantwortlichen im Ministerium und in den Agenturen nicht abgelöst wird durch die

Thementeams, sondern dass sie in den Thementeams eingebettet wird. Ergänzend ist es notwendig, dass die Leiter:innen der Thementeams sich untereinander in der jeweiligen Institution institutionsübergreifend koordinieren. Die vorgeschlagene Struktur entspricht nicht einer Matrix, sondern eher einer Netzwerkarchitektur, in der manche Knoten fix sind, jedoch die Verbindungen sich bedarfsorientiert etablieren oder auch wieder auflösen können.

Das Leitungsteam der Thementeams hat die Aufgabe, die Fragen, mit denen sich die Teams zu beschäftigen haben, zu formulieren, und institutionenübergreifend Meilensteine zu definieren. Außerdem haben die Leiter:innen darauf zu achten, dass relevante Informationen auf die online-Informationsplattform (siehe den folgenden Abschnitt) eingespeist werden. Schließlich stellt das Leitungsteam sicher, dass das Thema in Prozessen wie unter Abschnitt 5.4.2, Implementierung einheitlicher Indikatoren, aktiv vertreten ist.

Wir schlagen vor, diese Zusammenarbeit im Netzwerk ähnlich einer Plattform zu konzipieren, daraus ermisst sich auch der Aufwand. So lässt sich beispielsweise an den guten Erfahrungen mit der Plattform fteval in Österreich ermesen, wie hilfreich es ist, wenn dezidiert eine zweiköpfige Leitung jeweils in Teilzeit die Koordination solcher Prozesse über mehrere Jahre hinweg übernimmt. Der Aufwand betrifft hier ausschließlich internes Personal. Zur Unterstützung für Projektmanagement wäre angesichts des hohen Transformationspotenzials und der organisatorischen Herausforderung ca. 25% einer Stelle im BMK zu widmen.

5.4.4 Entwicklung und Implementierung einer Online-Informationsplattform

in Abschnitt 5.3 wurde als einziges Format des Informationsaustausches, das noch nicht etabliert ist, eine konsolidierte online-Informationsplattform genannt. Die Zuständigkeit für die Beauftragung einer solchen Plattform liegt naheliegenderweise auch bei der Koordination der Thementeams, da diese die Inhalte der Plattform definieren und später auch bedienen und nützen. Gleichzeitig empfehlen wir, gerade für diese Plattform einen externen Dienstleister zu beauftragen, es sei denn, das BMK verfügt bereits über die spezifische Expertise.

Die Kosten sind sehr variabel. Bei der Beauftragung ist zu betonen, dass es sich um eine Art Intranet handelt, dass die Seite also frei von Aufgaben der Vermittlung einer Corporate Identity ist. Sie sollte so „technokratisch“ und so nachhaltig wie möglich konzipiert sein und den Zugriffsberechtigten eine mögliche einfache und Problem-orientierte Navigation erlauben.

Damit solche Systeme funktionieren, braucht es neben der technischen und konzeptuellen Entwicklung auch eine laufende Qualitätssicherung. Um die Koordinationsstelle zu entlasten, schlagen wir hierfür die Mobilisierung eines kleinen Nutzer:innen-Panels vor, das in regelmäßigen Abständen der Leitung über den Stand der Informationen berichtet und die Thementeams auffordert, die gefragten Informationen auch hochzuladen.

Neben den Entwicklungskosten, die durch Kostenvoranschläge zu erheben sind, sollten der Zeitbedarf für die Erstellung sich in kurzer Zeit durch Effizienzgewinne ausbalancieren.

5.4.5 Implementierung eines oder mehrerer Navigationssysteme

Die Umsetzung eines Navigationssystems beruht auf den folgenden Ressourcen:

- Die technischen Anforderungen sind gering, da ein Großteil der Prozesse im interpersonellen Austausch und der professionellen Aufbereitung von Informationen besteht. Die Reporting-Vorlagen bestehen derzeit allerdings nur in Excel-Form, womit deutliche Einschränkungen hinsichtlich Nutzerfreundlichkeit, Übersichtlichkeit, Qualitätskontrolle (z.B. Zeichenanzahl) und Informationsbearbeitung mit sich bringt. Eine Digitalisierung der Vorlagen dürfte mit verhältnismäßig geringem finanziellem Aufwand zu realisieren sein und würde die Kosten in der Auswertung senken.

- Jenseits der technischen Umsetzung erfordert das Navigationssystem eine Begleitung, die relevante Informationen einsammelt und strukturiert (entlang der Vorlagen) aufbereitet sowie regelmäßige Treffen bzw. Sitzungen der Lerngemeinschaften organisiert. Bezüglich der Besprechungen empfehlen wir zumindest jährliche Treffen von ca. 2-3 Stunden in zeitlicher Abstimmung mit Ausschreibungsprozessen. Online-Formate erlauben Fördernehmer:innen aus allen Bundesländern teilzunehmen und sind eine kostengünstige Lösung hierfür. Begleitprozesse können als Gegenstand von mehrjährigen Rahmenbeauftragungen an Begleitagenturen oder externe Anbieter vergeben werden. Der erforderliche Ressourcenaufwand für die Begleitung ist wesentlich von Umfang und Qualität der Recherchen abhängig, die in Ergänzung zum Feedback der F&E-Projekte durchgeführt werden sollen. Begleitagenturen führen bereits umfangreiche Recherchen in Vorbereitung zu Ausschreibungen und weiteren Aktivitäten der Sektion durch, auf die aufgebaut werden kann. Eine ressourcenschonende Umsetzung des Navigationssystems könnte sich somit auf bereits etablierte Begleitprozesse stützen und zugleich zu einer Strukturierung derselben beitragen.
- Die Einrichtung entsprechender Lernprozesse ist auch mit einem personellen Ressourcenaufwand im BMK verbunden. Dieser hängt wesentlich davon ab, wie viele Lerngemeinschaften gebildet werden und wie viele Personen eingebunden werden. Pro Lerngemeinschaft bedarf es zumindest einer zuständigen Person aus der Sektion, die an den Sitzungen teilnimmt und die Ergebnisse mit der dynamischen Lernagenda des entsprechenden Thementeam verknüpft. Bei Einrichtung mehrerer Lerngemeinschaften wäre ein regelmäßiger Austausch zwischen den jeweils zuständigen Personen sinnvoll (zu Fragen wie: welche FTI-Instrumente eignen sich für welche Herausforderungen, um Innovationen zur Umsetzung zu bringen? Wie verläuft der Austausch mit der Sektorpolitik und was kann getan werden, um die Koordination zu verbessern?). Lerngemeinschaften können auf den im Monitoringsystem etablierten Thementeams im BMK und in der FFG aufbauen, sind aber anders positioniert insofern sie sich an den Schlüsselinnovationen ausrichten und da sie die weitere Systemperspektive im Sinne von Implementierung und Nutzung, und damit auch Akteure außerhalb des FTI-Systems einbinden.

6 Monitoring und Evaluierung

Monitoring im engeren Sinne zielt auf die wiederholte, standardisierte und zeitnahe Erhebung von Daten zur Beantwortung von Fragen mit geringem Komplexitätsgehalt ab, die im FTI-Politikbereich meist dem internen Diskurs über die Zielerreichung der Programmumsetzung oder der Governance von Forschungseinrichtungen dienen. Demgegenüber konzentriert sich eine Evaluation auf komplexere Fragestellungen, Zusammenhänge und Kausalitäten, die nur mit einem differenzierten Methodenmix näherungsweise beantwortet werden können. Darauf aufbauend wird von den meist externen Evaluator:innen eine Bewertung vorgenommen, die in der Regel die interessierte Öffentlichkeit informiert.

Transformative Innovationspolitik (TIP) benötigt im Vergleich zur Innovationspolitik der 1. und 2. Generation in stärkerem Maße steuerungsrelevante Informationen, die über Fortschritte in der Forschung sowie über Gelingensbedingungen für den Transfer in die Praxis und Veränderungen der systemischen Kontextbedingungen informieren. Hier geht es nicht darum, mehr und mehr das Sammeln und die Analyse von Daten an Dritte zu delegieren, sondern darum, einen neuen Arbeitsmodus zu entwickeln, in dem man die Entwicklungen außerhalb des eigenen Beobachtungsradius und außerhalb der unmittelbaren eigenen Zuständigkeit berücksichtigt – dafür braucht man einen Zugang zum Monitoring. Dies betrifft die weiteren Aktivitäten im

Portfolio der FTI-Politik des BMK ebenso wie Sektorpolitiken oder die Europäische Ebene. Wise und Arnold (2022) betonen in diesem Zusammenhang daher stärker die systemische Ebene, dass in TIP-Evaluationen insbesondere die Zielsetzungen (directionality and strategic orientation), die sich ändernden Systemelemente, der Verlauf (Tiefe/Umfang) des Systemwandels, sowie die Dynamik durch Handlungsfähigkeit (agency) und Transformationsfähigkeit untersucht werden sollen. Hierfür stehen aus dem Monitoring noch kaum Informationen zu Verfügung (vgl. Abschnitt 4.3.5), weil die Verbindung zwischen der Mikroebene der Projekte und der Mesoebene der strategischen Ziele mit vorhandenen Daten nicht ausreichend gezogen werden kann.

Da steuerungsrelevante Informationen zur Transformation aufgrund der Geschwindigkeit der Entwicklungen nicht nur punktuell im Rahmen von Evaluationen erhoben werden können, steigen damit die Anforderungen an ein relativ zeitnahes Monitoring (durch Förderagenturen, durch externe, begleitende Prozesse) erheblich. So können steuerungsrelevante Informationen und Erkenntnisse dazu beitragen, Investitionsprioritäten im Sinne der Transformation kontinuierlich zu hinterfragen. Aufbauend auf den Ergebnissen der Vergangenheit rücken im transformationsorientierten Monitoring aktuelle und zukünftige Entwicklungen in den Mittelpunkt des Interesses, um im Sinne einer agilen, transformationsorientierten Innovationspolitik zügig auf Ergebnisse und veränderte Rahmenbedingungen reagieren zu können und Prioritäten zu aktualisieren. Dies unterstreichen auch die oben erwähnten Autor:innen, die aufgrund der neuen Anforderungen die Notwendigkeit eines "real-time reflexive learning" betonen. Daraus ergeben sich neue Anforderungen an die Datenerhebung/Berichterstattung in und zwischen Förderorganisationen und andere (aktivere) Rollen für Förderorganisationen und politische Entscheidungsträger im Dialog über die strategische Ausrichtung und Priorisierung von Investitionen.

Damit verschieben sich auch die Grenzen zwischen Monitoring, Evaluation und die in der Governance eingebetteten Lernzyklen bzw. –schleifen, zu dem der Konzeptvorschlag in diesem Bericht einen ersten Betrag leisten soll.

Aus diesen neuen Anforderungen lassen sich folgende Schlussfolgerungen für die Abgrenzung von Monitoring und Evaluation in der österreichischen FTI-Politik des BMK ableiten.

- Zu formativem Lernen in einem transformativen Kontext sind Reflexionsräume nötig, die mit den Thementeamen im BMK und deren Spiegelung in der FFG bereits ein erster guter Schritt gemacht wurde.
- Das für die Mobilität der Zukunft/FTI-Agenda Mobilität 2026 entwickelte, und weiter oben bereits präsentierte Navigationssystem leistet hierzu einen Beitrag, indem es einen Ansatz entwickelt, der versucht zeitnahe steuerungsrelevante Information für eine agile Förderpolitik bereitzustellen.
- Bei den nicht-transformationsorientierten Themen sind die Anforderungen an die Reaktivität, die Interdependenzen im Innovationsökosystem und damit auch die Anforderungen an das Monitoring geringer. Dennoch wurden in diesen Themen von den Verantwortlichen durchaus Defizite an steuerungsrelevantem Wissen formuliert, von denen ein Themenmonitoring und dessen verstärkte Wirkungsorientierung profitieren könnte.
- Portfolio-Analysen und internationale Positionierung der Themen, der Kompetenzen, der Technologien und der Stakeholder:innen könnten bzw. sollten durchaus Fragestellungen für ein (insbesondere transformationsorientiertes) Monitoring oder Begleitprozesse sein.
- Die im Rahmen des Monitorings erhobenen Daten sind sowohl für Evaluationen als auch für Begleitprozesse von hohem Wert und sollten für beide Aspekte in strukturierter Form zeitnah als Datenbasis zur Verfügung stehen. Reflexionsräume und Evaluationen wiederum sind

Formate, in denen komplexere Fragestellungen untersucht werden, so dass hier durch die Zusammenführung verschiedener Daten auch aus unterschiedlichen Quellen Zusammenhänge untersucht werden können und im Rahmen des vorgeschlagenen Kreislaufmodells als neu definierte Indikatoren in die Dateninfrastruktur sowie in die Datenverarbeitung zurückfließen können.

- Eine wesentliche Veränderung für Evaluationen ist der Übergang von Programmen zu Themen und Instrumenten. Damit verbunden ist eine verstärkte Portfoliobetrachtung, die zwar methodische und strategische Herausforderungen mit sich bringt, aber im Sinne einer wirkungsorientierten Steuerung der FTI-Politik einen wichtigen Schritt darstellt.
- Das Augenmerk von Evaluationen wird sich daher verstärkt auf die Qualität von Policy-Mixen richten: Was ist ein sinnvoller Instrumentenmix und wie interagiert FTI-Politik mit Sektorpolitiken? Thematische Vertiefungsstudien, Foresight und Ex-ante-Evaluationen sind in diesem Zusammenhang Optionen, die fallweise in Betracht gezogen werden können, ebenso wie die Evaluierung der Steuerungswirkungen von Regulierungen.
- In den transformationsorientierten Schwerpunktthemen spielen die Begleitagenturen eine relevante Rolle im Delivery der Politikmaßnahmen. Ihre Leistungen sollten daher in Zukunft (wie bereits im Rahmen der SdZ-Evaluierung) mit evaluiert werden.
- Der Ressourcenaufwand für Evaluierungen mit den oben definierten Inhalten wird deutlich steigen, wenn statt Programmen Themen und Portfolios auf aggregierter Ebene betrachtet werden sollen. Andererseits wird der Ausbau von Monitoringprozessen mehr Informationen liefern, die in Evaluierungen berücksichtigt werden können und diesen Aufwand reduzieren.
- Die thematischen Impact- und Evaluierungspläne (IEP) sehen überwiegend erste thematische Evaluierungen in den Jahren 2026/27 vor. Es wird empfohlen, diese zeitlich etwas zu strecken, um die Kapazitäten des Evaluierungssystems im deutschsprachigen Raum nicht zu überlasten.
- Zeitnahe Informationen und Bewertungen müssen sich nicht ausschließen: Begleitende Evaluierungen werden international zunehmend nachgefragt. Begleitende Evaluierungen (= Sparring) werden für dynamische Pfade eingesetzt, bei denen eine unabhängige Sicht auf die Interpretation des Monitorings oder eine potenziell rasche Reaktionsgeschwindigkeit auf (thematische oder politische) Veränderungen wichtig ist. Hier gibt es in Österreich noch relativ wenig Erfahrung: Zuletzt z.B. aws vertrauenswürdige KI; siehe Beispiel aus Deutschland (Box 3).

Box 3 *Inhalte der begleitenden Evaluierung des 7. deutschen Energieforschungsprogramms*

- Unterstützung beim Aufbau eines Monitorings durch den Projektträger.
- Entwicklung von Evaluationsplänen für die Europäische Kommission.
- Regelmäßige Befragungen und Förderdatenauswertungen im Sinne eines themenspezifischen Monitorings, inklusive bedarfsorientierter Aufbereitung der Informationen und Einsatz entsprechender qualifizierten Methodiken.
- Zentrale Leistung ist die Interpretation: In diesem Fall aufzeigen, welche transformativen Outcomes erzielt werden.
- Detaillierte Fallstudien zum besseren Verständnis kausaler Zusammenhänge und Identifikation von relevanten Interventionspunkten der FTI-Politik.
- Flexibel gehaltene, jährliche Detailanalysen wie z.B. Stakeholderanalysen, etc.
- Inhaltliche Unterstützung in der Gestaltung des 8. deutschen Energieforschungsprogramms bei strategischer Neuorientierung in Richtung Missionsorientierung.

Quelle: AIT | Kerlen Evaluation | KMU Forschung Austria

Die aktuelle Diskussion um transformationsorientierte Politiken kann beitragen, eine große Lücke im Analysespektrum zu schließen: Thematische Evaluationen bzw. Studien auf der Mesebene wurden in Österreich bisher kaum konzipiert bzw. vergeben. Dies wäre zu unterstützen, um das gesamte Innovationsökosystem aus bestimmten Blickwinkeln zu beleuchten. Z.B. Wirkungen des FTI- bzw. Innovationsökosystems auf die Twin Transition; Rolle des Start-up Ökosystems für die Nischenbildung und Transformation von Geschäftsmodellen sowie deren Wirkung und Potenziale für die Gesamtwirtschaft; der Status-quo und Potenziale für die Entwicklung von Capabilities im (geförderten) Innovationsökosystem, um nur einige Beispiele zu nennen.

7 Empfehlungen

Der erhöhte Steuerungsanspruch moderner FTI-Politik und die thematische Umstrukturierung des Förderportfolios des BMK ist eine Herausforderung, aber auch ein positiver Innovationstreiber für eine Neuausrichtung der Informationssysteme. Die inzwischen umgesetzten Thementeams im BMK und der FFG, sowie die umfassenden jährlichen Gesamtberichte der Forschungsförderungseinrichtungen stellen eine gute Grundlage für ein vertieftes und sektionsübergreifendes Monitoring dar. Die nun folgenden Empfehlungen gehen auf die Anforderungen aus den fünf Clustern der Wissens- und Informationsbedarfe ein und sind nach Dringlichkeit und Einfachheit/Komplexität der Umsetzung strukturiert.

1. Aktivitäten inner- und außerhalb der Sektion

Der verstärkte Steuerungswille im BMK hat zu einer Bündelung der Aktivitäten in Themen geführt, die einen erhöhten Informationsbedarf zur besseren Orientierung im näheren und weiteren (FTI-)Umfeld mit sich bringt. Dem lässt sich über mehrere Ansätze gerecht werden:

- Um die Aktivitäten inner- und außerhalb der Sektion themen- und institutionsübergreifend zu erfassen, ist eine Voraussetzung, dass alle **Aktivitäten nach demselben Schema thematisch markiert** werden. Hier ist die FFG im Austausch mit dem BMK Vorreiterin. Die Empfehlung ist, die Themenzuordnung in Spiegelung der Themen des BMK schrittweise auch von anderen Organisationen einzufordern. Die Granularität könnte durch eine zweite Ebene erweitert werden. So können einzelne Förderschwerpunkte und geförderte Technologien nicht nur in spezifischen Themenfeldern, sondern auch in Bottom-up-Fördermaßnahmen verfolgt werden.
- Als steuerungsrelevanten Indikator schlagen wir ergänzend zu den vorhandenen Indikatoren einen systematischen **Vergleich der Beteiligung und Erfolgsquote an EFRPs und an österreichischen Programmen** vor: Dies lässt sich für Themen, Akteure und Institutionen auswerten. Dieser Indikator kann indexiert werden und ermöglicht eine Bewertung von Stärkefeldern sowie der internationalen Einbindung.
- **IEP** sollten in Zukunft als **Ort des strukturierten Wissensaufbaus** genutzt und weiterentwickelt werden. Wie in Abschnitt 5.1 aufgezeigt empfehlen wir deren Weiterentwicklung zu „dynamischen Lernagenden“, die von den Thementeams als zentrales Instrument zur Planungs- und Aktivitätskoordination genutzt und mit anderen Teams geteilt werden. Umsetzung: dringlich, niedrige Komplexität.
- Die IEP/dynamischen Lernagenden können mit Hilfe einer **Online-Informationsplattform** (im Sinne eines erweiterten Intranets/Sharepoints) umgesetzt werden (siehe hierzu die Abschnitte 5.3 und 5.4.4). Hier werden verschiedene Informationen strukturiert und aktuell zur Verfügung gestellt. Die Plattform kann somit für die Abstimmung innerhalb des BMK, aber auch mit zentralen Stakeholdern, genutzt werden. Für die verschiedenen Stakeholder werden aktive und passive Zugänge definiert: z.B. zentrale Themendokumente/

dynamische Lernagenden (Zugang: Thementteams in BMK/Agenturen); geplante und durchgeführte Ausschreibungen, Feedback zu Ausschreibungen durch Jurys, Roadmaps, Veranstaltungen etc. (Zugang: BMK/Agenturen); spezifische thematische Analysen zur Definition zentraler FTI-Herausforderungen in den Themen (BMK/Agenturen/Begleitorganisationen); Stakeholderanalysen (Zugang: BMK/Agenturen/Begleitorganisationen); Schnittstelle zum BMK-Auftraggeber:innenportal/ Projektdatenbank mit thematischer Zuordnung und Zusammenfassung der Projekthalte durch Abstracts (Zugang: BMK/Agenturen). Umsetzung: dringlich und relativ hohe Komplexität, schrittweise ausbaubar.

- Das oben beschriebene **Navigationssystem** für transformative Themen bietet zusätzliche Informationen als Grundlage für eine strukturierte Diskussion des Status quo und möglicher weiterer zielorientierter Schritte unter Einbindung der wichtigsten Stakeholder. Umsetzung: dringlich für transformative Themen, relativ hohe Komplexität für die Implementierung, aber auch Vereinfachung von Prozessen, die derzeit wenig strukturiert sind.

2. Relevante Akteure und Netzwerke

Eine gute Kenntnis der Innovationslandschaft ist für die Planung von Ausschreibungen, Veranstaltungen und internationalen Vernetzungsaktivitäten nötig. Da transformative Ziele die Einbindung unterschiedlicher Interessen und Akteursgruppen erfordern, sind folgende Schritte für eine Verbesserung der Informationsbasis zu empfehlen:

- Derzeit stehen bereits umfassende Daten zu Akteuren für Analysen zur Verfügung. Wir empfehlen, **punktuell für spezifische Themen** die verschiedenen Datenquellen zu Fördernehmer:innen, ihren Netzwerken, Bedarfsträger:innen und Nutzer:innen und der internationalen Anbindung dieser Stakeholder zu verknüpfen und detaillierte Analysen durchzuführen. Die Ergebnisse können in das Design von Vernetzungsaktivitäten, aber auch Ausschreibungen einfließen. Umsetzung: Dringlichkeit sehr vom Thema abhängig, geringe Komplexität.
- Hinsichtlich der Indikatoren empfehlen wir, **Indikatoren zu Repräsentanzen** (Anteil von Frauen, Anteil von Neukund:innen) **durch qualitative Informationen zu ergänzen**, die die Akteurslandschaft in ihrer Diversität berücksichtigt. So könnten bei der Auswertung von Gender-Repräsentanzen nicht die absoluten Werte (Anteile), sondern Vergleichswerte (Anteile in den Forschungsprojekten im Vergleich zu Anteilen in den relevanten involvierten Branchen) deutlich informativer sein. Unter neuen Fördernehmer:innen empfehlen wir zu unterscheiden, ob es sich um junge Unternehmen handelt, die in Bereichen tätig sind, die typischerweise Forschungsförderungsprojekte beantragen, oder ob die Innovationsbasis durch neue Akteurstypen erweitert werden konnten, z.B. neue Kategorien von Bedarfsträger:innen wie Gebietskörperschaften oder Organisationen aus Branchen, die sich bislang nicht an die FFG gewendet hatten, sowie zivilgesellschaftlichen Organisationen. Diese Ausweitung wird dem Anliegen der Steuerung einer transformativen Innovationspolitik gerecht, weil die Ausweitung der Innovationsbasis als wesentlicher Erfolgsfaktor anerkannt ist.
- Um mehr über das Design, die Umsetzung und die Erreichung (potenzieller) Zielgruppen von Begleitmaßnahmen zu erfahren, könnte ergänzend dazu eine **Auswahl von 3-5 Veranstaltungen** pro Jahr für die Kommunikation und Zielgruppenerreichung **begleitend evaluiert** werden (intern oder extern). Im Sinne der Vergleichbarkeit empfehlen wir hierfür einen Rahmenvertrag, sowie eine klare Definition der Aufgaben des internen Monitorings und der externen Evaluierung. Umsetzung: mittlere Dringlichkeit, geringe Komplexität.

- Der Austausch der abteilungsübergreifenden **Thementeams** im BMK (untereinander und mit deren gespiegelte Thementeams in den Agenturen (insb. FFG) muss sich nun in der Praxis bewähren und sollte um einen **inter-institutionellen Austausch** („Verschnittgruppen“) ergänzt werden. Vertreter:innen aus unterschiedlichen Institutionen (BMK: FTI, fallweise Sektorpolitik; FFG/aws: unterschiedliche Bereiche, fallweise auch Forschungseinrichtungen und Bedarfsträger:innen) können hinzugezogen werden oder durch eine hierfür etablierte online Informationsplattform koordiniert werden. So werden ergänzend zur Berichtslegung und den Zugang zu Datenbanken auch qualitative, steuerungsrelevante Informationen geteilt, es werden zusätzliche Wissensbedarfe abgestimmt definiert, es entsteht eine geteilte Perspektive zu Themen, Informationsasymmetrien zwischen Prinzipal und Agent werden reduziert. Diese Verschnittgruppen haben Projektcharakter, also einen Anfang und ein Ende, und sollten jeweils für eine bestimmte Aufgabe im Sinne der Weiterentwicklung und Nutzung des Monitoringsystems eingerichtet werden. Umsetzung: dringlich, mittlere Komplexität.
- Bei transformationsorientierten Themen soll eine **Stärkung der Bedarfsträger:innen im FTI-Prozess** erfolgen, indem deren Bedarfe viel stärker in die Definition von Forschungs- und Innovationszielen aufgenommen werden. Hierfür eignet sich das Navigationssystem, das in weiteren Themen eingesetzt werden könnte, da die zielgerichtete Förderung konkreter Innovationen die Zuordnung relevanter Akteure ermöglicht. Umsetzung: dringlich, geringe Komplexität.

3. Ausrichtung und Ergebnisse von F&E-Projekten

Der Informationsbedarf der Thementeams bezieht sich insbesondere auf die Inhalte der geförderten F&E-Projekte, deren tatsächliche Wirkungen sowie eine Abschätzung des Wirkungspotenzials und möglicher Anwendungsfelder. Hierfür sind folgenden Maßnahmen zielführend:

- Derzeit kann nur für die FFG und neuerdings für die aws und die Direktbeauftragungen des BMK mit Sicherheit gesagt werden, dass eine **Zuordnung zu den Themen** möglich ist. Dies sollte auch – als Schätzungen – für die **Forschungseinrichtungen** umgesetzt werden. Umsetzung: dringlich, geringe Komplexität (siehe auch die Empfehlung zu den Aktivitäten des BMK).
- Eine Beta-Version eines **Auftraggeber:innenportals** stellt dem BMK seit 2023 einen online Datenzugriff auf Ausschnitte der FFG-Dateninfrastruktur zur Verfügung. Für das Projektportfolio sollten neben Titel und Budget auch die **thematische Zuordnung/Schwerpunktlablet verfügbar** sein. Abstracts und Beteiligte etc. für ausgewählte Personen können ebenfalls direkt sichtbar gemacht werden, hierzu gibt es Beispiele aus anderen Ländern (z.B. ZIM-Programm in Deutschland). Hier sind noch Datenschutzbedenken zu berücksichtigen, da die Unternehmen ein besonderes Vertrauensverhältnis zur Agentur aufbauen und teilweise sensibel auf das Wissen Dritter reagieren. Umsetzung: thematische Zuordnung dringlich, erfolgt bereits teilweise, geringe Komplexität.
- Die elektronische Bereitstellung der Endberichte der von der FFG geförderten Projekte mit zusätzlichen Fragen zu Ergebnissen und erwarteten Wirkungen ändert den Bedarf nach und die Möglichkeiten für das extern vergebene Wirkungsmonitoring der FFG-Förderungen. Wir empfehlen, aufbauend auf ersten Erfahrungen mit den neu verfügbaren Informationen, **erste Auswertungen aus den elektronischen Endberichten (Kurzfassungen)** durchzuführen und auf dieser Basis den **Fragenkatalog** anzupassen. Um die Auswertung der Abstracts zu erleichtern, empfehlen wir, für diese eine Struktur vorzugeben, die folgende Punkte enthält:

- Ziele
- Schlagwörter
- Methoden
- Ergebnisse
- Unmittelbare und mittelbare (über das Projekt hinausgehende) Anwendungsmöglichkeiten
- Ergebnisse in Bezug auf die Nachhaltigkeitskriterien
- Sonstige Erfahrungen

Die systematisierte Auswertung dieser Kurzfassungen sollte von BMK und FFG in Zusammenarbeit **mit einem KI-Entwickler definiert** werden, um eine spätere KI-gestützte Auswertung (z.B. spezifische thematische Entwicklungen in den Anträgen, oder weitere Anwendungsmöglichkeiten bestimmter Basistechnologien) bestmöglich zu gewährleisten. Auf dieser Grundlage kann auch die **Leistungsbeschreibung des Wirkungsmonitorings der FFG-Förderungen** angepasst werden, um die Datenbereitstellung in das Monitoring stärker zu integrieren.

- Eine **Vereinheitlichung des Monitoringsystems** soll sukzessive agentur- und institutionen-übergreifend in Bezug auf die thematische Zuordnung und die Formate der Zusammenfassung von Ergebnissen und (erwarteten) Wirkungen erfolgen. Das eCall System der FFG wird in der Lage sein, Daten und weitere Informationen aus **Anträgen, Begutachtungen und Endberichten** zu Verfügung zu stellen. Bei der aws ist dies für Anträge und Begutachtungen möglich, das heterogene Portfolio erschwert eine strukturierte Erhebung bei Projektende. Es ist zu prüfen, wie die Beiträge dieser Aktivitäten zu transformativen Agenden in das Gesamtmonitoring einfließen können, hier wäre ein Pilotprojekt mit der aws denkbar. Für Forschungseinrichtungen wäre eine Ergänzung der Informationen z.B. durch eine Verschlagwortung von Aktivitäten, die nicht über die FFG oder das EFRP gefördert werden, zu überlegen. Umsetzung: erfolgt bereits bei der FFG, bei der aws ist eine Vereinheitlichung mit den Indikatoren der FFG für Anträge grundsätzlich möglich, bei Forschungseinrichtungen durch Ergänzung der Indikatoren. Aufwand: ist gegen Nutzen und Nutzung abzuwägen, mittlere Komplexität.
- In Bezug auf die **Beiträge zu Nachhaltigkeit bzw. den SDGs**, gibt es erste Erfahrungen mit Indikatoren, die die FFG bereits heute erhebt. In der FFG wird eine aggregierte Auswertung nach den 17 Zielen möglich sein, wobei die inhaltliche Stabilität noch zu überprüfen ist, erste Erfahrungen der FFG sollen Ende 2023 reflektiert werden. Eine Harmonisierung über die Institutionen hinweg kann auf dieser Basis im Jahr 2024 umgesetzt werden. Zum Thema Nachhaltigkeit könnten zusätzlich schwerpunktspezifische Indikatoren erhoben werden, wie die 3Rs (reduce, reuse, recycle) in der Kreislaufwirtschaft und die 3Vs (verlagern, vermeiden, verbessern) in der Mobilität. Ein weiteres Raster der Zuordnung bieten Societal oder System Readiness Levels. Wir empfehlen, in den Finanzierungsvereinbarungen die Umsetzung solcher Indikatoren in ausgewählten Aktivitäten von allen Organisationen einzufordern, und diese in einer vom BMK koordinierten Verschnittgruppe zu begleiten.
- Die **Gesamtberichte** Ende März d.J. auf Basis der Finanzierungsvereinbarung stellen das Aufgabenspektrum von FFG und aws umfassend dar, inklusive beschreibender Zusammenfassungen von Trends nach Themen und Empfehlungen für die Weiterentwicklung von Förderformaten. Ergänzend könnten **ausgewählte Teile auch unterjährig und online aktualisiert** und in die oben beschriebenen Online-

Informationsplattform integriert werden. Umsetzung: weniger dringlich, geringe Komplexität.

4. Entwicklungsstand und Reifegrad von Innovationen

Insbesondere transformationsorientierte Thementeams interessieren sich für den Entwicklungsstand und Reifegrad konkreter Technologien bzw. Technologiefelder und Systeminnovationen, die zur Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen beitragen. Zu diesem Zweck können die folgenden Ansätze in Betracht gezogen werden:

- Das beschriebene **Navigationssystem** liefert dafür mit den darin entwickelten Instrumenten, der Zielorientierung und strukturierten Reflexionsräumen einen geeigneten Rahmen (siehe Kapitel 4.2). Umsetzung: für transformationsorientierte Themen dringlich, die Komplexität ist je nach Anspruch variabel.
- Teil eines transformationsorientierten Navigationssystems ist es, verstärkt auf Begleitprozesse und **Vertiefungsstudien** sowie fallweise auf **Foresight** zu setzen, um die Beiträge zu den gesellschaftlichen Herausforderungen zu beleuchten. Dies wäre mit dem Themenmonitoring des österreichischen Parlaments abzustimmen.¹⁸ In Bereichen, wo kein Navigationssystem umgesetzt wird, können solche Studien bedarfsorientiert auch über die Thementeams beauftragt werden. Umsetzung: Dringlichkeit bei transformationsorientierten Themen, mittlere Komplexität.
- Weiters schlagen wir vor, in ausgewählten Programmen eine Zuordnung von „system readiness levels“ einzuführen, und aufbauend auf ersten Auswertungen Vorschläge für die themenübergreifende Ausweitung zu entwickeln.

5. Gelingensfaktoren und Rahmenbedingungen

Einige, insbesondere transformationsorientierte Thementeams möchten verstärkt Wissen über die Bedingungen aufbauen, die für den Erfolg von bestimmten Technologien und Innovationen erforderlich sind, um die Umsetzungspotenziale besser abschätzen zu können und die Abstimmung mit der Sektorpolitik und institutionellen Bedarfsträger:innen zu unterstützen. Folgenden Maßnahmen können dies fördern:

- Bislang vernachlässigt waren in Österreich **Evaluierungen zu spezifischen Regulierungen** mit Relevanz auf das Innovations-Ökosystem, obwohl Regulierungen eine potenziell sehr große Wirkung im Unternehmens- und Nutzer:innenbereich und auf deren Innovationsverhalten haben. Umsetzung: dringlich, geringe administrative Komplexität, Erfahrungsaufbau und Etablierung einer Datenbasis ist komplex.
- Das Navigationssystem zielt darauf ab, die Gelingensfaktoren und Rahmenbedingungen von Innovationen entlang von drei Wirkungsebenen zu erfassen (basierend auf Angelini et al., 2022): Kompetenzaufbau und Lösungsentwicklung, Verbreitung und Verbreiterung sowie Umsetzung und Durchdringung. Aufbauend auf ersten Erfahrungen im Mobilitätsbereich wird empfohlen, **Navigationssysteme auch in anderen Themen zu etablieren**. Umsetzung: dringlich für transformationsorientierte Themen, variable Komplexität.

¹⁸ Siehe <https://www.parlament.gv.at/fachinfos/rlw/zukunftsthemen>

- Gelingensfaktoren und Rahmenbedingungen sind für unterschiedliche Teilsysteme unterschiedlich, es bedarf **vertiefter Studien oder Evaluierungen auf Mesoebene** – also rund um spezifische Innovationen mit technologischen und gesellschaftlichen Dimensionen, oder in Bezug auf bestimmte Teilsysteme wie z.B. die Rolle des Start-up Ökosystems für Nischenbildung und Transformation von Geschäftsmodellen (vergl. Kapitel 6). Aus der Perspektive der Politikgestaltung sind nicht nur Förderungen, sondern insbesondere auch Regulierungen, nicht zuletzt die Green Finance Regulierung der EU, für das Innovationsverhalten relevant. Studien sollten das Verständnis des Zusammenspiels von Regulierungen, Förderungen, Kompetenzen und Stärkefelder, oder auch ökonomischen Rahmenbedingungen wie z.B. internationalen Lieferketten und assoziierten Chancen und Risiken, die in Österreich wirksam werden, verbessern.

Anhang A Literatur

- Angelini, A., Dinges, M., Bauer, T., Bittner-Krautsack, S., Kiener, C., Supe, F., & Wasner, W. (2022). Entwicklung von Wirkungsindikatoren für die Forschungs-, Technologie- und Innovationsagenda (FTI-Agenda) Mobilität 2026. Wien: Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie
- Armitage, D., Dzyundzyak, A., Baird, J., Bodin, Ö., Plummer, R., & Schultz, L. (2018). An Approach to Assess Learning Conditions, Effects and Outcomes in Environmental Governance. *Environmental Policy and Governance*, 28(1), 3–14. <https://doi.org/10.1002/eet.1781>
- Arnold, E., Åström, T., Glass, C. & de Scalzi, M. (2018). How should we evaluate complex programmes for innovation and socio-technical transitions? Stockholm: Swedish Agency for Growth Policy Analysis.
- Arnold, E., & Barker, K. E. (2021). What past changes in Swedish policy tell us about developing third- generation research and innovation governance. In: M. Benner, S. Schwaag-Serger & G. Marklund, eds. *Towards a smart society? Innovation policy and the challenges of social inclusion, environmental resilience and sustainable growth*. Cheltenham: Edward Elgar
- Edquist, Ch. & Laatsit, M. (2022). From the Systems of Innovation Approach to a General Theory of Innovation: Do Activities and Functions Reflect what Happens in Innovation Systems? *Papers in Innovation Studies* no. 2022/07
- European Commission (2021). Directorate-General for Research and Innovation: She figures 2021: gender in research and innovation: statistics and indicators, Publications Office, <https://data.eu-ropa.eu/doi/10.2777/06090>
- Ghosh, B., Kivimaa, P., Ramirez, M., Schot, J., & Torrens, J. (2021). Transformative outcomes: Assessing and reorienting experimentation with transformative innovation policy. *Science and Public Policy*, 48(5), 739–756. <https://doi.org/10.1093/scipol/scab045>
- Heckl, E. & Kofler, J. (2022). Welche Hebel hat die angewandte Forschungsförderung zur Unterstützung von Frauen in der Forschung? Studie der KMU Forschung Austria. https://repository.fteval.at/id/eprint/641/1/KMFA_4_FFG_Gender_final.pdf
- Janger, J. (2022). Finanzierung von FTI-politischen Missionen in Österreich, WIFO Research Briefs 15/2022, <https://www.wifo.ac.at/www/pubid/69662>
- Kofler, J. & Wieser, H. (2023). Navigating transitions: a 'reflexive navigation system' for monitoring and learning in mission-oriented innovation policies. Präsentation auf der EU SPRI Konferenz, 14-16 Juni, Brighton
- Mazzucato, M. (2018a). Mission-oriented innovation policies: Challenges and opportunities. *Industrial and Corporate Change*, 27(5), 803–815. <https://doi.org/10.1093/icc/dty034>
- Mazzucato, M. (2018b). Mission-Oriented Research & Innovation in the European Union: A problem-solving approach to fuel innovation-led growth. European Commission
- OECD (2022). Tackling Policy Challenges Through Public Sector Innovation: A Strategic Portfolio Approach. Organisation for Economic Co-operation and Development. https://www.oecd-ilibrary.org/governance/tackling-policy-challenges-through-public-sector-innovation_052b06b7-en
- Parlament (d.J.). Zukunftsthemen. Expertise aus Foresight und Technikfolgenabschätzung für das österreichische Parlament: Informationen über Potenziale und Risiken soziotechnischer Entwicklungen. <https://www.parlament.gv.at/fachinfos/rw/zukunftsthemen>

- Schot, J., & Steinmuller, W. E. (2018). Three frames for innovation policy: R&D, systems of innovation and transformative change. *Research Policy*, Volume 47, pp. 1554-1567
<https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.08.011>
- Takala, V., Sundgren, C., Nordbäck, E., & Fougère, M. (2022). The practices of challenge-driven innovation: Challenge design, implementation, evaluation, and funding [Sitra working paper]. SITRA
- TIP Consortium. <https://www.tipconsortium.net/de/about/>
- van Mierlo et al. (2010). *Reflexive Monitoring in Action: A guide for monitoring system innovation projects*. Wageningen: Communication and Innovation Studies
- Wagner, I. (2021). *Programmmanagement und Kommunikation in der missionsorientierten Forschungsförderung. Am Beispiel "Stadt der Zukunft". Berichte aus Energie- und Umweltforschung*. BMK, Wien
- Warta, K., Dudenbostel, T., Calatrava M., Maria del C., Guadagno, F., Zingerle, S., Skok, S. & Grill, H. (2021). *Evaluierung des COMET-Programms*. Technopolis Wien.
<http://repository.fteval.at/id/eprint/571>
- Wedler, M. (2021). *Manual zum Monitoring der Vorzeigeregionen*. B.A.U.M. Consult GmbH
- Young, J., Shaxson, L., Jones, H., Hearn, S., Datta, A., & Cassidy, C. (2014). *ROMA: a guide to policy engagement and influence*. London: Overseas Development Institute
- Wise, E., & Arnold, E. (2022). *Evaluating Transformation – what can we learn from the literature?* Papers in Innovation Studies no. 2022/10, Lund University
- World Economic Forum: Global Gender Gap Report 2022,
https://www3.weforum.org/docs/WEF_GGGR_2022.pdf

Anhang B Indikatorenset – Steckbriefe

B.1	Template der Indikatoren-Steckbriefe	64
B.1.1	Titel des Indikators	64
B.	2 EU und Internationale Kooperation	66
B.2.1	Erfolgsquote österreichischer Akteure im EFRP insgesamt und nach Thema	66
B.3	Ausweitung der Innovationsbasis	68
B.3.1	Branchenübergreifende Kooperationen	68
B.3.2	Kooperationen Wissenschaft-Wirtschaft	70
B.3.3	Anzahl der unterstützten Start-ups, Anteil weibliche Gründer:innen in %	71
B.3.4	Anzahl oder Anteil der Erstförderungsnehmenden (erstmalige F&E Aktivität)	73
B.3.5	Frauen in FTI-Aktivitäten des BMK	75
B.4	Beschäftigung und Nachwuchs	77
B.4.1	Gewinnung von Arbeitsplätzen durch F&E Projekte	77
B.5	Wertschöpfung und Standortsicherung	78
B.5.1	Verwertung (tatsächliche Generierung von Umsatz- oder Lizenzerlösen)	78
B.5.2	Schutzrechts- und Patentanmeldungen	79
B.5.3	Anteil der Unternehmen, die ihre Wettbewerbsposition verbessern oder halten konnten	80
B.5.4	Anteil der Projekte bei denen eine Einbindung von Umsetzungspartner:innen, Anwender:innen oder sonstigen Bedarfsträger:innen erfolgt	81
B.5.5	Anzahl der geförderten Frontrunner-Unternehmen	83
B.6	Nachhaltigkeit	84
B.6.1	Beitrag zu SDG Zielen	84
B.6.2	Anteil der Projekte mit hohem Potenzial und/oder realisiertem Beitrag zu den Umweltdimensionen der EU-Taxonomie	86
B.6.3	Green Budgeting - Anteil der UG 34 Mittel (Förderungen, institutionelle Förderung, etc.) die (intendiert) produktiv für Klima-, Energie- und Umweltziele eingesetzt werden	88
B.7	Dissemination und Kommunikation	89
B.7.1	Anzahl der wissenschaftlichen Publikationen	89
B.7.2	Erreichte Akteure auf BMK Veranstaltungen	91
B.8	Ausgaben des BMK	93
B.8.1	Barwert der Förderung pro Thema und Weg der Mittelverteilung	93

B.1 Template der Indikatoren-Steckbriefe

B.1.1 Titel des Indikators			
Kurze Beschreibung des Inhalts			
Art	Logic Chart	Verankerung Governance	Datenerhebung
Unterscheidung zwischen qualitativen und quantitativen Indikatoren ☐ Qualitativ ☐ Quantitativ	Zurordnung zur Logic Chart: entweder, diese Zuordnung existiert (z.B. in den IEPs) oder sie wurde durch die Autor:innen zugewiesen. ☐ Input ☐ Output ☐ Outcome ☐ Impact	Indikatoren, die in den Dokumenten der Governance verlangt sind, sind hier zu markieren. (status quo) ☐ BVA Globalbudget ☐ BVA Detailbudget ☐ Basisindikatoren FFG ☐ Finanzierungsvereinbarung FFG ☐ Finanzierungsvereinbarung aws ☐ Leistungsvereinbarung AIT ☐ Leistungsvereinbarung SAL	Zuständigkeit für die Datenerhebung und Bereitstellung an das BMK(Empfehlung, nur tlw status quo) ☐ ...FFG ☐ ...aws ☐ ...AIT ☐ ...SAL
Wissensbedarfsträger	Hier sind jene Akteure bzw. Funktionsträger:innen genannt, für die der Indikator relevant ist, sei es im Sinne der Governance (siehe oben, Verankerung), sei es im Sinne von Politikgestaltung, Strategiebildung etc.		
Kommentar	Kommentare zur inhaltlichen Ausrichtung des Indikators. Der Kommentar soll die Verortung erleichtern, er kann sich z.B. auf den Stand der Entwicklung des Indikators beziehen		
Einheit / Zählkategorie	Insbesondere für quantitative Indikatoren sind hier konkrete Einheiten anzugeben.		
Zeitpunkt der Erhebung, Frequenz	Der Zeitpunkt der Erhebung bezieht sich auf die Zeitstruktur des beobachteten Objekts, z.B. Projektantrag/Projektende/4 Jahre nach Projektende. Die Frequenz bezieht sich auf den Zeitpunkt der Erhebung aus Monitoring-Perspektive, z.B. einmal pro Jahr, oder pro Quartal, oder qualitativ: x Veranstaltungen/Jahr.		
Datenquelle, Datenverfügbarkeit	Benennung konkreter Datenquellen, so bekannt, oder potenzieller (erwartbarer) Datenquellen		
Vorschlag zur Vereinheitlichung	Vorschlag oder Kommentar die Vereinheitlichung der Indikatoren betreffend – an dieser Stelle können auch der Perimeter für Vereinheitlichung oder spezifische Herausforderungen bei der Vereinheitlichung genannt werden-		
Relevante Kategorien / Zuordnungen	Diese Rubrik enthält konkrete Vorschläge für die Definition und Abgrenzung von Kategorien der Zuordnung, bzw. existierende Codierung-Systeme, die herangezogen werden bzw. werden sollten. Z.B. Größenklassen von Unternehmen, regionale Einheiten, etc.		
Vergleichszahlen / Bezugsgrößen	Hier werden Vorschläge für Vergleichsstrategien gemacht, die die analytisch-strategische Auswertung der Indikatoren unterstützen sollen, z.B. Vergleich über die Zeit, oder internationaler Vergleich etc. Die Bezugsgrößen sind jene Werte, die eine Einordnung des Indikators erlauben, z.B. Grundgesamtheiten oder Zielwerte.		
Verpflichtende Erfassung	An dieser Stelle werden, so bekannt, jene Akteure bzw. Momente der Datenerfassung genannt, die verpflichtend sind, sowie Kommentare z.B. über den Deckungsgrad bei Freiwilligkeit. Bildet den status quo ab.		
Umsetzung des Indikators, und methodische Probleme	Kommentarfeld zum Stand der Umsetzung, spezifischen Herausforderungen, Unterschieden nach Akteuren.		
Interaktion mit anderen Indikatoren	Gegebenenfalls werden hier andere Indikatoren genannt, die mit dem Indikator in Zusammenhang stehen (z.B. die gleiche Datenquelle, aber andere Auswertung).		

Weiterentwicklung zu transformativen Outcomes	Bislang gibt es kaum Indikatoren zu transformativen Outcomes. An dieser Stelle werden – so dies relevant ist - kurz gefasst Anhaltspunkte (ergänzende Informationen) genannt, mittels derer der Indikator zur Einschätzung transformativer Outcomes weiterentwickelt werden könnte.	
Einbettung in Monitoring / Navigationszyklus	Information über die Schnittstelle zwischen Dateninfrastruktur, Datenverarbeitung und Informationsaufbau, aus Perspektive eines Zyklus, das heißt der regelmäßigen Bereitstellung dieser Indikatoren.	
Wissens- und Informationsbedarfe (Bedarfserhebung)	<i>Cluster</i>	<i>Informationsbedarf</i>
	Liste der 5 in der Bedarfsanalyse identifizierten Cluster an Wissens- und Informationsbedarfen.	Konkrete Zuordnung der einzelnen Wissens- und Informationsbedarfe, die in den Clustern zusammengefasst sind, und die in der Bedarfsanalyse erhoben wurden. Die Nennung ergibt sich ausschließlich aus der Bedarfserhebung im Rahmen dieser Studie, die Informationen sind daher so zu lesen, ob /dass es einen oder mehreren erhobenen Informationsbedarf gibt, der durch den Indikator bedient wird.
Weiterer Wissens- und Informationsbedarf	Ergänzend werden hier Wissens- und Informationsbedarfe genannt, die NICHT in der Bedarfserhebung identifiziert wurden, jedoch den Autor:innen für die Steuerung und Wirkungsanalyse auf Sektions- oder Themenebene relevant erscheinen, und die der Indikator adressiert.	

B.2 EU und Internationale Kooperation

B.2.1 Erfolgsquote österreichischer Akteure im EFRP insgesamt und nach Thema

Erfolgsquote der Beteiligung, nach Säulen, nach Organisationstypen, im internationalen Vergleich, nach Bundesländern, Challenges

Art	Logic Chart	Verankerung Governance	Datenerhebung
☐ Qualitativ ☒ Quantitativ	☐ Input ☐ Output ☒ Outcome ☐ Impact	☒ BVA Globalbudget ☒ BVA Detailbudget ☐ Basisindikatoren FFG ☐ Finanzierungsvereinbarung FFG ☐ Finanzierungsvereinbarung aws ☐ Leistungsvereinbarung AIT ☐ Leistungsvereinbarung SAL	☒ ...FFG ☐ ...aws ☒ ...AIT ☒ ...SAL
Wissensbedarfsträger	Themen, Sektionsleitung, FFG Governance, EU-Forschungskoordination, Nationale Delegierte, Governance AIT und SAL		
Kommentar	Die strategische Auswertung internationaler Beteiligung nach Themen und Netzwerken hat ein hohes Potenzial für das Verständnis des Ökosystems. Sonderauswertungen möglich, Nutzung in Thementeamen.		
Einheit / Zählkategorie	% bewilligter Einreichungen, Anzahl Projekte, Anzahl Beteiligungen, Anzahl Koordinationen, Summe Förderungen (Mio €).		
Zeitpunkt der Erhebung, Frequenz	Förderentscheidung EU-Ebene; bedarfsspezifisch		
Datenquelle, Datenverfügbarkeit	FFG EU-Performancemonitoring		
Vorschlag zur Vereinheitlichung	Auswertung nach Organisation und nach Thema (--> Welche Kategorie?), Portfolioperspektive: Welche Akteure erhalten welche Förderungen aus EU / aus Österreich? --> Steuerungsrelevant, wenn Kausalität erfassbar wird. (Substitutionseffekt oder Verstärkungseffekt).		
Relevante Kategorien / Zuordnungen	Nach Säulen: Excellent Science Global Challenges and European Industrial Competitiveness Innovative Europe Widening Participation and Strengthening the European Research Area, sowie darunter Förderlinien / Cluster etc.		
Vergleichszahlen / Bezugsgrößen	Internationaler Vergleich: - nach Institutionskategorie (Wissenschaftliche Organisation / KMU / GU). - European Innovation Scoreboard - Nationaler Vergleich - Vergleich mit nationalen Profilen im Portfolio der FFG: Stärkefelder - Vergleich mit Portfolio des FWF: Stärkefelder European Innovation Leader als Vergleich EU-PM		
Verpflichtende Erfassung	EU Performancemonitoring (ggfs. AIT, SAL sofern Daten nicht von FFG verfügbar)		
Umsetzung des Indikators, und methodische Probleme	Performancemonitoring sehr fortgeschritten, Verbindung zu Förderdaten der FFG in Anwendung, Herausforderung in der thematischen Zuordnung, Option für Sonderauswertungen		
Interaktion mit anderen Indikatoren	Länderübergreifende Kooperationen, Fördernehmer:innen		
Weiterentwicklung zu transformativen Outcomes	Kein unmittelbarer Bezug. Potenzial: Erfolgszahlen der Akteure, die auch in transformativ ausgerichteten Projekten durch das BMK gefördert werden.		

Einbettung in Monitoring / Navigationszyklus	Ziel: Realtime-Monitor aktuell: Quartalsweise Potenzial: Thematische Sonderauswertung	
Wissens- und Informationsbedarfe (Bedarfserhebung)	Cluster	Informationsbedarf
	Aktivitäten innerhalb und außerhalb der Sektion	
	Relevante Akteure und Netzwerke	2.3 FTI-Kapazitäten: Beteiligung EU
	Ausrichtung und Ergebnisse von F&E Projekten	
	Entwicklungsstand und Reifegrad von Innovationen	
	Gelingensfaktoren und Rahmenbedingungen	
Weiterer Wissens- und Informationsbedarf	Rückflüsse, Bedarf nach Ko-finanzierung, internationale Vernetzung, Interdisziplinarität, relative Positionierung Österreichs in spezifischen n, Impact von Strukturförderung, Perspektiven im ERA	

B.3 Ausweitung der Innovationsbasis

B.3.1 Branchenübergreifende Kooperationen

Anteil der Projekte, in denen mindestens zwei Partner aus unterschiedlichen Branchen (gem. NACE) vertreten sind

Art	Logic Chart	Verankerung Governance	Datenerhebung
☐ Qualitativ ☒ Quantitativ	☒ Input ☒ Output ☐ Outcome ☐ Impact	☐ BVA Globalbudget ☐ BVA Detailbudget ☒ Basisindikatoren FFG ☐ Finanzierungsvereinbarung FFG ☐ Finanzierungsvereinbarung aws ☐ Leistungsvereinbarung AIT ☐ Leistungsvereinbarung SAL	☒ ...FFG ☐ ...aws ☐ ...AIT ☐ ...SAL
Wissensbedarfsträger	Themen, Sektionsleitung, FFG Governance		
Kommentar	ad SAL, AIT: Bei SAL und AIT kein Indikator, aber die Information ist vorhanden, bzw. kann auf Projektebene bei Contract Research und Partnerschaften erhoben werden. Insgesamt: Die Branchenzuordnung alleine ist nur bedingt aussagekräftig. Sobald z.B. in einer Lieferkette Unternehmen mit unterschiedlicher Branchenzugehörigkeit tätig sind, ist die Kooperation kaum von Brancheninterner Kooperation zu unterscheiden. Umgekehrt gibt es stärkere "Brückenschläge" auch innerhalb von Branchen, wo tatsächlich neue und innovationsrelevante Kooperationen entstehen.		
Einheit / Zählkategorie	Anteil geförderter Projekte		
Zeitpunkt der Erhebung, Frequenz	Antragstellung		
Datenquelle, Datenverfügbarkeit	FFG Monitoring		
Vorschlag zur Vereinheitlichung	Neben NACE Codes ergänzende Kooperationsmuster analysieren, siehe Erreichung der Zielgruppen.		
Relevante Kategorien / Zuordnungen	NACE-Codes der Akteure in Kooperationsprojekten		
Vergleichszahlen / Bezugsgrößen	Vergleich zwischen Themen und Vergleich über die Zeit.		
Verpflichtende Erfassung	FFG		
Umsetzung des Indikators, und methodische Probleme	FFG, aktuell keine Probleme		
Interaktion mit anderen Indikatoren	Fördernehmer:innen		
Weiterentwicklung zu transformativen Outcomes	These: Branchenübergreifende Kooperation orientiert sich stärker an komplexen Problemen, bindet unterschiedliche Problem- und Lösungsträger:innen ein.		
Einbettung in Monitoring / Navigationszyklus	Evaluierungen mit qualitativen, thematischen Auswertungen: Zusammenhang zwischen konkreten branchenübergreifenden Projekten und der Portfolio-Entwicklung in den Schwerpunktthemen.		
Wissens- und Informationsbedarfe (Bedarfserhebung)	Cluster	Informationsbedarf	
	Aktivitäten innerhalb und außerhalb der Sektion		
	Relevante Akteure und Netzwerke	2.1 FTI-Kapazitäten: worauf kann bereits aufgebaute werden	
	Ausrichtung und Ergebnisse von F&E Projekten		

	Entwicklungsstand und Reifegrad von Innovationen	
	Gelingensfaktoren und Rahmenbedingungen	
Weiterer Wissens- und Informationsbedarf	Wissens- und Technologietransfer, Relevanz branchenübergreifender Kooperationen für transformative Outcomes.	

B.3.2 Kooperationen Wissenschaft-Wirtschaft

Anteil der Kooperationen Wissenschaft-Wirtschaft

Art	Logic Chart	Verankerung Governance	Datenerhebung
☐ Qualitativ ☒ Quantitativ	☐ Input ☒ Output ☐ Outcome ☐ Impact	☒ BVA Globalbudget ☐ BVA Detailbudget ☒ Basisindikatoren FFG ☐ Finanzierungsvereinbarung FFG ☐ Finanzierungsvereinbarung aws ☐ Leistungsvereinbarung AIT ☐ Leistungsvereinbarung SAL	☒ ...FFG ☐ ...aws ☒ ...AIT ☒ ...SAL
Wissensbedarfsträger	Themen, Sektionsleitung, FFG Governance		
Kommentar	ad SAL, AIT: Bei SAL und AIT kein Performance-Indikator, aber die Information ist vorhanden, bzw. kann auf Projektebene bei Contract Research und Partnerschaften erhoben werden.		
Einheit / Zählkategorie	Anteil Projekte		
Zeitpunkt der Erhebung, Frequenz	Antragstellung		
Datenquelle, Datenverfügbarkeit	FFG Monitoring		
Vorschlag zur Vereinheitlichung	Differenzierung nach Projektgröße sowie Programmen, bei denen eine sektorübergreifende Kooperation Pflicht ist, da dort der Indikator automatisch 100% ist.		
Relevante Kategorien / Zuordnungen	Zuordnung der Organisation zum Sektor Wissenschaft - Wirtschaft. Es fehlt: andere.		
Vergleichszahlen / Bezugsgrößen	Bezugsgrößen: Projektumfang, Programmtyp (mit oder ohne Kooperationsbedingung), Förderquoten (Anreizstruktur), Fördervolumen pro Sektor Vergleichszahlen: CIS		
Verpflichtende Erfassung	FFG		
Umsetzung des Indikators, und methodische Probleme	Datenverfügbarkeit: gut. Analyse: Hohes Aggregationsniveau des Indikators, Ausblenden der qualitativ-inhaltlichen Komponente.		
Weiterentwicklung zu transformativen Outcomes	Analyse der jeweiligen inhaltlichen Beiträge der Wissenschaft-Wirtschaftskooperationen notwendig.		
Einbettung in Monitoring / Navigationszyklus	Jährliche Berichte, Berichte über Jury- und Bewertungsergebnisse (FFG)		
Wissens- und Informationsbedarfe (Bedarfserhebung)	Cluster	Informationsbedarf	
	Aktivitäten innerhalb und außerhalb der Sektion		
	Relevante Akteure und Netzwerke	2.1 FTI-Kapazitäten: worauf kann bereits aufgebaute werden. 2.5 Zielgruppen für Veranstaltungen, Kontaktdaten 2.6 Ausweitung der Zielgruppen	
	Ausrichtung und Ergebnisse von F&E Projekten		
	Entwicklungsstand und Reifegrad von Innovationen		
	Gelingensfaktoren und Rahmenbedingungen		

B.3.3 Anzahl der unterstützten Start-ups, Anteil weibliche Gründer:innen in %

Anzahl der jährlich unterstützten Start-ups.
 Anteil der jährlich unterstützten Start-ups an allen österreichischen Start-ups (gemäß Austrian Start-up Monitor - ASM).
 Anteil der Start-ups mit Frauen im Gründungsteam.
 Anzahl der Ausgründungen

Art	Logic Chart	Verankerung Governance	Datenerhebung
☐ Qualitativ ☒ Quantitativ	☐ Input ☒ Output ☐ Outcome ☐ Impact	☐ BVA Globalbudget ☒ BVA Detailbudget ☐ Basisindikatoren FFG ☐ Finanzierungsvereinbarung FFG ☐ Finanzierungsvereinbarung aws ☐ Leistungsvereinbarung AIT ☐ Leistungsvereinbarung SAL	☒ ...FFG ☒ ...aws ☒ ...AIT ☒ ...SAL
Wissensbedarfsträger	Themen, Sektionsleitung, Governance Förderagenturen, Evaluator:innen		
Kommentar	Anzahl der jungen innovativen Unternehmen und Start-ups und Anteil der dauerhaft erfolgreichen Start-ups in der nächsten FFG Finanzierungsvereinbarung wahrscheinlich als Indikator verankert. Weiblich: nicht dabei.		
Einheit / Zählkategorie	Anzahl pro Jahr, Anteil Start-ups mit min. einer Frau im Gründungsteam		
Zeitpunkt der Erhebung, Frequenz	bei Antragsstellung		
Datenquelle, Datenverfügbarkeit	Förderdaten FFG, aws, AIT und SAL, sowie Austrian Start-up Monitor		
Vorschlag zur Vereinheitlichung	Es gibt keine einheitliche Definition von Start-ups. Wir empfehlen die Definition des Austrian Start-up Monitors zu verwenden, welche jener des European Start-up Monitors entspricht. Start-ups werden als Unternehmen mit folgenden Eigenschaften definiert: 1. Start-ups sind jünger als 10 Jahre; 2. Start-ups sind mit ihren Produkten, Dienstleistungen, Technologien oder Geschäftsmodellen innovativ; 3. Start-ups weisen ein signifikantes MitarbeiterInnen- oder Umsatzwachstum auf oder streben es an. Mit ASM Daten auch green und social impact Start-ups berücksichtigbar.		
Relevante Kategorien / Zuordnungen	Eventuell nach green und social impact Start-ups differenzieren, gemäß Austrian Start-up Monitor		
Vergleichszahlen / Bezugsgrößen	Vergleich zu Gesamtzahl an Gründungen (Austrian Start-up Monitor), Vergleich über die Zeit, Vergleich zwischen Themen und Förderinstrumenten		
Verpflichtende Erfassung	ja		
Umsetzung des Indikators, und methodische Probleme	Einheitliche Definition von Start-ups nötig (da EU, OECD, etc. unterschiedliche Definitionen verwenden). Definition des Start-up Monitors ausreichend.		
Weiterentwicklung zu transformativen Outcomes	Eventuell vertiefende Studie zu schnell wachsenden Gazellen im green und social impact Start-up Portfolio (wo über Nischenbildung dominante Geschäftsmodelle herausgefordert werden)		
Einbettung in Monitoring / Navigationszyklus	Neue Zielgruppen sollten auch qualitativ beschrieben werden, um Veränderungen in der Innovationsbasis zu analysieren und daraus relevante Schlussfolgerungen für die Steuerung (von Schwerpunktthemen etc.) zu ziehen.		
Wissens- und Informationsbedarfe (Bedarfserhebung)	Cluster	Informationsbedarf	
	Aktivitäten innerhalb und außerhalb der Sektion		

	Relevante Akteure und Netzwerke	2.6 Ausweitung der Zielgruppen
	Ausrichtung und Ergebnisse von F&E Projekten	
	Entwicklungsstand und Reifegrad von Innovationen	
	Gelingensfaktoren und Rahmenbedingungen	

B.3.4 Anzahl oder Anteil der Erstförderungsnehmenden (erstmalige F&E Aktivität)

Anteil Neukund:innen (FFG)

Anteil der geförderten Unternehmen, die eine Forschungstätigkeit neu aufnehmen (FFG Wirkungsmonitoring)

Anteil der geförderten Unternehmen, die eine Forschungstätigkeit neu aufnehmen und innerhalb von vier Jahren wiederholt F&E durchführen (FFG Wirkungsmonitoring)

Art	Logic Chart	Verankerung Governance	Datenerhebung
☒ Qualitativ ☒ Quantitativ	☐ Input ☒ Output ☐ Outcome ☐ Impact	☐ BVA Globalbudget ☐ BVA Detailbudget ☐ Basisindikatoren FFG ☒ Finanzierungsvereinbarung FFG ☐ Finanzierungsvereinbarung aws ☐ Leistungsvereinbarung AIT ☐ Leistungsvereinbarung SAL	☒ ...FFG ☒ ...aws ☐ ...AIT ☐ ...SAL
Wissensbedarfsträger	Themen, Sektionsleitung, Governance Förderagenturen, Evaluator:innen		
Kommentar	Da die aws die Jahre der Förderung kennt, kann der Indikator auch hier berechnet werden.		
Einheit / Zählkategorie	Anzahl neuer Fördernehmer:innen, Anteil neuer Fördernehmer:innen		
Zeitpunkt der Erhebung, Frequenz	Bewertung Anträge, ab 2013		
Datenquelle, Datenverfügbarkeit	FFG Monitoring, FFG Wirkungsmonitoring, aws Monitoring		
Vorschlag zur Vereinheitlichung	Bei "Neukunden" ist zu unterscheiden zwischen neu gegründeten Unternehmen, und der Ausweitung der Innovationsbasis auf etablierte Unternehmen, und auf andere Akteursgruppen, insbesondere wenn es um die Einbindung von Gebietskörperschaften oder Vereinen geht. Die Akteure sind über die Projekte mehreren Themen zugeordnet, daher Vorsicht bei Doppelzählungen.		
Relevante Kategorien / Zuordnungen	Erstmals in der Agentur / Erstmals in dem Programm / Erstmals in dem Thema Neugründung / etabliertes Unternehmen / andere Organisationsform		
Vergleichszahlen / Bezugsgrößen	Anzahl Fördernehmer:innen gesamt, nach Kategorien.		
Verpflichtende Erfassung	Bei FFG		
Umsetzung des Indikators, und methodische Probleme	Thematische Zuordnung, Abgrenzung des Zeitraums (derzeit bei FFG eher kurz), Identifikation der wirklichen "Neuzugänge", Vergleichswerte (unterschiedliche Einschätzungen über das Potenzial).		
Weiterentwicklung zu transformativen Outcomes	Einbindung neuer Akteurstypen, z.B. Bedarfsträger:innen, Gebietskörperschaften.		
Einbettung in Monitoring / Navigationszyklus	Neue Zielgruppen sollten auch qualitativ beschrieben werden, um Veränderungen in der Innovationsbasis zu analysieren und daraus relevante Schlussfolgerungen für die Steuerung zu ziehen.		
Wissens- und Informationsbedarfe (Bedarfserhebung)	Cluster	Informationsbedarf	
	Aktivitäten innerhalb und außerhalb der Sektion		
	Relevante Akteure und Netzwerke	2.6 Ausweitung der Zielgruppen	
	Ausrichtung und Ergebnisse von F&E Projekten		
	Entwicklungsstand und Reifegrad von Innovationen		

	Gelingensfaktoren und Rahmenbedingungen	
--	--	--

B.3.5 Frauen in FTI-Aktivitäten des BMK

Personaleinsatz nach Geschlecht, Funktion, Ausbildungsniveau, und Thema

Art	Logic Chart	Verankerung Governance	Datenerhebung
☐ Qualitativ ☒ Quantitativ	☒ Input ☒ Output ☒ Outcome ☐ Impact	☐ BVA Globalbudget ☐ BVA Detailbudget ☐ Basisindikatoren FFG ☐ Finanzierungsvereinbarung FFG ☐ Finanzierungsvereinbarung aws ☐ Leistungsvereinbarung AIT ☐ Leistungsvereinbarung SAL	☒ ...FFG ☒ ...aws ☒ ...AIT ☒ ...SAL
Wissensbedarfsträger	Themen, Sektionsleitung, aws, FFG, AIT, SAL Governance		
Kommentar	Ergänzend zu der bisherigen Erhebung von Repräsentanzen ist das Ziel dieses Indikators, eine Zuordnung von Ressourcen und Themen zu erlauben. Damit kommt der Datenbereitstellung eine neue Rolle zu, nämlich für Studien und Evaluierungen sowie Sonderauswertungen verfügbar zu sein und hierbei die Anforderungen des Datenschutzes zu berücksichtigen.		
Einheit / Zählkategorie	Anzahl Personen, Anzahl VZÄ von Männern, Frauen, Diverse		
Zeitpunkt der Erhebung, Frequenz	laufend		
Datenquelle, Datenverfügbarkeit	FFG, aws: Fördermonitoring AIT, SAL: Personalstatistik		
Vorschlag zur Vereinheitlichung	Einrichtung einer institutionen-übergreifenden Arbeitsgruppe, um gemeinsam Standards für die Datenbereitstellung und -Analyse / den Wissensaufbau zu entwickeln.		
Relevante Kategorien / Zuordnungen	• pro Person: Funktion (im Projekt: Leitung/Mitarbeit, Jury, Veranstaltungsteilnahme/Podium, in Organisationen: Management/PI/Sonstige) • ergänzend: Etwaigen Ausbildungs- und Karriereschritten im Rahmen von Projekt od. Personenförderung (Master, PhD, andere) • ergänzend: thematische Zuordnung auf Personenebene: Forschungsgebiet		
Vergleichszahlen / Bezugsgrößen	Intern: • Vergleich über die Zeit • Vergleich zwischen Themen, zwischen Instrumenten, Institutionen Extern: • Vergleich mit nationalen und internationalen Durchschnittswerten nach Branche / Forschungsgebiet • Vergleich mit Repräsentanzen aus dem akademischen Bereich (Studienanfänger:innen, Absolvent:innen)		
Verpflichtende Erfassung	In allen Organisationen		
Umsetzung des Indikators, und methodische Probleme	• Entscheidung über die Einbindung einer dritten Option für die Geschlechtsangabe • Fokus auf Genderbilanz der ressourcenintensiven Aktivitäten als Kernaufgabe des Themas Menschen in FTI (statt Fokus vor allem auf die spezifischen Frauenförderprogramme) • Regelungen und Bedarf nach Datenschutz, gleichzeitig Bedarf nach Daten für weitere Analysen durch Expert:innen. • Adäquate Berücksichtigung unterschiedlicher Voraussetzungen in unterschiedlichen Branchen, gleichzeitig Beibehalten des Anspruchs auf Verbesserung.		
Interaktion mit anderen Indikatoren	Zielgruppenerweiterung, Teilnahme an Veranstaltungen, EFRP Beteiligungen, Ergebnisse aus FTI...		

Weiterentwicklung zu transformativen Outcomes	Hoher Bezug zu transformativen Outcomes, der jedoch im Detail noch zu erarbeiten ist.	
Einbettung in Monitoring / Navigationszyklus	Querschnittsthema, Einbettung auf allen Ebenen im Zyklus. Empfehlung hier in Anlehnung an das Navigationssystem eine institutionenübergreifende Lerngemeinschaft zu implementieren.	
Wissens- und Informationsbedarfe (Bedarfserhebung)	Cluster	Informationsbedarf
	Aktivitäten innerhalb und außerhalb der Sektion	
	Relevante Akteure und Netzwerke	2.5 Zielgruppen für Veranstaltungen, Kontaktdaten 2.6 Ausweitung der Zielgruppen
	Ausrichtung und Ergebnisse von F&E Projekten	
	Entwicklungsstand und Reifegrad von Innovationen	
	Gelingensfaktoren und Rahmenbedingungen	
Weiterer Wissens- und Informationsbedarf	Anbindung an weitere Fragestellung von Diversität. Rückkopplung zwischen Instrumenten der Frauenförderung und den Entwicklungen in den Aktivitäten aller Themen.	

B.4 Beschäftigung und Nachwuchs

B.4.1 Gewinnung von Arbeitsplätzen durch F&E Projekte

Anteil der geförderten Unternehmen, die Arbeitsplätze neu schaffen

Art	Logic Chart	Verankerung Governance	Datenerhebung
☐ Qualitativ ☒ Quantitativ	☐ Input ☐ Output ☒ Outcome ☐ Impact	☐ BVA Globalbudget ☐ BVA Detailbudget ☐ Basisindikatoren FFG ☐ Finanzierungsvereinbarung FFG ☐ Finanzierungsvereinbarung aws ☐ Leistungsvereinbarung AIT ☐ Leistungsvereinbarung SAL	☒ ...FFG ☐ ...aws ☐ ...AIT ☐ ...SAL
Wissensbedarfsträger	Sektionsleitung, FFG-Governance		
Kommentar	Aus FFG Wirkungsmonitoring, wohl definiert und Finanzierungsvereinbarungsindikator für die nächste FFG FinV (neu geschaffene und/oder gesicherte Arbeitsplätze) Durchschnitt der eingestellten Personen pro Projektbeteiligung als ergänzende Information, um Spitzen zu glätten und damit mehr über die Verteilung der Effekte aussagen zu können		
Einheit / Zählkategorie	Durchschnitt		
Zeitpunkt der Erhebung, Frequenz	4 Jahre nach Projektende, jährlich		
Datenquelle, Datenverfügbarkeit	Wirkungsmonitoring der FFG Förderungen		
Vorschlag zur Vereinheitlichung	Dieser Indikator ist lediglich für die FFG vorgesehen und wird dort bereits einheitlich erhoben.		
Relevante Kategorien / Zuordnungen	potentiell differenzieren nach Unternehmensgröße und OECD-Technologieklassen		
Vergleichszahlen / Bezugsgrößen	Entwicklung im Zeitverlauf		
Verpflichtende Erfassung	nein		
Umsetzung des Indikators, und methodische Probleme	Indikator wird bereits umgesetzt.		
Weiterentwicklung zu transformativen Outcomes	Nein		
Einbettung in Monitoring / Navigationszyklus	FFG-Wirkungsmonitoring (jährlich im Juni)		
Wissens- und Informationsbedarfe (Bedarfserhebung)	Cluster	Informationsbedarf	
	Aktivitäten innerhalb und außerhalb der Sektion		
	Relevante Akteure und Netzwerke		
	Ausrichtung und Ergebnisse von F&E Projekten	3.3 Wirkungen von F&E Projekten	
	Entwicklungsstand und Reifegrad von Innovationen		
	Gelingensfaktoren und Rahmenbedingungen		
Weiterer Wissens- und Informationsbedarf	Wirkungen auf den Arbeitsmarkt		

B.5 Wertschöpfung und Standortsicherung

B.5.1 Verwertung (tatsächliche Generierung von Umsatz- oder Lizenz Erlösen)

Anteil der Unternehmen, die durch die Verwertung von Projektergebnissen Lizenz Erlöse und/oder zusätzliche Umsätze generieren konnten

Art	Logic Chart	Verankerung Governance	Datenerhebung
☐ Qualitativ ☒ Quantitativ	☐ Input ☐ Output ☒ Outcome ☐ Impact	☐ BVA Globalbudget ☐ BVA Detailbudget ☐ Basisindikatoren FFG ☒ Finanzierungsvereinbarung FFG ☐ Finanzierungsvereinbarung aws ☐ Leistungsvereinbarung AIT ☐ Leistungsvereinbarung SAL	☒ ...FFG ☐ ...aws ☐ ...AIT ☐ ...SAL
Wissensbedarfsträger	Sektionsleitung, FFG-Governance		
Kommentar	Effektiver Beitrag zu Wertschöpfung in Österreich wird erfasst		
Einheit / Zählkategorie	Prozentsatz		
Zeitpunkt der Erhebung, Frequenz	4 Jahre nach Projektende, jährlich		
Datenquelle, Datenverfügbarkeit	Wirkungsmonitoring der FFG Förderungen		
Vorschlag zur Vereinheitlichung	Dieser Indikator ist lediglich für die FFG vorgesehen und wird dort bereits einheitlich erhoben.		
Relevante Kategorien / Zuordnungen	Nach Unternehmensgröße und OECD-Technologieklassen auswertbar.		
Vergleichszahlen / Bezugsgrößen	potentiell Return on Investment		
Verpflichtende Erfassung	nein		
Umsetzung des Indikators, und methodische Probleme	Indikator wird bereits umgesetzt.		
Weiterentwicklung zu transformativen Outcomes	Nein		
Einbettung in Monitoring / Navigationszyklus	FFG-Wirkungsmonitoring (jährlich im Juni).		
Wissens- und Informationsbedarfe (Bedarfserhebung)	Cluster	Informationsbedarf	
	Aktivitäten innerhalb und außerhalb der Sektion		
	Relevante Akteure und Netzwerke		
	Ausrichtung und Ergebnisse von F&E Projekten	3.3 Wirkungen von F&E Projekten	
	Entwicklungsstand und Reifegrad von Innovationen		
	Gelingensfaktoren und Rahmenbedingungen		
Weiterer Wissens- und Informationsbedarf	Wertschöpfung, Verwertung		

B.5.2 Schutzrechts- und Patentanmeldungen

Anzahl der angemeldeten Patente (Hinweis: Pro Patentfamilie nur ein Patent zählen)

Art	Logic Chart	Verankerung Governance	Datenerhebung
☐ Qualitativ ☒ Quantitativ	☐ Input ☐ Output ☒ Outcome ☐ Impact	☒ BVA Globalbudget ☒ BVA Detailbudget ☐ Basisindikatoren FFG ☐ Finanzierungsvereinbarung FFG ☐ Finanzierungsvereinbarung aws ☒ Leistungsvereinbarung AIT ☒ Leistungsvereinbarung SAL	☒ ...FFG ☒ ...aws ☒ ...AIT ☒ ...SAL
Wissensbedarfsträger	Sektionsleitung, Governance Forschungsorganisationen		
Kommentar	Wird in Zukunft auch in FFG-Endberichten erhoben.		
Einheit / Zählkategorie	Anzahl		
Zeitpunkt der Erhebung, Frequenz	zum Projektende, 4 Jahre nach Projektende, jährlich		
Datenquelle, Datenverfügbarkeit	Projektendberichte, Wirkungsmonitoring der FFG Förderungen, AIT, SAL		
Vorschlag zur Vereinheitlichung	Ist auch nach klimarelevanten (u.a.) Patentanmeldungen anhand der Patentklassifikation (Cooperative Patent Classification, CPC) möglich.		
Relevante Kategorien / Zuordnungen	Eventuell Patent Subklassen (CPC)		
Vergleichszahlen / Bezugsgrößen	allgemeine Patentierungsdynamik in Österreich nach Technologiefeldern		
Verpflichtende Erfassung	nein		
Umsetzung des Indikators, und methodische Probleme	Vereinheitlichung und Umsetzung für Agenturen Berücksichtigung von Patentfamilien (s.o.)		
Weiterentwicklung zu transformativen Outcomes	Geistige Eigentumsrechte können den Schutz von Nischen über einen bestimmten Zeitraum sicherstellen und das Wachsen von neuen Akteuren fördern, Andererseits können geistige Eigentumsrechte auch von etablierten Akteuren verwendet werden, um bestehende Regime zu schützen.		
Einbettung in Monitoring / Navigationszyklus	FFG-Wirkungsmonitoring (jährlich im Juni). Aufnahme in FFG eCall Maske per 2023 inklusive Patentnummer. Sonstige Berichterstattung (AIT, SAL)		
Wissens- und Informationsbedarfe (Bedarfserhebung)	Cluster	Informationsbedarf	
	Aktivitäten innerhalb und außerhalb der Sektion		
	Relevante Akteure und Netzwerke		
	Ausrichtung und Ergebnisse von F&E Projekten		
	Entwicklungsstand und Reifegrad von Innovationen		
	Gelingensfaktoren und Rahmenbedingungen		
Weiterer Wissens- und Informationsbedarf	Outcome, Wissenstransfer		

B.5.3 Anteil der Unternehmen, die ihre Wettbewerbsposition verbessern oder halten konnten

Anteil der Unternehmen, die ihre Wettbewerbsposition verbessern oder halten konnten			
Art	Logic Chart	Verankerung Governance	Datenerhebung
☐ Qualitativ ☒ Quantitativ	☐ Input ☐ Output ☒ Outcome ☐ Impact	☐ BVA Globalbudget ☐ BVA Detailbudget ☐ Basisindikatoren FFG ☒ Finanzierungsvereinbarung FFG ☐ Finanzierungsvereinbarung aws ☐ Leistungsvereinbarung AIT ☐ Leistungsvereinbarung SAL	☒ ...FFG ☐ ...aws ☐ ...AIT ☐ ...SAL
Wissensbedarfsträger	Themen, Sektionsleitung, Förderagenturen		
Kommentar	Wird in FFG Wirkungsmonitoring erhoben. Vertiefende Untersuchungen zu Unternehmen mit besonders positiven Entwicklungen (z.B. zur Spitze aufgeschlossen) wären möglich. Auswertungen nach Themen möglich.		
Einheit / Zählkategorie	Anzahl und Anteile		
Zeitpunkt der Erhebung, Frequenz	4 Jahre nach Projektende, jährlich		
Datenquelle, Datenverfügbarkeit	Wirkungsmonitoring der FFG Förderungen		
Vorschlag zur Vereinheitlichung	Ausweitung auf aws nicht angestrebt, da eine ex-post Befragung aufgrund der kleinen Größe des BMK Portfolios (geringe Fördernehmerzahl) in der aws nicht sinnvoll ist		
Relevante Kategorien / Zuordnungen	Unterscheidung nach nationaler und internationaler Wettbewerbsposition möglich		
Vergleichszahlen / Bezugsgrößen	Durch spezifische Formulierung nur eingeschränkt international vergleichbar.		
Verpflichtende Erfassung	nein (aber 60-70% Rücklauf) -> Gewichtung und Hochrechnung wäre möglich		
Umsetzung des Indikators, und methodische Probleme	Indikator wird bereits umgesetzt.		
Weiterentwicklung zu transformativen Outcomes	Nein		
Einbettung in Monitoring / Navigationszyklus	FFG-Wirkungsmonitoring (jährlich im Juni)		
Wissens- und Informationsbedarfe (Bedarfserhebung)	Cluster	Informationsbedarf	
	Aktivitäten innerhalb und außerhalb der Sektion		
	Relevante Akteure und Netzwerke		
	Ausrichtung und Ergebnisse von F&E Projekten	3.3 Wirkungen von F&E Projekten	
	Entwicklungsstand und Reifegrad von Innovationen		
	Gelingensfaktoren und Rahmenbedingungen		

B.5.4 Anteil der Projekte bei denen eine Einbindung von Umsetzungspartner:innen, Anwender:innen oder sonstigen Bedarfsträger:innen erfolgt

Anteil der Projekte bei denen eine Einbindung von Umsetzungspartner:innen, Anwender:innen oder sonstigen Bedarfsträger:innen erfolgt

Art	Logic Chart	Verankerung Governance	Datenerhebung
☐ Qualitativ ☒ Quantitativ	☐ Input ☒ Output ☐ Outcome ☐ Impact	☒ BVA Globalbudget ☐ BVA Detailbudget ☒ Basisindikatoren FFG ☒ Finanzierungsvereinbarung FFG ☐ Finanzierungsvereinbarung aws ☐ Leistungsvereinbarung AIT ☐ Leistungsvereinbarung SAL	☒ ...FFG ☐ ...aws ☐ ...AIT ☐ ...SAL
Wissensbedarfsträger	Themen, Sektionsleitung, FFG-Governance		
Kommentar	Wird bei Antragstellung bei der FFG erfasst		
Einheit / Zählkategorie	Anzahl, Anteile		
Zeitpunkt der Erhebung, Frequenz	Bei Antragstellung		
Datenquelle, Datenverfügbarkeit	eCall der FFG		
Vorschlag zur Vereinheitlichung	Mögliche, alternative Formulierungen: 1. Anzahl und Anteil der geförderten Projekte, in denen Unternehmen mit Nutzer:innen kooperieren (als Teil des Konsortiums, Kosten für Endnutzer:innenbeziehungen nachweisbar) 2. Anzahl und Anteil der geförderten Projekte, in denen Unternehmen/Forschungseinheiten mit Bedarfsträger:innen kooperieren		
Relevante Kategorien / Zuordnungen	Einzelpersonen als Endnutzer:innen Unternehmen der öffentlichen Versorgung und Daseinsvorsorge unabhängig von der Rechtsform. Relevante Bereiche: Energie, Verkehr, Wasser, Abfall Gesundheit, Pflege, soziale Dienstleistungen Unternehmen aus anderen Produktions- und Dienstleistungssektoren Gebietskörperschaften Verbände (Interessensgruppen, NGOs)		
Vergleichszahlen / Bezugsgrößen	Durch spezifische Formulierung international nicht vergleichbar.		
Verpflichtende Erfassung	ja		
Umsetzung des Indikators, und methodische Probleme	Indikator wird bereits umgesetzt.		
Weiterentwicklung zu transformativen Outcomes	Die Beteiligung einer zunehmenden Anzahl oder einzelner besonders wichtiger Akteure kann ein Indiz dafür sein, dass eine Nischenbildung voranschreitet bzw. zu einem neuen Regime wird.		
Einbettung in Monitoring / Navigationszyklus	Berichte über Ausschreibungs- und Bewertungsergebnisse, Gesamtbericht		
Wissens- und Informationsbedarfe (Bedarfserhebung)	Cluster	Informationsbedarf	
	Aktivitäten innerhalb und außerhalb der Sektion		
	Relevante Akteure und Netzwerke	2.6 Ausweitung der Zielgruppen	
	Ausrichtung und Ergebnisse von F&E Projekten		

	Entwicklungsstand und Reifegrad von Innovationen	
	Gelingensfaktoren und Rahmenbedingungen	

B.5.5 Anzahl der geförderten Frontrunner-Unternehmen

Anzahl der geförderten Frontrunner-Unternehmen			
Art	Logic Chart	Verankerung Governance	Datenerhebung
☐ Qualitativ ☒ Quantitativ	☒ Input ☐ Output ☐ Outcome ☐ Impact	☐ BVA Globalbudget ☐ BVA Detailbudget ☒ Basisindikatoren FFG ☒ Finanzierungsvereinbarung FFG ☐ Finanzierungsvereinbarung aws ☐ Leistungsvereinbarung AIT ☐ Leistungsvereinbarung SAL	☒ ...FFG ☒ ...aws ☐ ...AIT ☐ ...SAL
Wissensbedarfsträger	Themen, Sektionsleitung, Governance Förderagenturen		
Kommentar	Frontrunner-Unternehmen sind gemäß EFRE-Monitoring Leitbetriebe sowie dominante Nischenplayer mit einer hohen F&E-Orientierung und Technologieführerschaft: F&E aktiv (F&E-Ausgaben größer 0), 50 oder mehr Beschäftigte sowie eine Exportquote von über 60%. Derzeit nur Förderungen im Frontrunner-Programm im Monitoring erfasst. Wäre auch für AIT und SAL interessant.		
Einheit / Zählkategorie	Anzahl		
Zeitpunkt der Erhebung, Frequenz	Projektantrag		
Datenquelle, Datenverfügbarkeit	FFG und aws Datenbank		
Vorschlag zur Vereinheitlichung	Einheitliche Nutzung der im Rahmen des EFRE-Monitorings festgelegten Definition von Frontrunner-Unternehmen. Weicht von Definition der FFG und aws etwas ab, ist aber für die statistische Erfassung präziser.		
Relevante Kategorien / Zuordnungen	Auswertung kann differenziert nach green und social-impact Frontrunner-Unternehmen erfolgen.		
Vergleichszahlen / Bezugsgrößen	Die Definition wird zwar in anderen Ländern nicht so angewendet, es stehen allerdings die benötigten Daten auf Unternehmensebene für einen internationalen Vergleich zur Verfügung.		
Verpflichtende Erfassung	ja		
Umsetzung des Indikators, und methodische Probleme	Verwendung einer einheitlichen Definition über Agenturen und Institutionen hinweg.		
Weiterentwicklung zu transformativen Outcomes	Ja, könnte eventuell dazu dienen, zu überprüfen, ob geförderte österreichische Unternehmen und (basisfinanzierte) Forschungseinrichtungen in neu entstehenden Nischen mit hohem Potenzial mitwirken.		
Einbettung in Monitoring / Navigationszyklus	Kann von den Förderagenturen bei Bedarf flexibel bereitgestellt werden.		
Wissens- und Informationsbedarfe (Bedarfserhebung)	Cluster	Informationsbedarf	
	Aktivitäten innerhalb und außerhalb der Sektion		
	Relevante Akteure und Netzwerke	2.1 FTI-Kapazitäten: worauf kann bereits aufgebaute werden	
	Ausrichtung und Ergebnisse von F&E Projekten		
	Entwicklungsstand und Reifegrad von Innovationen		
	Gelingensfaktoren und Rahmenbedingungen		

B.6 Nachhaltigkeit

B.6.1 Beitrag zu SDG Zielen

Intendierte Nachhaltigkeitseffekte der geförderten Projekte hinsichtlich der SDGs.

Art	Logic Chart	Verankerung Governance	Datenerhebung
☒ Qualitativ ☒ Quantitativ	☐ Input ☐ Output ☒ Outcome ☒ Impact	☐ BVA Globalbudget ☐ BVA Detailbudget ☒ Basisindikatoren FFG ☒ Finanzierungsvereinbarung FFG ☐ Finanzierungsvereinbarung aws ☐ Leistungsvereinbarung AIT ☐ Leistungsvereinbarung SAL	☒ ...FFG ☒ ...aws ☒ ...AIT ☒ ...SAL
Wissensbedarfsträger	Themen, Sektionsleitung, Governance Förderagenturen		
Kommentar	Aggregierte Auswertung nach den 17 SDG-Zielen wird möglich sein. Ob dies inhaltlich auch valide ist, ist derzeit noch unklar. Erste Erfahrungen der FFG können Ende 2023 reflektiert werden. Zum Thema Nachhaltigkeit könnten eventuell auch zusätzlich Schwerpunktspezifische Indikatoren erhoben werden, wie die 3Rs (reduce, reuse, recycle) in der Kreislaufwirtschaft und die 3Vs (verlagern, vermeiden, verbessern) in der Mobilität.		
Einheit / Zählkategorie	4-stufige Skala je Unterziel; Indikatorbildung auf Basis der Intensität der Zuordnung zu den Unterzielen (targets) bzw. der 17 Globalziele (goals)		
Zeitpunkt der Erhebung, Frequenz	eCall Projektanträge sowie Projektendberichte		
Datenquelle, Datenverfügbarkeit	Ende 2022 wurde aus den 169 Unterzielen ein Subset von 76 Unterzielen ausgewählt, zu denen FFG Projekte realistischer Weise auch einen Beitrag leisten können und diese wurden im eCall implementiert.		
Vorschlag zur Vereinheitlichung	Derzeitiger Vorschlag: den 17 SDG Zielen sind 76 Unterziele zugeordnet, bei denen die FFG potenzielle Effekte der geförderten Projekte identifiziert. Formulierung Endberichte: Wählen Sie maximal 3 Nachhaltigkeitsziele, zu denen Ihre Projektergebnisse in den nächsten 5 Jahren einen Beitrag leisten werden. Konkretisieren Sie diese anhand der dargestellten Subziele ("zentrales Ziel" oder "Nebenziel"). Nachträgliche Adaption durch FFG Expert:innen derzeit noch offengehalten. Ausweitung auf aws, AIT und SAL wo eine SDG Abfrage/Zuordnung bisher nicht erfolgt		
Relevante Kategorien / Zuordnungen	Nach 17 SDGs und jeweiligen Unterzielen auswertbar.		
Vergleichszahlen / Bezugsgrößen	Vergleich mit anderen Innovations- und Förderagenturen möglich, die auch eine SDG-Zuordnungen erheben.		
Verpflichtende Erfassung	ja		
Umsetzung des Indikators, und methodische Probleme	Indikator wird bereits umgesetzt. Allerdings gestaltet sich die Zuordnung teils noch schwierig. Trotz großer Bekanntheit der SDGs sind die 17 Ziele und 76 verwendeten Unterziele nicht immer klar verständlich. Eine vertiefende Analyse der Ursachen steht noch aus. Ausweitung auf aws, AIT und SAL fraglich.		
Weiterentwicklung zu transformativen Outcomes	Nein		
Einbettung in Monitoring / Navigationszyklus	FFG: Berichte über Ausschreibungs- und Bewertungsergebnisse, Gesamtbericht Jährliche Berichte.		

Wissens- und Informationsbedarfe (Bedarfserhebung)	Cluster	Informationsbedarf
	Aktivitäten innerhalb und außerhalb der Sektion	
	Relevante Akteure und Netzwerke	
	Ausrichtung und Ergebnisse von F&E Projekten	3.2 Wirkungspotenzial, mögliche Anwendungsfelder
	Entwicklungsstand und Reifegrad von Innovationen	4.2 Relevanz jenseits TRL
	Gelingensfaktoren und Rahmenbedingungen	

B.6.2 Anteil der Projekte mit hohem Potenzial und/oder realisiertem Beitrag zu den Umweltdimensionen der EU-Taxonomie

Anteil der geförderten Projekte, deren Projektergebnisse ein hohes Potenzial für Beiträge in den Umweltdimensionen der EU-Taxonomie aufweisen.

Art	Logic Chart	Verankerung Governance	Datenerhebung
☒ Qualitativ ☒ Quantitativ	☐ Input ☐ Output ☒ Outcome ☐ Impact	☐ BVA Globalbudget ☐ BVA Detailbudget ☐ Basisindikatoren FFG ☒ Finanzierungsvereinbarung FFG ☐ Finanzierungsvereinbarung aws ☐ Leistungsvereinbarung AIT ☐ Leistungsvereinbarung SAL	☒ ...FFG ☒ ...aws ☒ ...AIT ☒ ...SAL
Wissensbedarfsträger	Themen, Sektionsleitung, Förderagenturen		
Kommentar	gemäß FFG Wirkungsmonitoring aws (im Antrag), AIT und SAL könnten dieses Kriterium auch erfassen. Anhand der Umsetzung in Wirkungsmonitoring und Projektendberichten können Potenzial und erzielter Beitrag erhoben und gegenübergestellt werden Kategorienbildung auf Basis der von der EU Taxonomie-Verordnung genutzten Umweltdimensionen		
Einheit / Zählkategorie	Projektendberichte: Die erzielten Projektergebnisse haben ein hohes Potenzial für Verbesserungen im Sinne der ökologischen Nachhaltigkeit (ankreuzen für jede Umweltdimension) - ja/nein FFG Wirkungsmonitoring: Hat das geförderte Projekt bereits einen substanziellen Beitrag zur Verwirklichung eines oder mehrerer der folgenden sechs Umweltziele geleistet, bzw. hat es das Potenzial dafür? Bitte ankreuzen (nicht relevant/ hat das Potenzial / Beitrag geleistet)		
Zeitpunkt der Erhebung, Frequenz	Daten jeweils ab Ende Februar verfügbar; Bericht wird von FFG jeweils im Mai/Juni publiziert, Daten aus Projektendberichten laufend verfügbar		
Datenquelle, Datenverfügbarkeit	FFG Wirkungsmonitoring, Projektendberichte		
Vorschlag zur Vereinheitlichung	bereits erledigt Umsetzung in Projektendberichten ist noch offen.		
Relevante Kategorien / Zuordnungen	Antwortkategorien basieren auf den sechs Umweltdimensionen der EU Taxonomie-Verordnung: Klimaschutz, Anpassung an den Klimawandel, Nachhaltige Nutzung und Schutz von Wasser- und Meeresressourcen, Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft, Vermeidung und Verminderung von Umweltverschmutzung, Schutz und Wiederherstellung der Biodiversität und der Ökosysteme		
Vergleichszahlen / Bezugsgrößen	Vergleich durch Entwicklung des Portfolios über die Jahre		
Verpflichtende Erfassung	nein, aber 60-70% Rücklauf, in Projektendberichten verpflichtend		
Umsetzung des Indikators, und methodische Probleme	Verwendung einer einheitlichen Definition über Agenturen und Institutionen hinweg sollte möglich sein.		
Weiterentwicklung zu transformativen Outcomes	Nein		
Einbettung in Monitoring / Navigationszyklus	FFG-Wirkungsmonitoring (jährlich im Juni)		
	Cluster	Informationsbedarf	

Wissens- und Informationsbedarfe (Bedarfserhebung)	Aktivitäten innerhalb und außerhalb der Sektion	
	Relevante Akteure und Netzwerke	
	Ausrichtung und Ergebnisse von F&E Projekten	3.2 Wirkungspotenzial, mögliche Anwendungsfelder
	Entwicklungsstand und Reifegrad von Innovationen	4.1 Orientierung an konkreten Technologien, Innovationspfaden, Lösungsbausteinen 4.2 Relevanz jenseits TRL
	Gelingensfaktoren und Rahmenbedingungen	

B.6.3 Green Budgeting - Anteil der UG 34 Mittel (Förderungen, institutionelle Förderung, etc.) die (intendiert) produktiv für Klima-, Energie- und Umweltziele eingesetzt werden

Anteil der Fördermittel, die gem. Green Budgeting Methode des BMF produktiv für Klima-, Energie- und Umweltziele eingesetzt werden

Art	Logic Chart	Verankerung Governance	Datenerhebung
☐ Qualitativ ☒ Quantitativ	☒ Input ☐ Output ☐ Outcome ☐ Impact	☐ BVA Globalbudget ☐ BVA Detailbudget ☐ Basisindikatoren FFG ☐ Finanzierungsvereinbarung FFG ☐ Finanzierungsvereinbarung aws ☐ Leistungsvereinbarung AIT ☐ Leistungsvereinbarung SAL	☒ ...FFG ☒ ...aws ☒ ...AIT ☒ ...SAL
Wissensbedarfsträger	Themen, Sektionsleitung, Governance Forschungs- und Forschungsförderungseinrichtungen		
Kommentar	Noch nicht verankert, aber ein Ergebnis des jährlichen Green Budgeting Wurde in der BMF/BMK Analyse 2023 der Untergliederung (UG) 34 Innovation und Technologie (Forschung) im Rahmen von Green Budgeting, Deep Dive UG 34 erarbeitet.		
Einheit / Zählkategorie	Prozentsatz		
Zeitpunkt der Erhebung, Frequenz	jährlich		
Datenquelle, Datenverfügbarkeit	BMK (Ausführung durch Agenturen und Institutionen)		
Vorschlag zur Vereinheitlichung	Einheitliche Systematik in Piloten erarbeitet.		
Relevante Kategorien / Zuordnungen	Zuordnung nach Scores auswertbar.		
Vergleichszahlen / Bezugsgrößen	Vergleich mit Green Budgeting Anteilen in anderen europäischen Ländern.		
Verpflichtende Erfassung	ja		
Umsetzung des Indikators, und methodische Probleme	Praxiswissen muss noch aufgebaut werden		
Weiterentwicklung zu transformativen Outcomes	Nein		
Einbettung in Monitoring / Navigationszyklus	Jährliches Reporting		
Wissens- und Informationsbedarfe (Bedarfserhebung)	Cluster	Informationsbedarf	
	Aktivitäten innerhalb und außerhalb der Sektion		
	Relevante Akteure und Netzwerke		
	Ausrichtung und Ergebnisse von F&E Projekten	3.1 Inhalte der geförderten F&E Projekte 3.2 Wirkungspotenzial, mögliche Anwendungsfelder	
	Entwicklungsstand und Reifegrad von Innovationen		
	Gelingensfaktoren und Rahmenbedingungen		

B.7 Dissemination und Kommunikation

B.7.1 Anzahl der wissenschaftlichen Publikationen

Anzahl der Publikationen in peer-reviewed wissenschaftlichen Journalen

Anzahl der Publikationen in Fachzeitschriften mit wissenschaftlicher Begutachtung (eingereicht und geplant), inkl. DOI-Nummern

Anzahl anderer Publikationen (z.B. Branchenzeitschriften)

Art	Logic Chart	Verankerung Governance	Datenerhebung
☐ Qualitativ ☒ Quantitativ	☐ Input ☒ Output ☐ Outcome ☐ Impact	☐ BVA Globalbudget ☐ BVA Detailbudget ☒ Basisindikatoren FFG ☐ Finanzierungsvereinbarung FFG ☐ Finanzierungsvereinbarung aws ☐ Leistungsvereinbarung AIT ☐ Leistungsvereinbarung SAL	☒ ...FFG ☐ ...aws ☒ ...AIT ☒ ...SAL
Wissensbedarfsträger	Governance der Forschungseinrichtungen und FFG		
Kommentar	Peer Reviewed Publikationen sind in der angewandten Forschung nicht unbedingt relevanter als andere Publikationen, hier war im Workshop bei der online Befragung das Interesse eher gering. Open-Access ist hingegen ein wichtiger Aspekt von angewandter Forschung und hebt das öffentliche Interesse hervor. Berücksichtigung von Open Access wurde in zwei Interviews mit Thementeams angemerkt. Open Access ist handlungsrelevant für Thementeams, da sie hierfür Maßnahmen setzen können.		
Einheit / Zählkategorie	Anzahl Publikationen in unterschiedlichen Kategorien (impact factor, peer reviewed journals). Anzahl Publikationen pro wissenschaftl. MA		
Zeitpunkt der Erhebung, Frequenz	Monitoringfragen im Online- Projektendbericht der FFG, Start 2023 AIT, SAL: Laufende Erhebung, Berichtlegung jährlich		
Datenquelle, Datenverfügbarkeit	selbe Verfahren wie bisher		
Vorschlag zur Vereinheitlichung	FFG erhebt in neuen Abschlussberichten die Publikationen, damit ist der Indikator bei geförderten Projekten vereinheitlicht. Indikatorik von SAL inkludiert die - für den Digitalisierungsbereich relevanten - publizierten Konferenzbeiträge mit hohem Impact-Factor. Vorschlag: Anpassung im AIT. Anzahl und/oder Anteil Open-Access Publikationen		
Relevante Kategorien / Zuordnungen	Impact factor, Open Access, Wissenschaftsgebiete		
Vergleichszahlen / Bezugsgrößen	Nationale und europäische Durchschnittswerte im Wissenschaftsgebiet. Positionierung im Innovationsökosystem.		
Verpflichtende Erfassung	SAL, AIT, FFG Endberichte		
Umsetzung des Indikators, und methodische Probleme	Erfassung im Zusammenhang mit Förderungen. Professionelle bibliometrische Auswertung.		
Interaktion mit anderen Indikatoren	Vergleich mit Erfolgen in Forschungsförderung - Stärkfelderanalyse.		
Weiterentwicklung zu transformativen Outcomes	Nein		
Einbettung in Monitoring / Navigationszyklus	Qualitativ: Bezugnahme zu Transformationspfaden		
	Cluster	Informationsbedarf	

Wissens- und Informationsbedarfe (Bedarfserhebung)	Aktivitäten innerhalb und außerhalb der Sektion	
	Relevante Akteure und Netzwerke	
	Ausrichtung und Ergebnisse von F&E Projekten	
	Entwicklungsstand und Reifegrad von Innovationen	
	Gelingensfaktoren und Rahmenbedingungen	
Weiterer Wissens- und Informationsbedarf	Stärkefelder, Positionierung im FTI-Ökosystem, Kompetenzfelder	

B.7.2 Erreichte Akteure auf BMK Veranstaltungen

Anzahl Teilnehmer:innen spezifischer Kategorien pro Veranstaltung,

Art	Logic Chart	Verankerung Governance	Datenerhebung
☒ Qualitativ ☐ Quantitativ	☐ Input ☒ Output ☐ Outcome ☐ Impact	☐ BVA Globalbudget ☐ BVA Detailbudget ☐ Basisindikatoren FFG ☐ Finanzierungsvereinbarung FFG ☐ Finanzierungsvereinbarung aws ☐ Leistungsvereinbarung AIT ☐ Leistungsvereinbarung SAL	☐ ...FFG ☐ ...aws ☐ ...AIT ☐ ...SAL
Wissensbedarfsträger	Themen, Sektionsleitung		
Kommentar	Noch nicht verankert FFG möchte in Zukunft die Verwendung eines Registrierungstools verpflichtend einsetzen; um Daten der Teilnehmenden, inkl. Genderverteilung & Diversity zu dokumentieren. Auswertung wird anonymisiert möglich sein (Datenschutz).		
Einheit / Zählkategorie	-		
Zeitpunkt der Erhebung, Frequenz	Z.B. Auswahl von bis zu 10 Veranstaltungen im Jahr, für die eine Teilnehmer:innenanalyse gemacht wird		
Datenquelle, Datenverfügbarkeit	zu entwickeln		
Vorschlag zur Vereinheitlichung	Einbindung in die Gender-Arbeitsgruppe. Entwicklung einer einfachen Struktur im Veranstaltungsmonitoring, das die Aspekte: Zielgruppe traditionell, Erweiterung der Zielgruppe, Einladungsstrategie (Verteiler, Aktivitäten) und Zielgruppenenerreichung definiert. Zielgruppenkategorien: KMU/GU/HS/RTOs/Gebietskörperschaften/NGOs/sonstige. Weiters: Gefördert / andere. Neukontakt / bestehender Kontakt. Ziel ist nicht, eine vollständige Datenbank mit Kontakten, sondern eine Lernkurve über Zielgruppen und über die Erfahrungen/Erfolge, diese zu erreichen.		
Relevante Kategorien / Zuordnungen	Zielgruppenkategorien, Gender		
Vergleichszahlen / Bezugsgrößen	Neue Teilnehmer:innen, neue Teilnehmergruppen, Bezug zu der Einladungsstrategie, Gender-Gleichstellung, Diversität		
Verpflichtende Erfassung	Nein, aber erwünscht, eventuell bei ausgewählten Veranstaltungen ausprobieren		
Umsetzung des Indikators, und methodische Probleme	Es gibt diesen Indikator noch nicht. Für die Umsetzung braucht es ein strukturiertes Einladungs- und Anmeldeungsmanagement.		
Interaktion mit anderen Indikatoren	Fördernehmer:innenanalyse		
Weiterentwicklung zu transformativen Outcomes	Sehr relevant, da in Veranstaltungen ein Schlüssel des Wissensaufbaus und des Wissenstransfers stattfindet, sowie die Erneuerung der Akteursbasis		
Einbettung in Monitoring / Navigationszyklus	Wissensaufbau und Wissenstransfer		
Wissens- und Informationsbedarfe (Bedarfserhebung)	Cluster	Informationsbedarf	
	Aktivitäten innerhalb und außerhalb der Sektion		
	Relevante Akteure und Netzwerke	2.5 Zielgruppen für Veranstaltungen, Kontaktdaten 2.6 Ausweitung der Zielgruppen	

	Ausrichtung und Ergebnisse von F&E Projekten	
	Entwicklungsstand und Reifegrad von Innovationen	
	Gelingensfaktoren und Rahmenbedingungen	

B.8 Ausgaben des BMK

B.8.1 Barwert der Förderung pro Thema und Weg der Mittelverteilung

Gesamtförderung (Barwert), die in ein Thema fließt, nach Finanzierungspfad (FFG, aws, Forschungseinrichtungen, Direktbeauftragungen)

Art	Logic Chart	Verankerung Governance	Datenerhebung
☐ Qualitativ ☒ Quantitativ	☒ Input ☐ Output ☐ Outcome ☐ Impact	☐ BVA Globalbudget ☐ BVA Detailbudget ☐ Basisindikatoren FFG ☐ Finanzierungsvereinbarung FFG ☐ Finanzierungsvereinbarung aws ☐ Leistungsvereinbarung AIT ☐ Leistungsvereinbarung SAL	☒ ...FFG ☒ ...aws ☒ ...AIT ☒ ...SAL
Wissensbedarfsträger	Sektionsleitung, Minister:in		
Kommentar	Dieser Indikator richtet sich an die Sektionsleitung, an die Gesamtsteuerung, nicht an die Themen und nicht an die anderen Stakeholder.		
Einheit / Zählkategorie	Barwert, EUR		
Zeitpunkt der Erhebung, Frequenz	Jahresberichte		
Datenquelle, Datenverfügbarkeit	FFG vorhanden, andere: zu entwickeln Nachhaltigkeitsaspekte: in Bridge vorhanden, weitere zu entwickeln.		
Vorschlag zur Vereinheitlichung	Ziel dieses Indikators ist, auf Sektionsebene einen Input-Navigator bei der Hand zu haben, der zeigt, welche Summen insgesamt über die unterschiedlichen Wege in die Themen fließen, und welche weiteren Mittel nicht den Themen zugeordnet werden. Mehrfachzuordnungen sind dabei auszuweisen. Voraussetzung ist, dass alle Institutionen - nicht nur die FFG - jährlich eine Erhebung oder Einschätzung über Nutzung der BMK-Finanzierung in Bezug auf die Themen liefert. Wo Monitoring vorhanden ist, kann diese Information bedarfsgeleitet nach unten (in Instrumente, Abteilungen, strategische Schwerpunkte der Forschungseinrichtungen) differenziert werden.		
Relevante Kategorien / Zuordnungen	Themen Nachhaltigkeitsaspekte (in Anlehnung an die Erfahrung in BRIDGE): ‚Maßnahmen zum Klima- bzw. Umweltschutz‘, ‚Ressourcenverbrauch‘, ‚Energieverbrauch‘, ‚Gender-Aspekte im Projekthalt‘, ‚Sozio-Ökonomische Nachhaltigkeitsthemen im Projekthalt‘, ‚Geschlechterspezifische Ausgewogenheit im Projektteam‘. Mittelherkunft: TP, SP; P (FFG), aws, IPCEIs, Grundfinanzierung und Sonderfinanzierung RTOs, Direktbeauftragungen und sonstige Förderungen: BMK		
Vergleichszahlen / Bezugsgrößen	Längerfristige Entwicklung, Hebeleffekte, Portfoliobetrachtung		
Verpflichtende Erfassung	ja		
Umsetzung des Indikators, und methodische Probleme	FFG sowie Direktbeauftragungen unproblematisch, AIT und SAL folgen bei der Verwendung der Basisfinanzierung nicht der thematischen Logik des BMK. Hier kann auf aggregierter Ebene eine Einschätzung erfragt werden, da intern die Mittel ja für strategische Projekte sowie Infrastruktur, Ausfinanzierung von EU-Projekten genutzt werden, die zuordenbar sind. Overheads etc. kommen in Kategorie "sonstige".		
Weiterentwicklung zu transformativen Outcomes	Fokus auf die Verwendung der Finanzierungen des BMK für Schwerpunktthemen		
Einbettung in Monitoring / Navigationszyklus	Jährlich, Überblick über Gesamt-Engagement, Entwicklungen, evtl. strategische Überlegungen zu Verbindungen mit anderen Sektionen/Abteilungen, Abgleich mit Dynamik im ERA.		

Wissens- und Informationsbedarfe (Bedarfserhebung)	Cluster	Informationsbedarf
	Aktivitäten innerhalb und außerhalb der Sektion	1.2 Portfolio: Thematische Zuordnung von Förderungen
	Relevante Akteure und Netzwerke	
	Ausrichtung und Ergebnisse von F&E Projekten	
	Entwicklungsstand und Reifegrad von Innovationen	
	Gelingensfaktoren und Rahmenbedingungen	

Anhang C Vereinheitlichungspotenzial auf Basis der Bedarfsanalyse

Wirkungsindikatoren auf Organisationsebene

Themenfeld/ Kategorie	Vereinheitlichungs- potenzial	Vorschlag	FFG	aws	AIT	SAL
Ausweitung der Innovations-basis	Über alle Themen vereinheitlichen	-Anteil der Fördernehmenden, die erstmals F&E-Aktivitäten durchführen	x	-	()	()
		-Anteil der Fördernehmenden, die erstmals im Thema gefördert werden	x	x		
Start-ups	potenziell für andere Themen interessant und in uneinheitlicher Form bereits in mehreren Themen vorhanden	-Start-up Anteil geförderter Organisationen (auch themenspezifisch)	x	x	x	x
Gleichstellung	Über alle Themen vereinheitlichen	-Frauenanteil unter den wissenschaftlichen und höherqualifizierten nicht-wissenschaftlichen Beschäftigten in geförderten Organisationen	x	x	x	x
F&E-Ausgaben	potenziell für andere Themen interessant und in uneinheitlicher Form bereits in mehreren Themen vorhanden	-Anteil an Organisationen, die durch Förderung ihre Investitionen in F&E gesteigert haben	x	?	(x)	(x)
Beschäftigung	Über alle Themen vereinheitlichen	-Anteil der Organisationen, die aufgrund der Förderung neue Arbeitsplätze in der F&E geschaffen haben	x	?		
		-Anteil der Organisationen, die aufgrund der Förderung neue Arbeitsplätze geschaffen haben	x	x	x	x
Wirtschafts-standort und Export	potenziell für andere Themen interessant und in uneinheitlicher Form bereits in mehreren Themen vorhanden	-Anteil der Organisationen, die aufgrund der Förderung ihre Exportquote erhöhen konnten	x			
		-Anteil der Organisationen, die aufgrund der Förderung ihre Wettbewerbsposition international verbessern konnten	x	?	()	()
Erfolg in EU-Programmen	potenziell für andere Themen interessant und in uneinheitlicher Form bereits in mehreren Themen vorhanden	-Anteil der Organisationen, die in Folge der Förderung ein international gefördertes Folgeprojekt durchführen	x	(?)	Ev. Großproj in HE	Ev. Großproj in HE
Nachhaltigkeit	Erst im Workshop andiskutiert	-SDGs, nach DNHS-Kriterium: dieser muss noch mit Agenturen diskutiert werden	(x)	?	?	?

Output-Indikatoren auf Projektebene

Kategorie/ Themenfeld	Indikatoren in IEP / Themen	FFG	aws	UG34	Vereinheitlichungs potenziale
Inhaltliche Projektaus- richtung	Hohe Diversität, aber bei wenigen Themen genannt; starker Fokus auf ökologische Nachhaltigkeit	FFG- Basisindikat or (positive Wirkung Klima- und Umweltsch utz)	Anteil Vorhabe n zur Erreichun g der SDGs, insb. der Klima- und Umweltzi ele; Digitalisie rungsbez ug	-	Hohes Potenzial zur Vereinheitlichung der Indikatorik beim Thema ökologische Nachhaltigkeit und ggf. auch bei anderen Querschnittsthemen wie Digitalisierung
Dissemina- tionsergeb- nisse	Bereits konzentriert auf wenige Indikatoren; vereinzelt Ideen für andere Indikatoren, vor allem Impulse in Richtung der Relevanz der Outputs für Entscheidungsträger:innen und Open- Access-Qualität; keine Differenzierung nach Publikationsformat (peer reviewed, Branchenzeitschrift etc)	FFG- Basisindikat oren (Anzahl Publikation en peer- reviewed, Branchenz eitschriften)	-	-	Mind. 2 Indikatoren für alle Themen relevant (Publikationen & Vorträge); + 1 möglicher Indikator für Schwerpunktthemen bzgl. Schaffung evidenzbasierter Entscheidungsgrundlagen
Qualität und Potenzial der entwickelten Lösungen	Hohe Diversität, aber breiteres Interesse an Indikatoren zu Verwertungspotenzial und Nachhaltigkeitspoten zial; noch kein einheitlicher Fokus, welches Potenzial ermittelt werden soll; auch breiteres Interesse an Indikatoren zur Zusammensetzung der Konsortien	FFG- Basisindikat or Indikator für Potenzial ökol. Nachhaltig keit derzeit für FFG FinV angedacht ; Anteil der Projekte, die unter Einbindung von Anwender:innen, ... durchgefü hrt werden	Exportori entierung der Vorhabe n	Anteil der Kooperat ionen Wissensch aft- Wirtschaf t in FFG- Projekten	Ein Indikator für Verwertungspotenzial wäre für alle Themen anwendbar (ist aber nicht für alle von Interesse, insbesondere bei den Schwerpunktthemen weniger); Potenzialabschätzung im Nachhaltigkeitskontext eher wenig aussagekräftig, wenn nicht auf konkretere Ziele bezogen (z.B. Klimaschutz oder Zirkularität) Bei Zusammensetzung der Konsortien mind. 2 Indikatoren erforderlich – bei Schwerpunktthemen besonderes Interesse, mehr Stakeholdergruppen zu berücksichtigen (nicht nur Forschung & Wirtschaft)

Kategorie/ Themenfeld	Indikatoren in IEP / Themen	FFG	aws	UG34	Vereinheitlichungs potenziale
Art der Projekte	Heterogene und themenspezifische Indikatoren (z.B. Additionalität, Vorhaben, Experimentierräume)	Anzahl Projekte IPCEI	Kooperat ionen in IPCEI; IP- Beratung en	Anzahl Projekte IPCEI	Anzahl IPCEI-Projekte vereinheitlichbar; ein Indikator zu Additionalität der Förderungen wäre auf alle Themen anwendbar, ist derzeit aber nur in einem Thema von Interesse; tlw. Interesse an Indikatorik, um noch zu wenig genutzte Instrumente verstärkt zu nutzen
Geistiges Eigentum	Wenige Indikatoren, aber teilweise Interesse an einer Ausdifferenzierung, ob Patente über Patentschecks angemeldet wurden, ob die Patente erteilt wurden, oder ob eine österreichische Beteiligung vorlag	FFG- Basisindikat or (Anzahl eingereicht e Patente)	-	Anteil der Unterneh men, die in Folge eines FFG- Projektes gewerbli che Schutzre chte anmelde n	Fokus in IEP liegt auf der Anzahl der Patente anstelle von Anteil der Unternehmen, die in FFG-Projekten Schutzrechte anmelden; außerdem fokussieren die IEP auf Patenten anstelle von Schutzrechten; Wenn auf aws ausgeweitet werden soll, dann ist wichtig, allg. Schutzrechte anstelle von Patenten abzudecken

Outcome-Indikatoren auf Projektebene

Kategorie/ Themenfeld	Indikatoren in IEP / Themen	FFG	aws	UG34	Vereinheitlichungspotenziale
Wirkungen der Projekte	In allen Themen adressiert, sehr hohe Heterogenität	Anteil der geförderten Projekte, durch die eine Verbesserung im Sinne der ökologischen Nachhaltigkeit erzielt werden konnte	-	-	Bei Schwerpunktthemen besteht Potenzial zur Vereinheitlichung: gemeinsame Indikatoren für 1) Wirkungen auf Strategien, Gesetze, Standards, Rahmenbedingungen, 2) Nutzungsstatistiken auf nachhaltigwirtschaften.at Mögliche Vereinheitlichung des Indikators zum Nachhaltigkeitspotenzial auch auf Outcome-Ebene (zumindest für Schwerpunktthemen); tlw. auch auf aws übertragbar
Verwertung und Skalierung von Projektergeb- nissen	Wenige Indikatoren, vor allem wirtschaftliche Verwertung der Ergebnisse 3 Jahre nach Projektende; tlw. auch Interesse an Umsätzen und Anteil Projekte, die zur einer „marktfähigen“ Lösung entwickelt haben	Anteil der geförderten Unternehmen mit ökologisch nachhaltigen Vorhaben, bei denen eine Verwertung der Projektergebnisse möglich ist (jetzt oder in Zukunft)	-	-	Vereinheitlichung des Indikators für Verwertungspotenzial für alle Themen möglich und thematisch differenzierbar

Kategorie/ Themenfeld	Indikatoren in IEP / Themen	FFG	aws	UG34	Vereinheitlichungspotenziale
Ausgelöste Folgeprojekte und Investitionen	Wenige Indikatoren, flw. Interesse an Folgeprojekten und (nicht-geförderten) Investitionen	FFG Wirkungsmonitoring (Folgeprojekte bei FE (konkret), und UNT, F&E-Investitionen bei UNT)	-	-	Hohes Vereinheitlichungspotenzial über alle Themen; bei FFG 3 Jahre nach Projektende möglich, bei aws nur zum Zeitpunkt des Projektendes
Geistiges Eigentum	Wenige Indikatoren, hauptsächlich in Bezug auf Auslizenzierung	Anteil der Unternehmen, die aus der Verwertung von Projektergebnissen Lizenzerlöse generieren konnten	-	-	Hohes Vereinheitlichungspotenzial über alle Themen; in den IEP aber mehr Interesse an absoluten Lizenzerlösen anstelle von Anteil der Unternehmen mit Lizenzerlösen; bei FFG 4 Jahre nach Projektende möglich, bei aws nur zum Zeitpunkt des Projektendes
Entwicklungsstand von Lösungsbaustein bzw. Innovationen	Wenige Indikatoren, heterogen; in mehreren Themen Interesse an Indikatorik	-	-	-	Vereinheitlichungspotenzial über alle Themen außer Basis/bottom-up Themen; wo die Themen Lösungsbausteine vordefinieren, könnte der Anteil (anstelle von Anzahl) erfolgreich transferierter (anstelle von demonstrierter) Lösungsbausteine erhoben werden (hierfür muss noch besser definiert werden, was Lösungsbausteine sind); wo keine Lösungsbausteine vordefiniert werden, würden sich Reifegradmodelle (z.B. System Readiness) anbieten, um nachzuvollziehen, inwieweit Projekte zu einer Weiterentwicklung beigetragen haben.

Impact-Indikatoren auf Projektebene

Kategorie/ Themenfeld	Indikatoren in IEP / Themen	FFG	aws	UG34	Vereinheitlichungspotenziale
Societal Challenges (Wirkungsziel 1)	Indikatorenvorschläge aus den Themen Energiewende, klimaneutrale Stadt, Produktionstechnologien und Luftfahrt; sehr heterogen	Anteil der geförderten Projekte, durch die eine Verbesserung im Sinne der ökologischen Nachhaltigkeit erzielt werden konnte	-	Patentanmeldungen (gewichtet nach Marktgröße), Patentanmeldungen für Umwelttechnologien im Vergleich zu EPA-Staaten	FFG-Indikator (aus Wirkungsmonitoring) vereinheitlichbar, aber derzeit nicht für aws; möglich wäre auch ein einheitlicher Indikator zu Impacts im Innovationsökosystem; für die Schwerpunktthemen wäre auch ein einheitlicher Indikator zu Impacts im Bereich Governance von Klima- und Umweltschutz denkbar

