

Strategische Foresight-Prozesse: Übersicht und Handlungsoptionen

Schlussbericht



Projektteam

Dr. Carsten Nathani (Projektleitung)
Oliver Hoff
Dr. Josephine Clausen

EBP Schweiz AG
Mühlebachstrasse 11
8032 Zürich
Schweiz
Telefon +41 44 395 16 16
info@ebp.ch
www.ebp.ch

Auftraggeber

Rat für Forschung und Technologieentwicklung
Pestalozzigasse 4
1010 Wien

Ansprechpartner: Dr. Johannes Gadner

November 2021

Zusammenfassung

Ziel und methodisches Vorgehen

Der Rat für Forschung und Technologieentwicklung (FTE-Rat) hat beschlossen, das Thema Foresight in Zukunft weiter zu vertiefen und mittelfristig in die strategische Ausrichtung seiner Arbeiten einzubeziehen.

Das **Ziel der vorliegenden Studie** ist es, eine Übersicht über Strategic-Foresight-Prozesse in ausgewählten europäischen Institutionen und Ländern zu schaffen, die bestehenden Foresight-Aktivitäten in Österreich zu analysieren und Handlungsoptionen für die Weiterentwicklung von Foresight-Prozessen in Österreich zu erarbeiten. Dies soll dem FTE-Rat als eine Entscheidungsgrundlage für seine weiteren Überlegungen dienen.

Das **methodische Vorgehen** umfasst

- Desk Research: Auswertung von Übersichtsstudien zu internationalen Strategic-Foresight-Prozessen,
- Vertiefende Analysen zu Foresight-Prozessen in der Europäischen Kommission, Deutschland, Grossbritannien sowie in Österreich mittels Dokumentenanalysen und Interviews mit Foresight-Experten,
- Vergleichende Analyse der Foresight-Prozesse und Entwicklung von Handlungsoptionen.

Foresight-Prozesse in europäischen Institutionen und Ländern

Die Analyse der Foresight-Prozesse hat gezeigt, dass in den unterschiedlichen Ländern sehr unterschiedliche Foresight-Aktivitäten existieren. In Grossbritannien wird Foresight vorwiegend zur Unterstützung politischer Strategieprozesse durchgeführt und häufig werden die Studien inhouse in öffentlichen Verwaltungen durchgeführt. In Deutschland und in der Europäischen Kommission liefern Foresight-Prozesse traditionell eher Grundlagen für die Forschungs- und Innovationspolitik und unter anderem die Ausarbeitung von Forschungsprogrammen. Die Integration von Foresight-Erkenntnissen in die politischen Prozesse war früher seltener und wird seit einigen Jahren verstärkt. In der Regel sind Foresight-Prozesse deskriptiv in dem Sinne, dass sie ergebnisoffen versuchen, mögliche Zukünfte zu skizzieren. Infolge der zunehmenden Orientierung der öffentlichen Politik an Zielen, z.B. Klima- oder Nachhaltigkeitszielen nehmen normative Fragen zu und die Erwartung an Foresight-Prozesse, Wege zur Zielerreichung aufzuzeigen. Dies ist insbesondere in Wales der Fall, wo die öffentlichen Institutionen verpflichtet sind, die Bedürfnisse zukünftiger Generationen in ihre politischen Strategien einzubeziehen.

Tabelle 1 Ausprägungen von Foresight-Prozessen in der Europäischen Kommission, Deutschland und Grossbritannien

Merkmal	Ausprägungen		
Ziel	– Zukunftsbezogenes Wissen generieren (generell, themenspezifisch)	– Entscheidungsgrundlagen für Forschungsprogramme, politische Entscheidungen	– Entscheidungsträger in Foresight-Prozesse involvieren – Weiterbildung in Foresight
Zielgruppen	– Politische Entscheidungsträger (Ministerien und Ämter, Parlamente)	– Wissenschaft, Wirtschaft – «Fachöffentlichkeit»	– Öffentlichkeit, Bürger
Akteure	Auftraggeber – Pol. Entscheidungsträger (Ministerien, Ämter, Parlamente) – Projektträger (Foresight-Experten)	Prozessbeteiligte – Auftragnehmer / Foresight-Experten / Durchführende – Begleitgruppen in Foresight-Prozessen (Feedback, Bewertung, Priorisierung) – Fachexperten (Technologie) – Z.T. Bürger (Bewertung, Priorisierung)	Stakeholder – Wirtschaft, – Wissenschaft – Gesellschaft, Bürger
Netzwerke	National – Foresight-Interessierte (Verwaltung, Wissenschaft, Wirtschaft?) – Foresight-Verantwortliche in Ministerien / Ämtern	Europäisch – ESPAS-Netzwerk – Foresight-Verantwortliche in Mitgliedsstaaten («Ministeries for the Future») – Fachämter: Netzwerk von Foresight-Verantwortlichen	
Prozesse	Linear; geringe Stakeholderbeteiligung – Auftragsvergabe – Foresight-Projekt – Bericht – Kommunikation	Zyklisch, hohe Stakeholderbeteiligung – Festlegung und Kommunikation Themenfokus – Auftragsvergabe – Einbindung Politiker, Ministerien, Stakeholder in Prozess (Feedback, (Relevanz-) Bewertung)	– Periodische Analysen und Feedback-Prozesse – Bürgerbeteiligung / Online-Konsultation zu Relevanz – Kommunikation Ergebnisse – Stellungnahme Ministerien

Merkmal	Ausprägungen		
Aktivitäten	<ul style="list-style-type: none"> — Foresight-Prozesse koordinieren — Foresight-on-Demand — Foresight-Studien durchführen — Foresight-Netzwerke koord. 	<ul style="list-style-type: none"> — Kommunikation — Methoden, Tools und Material für Foresight entwickeln 	<ul style="list-style-type: none"> — Aus- und Weiterbildung — Involvement / Community of Practice
Themenfelder	F&E-bezogen <ul style="list-style-type: none"> — Zukunftstrends von Wissenschaft, Technologie, Gesellschaft, Wirtschaft allgemein — Zukunftstrends in bestimmten Technologiebereichen 	Politikbezogen (Beispiele) <ul style="list-style-type: none"> — Resilienz, Strategische Autonomie — Migration, Zollsystem der Zukunft, Bioökonomie, Landwirtschaft, Autonomes Fahren, 3D-Druck 	
Methoden	<ul style="list-style-type: none"> — Horizon Scanning — Trendanalyse / Megatrends — Delphi-Befragungen 	<ul style="list-style-type: none"> — Szenarioanalysen — div. spezifische vorwiegend qualitative Methoden und Tools 	
Kommunikation Ergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> — Foresight-Berichte — Briefings für Politiker — Newsletter 	<ul style="list-style-type: none"> — Vermittlung bei Politikern, in Ministerien und Ämtern (z.B. Fachabteilungen) 	<ul style="list-style-type: none"> — Printmedien — Elektronische Medien (TV, Videos, VR) — Bürger-Workshops

Quelle: Eigene Darstellung

Vergleichende Studien nennen die folgenden **Erfolgsfaktoren** für zielführende Foresight-Prozesse:

- *Klare Abstimmung*: Ziele, Organisation, Prozesse und Kommunikation von Foresight-Prozessen klar definieren
- *Transparenz*: Foresight-Prozesse transparent den wichtigsten Stakeholdern gegenüber kommunizieren, proaktive Öffentlichkeitsarbeit,
- *Breite Stakeholder-Beteiligung*: Wissenschaft, Wirtschaft, Politik, Gesellschaft, zunehmend auch Bürgervertreter einbeziehen
- *Zweckmässiges Design*: Gute Forschung in praktische Lösungen umsetzen («designed for use»)
- *Standardisierung*: z.B. hinsichtlich Prozessdesign, angewendeten Foresight-Methoden
- *Politikbezug*: Klarer Bezug zwischen Foresight und aktueller Politikgestaltung, regelmässiger Austausch mit leitenden Entscheidungsträgern
- *Organ mit Schiedsrichterfunktion*: z.B. Beirat für Forschung und Innovation
- *Futures Literacy*: Foresight-Kompetenzen und -Sensibilisierung in Politik und Verwaltung

In der folgenden Tabelle sind die verschiedenen Ausprägungen von Foresight-Prozessen in den ausgewählten Ländern und Institutionen strukturiert dargestellt. Sie bietet auch eine Grundlage für den Vergleich mit der Situation in Österreich und die Weiterentwicklung der dortigen Foresight-Prozesse.

Im Themenbereich Foresight tätige Institutionen in Österreich

In Österreich lassen sich vier Gruppen von Akteuren unterscheiden, die im Thema Foresight tätig sind. Zum einen gibt es *koordinativ und konzeptionell tätige Institutionen*, deren Aufgabe darin besteht, laufende Aktivitäten verschiedener politischer Akteure zu koordinieren und existierende, aber unstrukturierte, Ressourcen zu bündeln. Auf der anderen Seite ist ihre Aufgabe die zur Verfügungstellung einer Plattform, die Entscheidungsprozesse und -gremien auf politischer Seite mit Expertise, Ressourcen und Personen auf wissenschaftlicher Seite verknüpft. Zu dieser Gruppe gehören in Österreich zum einen der Thinktank «Think Austria», welcher sich als Strategiestab des Bundeskanzlers versteht. Eine weitere Initiative stellt die Future Operations Plattform dar, welche im Rahmen der COVID-19 Pandemie gegründet wurde und einen offenen, zeitnahen und flexiblen Austausch zwischen Experten in öffentlichen und privaten Forschungseinrichtungen und der öffentlichen Hand zu ermöglichen. Darüber hinaus wurde im September 2021 ein neues Referat im Bundeskanzleramt eingerichtet (Referat IV/10/a - Europakommunikation, EU-Gemeinderäte) welches einen Koordinationsauftrag für Foresight hat und ein Netzwerk für Foresight mit Kontaktpersonen in den Ressorts und Stakeholder-Institutionen inkl. Verbindungsstellen der Länder einrichtet.

Als zweite Gruppe wurden *initiiierende/auftraggebende Institutionen* identifiziert, die für die Erfüllung ihrer Aufgaben Foresight-Prozesse und Projekte lancieren, diese Projekte finanzieren und die Ergebnisse der Projekte in ihre internen Prozesse einfließen lassen. Eine wichtige Gruppe bilden dabei die Bundesministerien in Österreich. Das Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) sowie das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMF) stellen zwei Beispiele für derartige Institutionen dar. Auch andere öffentliche Institutionen, wie bspw. das österreichische Parlament treten in der Rolle des Auftraggebers auf. Neben den bereits genannten politischen Institutionen treten zudem auch vereinzelt weitere Institutionen der öffentlichen Hand wie Arbeiterkammern oder privatwirtschaftliche Akteure wie Branchen- oder Unternehmensvereinigungen in der Rolle der Auftraggeber auf.

Die dritte Gruppe von Institutionen ist *ausführender Art*. Sie entwickeln und leiten Foresight Prozesse und führen diese auf operativer Ebene durch. Als wichtigster Akteur ist hier das Austrian Institute of Technology (AIT) zu nennen, dessen Center for Innovation Systems & Policy sich im Themenschwerpunkt Societal Futures unter anderem auch mit der Durchführung von Foresight-Projekten befasst. Neben den nationalen Projekten, die das Center for Innovation Systems & Policy für Auftraggeber in Österreich abwickelt, ist es auch international tätig und bildet dadurch eine zentrale Schnittstelle zu internationalen politischen Organisationen und Forschungseinrichtungen. Das AIT übernimmt in der Umsetzung und Koordination der EU-Forschungspolitik eine Doppelrolle in Österreich. Zum einen partizipiert es an den grossen europäischen Forschungsprogrammen (z.B. Horizon Europe), zum anderen tritt es auch als inhaltliche und personenbezogene Schnittstelle zur internationalen Forschungsgemeinschaft auf. Es exportiert und importiert Erkenntnisse, Forschungsergebnisse und -methoden und leistet so eine wichtige Übersetzungs- und Vernetzungsfunktion zwischen nationalen und internationalen Initiativen.

Darüber hinaus gibt es mit dem Institut für Technikfolgen-Abschätzung (ITA) der Österreichischen Akademie der Wissenschaften einen weiteren Akteur, welcher jedoch vor allem im Bereich Technikfolgen-Abschätzung tätig ist. Da es zwischen dem AIT und dem ITA jedoch zahlreiche, inhaltlich naheliegende Kooperationen gibt, und das ITA auch teilweise selbst in Foresight-bezogenen Bereichen tätig ist (z.B. bei der Entwicklung einer Methode für den Einbezug der Bevölkerung, CIVISTI) ist es hier ebenfalls zu nennen.

Die vierte Gruppe von Institutionen ist im *tertiären Bildungsbereich verortet und zuständig für die Aus- und Weiterbildung im Bereich Foresight*. Das Institut für strategisches Management an der Johannes Kepler Universität Linz, beschäftigt sich mit Fragen von strategischer Frühaufklärung im Unternehmenskontext. Die Universität für Bodenkultur Wien (BOKU) hat eine Foresight-Arbeitsgruppe eingerichtet, deren Aufgabe es ist, Kompetenzen auf dem Gebiet Foresight aufzubauen und vorhandene Forschungskompetenzen an der BOKU zu koordinieren. An der FH Salzburg gibt es die Forschungsgruppe Innovation und Gesellschaft, bei der vorrausschauende sozialwissenschaftliche Forschung im Zentrum steht. Im Bereich der Weiterbildung gibt es zudem an der Landesverteidigungsakademie vereinzelte

Angebote für Führungspersonen aus öffentlichen Institutionen und staatsnahen Betrieben, die ebenfalls Aspekte von Futures Literacy enthalten und diese in den Kontext von strategischen Führungsaufgaben einbetten.

Handlungsempfehlungen

1. Konzeption von Foresight Prozessen

Unsere Untersuchung hat gezeigt, dass es in Österreich zurzeit keinen institutionell verankerten, regelmässig durchgeführten Foresight-Prozess gibt, der sich *themenübergreifend* mit den wichtigsten Trends und Entwicklungen beschäftigt, mit denen sich Österreich mittel- und langfristig konfrontiert sieht. Um entsprechende Erkenntnisse zu generieren bzw. aus internationalen Untersuchungen für Österreich abzuleiten und diese in die heutige Politikgestaltung einfließen zu lassen, empfehlen wir einen Prozess anzustossen, dessen Ziel es ist, ein derartiges Foresight-Projekt regelmässig und zielgerichtet durchzuführen.

Die übergeordneten **Ziele** dieses Projekts könnten dabei sein:

- Foresight-Erkenntnisse für Politik, Verwaltung, Wirtschaft, Wissenschaft und die Öffentlichkeit zu generieren,
- Foresight als etabliertes Instrument in die politische Strategieentwicklung und Langzeitplanung zu integrieren,
- Foresight-Kompetenzen in Ministerien und Verwaltung aufzubauen.

Damit der FTE-Rat seine Aufgabe in der Beratung der Bundesregierung in Belangen der Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik besser wahrnehmen kann, ist als aufbauende *Vertiefung oder als Alternative* zu einem themenübergreifenden Foresight Prozess auch *ein FTI-spezifischer Foresight-Prozess* zu empfehlen.

Die übergeordneten **Ziele** dieses Prozesses könnten dabei sein:

- Foresight-Erkenntnisse als zusätzliche Dimension zur derzeitigen Situationsanalyse für zukunftsorientierte Strukturanpassungen am österreichischen FTI System zu etablieren,
- Foresight-Erkenntnisse zu technologischen und gesellschaftlichen Veränderungen als Input für Forschungs- und Innovationsförderprogramme zu nutzen,
- Foresight-Erkenntnisse in der Kommunikation und Argumentation der Beratungstätigkeit des Rats gegenüber Politik, Wirtschaft und öffentlich zu verankern.

2. Erarbeiten einer institutionellen Aufgabenteilung

Die Erfolgsfaktoren für die Durchführung von Foresight-Prozessen, sowie die Organisationsstrukturen in anderen Ländern zeigen, dass institutionsübergreifende formelle oder informelle Institutionen oder Netzwerke, deren Aufgabe die Sammlung und Verwertung von kollektiven Erfahrungen in

Bezug auf Konzeption und Durchführung von Foresight-Prozessen ist, für die Identifikation von «best practices», Lernprozesse und Evaluationen sehr hilfreich für alle daran beteiligten Akteure sind. Dies gilt insbesondere in einem Kontext, in dem die Foresight-Prozesse noch nicht in der Breite als etabliertes Instrument für die strategische Arbeit von politischen Institutionen eingesetzt werden. Aus diesem Grund empfehlen wir das Einsetzen einer Arbeitsgruppe für die Erarbeitung einer möglichen institutionellen Aufgabenteilung für die Kategorisierung, Organisation und Zuordnung von bisher nicht zugeordneten Verantwortlichkeiten. Mit dem neu eingerichteten Referat IV/10/a (Europakommunikation, EU-Gemeinderäte) im Bundeskanzleramt gibt es hier bereits eine Organisationseinheit, die die Führung dieses Prozesses übernehmen könnte.

Konkret zu nennen ist hier zum einen die *institutionsübergreifende Koordination bei der Konzeption und Durchführung von Foresight-Prozessen*. Weitere Aufgaben, die zurzeit noch dezentral und projektspezifisch gehandhabt werden, sind die *externe und interne Kommunikation* im Rahmen von Foresight-Prozessen sowie das *Wissensmanagement*.

3. Verbesserung der Aus- und Weiterbildungssituation und Verankerung von Futures Literacy auf ministerieller Ebene

Ein weiterer Erfolgsfaktor, der aus den internationalen Übersichtsstudien und den Case-Studies herausgearbeitet wurde, ist die Notwendigkeit einer adäquaten Verankerung von Futures Literacy auf personeller und institutioneller Ebene. Ohne Personen, die entsprechende Fähigkeiten und Erfahrungen besitzen, ist sowohl die Konzeption und Durchführung von Foresight-Prozessen als auch deren Integration in institutionelle Prozesse – und damit der beabsichtigte Nutzen – nur schwer zu erzielen. Für die Stärkung von zukunftsffenen Planungs- und Handlungsfähigkeiten ist es, sowohl auf politischer als auch auf wirtschaftlicher Ebene notwendig, diese Kompetenzen in bestehenden und neuen Aus- und Weiterbildungsangeboten entsprechend auszubilden. Vor diesem Hintergrund schlagen wir die Konzeption einer Arbeitsgruppe vor, die sich unter Einbezug der relevanten Stakeholder (z.B. BMBWF, uniko, FHK, ÖPUK, Universitäten, Fachhochschulen, Arbeiterkammern, AIT, etc.) mit der Frage beschäftigt, wie und durch wen in Österreich ein angemessenes Angebot an Aus- und Weiterbildungen zum Thema Foresight/Zukunftsforschung geschaffen werden kann, das die Ausbildung der benötigten Fähigkeiten für bestehende und zukünftige Fach- und Führungskräfte in Politik und Wirtschaft sicherstellt.

Inhaltsverzeichnis

1.	Ausgangslage und Ziel des Projektes	13
1.1	Ausgangslage	13
1.2	Ziel des Projektes	13
1.3	Aufbau des Berichts	13
2.	Methodisches Vorgehen	14
3.	Strategic Foresight: eine kurze Einführung	16
3.1	Begriffliche Abgrenzung	16
3.2	Methoden	18
3.3	Erkenntnisse aus Übersichtsstudien	21
4.	Ausgewählte strategische Foresight-Prozesse in Europa	28
4.1	Europäische Kommission	28
4.2	Deutschland	32
4.3	Grossbritannien und Wales	39
4.4	Vergleichende Analyse der Foresight-Prozesse	46
5.	Strategische Foresight-Prozesse in Österreich	51
5.1	Aktuell existierende Foresight-Aktivitäten	51
5.2	Zusammenfassende Erkenntnisse	56
6.	Handlungsempfehlungen zum Thema Foresight in Österreich	59
6.1	Konzeption von Foresight Prozessen	59
6.2	Erarbeiten einer institutionellen Aufgabenteilung	62
6.3	Verbesserung der Aus- und Weiterbildungssituation und Verankerung von Futures Literacy auf ministerieller Ebene	63
7.	Literatur	63

1. Ausgangslage und Ziel des Projektes

1.1 Ausgangslage

Der Rat für Forschung und Technologieentwicklung (FTE-Rat) hat beschlossen, das Thema Foresight in Zukunft weiter zu vertiefen und mittelfristig in die strategische Ausrichtung seiner Arbeiten einzubeziehen.

Die vorliegende Studie bietet eine Übersicht über Strategic-Foresight-Prozesse in ausgewählten europäischen Institutionen und Ländern und soll dem FTE-Rat als eine Entscheidungsgrundlage für seine weiteren Überlegungen dienen.

1.2 Ziel des Projektes

Ziel des Projektes war es, den aktuellen Stand von Foresight in Europa und international bzw. laufende Aktivitäten in Österreich und vorhandene Expertise zu erheben sowie mögliche Optionen für einen Foresight-Prozess des Rates zu entwickeln.

Damit soll eine fundierte Grundlage für die Entscheidung geschaffen werden, ob und mit welcher Ausrichtung der FTE-Rat einen Foresight-Prozess initiieren soll.

Unter anderem sollen die folgenden Aspekte berücksichtigt werden:

- Wie lassen sich gesellschaftlich oder volkswirtschaftlich relevante Trends erkennen?
- Wie soll in Foresight-Prozessen die Rollenverteilung zwischen wissenschaftlich fundierter Politikberatung und Politik / Verwaltung aussehen?
- Wie kann Foresight als Gestaltungsprozess in Richtung einer erwünschten Zukunft verstanden und implementiert werden? Wie kann der Fortschritt in diese Richtung gemessen oder evaluiert werden?
- Wann sollen Ergebnisse des Foresight-Prozesses vorliegen und wie sollen diese in die Arbeitsprozesse des FTE-Rates und der relevanten Akteure eingebunden werden?

1.3 Aufbau des Berichts

Der vorliegende Bericht ist wie folgt aufgebaut: In Kapitel 2 wird das methodische Vorgehen erläutert. Kapitel 3 enthält eine Einführung in das Thema Strategic Foresight, Begriffsklärungen und erste Erkenntnisse aus der Analyse von Übersichtsstudien. Kapitel 4 beschreibt Foresight-Prozesse in der Europäischen Kommission sowie in Deutschland und Grossbritannien. Kapitel 5 enthält eine Übersicht über die aktuelle Nutzung von Strategic Foresight in Österreich. Empfehlungen zur weiteren Etablierung von Strategic-Foresight-Prozessen in Österreich sind in Kapitel 6 zu finden.

2. Methodisches Vorgehen

Das methodische Vorgehen kombiniert Desk Research und Experteninterviews und umfasst die folgenden Arbeitsschritte

1. Recherchen zu Foresight-Prozessen in ausgewählten Ländern und internationalen Organisationen
2. Vergleichende Analyse der untersuchten Foresight-Prozesse
3. Ausarbeitung von Handlungsoptionen für Foresight-Prozesse in Österreich

Die Arbeitsschritte werden nachfolgend näher erläutert.

1. Recherchen

In diesem Arbeitsschritt wurden Recherchen zu Foresight-Prozessen in ausgewählten anderen Ländern und bei internationalen Organisationen durchgeführt. Für die Recherchen waren die folgenden Fragen leitend:

- Welche Ziele verfolgen die Foresight-Prozesse und an welche Zielgruppen richtet sich der Output der Foresight-Prozesse? Welche Rolle spielen normative Zielvorgaben (erwünschter künftiger Zustand)?
- Wie sind die Foresight-Prozesse institutionell organisiert? Welche Institutionen / Akteure sind daran beteiligt und wie ist die Arbeitsteilung zwischen den Akteuren? Wie ist die Rollenverteilung zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Politik / Verwaltung? Wie ist das Verhältnis zwischen institutionalisierten, regelmässigen und Ad-hoc-Prozessen
- In welchen Themenfeldern werden Foresight-Prozesse durchgeführt?
- Wie werden die Foresight-Prozesse durchgeführt? Welche Methoden werden dabei eingesetzt? Welche Rolle spielen quantitative Ansätze (z.B. Szenarien und Modellrechnungen) und qualitative Ansätze? Wie findet die Stakeholder-Beteiligung statt? Wie wird Expertenwissen einbezogen?
- Wie werden die Ergebnisse der Foresight-Prozesse kommuniziert und von den Zielgruppen und Akteuren genutzt? Wie kann der Fortschritt gemessen und wie der Nutzen bzw. die Nutzung der Foresight-Ergebnisse evaluiert werden?
- Mit welchem personellen und finanziellen Aufwand sind die Foresight-Prozesse verbunden?
- Wie beurteilen die involvierten Akteure die Foresight-Prozesse hinsichtlich Zielerfüllung, Aufwand und Nutzen? Welche Vor- und Nachteile sehen sie und welche Verbesserungsmöglichkeiten?

Neben der Untersuchung des internationalen Kontexts ist auch die Analyse der aktuellen Situation in Österreich integraler Bestandteil der Studien. Dabei werden bestehende Foresight-Strukturen, -Akteure und -Prozesse aufgearbeitet, um bei der Entwicklung möglicher Handlungsoptionen die Rahmenbedingungen des Status-Quo einfließen zu lassen.

Die Recherchen erfolgten mittels Dokumentenanalyse und Experteninterviews. Im ersten Schritt wurden die relevanten öffentlich verfügbaren

Dokumente (z.B. Websites, Satzungen, Berichte) ausgewertet. In leitfadengestützten Interviews mit Schlüsselpersonen bei den federführenden Organisationen und Experten wurden anschliessend die Informationen zu den oben genannten Fragen erhoben.

2. Vergleichende Analyse der untersuchten Foresight-Prozesse

Im zweiten Arbeitspaket erfolgte eine vergleichende Analyse der untersuchten Foresight-Prozesse anhand ausgewählter Vergleichskriterien.

3. Varianten für Foresight-Prozesse in Österreich

Auf der Grundlage der vergleichenden Analyse wurden Optionen für die Etablierung eines Foresight-Prozesses in Österreich erarbeitet.

Die folgende Tabelle enthält eine Übersicht über die Personen, die sich freundlicherweise zu Interviews bereit erklärt haben:

Tabelle 2 Liste der Interviewpartner/-innen

Name und Funktion	Organisation
Österreich	
Dr. Bernhard Wally Referent für Digitalisierung, Automatisierung und Künstliche Intelligenz	Rat für Forschung und Technologieentwicklung, Wien
DI Dr. Matthias Weber Head of Center for Innovation Systems & Policy	AIT Austrian Institute of Technology, Center for Innovation Systems and Policy
Dr. Christian Naczinsky Abteilung V/5 - EU und OECD Forschungspolitik	BMBWF Bildung Wissenschaft und Forschung
MinR DI Brigitte WEISS	BMK Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, Sektion Technologie und Innovation
Univ.-Doz. Mag. Dr. Michael Nentwich Direktor ITA	Institut für Technologiefolgenabschätzung (ITA) Österreichische Akademie der Wissenschaften
Generalmajor Thomas Starlinger Adjutant des Bundespräsidenten	Future Operations Plattform
Ausland	
Philine Warnke Leiterin des Geschäftsfelds «Zukunftsdialoge»	Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung, Karlsruhe
Sylvia Veenhoff Foresight-Verantwortliche	Umweltbundesamt, Berlin
Kai Enzweiler	VDI/VDE Innovation + Technik GmbH, Berlin (Projektträger für das BMBF)

Name und Funktion	Organisation
Cristiano Cagnin Policy Analyst	Joint Research Institute, Brüssel, Foresight, Modelling, Behavioural Insights & Design for Policy Unit
Nikolaos Kastrinos Foresight-Verantwortlicher	Europäische Kommission, DG Research and Innovation, Strategy and Foresight Service, Brüssel
Helen Doran	Futures Capability Unit Government Office for Science, London
Andrew Charles	Deputy Director - Sustainable Futures Directorate for Recovery and Restart after Covid-19 Welsh Government

3. Strategic Foresight: eine kurze Einführung

Dieses Kapitel enthält eine Einführung in das Thema Strategic Foresight. Es soll einerseits Begriffe, Konzepte und Methoden erläutern, andererseits Erkenntnisse aus Übersichtsstudien zu Strategic Foresight zusammenfassen. Zudem stellen wir hier Literatur vor, die zum Weiterlesen geeignet ist.

3.1 Begriffliche Abgrenzung

Strategisches Management ist immer auch eine Auseinandersetzung mit der Zukunft. Foresight ist strategische Zukunftsforschung und somit eine Teildisziplin des strategischen Managements. Sie befasst sich insbesondere mit dem Erkennen von und Umgang mit Trends und ihren Treibern, Diskontinuitäten, Umbrüchen, neuen Chancen und technologischen Neuheiten (Gattringer, 2017). Mit dem Fokus auf politische, wirtschaftliche, gesellschaftliche und technologische Trends und Entwicklungen dient Foresight heute vor allem Unternehmen und Regierungen zur Zukunftsorientierung. Die Bedeutung von Foresight sowie die Anwendungsbereiche von Foresight-Prozessen haben sich über die Jahrzehnte stets weiterentwickelt. Es lohnt sich daher, einen kurzen Blick auf diese Entwicklung zu werfen.

3.1.1 Foresight – ein strategisches Instrument im Wandel der Zeit

Ausgehend von den USA zielten die ersten Foresight-Ansätze während des Zweiten Weltkriegs vor allem auf die Vorausschau von verteidigungsrelevanten Entwicklungen ab. Europa zog diesbezüglich ab den 1950er Jahren nach. Mit dem Ende des Kalten Krieges folgte auf die militärische Konfrontation ab den 1970er Jahren der wirtschaftliche Wettkampf. Dies ist auch in der Themenausrichtung der Foresight Prozesse abgebildet ist. Zusehends rückten in der Folgezeit die Themen Technologie (1990er) und Gesellschaft (2000er) in den Vordergrund (Sterner et al., 2012; Dreyer & Stang, 2013). Als Instrument zur Sensibilisierung für Zukunftsaspekte und informierten Entscheidungsgrundlage kommt Foresight heute als Prozess der systematischen Strategieentwicklung in verschiedenen Bereichen zum Einsatz.

Um zukünftige Entwicklungen mit Auswirkungen auf die eigene wirtschaftliche Tätigkeit zu antizipieren, Ziele zu formulieren, Schritte zur Zielerreichung zu definieren und Wettbewerbsvorteile zu schaffen, spricht man bei Unternehmen von *Corporate Foresight*. Ziel ist hier, das langfristige Überleben und den Erfolg des Unternehmens zu sichern.

Immer mehr Regierungen nutzen systematische und zukunftsorientierte Forschung, um fundierte politische Entscheidungen zu treffen. In diesem Zusammenhang fallen die Begriffe *Scientific Foresight* und *Strategic Foresight*. Ersteres befasst sich vor allem mit Politikbereichen, welche stark von wissenschaftlichen und technologischen Entwicklungen betroffen sind. Strategic Foresight als Methode für politische Grundsatzentscheidungen bezeichnet hingegen vor allem die Fähigkeit einer Organisation, Informationen zur Zukunft des eigenen Tätigkeitsumfelds zu sammeln, zu verarbeiten und in politische Entscheidungsprozesse zu integrieren (CEB, 2021). Da wissenschaftliche und technologische Trends auch für die Politik stark von Bedeutung sind, ist der Übergang zwischen Scientific und Strategic Foresight teils fließend.

Ebenfalls von diesen Begriffen abzugrenzen ist die *Technologiefolgenabschätzung* (TA). Der technologische Fortschritt ist ein wichtiger Wachstumstreiber für Industriegesellschaften. Er führt in einer Vielzahl von Bereichen zur Entwicklung neuer Produkte und zur Verbesserung von Prozessen (z.B. Medizin, Verkehr, Energie). Gleichzeitig können diese Fortschritte auch zu tiefgreifenden Konflikten führen: bioethische Fragen in der Gentechnik, Missbrauch von Miniatursensoren für Überwachungsinfrastrukturen, Stellenabbau durch die Automatisierung von Arbeitsprozessen (Fraunhofer ISI, 2021; BPB, 2021). TA analysiert Entwicklungen und Folgen von Technisierung interdisziplinär und aus verschiedenen Perspektiven. Ziel von TA ist es, mögliche Technikfolgen frühzeitig zu erkennen, entsprechend den gesellschaftlichen Bedarfen zu bewerten und «gesellschaftlich erwünschte sozio-technische Entscheidungspfade zu unterstützen» (Fraunhofer ISI, 2021). Wie auch Strategic Foresight forscht TA vorausschauend und liefert konkretes Orientierungswissen für Entscheidungsträger in Politik, Wirtschaft und Forschung. Anders als bei Strategic Foresight stehen jedoch nicht die Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen im Vordergrund, sondern das Erkennen potenzieller negativer Effekte von Technologieentwicklungen (Nentwich et al., 2018).

3.1.2 Strategic Foresight – für eine zukunftsresistente Politik

Foresight ist keine Wissenschaft zur Vorhersage der Zukunft und versucht daher auch nicht, endgültige Antworten zu liefern. Ausgehend von der Annahme, dass die Zukunft nicht einfach geschieht, sondern strategisch beeinflusst werden kann, erwarten Bürgerinnen und Bürger jedoch, dass die Politik ihrer Regierung zukunftsgerichtet ist und sich auf unterschiedliche Zukunftsszenarien einstellt. In Zeiten wachsender Unsicherheit, Komplexität und Turbulenzen versucht Strategic Foresight einen systematischen Blick in die Zukunft zu werfen, an dem sich politische Entscheidungsträger orientieren können (Cuhls, 2015; SOIF, 2021). Strategic Foresight versteht Zukunft als etwas, dass stets in der Entstehung ist, etwas, dass in der Gegenwart

erahnt werden aber nie mit definitiven Fakten belegt werden kann (OECD, 2021).

Die OECD definiert Strategic Foresight als «structured and explicit exploration of multiple futures in order to inform decision-making» (OECD, 2019). Basierend auf dieser Definition lassen sich Strategic Foresight Prozesse grob in drei Schritte gliedern: Analyse, Interpretation und Antizipation langfristiger gesellschaftlicher, wirtschaftlicher und technologischer Entwicklungen eines spezifischen Umfelds. Ziel ist, wissenschaftlich fundierte Erkenntnisse aus Strategic Foresight Prozessen unterstützend und richtungsweisend in politische Grundsatzentscheidungen einzubinden. Als strategisches Instrument um bestehende Grundannahmen neu zu bewerten und Prioritäten zu setzen, dient Strategic Foresight auch als Grundlage für die Verteilung öffentlicher Gelder (Cuhls, 2015).

Je nach Ansatz oder Ausrichtung der Institution, welche mit dem Strategic Foresight-Prozess beauftragt ist, können sich die Politikempfehlungen auf einen Sektor oder Themenfeld beschränken (z.B. Deutschland: Forschung und Innovation), oder aber einen ganzheitlichen Ansatz verfolgen (z.B. UK: alle Bereiche des öffentlichen Dienstes). Im Fokus der Strategic Foresight-Prozesse steht zum heutigen Zeitpunkt in vielen Ländern die Fragen, welche technologischen und gesellschaftlichen Entwicklungen auf sie zukommen, damit politische Entscheidungsträger diese einbeziehen können.

3.2 Methoden

Strategic Foresight ist eine vielseitig eingesetzte strategische Aktivität. Ohne das Mitwirken von Experten aus unterschiedlichen Wissenschaftsbereichen liessen sich aktuelle und potenzielle wirtschaftliche, gesellschaftliche und technologische Kernfragen nicht beantworten. Dies führt auch dazu, dass es eine Vielzahl an Methoden und Prozessen gibt. Die Mehrheit der angewandten Methoden im Zusammenhang mit Strategic Foresight ist qualitativ (z.B. Literaturrecherche, Interviews, Delphi-Verfahren, Workshops). Um das Bewusstsein für und die Umsetzung von Foresight-Ansätzen zu fördern, werden zudem vermehrt Toolkits erstellt (z.B. Grossbritannien: The Futures Toolkit¹; Strategic Foresight Primer von ESPAS²; Our Futures von Nesta³; Three Horizons Toolkit Wales⁴). Einige der gängigsten Foresight-Methoden werden nachfolgend kurz beschrieben.

3.2.1 Delphi-Verfahren

Das Delphi-Verfahren ist eine subjektiv-intuitive Methode der Vorausschau, bei der Experten über einen anonymen Gruppenkommunikationsprozess auf Zukunftsfragen antworten (Cuhls, 2019). Die Expertenauswahl ist abhängig von der Forschungsfrage und den Zielsetzungen. Ziele des Delphi-

¹ https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/674209/futures-toolkit-edition-1.pdf

² <https://espas.secure.europarl.europa.eu/orbis/document/strategic-foresight-primer>

³ <https://www.nesta.org.uk/feature/our-futures/>

⁴ https://www.futuregenerations.wales/resources_posts/three-horizons-toolkit/

Verfahrens sind unter anderem Konsensfindung innerhalb von Experten-
gruppen, das Vermeiden eines Silo-Denkens, sowie die Entwicklung von
Ideen (UNDP, 2014). Ein Beispiel für ein Delphi-Verfahren ist das *Japan Sci-
ence and Technology Foresight*⁵ (fortlaufende Delphi-Studie seit 1971).

- Prozess: Eine Delphi-Befragung findet iterativ über mehrere Befra-
gungswellen statt. Zunächst werden den Teilnehmern Fragen zur Zu-
kunft gestellt, auf welche diese mit Einschätzungen und Kommentaren
antworten. Die Organisatoren der Delphi-Befragung führen anschlies-
send eine statistische Auswertung der Antworten durch (statistisches
Gruppenurteil), um im nächsten Schritt bessere Fragen formulieren zu
können. Diese Verfahren wird mehrfach wiederholt (UNDP, 2018). Da
ab der zweiten Befragung die Fragen auf dem statistisch ermittelten
Gruppenurteil basieren, wird das Urteil der Experten auch von der Mei-
nung der anderen teilnehmenden Fachkollegen beeinflusst (Cuhls,
2019).
- Instrumente: Expertenbefragung mittels Fragebögen, statistische Aus-
wertung
- Ergebnis: Prognosen
- Bedeutung für Politikgestaltung: Konsensfindung zu Zukunftsfragen

3.2.2 Horizon Scanning

Horizon Scanning bezeichnet die Suche und Erforschung früher Anzeichen
von gesellschaftlichen, wissenschaftlichen und technologischen Verände-
rungen in der Gegenwart und ihre potenziellen zukünftigen Auswirkungen
(OECD, 2021; Europäische Kommission, 2021). Bei diesem Ansatz wird die
Zukunft verstanden als Ereignisse und Trends, welche offen und entstehend
sind. Ein Beispiel für Horizon Scanning ist die OECD Studie *Next Production
Revolution: Implications for governments and business* (2017)⁶. In Grossbri-
tannien findet Horizon Scanning als institutionell verankerte Methode seit
2004 über das sogenannte Horizon Scanning Programme Team statt⁷.

- Prozess: Horizon Scanning ist ein zyklischer Prozess. Die klassischen
Schritte dabei sind: Scanning, Analyse, Synthese, Kommunikation von In-
formationen
- Instrumente: Desktop-Recherche
- Ergebnis: Visuelles Mapping neuer Signale der Veränderung (Wilkinson,
2017)
- Bedeutung für Politikgestaltung: zwei Schlüsselfunktionen. 1) Informa-
tionsfunktion: Informationen über neue Trends und Entwicklungen zu-
sammengefasst in Berichten und Szenarien; 2) Politikentwicklung: fördert
als Prozess die Entstehung von Wissensflüssen und Netzwerken sowie

⁵ https://www.nistep.go.jp/en/?page_id=56

⁶ https://read.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/the-next-production-revolution_9789264271036-en#page1

⁷ <https://www.gov.uk/government/groups/horizon-scanning-programme-team>

ein gemeinsames Verständnis dank eines intensivierten Austauschs zwischen fachlichen und politischen Kreisen (Habegger, 2009).

3.2.3 Megatrend-Analyse

Bei einer Megatrend-Analyse werden weitreichende Veränderungen in verschiedenen Politikbereichen, welche in der Zukunft komplexe und multidimensionale Auswirkungen haben, erforscht und überprüft (OECD, 2019; OPSI, 2021). Hierbei handelt es sich um Veränderungen, die bereits im Entstehen oder Fortschreiten sind. Megatrends entwickeln sich in der Regel zwar langsam und über einen grossen Zeitraum (Halbwertszeit von mindestens 50 Jahren), haben dafür aber enorme Auswirkungen auf alle Ebenen der Gesellschaft (Ubiquität) und dies weltweit (Globalität). Zukunft wird als eine Musterverschiebung verstanden, welche aus der Wechselwirkung verschiedener Trends resultiert (Komplexität)⁸. Ziel einer Megatrend-Analyse ist es, Veränderungen antizipieren zu können (z.B. Disruption, Potenziale und Chancen nutzen, Priorisierung von Themen). Die OECD führt Megatrend-Analysen in verschiedenen Bereichen wie z.B. Wissenschaft, Technologie und Innovation⁹, Tourismus¹⁰, und Bildung und Erziehung¹¹ durch.

- Prozess: analytisch und diskursiv
- Instrumente: Brainstorming, Storytelling, Trend-Impact-Analysis
- Ergebnis: EIN Zukunftsszenario und EIN Aktionsplan (Wilkinson, 2017)
- Bedeutung für Politikgestaltung: Horizon Scanning fördert die Entwicklung eines gemeinsamen Verständnisses für künftige Ergebnisse, erleichtert die Prüfung bestehender Maßnahmen sowie die Entwicklung neuer politischer Optionen (Wilkinson, 2017)
- Beispiele: UNICEF Child in 2030; OECD

3.2.4 Futures Wheel

Bei der Anwendung der Futures-Wheel-Methode wird eine grafische Darstellung der direkten und indirekten zukünftigen Folgen einer Veränderung oder Entwicklung erstellt (UNDP, 2018). Die Methode basiert auf der Annahme, dass eine bestimmte Veränderung in der Zukunft stattfinden wird (Defila et al., 2018). Ziel der Methode ist es, «unmittelbare und mittelbare Auswirkungen einer möglichen künftigen Situation, eines möglichen Ereignisses in der Zukunft oder einer möglichen Entwicklung explorativ zu erkunden, strukturiert zu visualisieren und so einer Analyse und Diskussion zugänglich zu machen» (Defila et al., S. 4, 2018).

- Prozess: Die Erstellung eines Futures Wheel erfolgt in der Regel in fünf Schritten. Schritt 1: Ausgangsszenario beschreiben. Schritt 2: mögliche direkte Auswirkungen des Szenarios benennen. Schritt 3: mögliche

⁸ <https://www.zukunftsinstitut.de/dossier/megatrends/#definition>

⁹ <https://www.oecd.org/sti/Megatrends%20affecting%20science,%20technology%20and%20innovation.pdf>

¹⁰ <https://www.oecd.org/cfe/tourism/Tourism-meeting-Issues-Paper-on-Analysing-Megatrends-to-Better-Shape-the-Future-of-Tourism.pdf>

¹¹ <https://www.oecd.org/education/2030-project/teaching-and-learning/learning/megatrends/>

indirekte Auswirkungen benennen. Schritt 4: Auswirkungen analysieren. Schritt 5: Massnahmen definieren. Ein Beispiel aus der Schweiz ist das Projekt "Wege zu einem gesellschaftlichen Konsens"¹² aus dem Nationalen Forschungsprogramm «Steuerung des Energieverbrauchs» (NFP 71).

- Instrumente: Brainstorming
- Ergebnis: visuelle Darstellung der Ergebnisse, welche eine grosse Zahl an komplexen Ergebnissen und Beziehungen erfassen kann
- Bedeutung für Politikgestaltung: Kann auch bei der Entscheidungsfindung (zwischen Optionen wählen) und beim Veränderungsmanagement (Folgen von Veränderungen ermitteln) eingesetzt werden (UNDP, 2014).

3.2.5 Scenario Planning

Beim Scenario Planning werden mehrere plausible Geschichten oder Bilder erstellt, die in der Zukunft auf uns zukommen. Ziel ist es, deren Auswirkungen auf die Gegenwart zu erforschen und daraus zu lernen (OPSI, 2021). Neben der Vorausschau geht es hier auch stark um einen geistigen und sozialen Lernprozess. Beispiele der Anwendung von Scenario Planning sind die *World Energy Scenarios 2016 – The Grand Transition*¹³ des World Energy Councils, sowie *AIDS in Africa: Three scenarios to 2025*¹⁴ von UNAIDS.

- Prozess: Interaktiver und iterativer
- Instrumente: Interviews, Modelling
- Ergebnis: zwei oder mehr explorative Zukünfte, welche mit hoher Wahrscheinlichkeit eintreten werden
- Bedeutung für Politikgestaltung: Grundannahmen aufdecken und testen; verschiedene Perspektiven aufdecken und respektieren; Entwicklung gemeinsamer Visionen auf der Grundlage neuer gemeinsamer Annahmen

3.3 Erkenntnisse aus Übersichtsstudien

Im Folgenden werden fünf Übersichtsstudien zusammengefasst, welche Foresight-Prozesse auf Regierungsebene in mehreren Ländern untersucht haben.

3.3.1 OECD: Strategic Foresight for Better Policies (2019)

Aus Sicht der OECD sollten alle Regierungen verstärkt ihre Kapazitäten der strategischen Vorausschau entwickeln und einsetzen. Ziel des Dokuments ist es, hochrangigen Regierungsbeamten einen kurzen Leitfaden an die Hand zu geben, der ihnen helfen soll, die Vorausschaukapazitäten ihrer Regierungen durch eine bessere Nutzung der strategischen Vorausschau bei der politischen Entscheidungsfindung zu stärken. Es werden zweierlei

¹² http://www.nfp71.ch/de/News/Seiten/161220_news_nfp71_future_wheels.aspx

¹³ <https://www.worldenergy.org/publications/entry/world-energy-scenarios-2016-the-grand-transition>

¹⁴ https://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/jc1068-scenarios-execsumm_en_0.pdf

begünstigende Faktoren aufgezeigt: jene, die für den Aufbau eines umfangreicheren Systems der strategischen Vorausschau in der Regierung wichtig sind; und jene, die für die Gestaltung erfolgreicher vorausschauender Massnahmen wichtig sind. Begünstigende Faktoren sind u.a. eine enge politische Einbettung und die Schaffung einer zentralen Foresight-Einheit.

- *Nachfrage*: Politik wird häufig von immanenten Fragestellungen und Problemen bestimmt. Eine solide Politik erfordert jedoch auch eine qualitative und regelmässige Auseinandersetzung mit weiter in der Zukunft liegenden Themen. Um die dafür notwendigen institutionellen Veränderungen, Ressourcenzuweisungen und Praktiken einzuführen, kann es helfen, dass Vorausschau auf hoher Ebene in der Regierung und im öffentlichen Dienst gefordert wird. Quellen der Nachfrage auf hoher Ebene sind z.B. legislative Verpflichtungen (z.B. regelmässige Foresight-Studien in Finnland), parlamentarische Aufsicht (z.B. parlamentarische Ausschüsse für die Zukunft in Estland, Finnland, und Island), politische Verpflichtungen (z.B. Gründung des Futures Committee in Island) und eine institutionalisierte Nachfrage.
- *Kapazität*: Um strategisch-vorausschauendes Denken zu implementieren und auf die Politikgestaltung anzuwenden, müssen Regierungen auf die nötigen intellektuellen Kapazitäten und Fähigkeiten zurückzugreifen können. Foresight-Kapazität bezieht sich nicht nur auf die Anwendung von Foresight-Methoden, sondern auch auf das Verständnis von und Bewusstsein für Foresight-Prozesse. Dies kann über das Einstellen von Foresight-Experten aber auch über die Schulung von politischen Entscheidungsträgern erfolgen.
- *Institutionen*: Die institutionellen Vorkehrungen, die für die Durchführung von Foresight erforderlich sind, können viele Formen annehmen. Ein Schlüsselement ist mindestens eine zentrale Foresight-Einheit zu haben, die die Foresight-Arbeit in der gesamten Regierung fördert, durchführt und koordiniert (z.B. Policy Horizons Canada).
- *Eingliederung*: Strategische Vorausschau sollte keine isolierte oder optionale Aktivität neben den herkömmlichen Entscheidungsprozessen sein. Es ist hilfreich, die wichtigsten Entscheidungen und Meilensteine innerhalb eines politischen Prozesses zu ermitteln, bei denen vorausschauende Maßnahmen am relevantesten und wirkungsvollsten wären. Eingliederung bezieht sich auch auf Stakeholderbeteiligung.
- *Feedback*: Der Aufbau von Vorausschau-Systemen erfordert Feedback und Überprüfung. Nur so kann das System verbessert werden und auf neue Umstände reagieren. Ein weiterer wichtiger Grund für Feedback ist der Nachweis der positiven Auswirkungen einer guten Vorausschau auf eine bessere Politik.

3.3.2 Europäische Kommission – Bringing Foresight to decision-making (Cuhls, 2015)

Die von der Europäischen Kommission in Auftrag gegebene Studie adressiert die Herausforderung, die Schnittstellen zwischen Foresight und Politikgestaltung zu verbessern, um sicherzustellen, dass Foresight tatsächlich in

die Entscheidungsfindung integriert wird. Oft fehlt ein direkter und effizienter Kanal, um Erkenntnisse aus Foresight Studien bis in die politischen Führungsebenen zu transferieren. Foresight-Aktivitäten in verschiedenen Ländern oder länderübergreifenden Organisationen zeigen, dass es nicht das eine Foresight-Modell gibt, sondern dass sich Zweck und Gründe für Foresight-Aktivitäten unterscheiden und damit auch die Modelle. So können Foresight-Ergebnisse z.B. sowohl direkt als auch indirekt angewendet werden. Ein Beispiel für die direkte Anwendung ist eine breit angelegte Kampagne, welche die englische Bevölkerung auf die Gründe und Folgen von Fettleibigkeit aufmerksam machen soll. Einige Länder fördern zudem eine breite Partizipation aus Experten, Laien und Personen mit unterschiedlichem Hintergrund, während andere vorrangig Experten involvieren (UK, Frankreich, Deutschland). Anhand eines Ländervergleichs zeigt die Studie auf, dass es erfolgreiche systematische Verfahren gibt, von denen man lernen kann. Die abschliessenden Empfehlungen der Studie an die Europäische Kommission sind hier kurz zusammengefasst:

- *Mehr Abstimmung*: Nutzung der europaweit verfügbaren Foresight-Prozesse und ihrer Ergebnisse, um gewarnt zu werden, um Chancen zu erkennen, um Strategien zu entwickeln und um auf verschiedene Zukunftsszenarien vorbereitet zu sein. Mehr abgestimmtes Handeln innerhalb Europas wäre wünschenswert.
- *Zentrale Foresight-Einheit*: Sicherstellung der engen institutionellen Verankerung von Foresight in der Europäischen Kommission durch die Schaffung einer zentralen Foresight-Einheit mit klar definierten Zuständigkeiten hinsichtlich der die Politikvorbereitung betreffenden Prozesse. Ein hochrangiger Rat für Wissenschaft, Technologie und Innovation oder Kontrollausschüsse (hochrangige Gruppe, bereichsübergreifend, mit beratendem Charakter), die mit der Gesetzgebung vereinbar sind, könnten hilfreich sein.
- *Vernetzung*: Aufbau eines starken externen Netzwerks aus nationalen und internationalen Gemeinschaften, um die Effizienz von Foresight für die politische Entscheidungsfindung zu erhöhen und verschiedene Akteure im Innovationssystem zu erreichen.
- *Futures-Literacy*: Mehr Fokus sollte auf Ausbildung, regelmässiges Training und praktische Foresight Erfahrungen gelegt werden. Diese sind der Schlüssel zur Entstehung einer Foresight-Kultur und zur Verbesserung der Aufnahmefähigkeit für strategisches Wissen.

3.3.3 Foresight in governments – practices and trends around the world (Dreyer & Strang, 2013)

Ausgehend von einer Initiative der EU, welche daran appellierte, eine gemeinsame Foresight-Kapazität zur Analyse globaler Trends und ihrer Auswirkungen auf die Politik aufzubauen, haben sich Dreyer und Strang die Foresight-Aktivitäten mehrerer Regierungen angeschaut. Ihre Studie untersucht die Art und Weise, wie Regierungen an Foresight herangehen, die Themen, mit denen sie sich auseinandersetzen, und die Herausforderungen, welche sich aus der Verknüpfung von Foresight und Politik ergeben. Der Schwerpunkt liegt auf Foresight-Aktivitäten, die zehn Jahre oder mehr in die

Zukunft blicken. Foresight-Aktivitäten in den folgenden Ländern wurden hierfür analysiert: Australien, Brasilien, Kanada, China, Finnland, Frankreich, Deutschland, Indien, Indonesien, Italien, Japan, Mexiko, Niederlande, Norwegen, Russland, Singapur, Südafrika, Südkorea, Schweden, Schweiz, Grossbritannien, Vereinigte Staaten von Amerika. Wichtige Erkenntnisse der Studie sind:

- *Zentralisiert vs. dezentralisiert*: Der Zentralisierungsgrad staatlicher Foresight Programme variiert stark. Stark zentralisierte Foresight-Programme (z.B. Grossbritannien, Singapur, Niederlande, Frankreich) sind häufig direkt den Ministern oder stellvertretenden Ministern auf hoher Ebene unterstellt und spielen eine Schlüsselrolle bei der Unterstützung von Entscheidungsträgern auf höchster Ebene und bei der Ausbildung und dem Aufbau von Kapazitäten für die Zukunftsforschung in anderen Regierungsstellen. In Ländern mit einem dezentralisierten Ansatz (z.B. Finnland, Deutschland, Italien, Schweiz) betreiben die Regierungseinheiten Foresight, wenn überhaupt, unabhängig voneinander. Auch kann dieselbe Regierungseinheit mehrere Zentren haben, welche Foresight-Aktivitäten durchführen (z.B. US Air Force: Air Staff, Air University und Air Force Research Institute).
- *Deskriptiv vs. normativ*: Länder aus Nordamerika, Europa und Asien nutzen Foresight vorrangig, um die unsichere Zukunft besser zu verstehen und Informationen für die Politikplanung zu liefern (deskriptiv). Entwicklungs- und Schwellenländer hingegen tendieren eher dazu, ein zentrales Planungsdokument zu erstellen, in dem eine Zukunftsvision beschrieben wird, welche mit den Zielen der Regierung übereinstimmt (normativ).
- *Externe Experten vs. interne Kapazitäten*: In einigen Ländern mit zentralen Planungsbehörden (Indien, Mexiko, Südafrika) wurde die Vorausschauarbeit externer Agenturen genutzt, um die staatlichen Planungsprozesse zu unterstützen. Länder wie Kanada, Singapur, die Schweiz, Frankreich und das Vereinigte Königreich führen ihre Foresight-Aktivitäten in der Regel intern durch, werden dabei aber auch von externen Experten unterstützt. Das Modell der externen Beratung bietet ressourcenschwachen Regierungen mehr Flexibilität. Gleichzeitig verhindert die Expertise-Auslagerung den Aufbau von Foresight-Fähigkeiten innerhalb der Regierung und erschwert wiederholte, iterative Prozesse, die auf dem Feedback früherer Foresight-Arbeiten aufbauen.
- *Kurzfristigkeit vs. Langfristigkeit*: Politischer Leitung wird häufig kurzfristiges Denken und Handeln vorgeworfen. Foresight ist für politische Entscheidungsträger ein Werkzeug zur langfristigen Planung.
- *Internationale Kooperation*: Kollaborative Foresight-Aktivitäten sind ein Weg für Regierungen, um Ressourcen zu sparen.
- *Reich vs. arm*: Foresight ist eine Frage der Ressourcen und damit verbundenen Prioritäten. Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Land, welches gegen Hunger und Armut kämpft, Foresight Aktivitäten betreibt, ist eher gering.

- *Militär- vs. Zivilausgaben*: Gut etablierte Foresight Programme existieren vor allem im Militär. Mit dem Auftrag, die nationale Souveränität zu sichern, muss das Militär Zukunftsszenarien analysieren. Hierfür stellen Regierungen in der Regel mehr finanzielle Ressourcen zur Verfügung als für andere Regierungseinheiten (Umwelt, Gesundheit etc.)

Wiederkehrende Themen aus diesen Studien sind: zentrale Foresight-Einheit und damit einhergehende Kompetenzverteilung, politische Einbettung, Nutzung von Foresight Ergebnissen. Die Aufgabe einer zentralen Foresight-Einheit sollte die Koordination von Foresight-Aktivitäten über verschiedene Regierungsbereiche sein. Eine starke politische Einbettung kann sowohl über legislative Rahmenbedingungen (z.B. gesetzlich vorgeschriebene Strategic Foresight, parlamentarischer Aufsichtsrat), als auch über die aktive Einbindung politischer Entscheidungsträger erfolgen. Dass Strategic Foresight kein isolierter Prozess innerhalb der konventionellen Entscheidungsprozesse sein soll, ist unumstritten. Ob und wie Erkenntnissen aus Strategic Foresight jedoch tatsächlich in politischen Entscheidungsprozessen genutzt werden, bleibt häufig unbeantwortet. Ein Beispiel zur informativen Nutzung bietet Finnland: Publikationen der finnischen Regierung zu Foresight werden mit dem Wahlzyklus (alle fünf Jahre) koordiniert.

3.3.4 Critical success factors for government-led foresight (Calof & Smith, 2010)

Diese Metastudie basiert auf drei Studien, welche über ein integriertes Forschungsprogramm zur Untersuchung erfolgreicher Foresight-Programme miteinander verbunden sind. Anhand einer Befragung von Foresight-Experten wurden acht Schlüsselfaktoren identifiziert, welche massgeblich dazu beizutragen scheinen, ob eine von einer Regierung eingeleitete Vorausschau erfolgreich sein kann oder nicht. Zu den interviewten Organisationen und Vertretern zählen Forfas in Irland, das National Institute for S&T Policy (NISTEP) in Japan, das Asia-Pacific Economic Cooperation (APEC) Center for Technology Foresight in Thailand, FinnSight 2015 (umfasst Nokia plus die drei Regierungsbehörden VTT, TEKES, und SITRA, sowie die Helsinki University of Technology) in Finnland, Foresight in Grossbritannien, die nationale Technologiebehörde in Dänemark, und eine führende Person zu Foresight in Spanien. Die Ergebnisse der Befragung deuten darauf hin, dass der Erfolg von Foresight-Programmen mit Blick auf die Auswirkungen der Foresight-Maßnahmen auf die Regierungspolitik und auf das Wachstum der Foresight-Funktion definiert werden kann. Im Folgenden werden die acht Erfolgsfaktoren kurz beschrieben.

1. *Fokus auf einen klar identifizierten Kunden/Auftraggeber*: in allen analysierten Fällen war dies ein für Innovation zuständiges Ministerium.
2. *Klare Verbindung zwischen Vorausschau und der aktuellen politischen Agenda*: eine wichtige Voraussetzung hierfür ist, dass leitende Entscheidungsträger das nötige Verständnis von Vorausschau haben oder entwickeln und anwenden.
3. *Direkte Verbindungen zu hochrangigen politischen Entscheidungsträgern*: diese Verbindung ist wichtig, um die politischen Bedürfnisse zu

verstehen, nötige Ressourcen zu erhalten, und damit Empfehlungen auf Regierungsebene besser implementiert werden.

4. *Öffentlich-private Partnerschaften*: die Verbindung zu Akteuren aus dem Privatsektor (z.B. Branchenführer, Technologiefirmen, Berater der Privatwirtschaft) wurde von den meisten Foresight Experten als positiv hervorgehoben.
5. *Methoden und Fähigkeiten, die in anderen Regierungsabteilungen nicht oder kaum angewandt werden*: die Foresight-Einheit entwickelt und nutzt zukunftsorientierte Ansätze, welche nicht oder deren Potential nur ungenügend von anderen Regierungsabteilungen genutzt werden.
6. *Klare Kommunikationsstrategie*: Eine klare Kommunikation ist wichtig, damit die zentralen Interessenvertreter hinsichtlich laufender Projekte und deren Ergebnisse, insbesondere die identifizierten Chancen und Herausforderungen, informiert werden.
7. *Stakeholder-Beteiligung*: Die Wertschätzung und Unterstützung, welche Stakeholder einem Foresight-Prozess beimessen, wirkt sich auf die politische Wirkung des Prozesses aus. Eine Einbindung von Stakeholdern wirkt sich nicht nur positiv auf deren Wertschätzung und Unterstützung des einen Projekts aus, sondern schafft auch Vertrauen bei neuen Auftraggebern oder Themen.
8. *Vorhandensein einer national-lokalen akademischen Rezeptions- und Ausbildungskapazität*: Hiermit sind vor allem Personen mit Foresight-Kenntnissen und -Erfahrung gemeint. Insbesondere die Einbindung von Akademikern, welche mit Foresight-Methoden vertraut sind, erhöht die Legitimität, bietet eine ständige Ideenquelle und erhöht die internationale Vernetzung.

3.3.5 Features of effective systemic foresight in governments around the world (SOIF, 2021)

Am Beispiel von acht Ländern untersucht die SOIF-Studie die Einbettung von Zukunftsforschung in die Politikgestaltung und beschreibt vier Ebenen, über welche ein wirksames Zukunftsforschungssystem erreicht werden kann.

- *Kultur und Verhalten*: Wirksame vorausschauende Ökosysteme kultivieren und bauen Verbündete in ihren Regierungen und bei internationalen Organisationen auf. Sie verbinden Praktiker und bauen Netzwerke innerhalb und außerhalb der Regierung auf. Foresight-Systeme profitieren zudem von der Unterstützung politischer Führungsebenen. Hierzu gehört z.B., politische Entscheidungsträger in Foresight-Aktivitäten einzubinden.
- *Prozesse*: Solide vorausschauende Ökosysteme nutzen mehrere Prozesse, um langfristiges Denken in die Politikgestaltung einzubeziehen und ein kontinuierliches Engagement dafür sicherzustellen. Um eine Vielfalt an Denkweisen und Partizipation zu ermöglichen, empfiehlt es sich, verschiedene Methoden anzuwenden und ein breites Spektrum an Disziplinen einzubeziehen.

- **Strukturen:** Effektive Foresight-Ökosysteme investieren in Strukturen in anderen Teilen der Regierung und stellen ihnen Ressourcen zur Verfügung. Zusammen bilden sie die Strukturen des Foresight-Ökosystems. In den meisten Foresight-Ökosystemen nimmt zudem die Integration der Öffentlichkeit zu. Zentrale Foresight-Einheiten, welche wenig oder keine direkte Verbindung zur Regierung haben, laufen Gefahr, von der Realität der Politikgestaltung entkoppelt zu sein.
- **Menschen:** Ein breites Spektrum an Fachkenntnissen fördert eine Vielfalt des Denkens und der Einblicke. Einige Länder investieren bereits in die nächste Generation politischer Entscheidungsträger, welche sich mit Zukunftsforschung befassen (z.B. Netzwerke, Kollaborationen, Ausbildung vor dem Berufseinstieg und später am Arbeitsplatz).

3.3.6 Begünstigende Faktoren für erfolgreiche Foresight-Prozesse

Die gesichteten Übersichtsstudien erwähnen verschiedene Faktoren, welche eine wirkungsvolle Durchführung von Foresight-Prozessen positiv zu beeinflussen scheinen. Barré und Keenan (2006) schlagen vor, die Qualität der Foresight-Prozesse (z.B. Inklusion, Abstimmung der Akteure) von den Wirkungen der Foresight-Prozesse (z.B. Lerneffekte, Strategieformulierung) zu unterscheiden. In Anlehnung an eine Studie von Calof und Smith (2010) wird Erfolg hier als positive Auswirkungen von Foresight-Programmen auf die Regierungspolitik und als Wachstum der Foresight-Funktion verstanden. Nachfolgend sind jene Faktoren aufgelistet, welche am häufigsten mit einer erfolgreichen Durchführung von Foresight-Prozessen in Verbindung gebracht wurden. In Berichten über regierungsgeführte Foresight-Prozesse werden zudem häufig Prozesshemmnisse erwähnt (z.B. Norwegen¹⁵, Wales¹⁶). Aus deren Umkehrschluss können gegebenenfalls weitere Erfolgsfaktoren abgeleitet werden.

Tabelle 3 Erfolgsfaktoren für Foresight-Prozesse

Erfolgsfaktoren	Umsetzung
Klare Abstimmung	Ziele, Organisation, Handlungsplan Prozesse, und Kommunikation klar definieren (Meissner & Schramek, 2007)
Transparenz	Foresight-Prozesse transparent den wichtigsten Stakeholdern gegenüber kommunizieren, proaktive Öffentlichkeitsarbeit (Meissner & Schramek, 2007; Calof & Smith, 2010)
Breite Stakeholder-Beteiligung	Wissenschaft, Wirtschaft, Politik, Gesellschaft, zunehmend auch Bürgervertreter (Calof & Smith, 2010; Rosa et al., 2021; Research Council of Norway, 2021), Inklusion (Wilkinson, 2017)
Zweckmässiges Design	Gute Forschung in praktische Lösungen umwandeln («designed for use») (Wilkinson, 2017; OECD, 2017)

¹⁵ <https://www.forskningsradet.no/contentassets/5358f3a91d2046818ca271c3f9209cf3/policy-brief-121.pdf>

¹⁶ <https://www.futuregenerations.wales/wp-content/uploads/2020/07/At-A-Glance-FG-Report.pdf>

Erfolgsfaktoren	Umsetzung
Standardisierung	z.B. Prozessdesign, angewandte Methoden (Dreyer & Stang, 2013)
Politikbezug	Klarer Bezug zwischen Foresight und aktueller Politikgestaltung, regelmässiger Austausch mit leitenden Entscheidungsträgern (Calof & Smith, 2010)
Organ mit Schiedsrichterfunktion	z.B. Beirat für Forschung und Innovation (Cuhls, 2013; OECD, 2017)
Futures Literacy	Foresight-Kompetenzen und –Sensibilisierung in Politik und Verwaltung (Calof & Smith, 2010; Cuhls, 2013; UNESCO ¹⁷)

Quelle: Eigene Darstellung

4. Ausgewählte strategische Foresight-Prozesse in Europa

In diesem Kapitel werden die Erkenntnisse aus vertiefenden Analysen zu ausgewählten strategischen Foresight-Prozessen in der Europäischen Kommission sowie in Deutschland und Grossbritannien präsentiert.

4.1 Europäische Kommission

4.1.1 Überblick über Foresight-Prozesse

Die Europäische Kommission hat in den 1970er-Jahren mit der Durchführung von Foresight-Aktivitäten im Zusammenhang mit seinen Forschungsförderprogrammen begonnen. Derzeit wird eine Vielzahl von Foresight-Aktivitäten durchgeführt. Zentrale Akteure auf der europäischen Ebene sind

- das beim Directorate General (DG) Joint Research Centre angesiedelte Kompetenzzentrum Foresight, das dem Vizepräsidenten der Europäischen Kommission Maroš Šefčovič zugeordnet ist,
- die DG Research and Innovation, das regelmässig Foresight-Prozesse durchführt, u.a. als Input für die Forschungsförderprogramme der EU,
- das Generalsekretariat der Europäischen Kommission, in dem drei Personen das Foresight-Netzwerk koordinieren,
- das beim Europäischen Parlament angesiedelte European Parliament Research Service mit seiner Strategic Foresight and Capabilities Unit,
- das im Jahr 2010 gegründete ESPAS-Netzwerk (European Strategy and Policy Analysis System), das den europäischen Institutionen eine Plattform bietet, um zu politikrelevanten, mittel- und langfristigen Trends zusammenzuarbeiten. ESPAS organisiert dazu eine jährliche Foresight-

¹⁷ <https://en.unesco.org/futuresliteracy/about>

Konferenz und hat Foresight-Berichte herausgegeben (z.B. ESPAS 2019).

Im Folgenden konzentrieren wir uns auf die Foresight-Prozesse im Kompetenzzentrum Foresight und im DG Research and Innovation.

4.1.2 Kompetenzzentrum Foresight

Das Joint Research Centre (JRC) hat schon seit längerem innerhalb der Europäischen Union eine wichtige Rolle für die Durchführung von Foresight-Projekten. Im Jahr 2018 wurde das Kompetenzzentrum Foresight (CC Foresight) eingerichtet und beim Vizepräsidenten für interinstitutionelle Beziehungen und Foresight angesiedelt. Seine **Aufgaben** bestehen darin¹⁸,

- zukunftsorientiertes Wissen durch kontinuierliche Informationsgewinnung und -analyse zu gewinnen,
- vertiefte Foresight-Prozesse und kürzerlaufende Foresight-Formate für die DG der Europäischen Kommission durchzuführen,
- die strategischen Foresight Aktivitäten des Vizepräsidenten zu unterstützen und
- in der europäischen Politik eine Community of Practice zu Foresight zu etablieren.

Eine wiederkehrende Aufgabe besteht in der Erstellung eines jährlichen Strategic-Foresight-Berichtes zu wechselnden Themen. Der erste Bericht 2020 befasste sich unter dem Eindruck der Covid-Pandemie mit dem Thema Resilienz und präsentierte auch die Strategic Foresight Agenda der Europäischen Kommission.

Die Erstellung des jährlichen Berichtes durchläuft einen definierten **Prozess** mit mehreren Schritten:

- Bestimmung des Themenfokus in Diskussion mit dem Kabinett des Vizepräsidenten und dem Generalsekretariat der Europäischen Kommission
- Vorstellung der geplanten Themen an der ESPAS-Jahreskonferenz
- die DG der Europäischen Kommission werden in den Foresight-Prozess einbezogen und können ihr Feedback zu Prozess und Ergebnissen einbringen. Die Einbindung der DG fördert auch deren Interesse an Foresight Themen und trägt zu ihrer Futures Literacy bei.
- Die aktuelle EU-Kommission hat ein EU-weites Foresight-Netzwerk mit Vertretern der Mitgliedsstaaten aufgebaut, zum einen auf Ministerebene (Ministers for the Future), zum anderen auf der Beamtenebene.
- zusätzlich werden externe Stakeholder einbezogen
- aus dem Prozess resultiert ein wissenschaftlicher Bericht und eine Kommunikation der Europäischen Kommission. Letztere wird in einer Art Mitberichtsverfahren von den übrigen DG kommentiert.

18 https://knowledge4policy.ec.europa.eu/foresight/about_en

Weitere **Aktivitäten** des CC Foresight umfassen

- Newsletter und Briefings,
- die Durchführung von Foresight-Studien für die Europäische Kommission
- Foresight-Training für Mitarbeitende der Europäischen Kommission

Themen, mit denen sich das CC Foresight befasst hat, umfassen z.B. Migration (Szczepanikova, Van Criekinge 2018), das Zollsystem in 2040 (Ghiran et al. 2020), die Bioökonomie (Fritzsche et al. 2021) oder Landwirte der Zukunft (Krzysztofowicz et al. 2020).

Das CC Foresight hat sich einen umfangreichen **Methodenbaukasten** angeeignet. Dieser umfasst u.a.¹⁹

- Horizon Scanning
- einen Megatrends Hub, der Informationen zu wichtigen Megatrends bereithält sowie Workshop-Formate zur Analyse der Auswirkungen dieser Megatrends
- ein Simulationstool «Scenario Exploration System»
- einen partizipativen Prozess zur Analyse komplexer Systeme
- den Online Foresight-Guide Forlearn.

Ressourcen: Das CC Foresight besteht aus rund 12 – 14 Mitarbeitenden, wobei je nach Thema auch andere Mitarbeitende des JRC eingesetzt werden können.

4.1.3 Foresight-Prozesse im DG Research

Die DG Research and Innovation ist innerhalb der Europäischen Kommission für die Forschungs- Wissenschafts- und Innovationspolitik zuständig und hat seit langem Foresight-Projekte im Zusammenhang mit der Erarbeitung von Forschungs- und Innovationsförderprogrammen initiiert. Die Foresight-Aktivitäten werden durch den «Strategy and Foresight Service» koordiniert, der zur Zeit aus zwei Personen besteht. Das **Ziel** ist einerseits, Foresight-Erkenntnisse in die Planung der Forschungsprogramme einzubringen und andererseits politische Entscheidungsträger über Zukunftsentwicklungen zu informieren. Ein weiteres Ziel ist es, die Öffentlichkeit über mögliche Zukünfte zu informieren und zu vermitteln, dass diese nicht gegeben, sondern beeinflussbar sind.

Als Grundlage für die Erarbeitung des Forschungs- und Innovationsrahmenprogramms Horizon Europe, das im Zeitraum 2021 bis 2027 läuft, wurde die Foresight-Studie BOHEMIA durchgeführt. Die folgende Darstellung des damit verbundenen **Prozesses** beruht auf den folgenden Quellen:

- Berichte aus dem BOHEMIA-Prozess (z.B. Europäische Kommission 2018, Ricci et al. 2017).
- Experteninterview mit Nikolaos Kastrinos, Europäische Kommission, Strategy and Foresight Service, DG Research and Innovation

19 https://knowledge4policy.ec.europa.eu/foresight_en

Die der BOHEMIA-Studie zugrunde liegende Frage ist: Wie wird unsere Welt 2035-2040 aussehen? Die Studie ist in drei Phasen und Berichte gegliedert. Die erste Phase hatte zum Ziel, ein Gesamtkonzept zu erarbeiten. Wie der erste Bericht vom Juni 2017 zeigt, nimmt die Studie die *UN Sustainable Development Goals* als Orientierungshilfe und beschreibt daran anknüpfend richtungsweisende Szenarien für EU-Richtlinien zu Forschung und Innovation (F&I). Der im Dezember 2017 veröffentlichte zweite Bericht veröffentlicht die Daten einer eigens durchgeführten Delphi-Studie zu Zukunftstrends in den Bereichen Wissenschaft, Technologie, Wirtschaft, Gesellschaft, Forschungs- und Innovationssystemen. Insgesamt haben rund 1500 Experten an der Delphi-Umfrage teilgenommen. Im Abschlussbericht aus dem Jahr 2018 lag der Fokus auf Zukunftsszenarien und Empfehlungen. Der Bericht liefert eine Informationsgrundlage und Orientierungshilfe für Horizon Europe. Um Themen und Prioritäten zu identifizieren, wurden in dem Projekt massgeblich drei Methoden angewandt: Horizon Scanning, Szenarien, Delphi-Umfrage.

Basierend auf den Ergebnissen der Delphi-Studie wurden 19 Szenarien in bestimmten Themenfeldern erarbeitet, die für die Zukunft ein disruptives Potenzial haben. Beispielhafte Themen sind Assisted Living, Bioökonomie, übertragbare Krankheiten, Cyberkrieg, smarte und nachhaltige Mobilität oder neue Wissenssysteme. Zur Validierung und Anpassung der Szenarien wurde ein Workshop mit dem «EC Foresight Correspondents' Network» durchgeführt. Parallel dazu wurde die Relevanz der Szenarien mit Hilfe einer Online-Konsultation, an der knapp 750 Personen teilgenommen haben, getestet. Neben den Szenarien werden in Anlehnung an die UN Sustainable Development Goals vier Veränderungsschwerpunkte aufgezeigt: soziale Bedürfnisse («besseres Leben für alle»), Lebensraum («bewohnbarer Planet»), Innovation («Kraft des Wandels nutzbar machen»), Governance («Kräfte vereinen»). Die 19 Szenarien wurden diesen vier Veränderungsschwerpunkten zugeordnet.

Die Online-Konsultation bat die Teilnehmer zudem, die 19 Szenarien und darin beschriebene politische Richtungen hinsichtlich der *Notwendigkeit einer Investition in F&I* und ihrem *disruptiven/revolutionären Charakter* zu bewerten.

Die abschliessenden **Politikempfehlungen** der Studie gehen in zwei Richtungen. Die erste Gruppe der Empfehlungen ist in Anlehnung an die Rolle der EU im Erreichen der UN Sustainable Development Goals entstanden. Anstrengungen der EU im Bereich Forschung und Innovation könnten demnach als Motor der europäischen und globalen Transition fungieren. Die zweite Gruppe der Empfehlungen widmet sich den F&I Agenden und Massnahmen im Zusammenhang mit den 19 Szenarien. Zudem enthält der Bericht einer Expertengruppe (SFRI 2017) Vorschläge für die Nutzung von Foresight-Erkenntnissen für die Forschungs- und Innovationspolitik der EU.

Foresight-On-Demand

Eine weitere Aktivität von DG Research ist das Vorhaben Foresight-On-Demand. Dazu wurde ein vierjähriger Rahmenvertrag mit einem europäischen Forschungskonsortium unter der Leitung des Austrian Institute of

Technology (AIT) geschlossen, mit dem eine einfache Bestellung von Foresight-Dienstleistungen möglich ist. Dieser Vertrag ist auch für andere Dienststellen der Europäischen Kommission verfügbar. Dabei können nicht nur Mitglieder des Forschungskonsortiums Foresight-Aufträge durchführen, sondern auch Institute ausserhalb des Konsortiums.

4.1.4 Fazit

In der Europäischen Union befassen sich verschiedene Institutionen mit Strategic Foresight. Wir haben zwei Foresight-Prozesse näher untersucht, die sich deutlich voneinander unterscheiden.

Im Vergleich zu anderen Organisationen ist das CC Foresight relativ nah bei den politischen Entscheidungsträgern angesiedelt. Dies soll für eine hohe politische Relevanz des Foresight-Prozesses sorgen. Eine Besonderheit ist die Einbettung des CC in das Forschungszentrum JRC. Das JRC erhält damit eine Art Zwitterfunktion zwischen Koordination und Durchführung von Foresight-Projekten. Es kann dabei auf eine Vielzahl von internen Experten in vielen zukunftsrelevanten Feldern zurückgreifen. Eine Herausforderung dürfte dabei sein, einerseits genügend unabhängig von der Politik zu sein, um unvoreingenommene Foresight-Studien durchzuführen, und gleichzeitig für die Diffusion der Erkenntnisse in politische Entscheidungen zu sorgen.

Die Aktivitäten der DG Research and Innovation haben eine geringere Nähe zur Politik als die des Kompetenzzentrums Foresight. Wichtiger ist hier die Einbindung von Entscheidungsträgern, wie z.B. den Personen, die Horizon Europe erarbeiten, in den Foresight-Prozess. Foresight-Erkenntnisse sind ein Angebot an die Entscheidungsträger, ihre Nutzung soll nicht erzwungen werden. Damit das Angebot relevant wird, ist es wichtig, die Ergebnisse des Foresight-Prozesses zum richtigen Zeitpunkt verfügbar zu haben, damit sie in politische Entscheidungen einfließen können. Das übergeordnete Ziel ist es, Personen, die über die europäische Forschungs- und Entwicklungspolitik nachdenken, zu vernetzen, sie mit dem Foresight-Prozess zu informieren und sie dabei zu unterstützen, in einer strukturierten Weise über die Zukunft nachzudenken. Damit soll letztlich die europäische Forschungs- und Innovationspolitik verbessert werden.

4.2 Deutschland

4.2.1 Überblick über Foresight-Aktivitäten

Foresight-Aktivitäten werden in Deutschland seit Jahrzehnten durchgeführt, insbesondere im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF). Im Umweltbundesamt dienen Foresight-Prozesse seit einigen Jahren dazu, die politischen Entscheidungsträger über zukünftige Entwicklungen zu informieren. Die Foresight-Prozesse dieser beiden Bundesbehörden werden in Kapitel 4.2.2 vertieft dargestellt. Im Folgenden gehen wir kurz auf weitere Foresight-Aktivitäten ein.

Foresight-Aktivitäten sind in der **Aussen- und Sicherheitspolitik**, u.a. beim Verteidigungsministerium und im Auswärtigem Amt, seit längerem gängige Praxis. Sie sind öffentlich jedoch weniger sichtbar als die anderen Behörden. Die Bundesakademie für Sicherheitspolitik bietet ein Seminar zu

strategischer Vorausschau an, das sich an Führungskräfte von Bundes- und Landesbehörden sowie wissenschaftliche Mitarbeitende des Bundestags und der Bundestagsverwaltung richtet²⁰.

Im **Bundesministerium für Wirtschaft und Energie** werden regelmässig Wirtschaftsprognosen als Basis für kurz- und mittelfristige Steuerschätzungen erstellt und andererseits Prognosen und Langfristszenarien zur Entwicklung des Energiesystems in Auftrag gegeben (Prognos et al. 2014, Fraunhofer ISI et al. 2017, Prognos et al. 2021).

Im Mai 2019 startete das BMWi ein zweijähriges Forschungsprojekt «Strategischer Vorausschauprozess zu wirtschaftlichen Perspektiven der Digitalisierung». Ziel des Projektes war es, Zukunftsszenarien zu den wirtschaftlichen Perspektiven der Digitalisierung für einen Zeitraum von 10-15 Jahren zu entwickeln sowie daraus wirtschaftspolitische Handlungsoptionen zur Anpassung des ordnungspolitischen Rahmens der Sozialen Marktwirtschaft abzuleiten²¹. Der Abschlussbericht identifiziert acht Schlüsseltechnologien und analysiert ihre Entwicklungsperspektiven unter Berücksichtigung von Einflussfaktoren aus Wirtschaft, Gesellschaft, Politik, Recht und Umwelt (Holtmannspötter et al. 2021). Daraus werden sechs konsistente Szenarien identifiziert, die aus wirtschaftspolitischer Sicht besonders relevant erscheinen. Sie zentrieren sich um wesentliche Entwicklungsrichtungen in den Bereichen Plattformen, Industrie 4.0, Systemwettbewerb und Technologieführerschaft, digitalisierter Alltag sowie Nachhaltigkeit. Abschliessend werden die verschiedenen Szenario-Wirkungen in einer Quersicht eingeordnet und übergeordnete politische Handlungsoptionen als Reaktionsmöglichkeiten auf diese Entwicklungen formuliert.

Zukunftskommission Landwirtschaft

Ein Foresight-Prozess wurde auch für die «Zukunftskommission Landwirtschaft» (ZKL) durchgeführt. Diese wurde im Juli 2020 von der deutschen Bundesregierung eingerichtet und umfasste Vertreter von landwirtschaftlichen Verbänden, Wirtschafts- und Verbraucherverbänden, Umweltverbänden und der Wissenschaft. Das Ziel der Kommission war es, Empfehlungen für eine produktive und ressourcenschonende Landwirtschaft zu erarbeiten und dabei den unterschiedlichen Anforderungen an Erntesicherheit, ökonomische Tragfähigkeit, Tierwohl und Ressourcenschutz gerecht zu werden²². Im Rahmen dieser Kommissionsarbeiten hat die Arbeitsgruppe Zukünfte mit Unterstützung durch das Fraunhofer ISI vier unterschiedliche Szenarien einer zukünftigen Landwirtschaft erarbeitet. Im Bericht der ZKL (2021) werden zwei dieser Szenarien als Zielkorridor für die von der Kommission empfohlene Transformation der Landwirtschaft bezeichnet. Die Foresight-Arbeiten haben damit zur Verständigung der Kommission hinsichtlich einer künftigen Landwirtschaft beigetragen.

20 <https://www.baks.bund.de/de/seminare-und-tagungen/seminar-strategische-vorausschau>

21 <https://www.bmw.de/Redaktion/DE/Veranstaltungsarchiv/foresight-abschlusskonferenz.html>

22 <https://www.bmel.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2020/120-einsetzung-zukunftskommission-landwirtschaft.html;jsessionid=0E089E0F6B464AFBB4E30F0AE91EB53B.live921>

Im Folgenden stellen wir Foresight-Prozesse im BMBF und im Umweltbundesamt näher vor. Die Darstellung basiert auf den folgenden Quellen:

- Publikationen des BMBF, insb. BMBF (2015). Zukunft verstehen, Zukunft gestalten.
- Studien, insb. Cuhls et al. (2009), Hirt et al. (2016), Kooperation International (2018)
- Experteninterviews mit Kai Enzweiler, VDI/VDE Innovation + Technik GmbH, Berlin (Projektträger für das BMBF) und Sylvia Veenhoff (UBA)
- Internetseiten des BMBF und der das Zukunftsbüro bildenden Unternehmen Prognos und z_Punkt²³.

4.2.2 Foresight-Prozesse im BMBF

Hintergrund

Die Aktivitäten des deutschen Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) im Bereich der strategischen Vorausschau reichen bis in die 1990er zurück (Delphi-Studien)²⁴. Im Jahr 2000 folgte der «Forschungsdialog Futur», mit dem verlässliche Entscheidungsgrundlagen zur Förderungsstrategie in Bildung und Forschung erarbeitet werden sollten. Um Trends und Entwicklungen zu identifizieren, welche mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit die deutsche Gesellschaft in den kommenden 10-20 Jahren prägen könnten, führt das BMBF seit 2007 Foresight-Prozesse in definierten Zyklen durch. Die Foresight-Erkenntnisse haben nicht nur eine Informations- und Orientierungsfunktion, sondern dienen auch als Entscheidungsgrundlage für die Weiterentwicklung der Förderprogramme des BMBF. Seit 2013 fließen Foresight-Impulse in unterschiedliche Vorhaben des BMBF ein.

BMBF Foresight-Prozesse waren seit 2007 zyklisch organisiert. In einem vier-Phasen-Ansatz (Trendidentifikation, Analyse, Transfer der Ergebnisse in Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft, Vorbereitung des nächsten Zyklus) wurden innert drei Jahren Technologie- und Gesellschaftstrends ermittelt und, darauf aufbauend, gesellschaftliche Herausforderungen und Innovationspotentiale formuliert. Das BMBF hat bisher zwei Foresight-Zyklen vollständig durchlaufen und befindet sich aktuell im dritten Zyklus. Während technologische Veränderungen im Fokus des **Foresight-Zyklus I (2007-2009)** standen, wurden im Laufe der Zeit zunehmend gesellschaftliche Trends, Veränderungen und Herausforderungen einbezogen. Vor dem Hintergrund, dass technologische und soziale Innovation das Ergebnis einer Wechselwirkung zwischen Push (technologisches Potenzial) und Pull (gesellschaftliche Nachfrage) ist, hat der **Foresight-Zyklus II (2012-2014)** zum

²³ https://www.bmbf.de/bmbf/de/forschung/zukunftstrends/zukunftstrends_node.html, https://www.vorausschau.de/vorausschau/de/home/home_node.html; <https://www.prognos.com/de/projekt/zukunftsbuero-des-bundesministeriums-fuer-bildung-und-forschung>; <https://www.z-punkt.de/>

²⁴ https://www.bmbf.de/bmbf/de/forschung/zukunftstrends/foresight/foresight-als-methode-der-strategischen-vorausschau-im-bmbf/foresight-als-methode-der-strategischen-vorausschau-im-bmbf_node.html

Ziel, technologieinduzierte gesellschaftliche Herausforderungen zu identifizieren.

Die weiteren Ausführungen beziehen sich auf den aktuellen Foresight-Prozess. Dieser startete im September 2019 und läuft bis Mitte 2022. Er fragt mit Blick auf die 2030er-Jahre, welche technologischen und gesellschaftlichen Entwicklungen auf Deutschland zukommen könnten. Unter dem Motto «Die Zukunft nicht dem Zufall überlassen» sollen die Studien wissenschaftlich fundierte Erkenntnisse für forschungs- und innovationspolitische Grundsatzentscheidungen liefern.

Beteiligte Akteure und ihre Rollen

Der aktuelle Foresight-Prozess wird im BMBF koordiniert, umfasst jedoch weitere Akteure, die in der folgenden Tabelle mit ihren jeweiligen Rollen aufgeführt sind.

Tabelle 4 Akteure und deren Rollen im BMBF-Foresight-Prozess

Akteur	Rolle im Foresight-Prozess
BMBF, Referat 115 (Strategische Vorausschau, Partizipation und Bürgerforschung)	Finanzierung und Steuerung
VDI/VDE Innovation + Technik GmbH	Projektträgerschaft: Mitarbeit in der Konzeption, Begleitung, Qualitätssicherung
Zukunftsbüro (aktuell: Prognos AG, Z_punkt)	Durchführung des Foresight-Prozesses
Zukunftskreis (Beirat mit Experten aus Wirtschaft, Wissenschaft und Kultur)	Feedback zu Ergebnissen; Bewertung der Relevanz und Auswahl von Vertiefungsstudien

Quelle: Eigene Darstellung

Als zentraler Akteur finanziert und steuert das BMBF die Foresight Prozesse. Wissenschaftliche Akteure spielen in den Foresight Studien des BMBF eine sehr wichtige Rolle, da sie Foresight Prozesse leiten, koordinieren, dokumentieren oder an den Ergebnissen mitwirken. Daneben wird eine breite Beteiligung der Zivilgesellschaft angestrebt. Partizipative Formate haben beim BMBF Tradition²⁵. Eine Bürgerbeteiligung hat mehrere Vorteile. Gesellschaftliche Bedarfe können besser berücksichtigt werden, was wiederum die Akzeptanz von und das Vertrauen in forschungspolitische Entscheidungen erhöht. Auch vermag Bürgerwissen als das Wissen der Vielen Impulse zu geben, welche wissenschaftliche Daten nicht erzeugen können.

Durchführung des Foresight-Prozesses

Der derzeit laufende Foresight-Prozess hat den Anspruch, dynamischer und kollaborativer als die Prozesse in den vorangegangenen Zyklen zu sein und hat daher eine abgeänderte Herangehensweise. So werden Trends und Themen fortlaufend statt am Ende des Prozesses erarbeitet. Hierfür wurde das *Zukunftsbüro* eingerichtet, welches systematisch und mit wissenschaftlichen

²⁵ <https://www.bmbf.de/bmbf/de/ueber-uns/wissenschaftskommunikation-und-buergerbeteiligung/buergerbeteiligung/citizen-science/buergerforschung.html>

Methoden arbeitet und Erkenntnisse halbjährlich in Themenblättern skizziert. Das Zukunftsbüro ist eine Zusammenarbeit der beiden unabhängigen Dienstleister Prognos und Z_punkt²⁶. Die im Zukunftsbüro erarbeiteten Themen werden anschliessend im *Zukunftskreis* diskutiert. Der 17-köpfige Beirat mit Experten aus Wirtschaft, Wissenschaft und Kultur berät das BMBF bezüglich der Themen, welche für Bildung und Forschung besonders relevant sind und in weiterführenden Studien untersucht werden sollten. Gemeinsam erarbeiten das Zukunftsbüro und der Zukunftskreis zudem wahrscheinliche Zukunftsszenarien.

Der aktuelle Foresight-Prozess umfasst die folgenden Schritte:

- halbjährlich wird vom Zukunftsbüro ein Horizon Scanning durchgeführt, wobei die Erkenntnisse der vorangegangenen Scannings jeweils aktualisiert werden
- die Erkenntnisse werden jeweils im Zukunftskreis vorgestellt, der deren Relevanz bewertet und Vertiefungsstudien in bestimmten Themenfeldern vorschlägt
- Vertiefungsstudien werden durch externe Auftragnehmer erarbeitet
- laufende Verwertung der Erkenntnisse

Während Ergebnisse in früheren Foresight-Zyklen am Ende des jeweiligen Zyklus publiziert wurden, werden diese im aktuellen Foresight-Zyklus laufend produziert und publiziert. Die kontinuierliche Verwertung ermöglicht eine bessere Governance des Prozesses, da kontinuierliche Rückmeldungen möglich sind. Der Foresight-Prozess kann so als lernender Prozess etabliert werden.

Der **Ressourcenaufwand** für den Foresight-Prozess lässt sich wie folgt zusammenfassen:

- Im BMBF ist eine Person für den Foresight-Prozess zuständig, darüber hinaus sind weitere interessierte Personen eingebunden
- In der VDI/VDE Innovation + Technik GmbH sind vier Personen involviert, jedoch nicht Vollzeit.
- Die inhaltlichen Arbeiten werden vom Zukunftsbüro durchgeführt und durch den Zukunftskreis begleitet.
- Gemäss Ausschreibungsunterlagen beträgt das Budget für das Zukunftsbüro rund 3 Mio. Euro.

Die **Verwertung der Ergebnisse** erfolgt sowohl nach innen als auch nach aussen. Im BMBF finden einerseits Dialoge mit anderen Abteilungs- und Referatsleitungen statt. Andererseits erfolgt ein fachlicher Austausch mit den jeweils zuständigen Fachreferenten. Dies ermöglicht Feedbacks aus dem BMBF zum Foresight-Prozess. Eine direkte Verknüpfung mit dem Prozess zur Entwicklung der Förderstrategie im BMBF besteht jedoch nicht. Nach aussen sorgt eine Kommunikationsagentur für die Öffentlichkeitsarbeit. Konkret ist die Halbzeit-Konferenz hervorzuheben, an der Zwischenergebnisse präsentiert werden. Zudem besteht eine Partnerschaft mit der Fachzeitschrift

²⁶ <https://www.prognos.com/de/projekt/zukunftsbuero-des-foresight-prozess-iii-fuer-das-bmbf>

Technology Review, um die Ergebnisse einer interessierten Öffentlichkeit zu vermitteln. Des Weiteren finden Bürger-Workshops statt, an denen sich einzelne Bürger einbringen können.

Die in den Foresight-Zyklen angewandten **Methoden** sind grösstenteils qualitativ (z.B. Experteninteraktion, Delphi-Umfrage, Visioning, Environmental Scanning). Jeder der drei Foresight-Zyklen weist dennoch einen eigenen Methodenmix auf. Im ersten Zyklus sind dies Expertenworkshops, Online-Befragung und Potenzialanalyse. Der zweite Zyklus stützt sich methodisch vor allem auf das Quellenscreening, die Sichtung und Auswertung von Dokumenten und Beiträgen, Experteninterviews, und Doktoranden-Panels. Der aktuelle Zyklus basiert auf einem Horizon Scanning auf 3 Ebenen (Meta-Analyse, Technologie Scanning, Gesellschafts-Scanning) sowie Trendanalysen. Datengestützte Methoden (z.B. komplexe Modellierungen, machine learning, Mustererkennung, predictive analytics, text mining) kommen bisher kaum oder gar nicht in den Foresight-Zyklen zur Anwendung. Bei der Wahl der Methoden ist das Zukunftsbüro grundsätzlich frei.

Die BMBF Foresight-Prozesse zeichnen sich durch eine umfassende **Stakeholder Beteiligung** aus. Die Wissenschaft ist über Experteninteraktion und -befragungen, den Zukunftskreis sowie die Zusammenarbeit mit verschiedenen wissenschaftlichen Instituten und Forschungseinrichtungen eng in den Foresight-Prozess eingebunden. Damit Foresight auch ausserhalb der wissenschaftlichen Kreise verstanden und angewandt werden kann, sollte Foresight jedoch auch als gemeinsamer Lern- und Entwicklungsprozess verstanden werden. Um den Dialog zwischen Wissenschaft und Gesellschaft zu ermöglichen, wurden die sogenannten *ZukunftsForen* geschaffen. Als Plattform für öffentliche Debatten rund um technische und soziale Innovationen bringen die ZukunftsForen Wissenschaft, Politik und Gesellschaft gezielt miteinander ins Gespräch.

Im Juni 2020 hat das Zukunftsbüro die ersten 50 Zukunftsthemen skizziert und, beim damaligen Stand der Dinge, in vier Kategorien der öffentlichen Wahrnehmung unterteilt: Mainstream, Nische, Avantgarde, Labor. Die Themen weisen bewusst noch keine Struktur auf, sondern bilden eine Diskussionsgrundlage. Verbindungen und Unvereinbarkeiten zwischen den Themen wurden im nächsten Schritt im Zukunftskreis debattiert. Um den Themenumfang überschaubar zu halten, wurde eine erste Longlist von Themenfeldexperten des Zukunftsbüros unter Anwendung des Zukunftsraders (Häufigkeit und Verbreitung der Nennungen) und vor der Frage der gesellschaftlichen Relevanz auf 50 Themen reduziert. Themen mit grossen Überschneidungen und ähnlichem Inhalt wurden zusammengefasst. Jedes der 50 Themen wurde auf einer knappen Seite skizziert und mit einem Zeithorizont und einer potenziellen Wirkungsstärke versehen.

Im Rahmen der Halbzeitkonferenz wurden im März 2021 eine erste Zwischenbilanz zum laufenden Foresight-Zyklus gezogen und eine Studie zur Analyse der Wertvorstellungen der Bürger in Deutschland präsentiert. Die Studie basiert auf Arbeiten vor dem Ausbruch der Corona-Pandemie.

Fazit

Im BMBF haben Foresight-Prozesse eine lange Tradition und diese wurden ständig weiterentwickelt. Der Foresight-Prozess hat nicht primär eine interne Zielsetzung (Vorbereitung der Förderstrategie), sondern ist stark auf die Information von Politik, Verwaltung, Wirtschaft und Zivilgesellschaft ausgerichtet. Eine Besonderheit des aktuellen Foresight-Prozesses ist die wiederkehrende Erarbeitung von Foresight-Erkenntnissen durch das Zukunftsbüro und deren Spiegelung und Bewertung im Zukunftskreis. Dies ermöglicht, auf aktuelle Bedürfnisse einzugehen, Feedbacks in den Foresight-Prozess einzubeziehen und diesen bei Bedarf anzupassen.

4.2.3 Foresight-Prozesse im Umweltbundesamt

Im Umweltbundesamt (UBA) werden prospektive Analysen relativ häufig durchgeführt, da im Umweltbereich das Vorsorgeprinzip stark ausgeprägt ist und die Lösung von Umweltproblemen ein vertieftes Verständnis der Dynamik zwischen treibenden Faktoren, Potenzialen für Verbesserungsmaßnahmen und den Möglichkeiten, diese mittels Politikmaßnahmen auszuschöpfen, erfordert.

Daneben wurde in den letzten Jahren das Feld des Strategic Foresight im Umweltbundesamt etabliert. Während früher prospektive Studien vor allem quantitativ, d.h. mittels Szenarien und Modellen, durchgeführt wurden, beinhaltet das Strategic Foresight eine Erweiterung des Methodenspektrums auf qualitative Methoden.

Strategic Foresight ist im UBA beim Fachbereich I angesiedelt, der für Umweltplanung und Nachhaltigkeitsstrategien verantwortlich ist, dort beim Fachgebiet I 1.1 «Grundsatzfragen, Nachhaltigkeitsstrategien und -szenarien, Ressourcenschonung». In diesem Fachgebiet sind zwei Personen für das Thema Foresight zuständig, zusätzlich gibt es eine zuständige Person im entsprechenden Ressort im Bundesumweltministerium.

Im UBA wird Strategic Foresight mit dem Ziel betrieben, neue Trends zu identifizieren, die für das Amt relevant sind. Dazu wird alle zwei Jahre ein Horizon Scanning durchgeführt. Die daraus entstehenden Erkenntnisse werden bewertet und bestimmte Themen in Vertiefungsstudien (z.B. 3D-Druck, Fleisch der Zukunft) genauer untersucht.

Das Horizon Scanning wird durch externe Auftragnehmer durchgeführt.

Die im Foresight-Prozess entstehenden Erkenntnisse werden amtsintern verwertet, indem sie in die thematisch betroffenen Fachgebiete getragen und dort diskutiert werden. So hat zum Beispiel die Vertiefungsstudie zum Thema 3D-Druck dazu geführt, dass die damit verbundenen Emissionen in Innenräumen analysiert wurde.

Die Befassung mit Foresight hat dazu geführt, dass das UBA als Kompetenzzentrum anerkannt wird und auch andere Behörden (z.B. die Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit) in Foresight-Themen unterstützt.

Das UBA ist auf europäischer Ebene mit der Europäischen Umweltagentur (EUA) vernetzt. Dieses betreibt ein Foresight-Netzwerk mit Vertretern aus den Mitgliedsländern, in dem einerseits Capacity Building erfolgt. Andererseits hat die EUA Referenzszenarien zu einem nachhaltigen Europa erarbeitet.

4.3 Grossbritannien und Wales

4.3.1 Grossbritannien

Hintergrund

Strategische Vorausschau ist in Grossbritannien beim Government Office for Science (GOS) angesiedelt. Der Ursprung geht auf das *UK National Foresight Programme* aus dem Jahr 1993 zurück, welches unter der Leitung des Büros für Wissenschaft und Technologie (Office for Science and Technology) verwaltet wurde. Einer der Impulse für das Programm war die unzureichende Verbindung zwischen der Finanzierung wissenschaftlicher Forschung und den tatsächlichen Bedürfnissen der Industrie einerseits, und der relativ geringen Nutzung wissenschaftlichen Knowhows und von Erfindungen. Eine breit angelegte Beteiligung verschiedener Stakeholder wurde von Beginn an angestrebt. Dies zunächst vor dem Hintergrund, dass insbesondere bei Technologietrends der Input von Spezialisten aus der Industrie unerlässlich ist. Das *UK National Foresight Programme* zeichnete sich aus durch den partizipativen Ansatz, die rasch im Netz verfügbaren Resultate, den Einfluss auf politische Grundsatzentscheidungen mittels einer Priorisierung strategischer Themen, sowie die Schaffung eines grösseren Bewusstseins für die Notwendigkeit langfristiger strategischer Perspektiven.

Die nachfolgende Darstellung basiert auf den folgenden Quellen:

- Internetseite des Government Office for Science: <https://www.gov.uk/government/organisations/government-office-for-science>
- Publikationen des GOS, insb. GOS (2017), GOS (2021) und über das GOS, NAO (2017)
- Studien, insb. SOIF (2021)
- Expertinneninterview mit Helen Doran, Futures Capability Unit, Government Office for Science

Beteiligte Akteure und ihre Rollen

Das GOS in seiner heutigen Formierung ist keine Regierungsabteilung, sondern ein Beratungsgremium innerhalb des Kabinetts. Aufgabe des GOS ist es, die Ministerien bei ihrer Politikgestaltung und Regierungsentscheidungen mit hochwertigen wissenschaftlichen Erkenntnissen und strategischem Langzeitdenken zu unterstützen. Bei der Erfüllung der Aufgabe sind verschiedene Akteure beteiligt. Die folgende Tabelle erläutert deren jeweilige Rolle.

Das GOS Futures Team befasst sich vor allem mit aufkommenden Technologien, Ressourcen der Zukunft, Beratung, Kompetenzentwicklung und Foresight-Projekten. Die Entwicklung eines Foresight-Toolkits und deren breite Anwendung in anderen Regierungsstellen werden hervorgehoben.

Das HSPT koordiniert die Zusammenarbeit zu Foresight zwischen den Abteilungen, den Input von externen Experten durch die Schaffung von Interessengemeinschaften um spezifische Themen herum und entwickelt Netzwerke, um Informationen und neue Erkenntnisse zu sammeln und zu teilen.

Foresight Prozesse finden vorrangig innerhalb der Regierung statt. Externes Expertenwissen wird bei Bedarf hinzugezogen. Es scheint jedoch keine Ausgliederung von Themen oder methodischen Umsetzungen zu geben.

Tabelle 2 Akteure und deren Rollen im GOS-Foresight-Prozess

Akteur	Rolle im Foresight-Prozess
Government Office for Science (GOS)	Politik und Regierungsentscheidungen mit wissenschaftlichen Erkenntnissen und strategischem Langzeitdenken abstützen
GOS Futures Team	Kompetenzentwicklung (Futures Toolkit), Netzwerke (Events, Blog, Sessions), Beratung (Unterstützung, Beratung, Mentoring), Ressourcen und Projekte (Trend Deck)
Foresight Project Teams (innerhalb des GOS Futures Teams)	Durchführung von Foresight Projekten
Horizon Scanning Programme Team (HSPT, derzeit nicht aktiv)	Koordination der Horizon Scanning Prozesse und Netzwerke
Cabinet Secretary's Advisory Group (CSAG)	Steuerung des Horizon Scanning Programme
Heads of Horizon Scanning Group	Netzwerk von Regierungsmitarbeitenden mit Interesse an Foresight; teilen «good practices» und «lessons learnt»

Quelle: Eigene Darstellung

Durchführung der Foresight Prozesse

In allen Ministerien ist die Berücksichtigung von Trends, künftigen Herausforderungen, Chancen und Unwägbarkeiten bei der Politikgestaltung mittlerweile Bestandteil der Arbeitskultur. Seit 2003 wurden insgesamt 25 Vertiefungsstudien zu Themen von zentraler Wichtigkeit in den kommenden 20 bis 80 Jahren durchgeführt (Zukunftsthemen). Diese Studien werden von den Foresight Project Teams erstellt. Ziel dieser Projekte ist es, über interministerielle Zusammenarbeit und das Hinzuziehen von Experten und Akademikern neue wissenschaftliche Erkenntnisse oder sich abzeichnende Trends, welche die Politik beeinflussen können, zu erkennen. Zielgruppe der Foresight Prozesse sind politische Entscheidungsträger.

Ein Thema muss fünf Kriterien erfüllen, um als Zukunftsthema im Rahmen eines Foresight Projektes näher untersucht zu werden:

- Eindeutige Verbindung zu Wissenschaft und Forschung.
- Von sofortiger oder zukünftiger Wichtigkeit für politische Entscheidungsträger.
- Eine oder mehrere Abteilungen unterstützen das Projekt.
- Das Thema ist von nationaler Relevanz.
- Ausgewiesenes Zukunftselement, d.h. entweder Langzeittrend oder Ungewissheit, wie sich das Thema in der Zukunft entwickeln wird.

Die Durchführung von Foresight Projekten dauert in der Regel 12 bis 18 Monate.

Basierend auf Zahlen von 2016/2017 lässt sich der **Ressourcenaufwand** für den Foresight-Prozess wie folgt zusammenfassen:

- Das GOS hat in der Periode 2016-2017 Ausgaben von insgesamt £4.6 Millionen gehabt. Davon entfallen £0.6 Millionen auf Foresight, £0.6 Millionen auf Datenanalyse und Horizon Scanning und ein nicht definierbarer Anteil für Peer-Reviews von Foresight Projekten innerhalb der Ausgaben von £1.1 Millionen für «Programme»²⁷.
- Innerhalb der GOS sind je rund 5 Mitarbeitende für das Futures Team und das Foresight Projects Team tätig. Darüber hinaus arbeiten rund 15 Personen an klassischen Technologieassessments.

Die **Ergebnisse** werden vor allem intern für die Politikgestaltung verwertet. Die Foresight Studien werden in verschiedenen Formen öffentlich publiziert, von kurzen Zusammenfassungen bis zu detaillierten Berichten. Nach aussen werden die Ergebnisse über den *Blog Futures, Foresight and Horizon Scanning* und in anderen sozialen Medien kommuniziert. Hier können politische Entscheidungsträger und andere Interessierte auf Ergebnisse zugreifen. Darüber hinaus scheint es keine weitergehenden Kommunikationsaktivitäten zu geben.

Die in den Foresight-Prozessen angewandten **Methoden** sind grösstenteils deskriptiv und qualitativ. Forschungsarbeiten, welche die Methode des Horizon Scanning anwenden, untersuchen vor allem, welchen Einfluss ein als besonders relevant eingestuftes Thema auf die Politikgestaltung haben kann. Regierungsmitarbeiter können auf das Futures Toolkit des GOS zurückgreifen, um Politikgestaltung mit Techniken des langfristigen strategischen Denkens zu verbessern. Das Futures Toolkit weist 13 qualitative Instrumente zur strategischen Vorausschau aus, welche vier Zielsetzungen zugeordnet werden können.

- Informationen über die Zukunft sammeln. Methoden: Horizon Scanning, 7 Fragen, Themenpapier, Delphi.
- Erforschung von Änderungsdynamiken. Methoden: Driver mapping, axing of uncertainty

²⁷ <https://www.nao.org.uk/wp-content/uploads/2017/09/Short-Guide-to-GO-Science-interactive-PDF.pdf>

- Beschreibung möglicher Zukünfte. Methoden: Szenarien, Visionen, SWOT-Analyse
- Entwicklung und Erprobung von Politik und Strategie. Methoden: Politik-Stress-Test, Backcasting, Roadmapping

Zukunftsthemen wie Technologie und Innovation lassen sich nicht auf ein Ministerium beschränken. Das GOS Futures Team bringt Ministerien mittels der strategischen Vorausschau zusammen. **Stakeholderbeteiligung** erfolgt auch hier vorrangig intern und über verschiedene Netzwerke. Neben der *Heads of Horizon Scanning Group* gibt es das *Future Policy Network*, welches sich aus 13 Teams aus der Regierung zusammensetzt. Ziel dieses Netzwerkes ist es, Fachwissen, langfristiges Denken und Innovation in die Politikgestaltung einzubringen. Darüber hinaus leitet das GOS monatliche Strategiesitzungen für Staatsbeamte, um deren Verständnis und Fähigkeiten im Bereich der strategischen Vorausschau auszubauen.

Fazit

In Grossbritannien wird strategisches Foresight vor allem als Grundlage für politische Entscheidungsträger durchgeführt. Eine Verbindung mit der Forschungs- und Innovationspolitik gibt es im Unterschied zur Europäischen Kommission und Deutschland nicht. Eine weitere Eigenheit des britischen Systems ist, dass Foresight-Studien tendenziell inhouse unter Beizug von Fachexperten erstellt, aber nicht komplett nach aussen gegeben werden. Entsprechend sind auch keine extensiven Kommunikationsaktivitäten vorgesehen. Für die Foresight Unit innerhalb des GOS ist auch die Vermittlung von Foresight-Kompetenzen an Regierungsmitarbeitende und die Entwicklung von Toolkits wichtige Aufgaben. Als Verbesserungsoptionen werden genannt eine weitergehende Rolle als Foresight-Kompetenzzentrum innerhalb der britischen Regierung, die Wiederaufnahme eines zentralen Horizon Scannings über Ministeriumsgrenzen hinweg und eine stärkere Verankerung von strategischem Foresight innerhalb der politischen Prozesse.

4.3.2 Wales

Die folgende Darstellung zu Strategic Foresight in Wales beruht auf den folgenden Quellen:

- Studien und Dokumente, insb. Graham et al. (2018), The Policy Project (2018), Hands et al. (2019), Public Health Wales (2020), Welsh Government (2017), Welsh Government (2019), Welsh Government (2020), Welsh Government (2019)
- Webseiten betroffener Organisationen: Future Generations Commissioner for Wales: <https://www.futuregenerations.wales/>
- Experteninterview mit Andrew Charles, Deputy Director Sustainable Futures bei der walisischen Regierung.

Hintergrund

Wales ist eines der ersten Länder, welches die Pflicht zur nachhaltigen Entwicklung für zukünftige Generationen gesetzlich verankert hat. Dieser

Entwicklung als Antwort auf soziale, wirtschaftliche und ökologische Herausforderungen gingen zwei Ereignisse voraus. Erstens: die Einführung der Sustainable Development Goals (SDG) der Vereinten Nationen. Die Umsetzung dieses globalen Rahmenplans setzt die Festlegung einzelstaatlicher Massnahmen voraus. Zweitens: die Dezentralisierung der Administrationsstrukturen in Wales, welche sich 1998 mit der Gründung der Nationalversammlung vollzogen hat. Im Zuge dieser sogenannten *devolution* wurden legislativer Funktionen an Regionalverwaltungen innerhalb der Vereinigten Königreichs übertragen (v.a. Wales, Schottland, Nordirland). Nach der Auflösung der *Commission for Sustainable development* wurde 2011 der erste *Commissioner for Sustainable Futures* ernannt, dessen beratende Rolle bereits ein erhebliches Mass an Unabhängigkeit beinhaltete. 2014 wurde mit «The Wales we want» während eines Jahres der bis dahin grösste öffentliche Konsultationsprozess in Wales durchgeführt: “In the first year we organised 20 events, 3 launch events, recruited 150 Futures Champions, helping to bring together 6474 individuals, who took part in over 100 conversations across Wales resulting in almost 1000 responses in the form of reports, videos, postcards, drawings and surveys”²⁸. Die Ergebnisse der Kampagne legten den Grundstein für den *Well-being of Future Generations (Wales) Act 2015* (WFG Act), welcher 2015 verabschiedet wurde. Das Gesetz macht nachhaltige Entwicklung zum zentralen Organisationsprinzip der Regierungsführung in Wales. Der WFG Act führt die sieben nationalen Zielsetzungen auf²⁹, sowie die angewandten Arbeitsweisen (collaboration, integration, involvement, long-term and prevention) und Bewertungsmassnahmen (46 nationale Wohlstandsindikatoren + Annual Wellbeing of Wales report), mit welchen der an den Zielen gemessene Fortschritt ermittelt werden soll. 2016 wurde die unabhängige Funktion des *Future Generations Commissioners* geschaffen (seit 2016: Sophie Howe).

Beteiligte Akteure und ihre Rollen

In ihrer Funktion als «Hüterin zukünftiger Generationen»³⁰ berät die **Future Generations Commissioner** die Regierung und öffentliche Institutionen auf der Grundlage des WFG Act. Sie hat unter anderem die gesetzliche Befugnis, die Ausgaben der walisischen Regierung und der öffentlichen Institutionen hinsichtlich ihrer Erfüllung der sieben im WFG Act verankerten Ziele zu überprüfen.

Der Future Generations Commissioner steht ein **Büro** aus derzeit 24 Mitarbeitern unterstützend und ausführend zur Seite. Hierzu zählen Beratung, Monitoring und Evaluierung der Zielerfüllung öffentlicher Institutionen in Bezug auf den WFG Act. Gleichzeitig weist die Website von Future Generations darauf hin, dass es weniger um Berichte und Anleitung und mehr um die generelle Änderung grundlegender Verhaltensweisen geht. Hierfür konzentrieren sich die Bemühungen des Büros darauf, die Bedürfnisse direkt bei der

²⁸ <https://cynnalwales.com/the-wales-we-want-national-conversation/?cn-reloaded=1>

²⁹ Die sieben Ziele des *Well-being of Future Generations (Wales) Act 2015*: “a prosperous Wales, a resilient Wales, a healthier Wales, a more equal Wales, a Wales of cohesive communities, a Wales of vibrant culture and thriving Welsh language, a globally responsible Wales”

³⁰ <https://www.futuregenerations.wales/team/sophie-howe/>

Bevölkerung abzuholen und die daraus abgeleiteten Erkenntnisse an die Regierung und öffentliche Institutionen weiterzugeben.

Über den WFG Act sind 44 **öffentliche Institutionen** in Wales zur bestmöglichen Umsetzung der Zielvorgaben sowie zur Berichterstattung über die Fortschritte verpflichtet. Von den Institutionen wird erwartet, Organisationsplanung und -prozesse zukunftsgerichtet anzugehen, Foresight-Fähigkeiten aufzubauen, Erkenntnisse und Informationen über die Organisation hinaus zu teilen, Bürger und weitere Stakeholder einzubeziehen und Veränderungen zu evaluieren. Der Privatsektor ist von dem Gesetz ausgenommen. Einige Unternehmen haben sich jedoch freiwillig angeschlossen.

Tabelle 5 Akteure und deren Rollen im Foresight-Prozess Wales

Akteur	Rolle im Foresight-Prozess
Future Generations Commissioner	Berät und «überwacht» die Regierung und öffentliche Institutionen hinsichtlich deren Implementierung des WFG Act
Future Generations Commissioner's Office	Monitoring, Bewertung und Beratung öffentlicher Institutionen, Erstellen des Future Generations Reports
Öffentliche Institutionen	Implementierung des Gesetzes (z.B. Planung, Ausbildung, Methoden, Evaluierung)
Auditor General	Prüft als gesetzlicher externer Prüfer wie öffentliche Institutionen ihre Gelder verwalten und ausgeben; verfasst einen Bericht darüber, wie öffentliche Institutionen den WFG Act implementiert haben

Quelle: Eigene Darstellung

Durchführung der Foresight-Prozesse

Die Prozesse im Zusammenhang mit der Implementierung des WFG Act zielen vor allem auf ein kulturelles Umdenken ab. Dieses Umdenken zu erreichen ist die Zuständigkeit der 44 betroffenen öffentlichen Institutionen. Um die Institutionen hierbei zu unterstützen und Entscheidungsträgern ein besseres Verständnis der wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Trends zu vermitteln, welche Wales aktuell betreffen oder in Zukunft betreffen werden, wird jährlich ein *Future Trends Report* veröffentlicht. Der Bericht aus dem Jahr 2021 ist in vier Phasen gegliedert³¹:

- **Phase 1. Grundlagenschaffung (Februar – April 2021):** basierend auf Sekundärforschung, Sitzungen der Future Trends Wales Technical Advisory Group, Austausch mit den Gremien der öffentlichen Dienstleister.

³¹ <https://gov.wales/future-trends-national-indicators-and-national-milestones-consolidated-plan-for-2021.html>

- Phase 2. Verfeinern und Verbessern (Mai – August 2021)): Erarbeitung und Überprüfung einer langen Liste von Trends. Ausarbeitung der wichtigsten Beobachtungen und Analysen.
- Phase 3. Beratung und Finalisierung (September – November 2021): Finalisierung des Berichts, Entwicklung von Begleitmaterialien und Planung von Workshops.
- Phase 4. Ergebnisse (Dezember 2021): Veröffentlichung des Berichts

Der Future Trends Report wird auf Basis bestehender Quellen, darunter auch Foresight-Studien, und durch Mitarbeitende aus verschiedenen Regierungsstellen erstellt. Ein eigener Foresight-Prozess findet dazu nicht statt. Die Ergebnisse des Future Trends Report werden sowohl intern als auch extern genutzt. Die interne Nutzung dient der Diskussion mit leitenden Regierungsangestellten und im Parlament. Die externe Nutzung richtet sich an die Public Service Boards, die die lokalen Verwaltungseinheiten darstellen.

Ein weiteres Beispiel bietet Public Health Wales (PHW). Mittels Halbjahresberichten werden die Aktivitäten und der Fortschritt hin zur Erreichung der im WFG Act verankerten Ziele detailliert dargelegt. Der Fortschrittsbericht wird im Vorstand von PHW diskutiert und überprüft. Darüber hinaus wird die generelle Implementierung der WFG Act in gesonderten Sitzungen analysiert. Um die mit dem WFG Act einhergehenden Verpflichtungen zu erfüllen, wird PHW vom *Health and Sustainability Hub* unterstützt. Der Hub hat unter anderem die Kampagne «Be the change» entwickelt, hat einen Workshop für Mitarbeiter organisiert, 2021 das interaktive Toolkit «Step Change for a Sustainable Planet» gestartet und produziert elektronische Leitfäden. Das PHW bemüht sich darüber hinaus, mit den verschiedenen öffentlichen Institutionen zu kooperieren.

Eine allgemeine Bestandsaufnahme der Fortschritte in Bezug auf die Implementierung des WFG Act in Wales erfolgt auf unterschiedlichen Ebenen. Jährlich wird der *Well-being of Wales Report* veröffentlicht, welcher von den Statistikern der walisischen Regierung erstellt wird, zum Grossteil auf öffentlichen Statistiken beruht und z.B. über das Jahr erkennbare Trends zusammenfasst. Ebenfalls jährlich müssen die 44 öffentlichen Institutionen einen Fortschrittsbericht erstellen. Darauf basierend verfasst die Future Generations Commissioner einen Bericht, in dem sie Beobachtungen zusammenfasst und zukünftige Schwerpunkte ihrer Bemühungen darlegt. Alle fünf Jahre und vor Beginn einer neuen Legislaturperiode veröffentlicht die aktuelle Regierung den oben erwähnten *Future Generations Report* sowie einen *Future Trends Report*. Diese werden komplettiert durch den Bericht des Auditor General for Wales. Alle drei Berichte müssen gemäss dem WFG Act einen Tag und ein Jahr vor den Parlamentswahlen veröffentlicht werden. Fortschritte werden anhand der 46 Indikatoren gemessen, welche die walisischen Minister 2015 festgelegt haben.

Der WFG Act hat einen stark normativen Charakter (z.B., "As a public body, you should..." / "Welsh Government should..." / "The Well-being Goals within the Well-being of Future Generations Act, at an outcome level, show the kind of Wales we want to see in future "). Die Einhaltung und Durchsetzung des

WFG Act sollen durch Audits auf höchster Ebene gewährleistet werden. Zusammenarbeit mit Experten aus der Wissenschaft, Industrie oder Gesellschaft ist nicht institutionalisiert. Sie erfolgt über Mandate oder Partnerschaften.

Fazit

Das walisische Fallbeispiel unterscheidet sich von den anderen Fallbeispielen insbesondere durch die gesetzliche Verankerung des Wohlbefindens künftiger Generationen. Die walisischen Behörden haben damit die Pflicht, die Bedürfnisse künftiger Generationen in die politischen Strategien und Entscheidungen einzubeziehen. Interessant ist auch, dass sich diese Verankerung aus den Sustainable Development Goals entwickelt hat. Die walisische Regierung hat in aufwendigen partizipativen Prozessen versucht herauszufinden, welche Vorstellungen die walisischen Bürger von einer lebenswerten Zukunft haben. Sie haben sich Ziele gesetzt, verfassen Pläne, um diese Ziele zu erreichen und verfolgen den Fortschritt. Eine unabhängige Future Generations Commissioner prüft diesen Fortschritt. Damit liegen gute Voraussetzungen für die Einbeziehung von Strategic Foresight in die strategische Politikentwicklung. Auf der anderen Seite sind die personellen Ressourcen für die Durchführung eigener Foresight-Prozesse derzeit limitiert. Trendberichte basieren überwiegend auf verfügbaren Daten und Informationen und weniger auf eigenen Foresight-Aktivitäten. Es besteht das Ziel, die Foresight-Ressourcen in Zukunft zu stärken.

4.4 Vergleichende Analyse der Foresight-Prozesse

Die Literaturanalyse und die Fallbeispiele haben gezeigt, dass in den unterschiedlichen Ländern sehr unterschiedliche Foresight-Aktivitäten existieren. In Grossbritannien wird Foresight vorwiegend zur Unterstützung politischer Strategieprozesse durchgeführt und häufig werden die Studien inhouse durchgeführt. In Deutschland und in der Europäischen Kommission liefern Foresight-Prozesse traditionell eher Grundlagen für die Forschungs- und Innovationspolitik und unter anderem die Ausarbeitung von Forschungsprogrammen. Die Integration von Foresight-Erkenntnissen in die politischen Prozesse war früher seltener und wird seit einigen Jahren verstärkt. In der Regel sind Foresight-Prozesse deskriptiv in dem Sinne, dass sie ergebnisoffen versuchen, mögliche Zukünfte zu skizzieren. Infolge der zunehmenden Orientierung der öffentlichen Politik an Zielen, z.B. Klima- oder Nachhaltigkeitszielen nehmen normative Fragen zu und die Erwartung an Foresight-Prozesse, Wege zur Zielerreichung aufzuzeigen. Dies ist insbesondere in Wales der Fall, wo die öffentlichen Institutionen verpflichtet sind, die Bedürfnisse zukünftiger Generationen in ihre politischen Strategien einzubeziehen.

In der folgenden Tabelle haben wir die verschiedenen Ausprägungen von Foresight-Prozessen in den Fallbeispiel-Ländern anhand der folgenden Aspekte strukturiert:

- Ziele der Foresight-Prozesse und Zielgruppen
- Akteure und Netzwerke

- Prozesse und Aktivitäten
- Themenfelder
- angewendete Methoden und
- Kommunikation und Nutzung der Ergebnisse von Foresight-Aktivitäten.

Die Bandbreite der möglichen Ausprägungen sollen auch dazu dienen, Ideen für die Gestaltung von Foresight-Prozessen in Österreich zu liefern, die im folgenden Kapitel behandelt werden.

Tabelle 6 Ausprägungen von Foresight-Prozessen in der Europäischen Kommission, Deutschland und Grossbritannien

Merkmal	Ausprägungen		
Ziel	– Zukunftsbezogenes Wissen generieren (generell, themenspezifisch)	– Entscheidungsgrundlagen für Forschungsprogramme, politische Entscheidungen	– Entscheidungsträger in Foresight-Prozesse involvieren – Weiterbildung in Foresight
Zielgruppen	– Politische Entscheidungsträger (Ministerien und Ämter, Parlamente)	– Wissenschaft, Wirtschaft – «Fachöffentlichkeit»	– Öffentlichkeit, Bürger
Akteure	Auftraggeber – Pol. Entscheidungsträger (Ministerien, Ämter, Parlamente) – Projektträger (Foresight-Experten)	Prozessbeteiligte – Auftragnehmer / Foresight-Experten / Durchführende – Begleitgruppen in Foresight-Prozessen (Feedback, Bewertung, Priorisierung) – Fachexperten (Technologie) – Z.T. Bürger (Bewertung, Priorisierung)	Stakeholder – Wirtschaft, – Wissenschaft – Gesellschaft, Bürger
Netzwerke	National – Foresight-Interessierte (Verwaltung, Wissenschaft, Wirtschaft?) – Foresight-Verantwortliche in Ministerien / Ämtern	Europäisch – ESPAS-Netzwerk – Foresight-Verantwortliche in Mitgliedsstaaten («Ministeries for the Future») – Fachämter: Netzwerk von Foresight-Verantwortlichen	
Prozesse	Linear; geringe Stakeholderbeteiligung – Auftragsvergabe – Foresight-Projekt – Bericht – Kommunikation	Zyklisch, hohe Stakeholderbeteiligung – Festlegung und Kommunikation Themenfokus – Auftragsvergabe – Einbindung Politiker, Ministerien, Stakeholder in Prozess (Feedback, (Relevanz-) Bewertung)	– Periodische Analysen und Feedback-Prozesse – Bürgerbeteiligung / Online-Konsultation zu Relevanz – Kommunikation Ergebnisse – Stellungnahme Ministerien

Merkmal	Ausprägungen		
Aktivitäten	<ul style="list-style-type: none"> — Foresight-Prozesse koordinieren — Foresight-on-Demand — Foresight-Studien durchführen — Foresight-Netzwerke koord. 	<ul style="list-style-type: none"> — Kommunikation — Methoden, Tools und Material für Foresight entwickeln 	<ul style="list-style-type: none"> — Aus- und Weiterbildung — Involvement / Community of Practice
Themenfelder	F&E-bezogen <ul style="list-style-type: none"> — Zukunftstrends von Wissenschaft, Technologie, Gesellschaft, Wirtschaft allgemein — Zukunftstrends in bestimmten Technologiebereichen 	Politikbezogen (Beispiele) <ul style="list-style-type: none"> — Resilienz, Strategische Autonomie — Migration, Zollsystem der Zukunft, Bioökonomie, Landwirtschaft, Autonomes Fahren, 3D-Druck 	
Methoden	<ul style="list-style-type: none"> — Horizon Scanning — Trendanalyse / Megatrends — Delphi-Befragungen 	<ul style="list-style-type: none"> — Szenarioanalysen — div. spezifische vorwiegend qualitative Methoden und Tools 	
Kommunikation Ergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> — Foresight-Berichte — Briefings für Politiker — Newsletter 	<ul style="list-style-type: none"> — Vermittlung bei Politikern, in Ministerien und Ämtern (z.B. Fachabteilungen) 	<ul style="list-style-type: none"> — Printmedien — Elektronische Medien (TV, Videos, VR) — Bürger-Workshops

Quelle: Eigene Darstellung

5. Strategische Foresight-Prozesse in Österreich

Dieses Kapitel befasst sich mit der aktuellen Situation von strategischen Foresight Prozessen in Österreich. Kapitel 5.1 geht dabei auf die aktuelle Situation ein und beschreibt Akteure, Strukturen und Prozesse. Kapitel 5.2 hingegen geht auf weitere Aspekte ein, wie das aktuelle System sich möglicherweise in der Zukunft weiterentwickeln kann. Kapitel 5.3 beschliesst dieses Kapitel mit Handlungsempfehlungen für die weitere Entwicklung von strategischen Foresight Prozessen in Österreich.

5.1 Aktuell existierende Foresight-Aktivitäten

Zur Erfassung der aktuellen Situation wurde auf zwei Methoden zurückgegriffen. Zum einen wurden verfügbare öffentliche Dokumente zum Thema gesichtet und hinsichtlich der Zielsetzung dieses Projekts ausgewertet. Zum anderen wurden Experteninterviews mit Ansprechpartnern verschiedener Institutionen durchgeführt, die in Foresight-Prozesse in Österreich involviert sind³². Dabei gilt es zu beachten, dass der Fokus dieses Projekts auf politischen/öffentlichen Foresight Prozessen liegt. Privatwirtschaftliche Initiativen (corporate strategic foresight) sind, insofern sie nicht in Kooperation/Koordination mit öffentlichen Projekten durchgeführt werden, von dieser Betrachtung ausgeklammert.

Grundsätzlich lassen sich die Institutionen, die in Österreich im Thema Foresight tätig sind in drei Gruppen unterscheiden. Die Zugehörigkeit zu einer einzelnen Gruppe ist jedoch nicht immer trennscharf und teilweise können mehrere Rollen eingenommen werden.

Koordinative und konzeptionell tätige Institutionen

In diese Gruppe fallen Institutionen, deren Ziel nicht notwendigerweise die operative Initiierung und Begleitung von Foresight-Prozessen ist, sondern deren Aufgabe auf der einen Seite darin besteht laufende Aktivitäten verschiedener politischer Akteure zu koordinieren und existierende, aber unstrukturierte, Ressourcen zu bündeln. Auf der anderen Seite ist ihre Aufgabe die zur Verfügungstellung einer Plattform, die Entscheidungsprozesse- und -gremien auf politischer Seite mit Expertise, Ressourcen und Personen auf wissenschaftlicher Seite verknüpft. Zu dieser Gruppe gehören in Österreich zum einen der Thinktank «Think Austria», welcher sich als Strategiestab des Bundeskanzlers versteht. Das erklärte Ziel dieses Thinktanks ist es, Österreich durch die strategische Bearbeitung mittel- und langfristiger Ziele «zum lebenswertesten, innovativsten und lernfähigsten Land im Herzen Europas

³² Es wurden Gespräche mit Vertretern und Vertreterinnen der folgenden Institutionen geführt:

AIT Austrian Institute of Technology Center for Innovation Systems & Policy

Institut für Technikfolgen-Abschätzung (ITA) der Österreichischen Akademie der Wissenschaften

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK)

Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMF)

Future Operations Plattform

Keine Rückmeldung im Rahmen dieser Untersuchung erhielten wir von «Think Austria».

weiterzuentwickeln.»³³ Um diese Ziele zu erreichen, soll interdisziplinäre Expertise aus dem In- und Ausland gezielt verknüpft werden, um zukunftsrelevante Themen aktiv zu gestalten und in die Arbeit der Bundesregierung einfließen zu lassen. Ein Beispiel für die Aktivitäten sind die Arbeiten zur Zukunft von Arbeitswelten in enger Abstimmung mit dem Bundesministerium für Arbeit (ThinkAustria, 2021). Eine weitere Initiative stellt die Future Operations Plattform dar. Ursprünglich wurde diese Austauschplattform zur Bearbeitung der Herausforderungen der COVID-19 Pandemie gegründet. Das Ziel ist es dabei einen offenen, zeitnahen und flexiblen Austausch zwischen ExpertInnen in öffentlichen und privaten Forschungseinrichtungen³⁴ und der öffentlichen Hand zu ermöglichen. Auf diese Art soll die Bewältigung von gesellschaftlichen Herausforderungen faktenbasiert unterstützt werden. Zu diesem Zweck wurden separate Arbeitsgruppen zu den folgenden Themen eingerichtet:

- Gesundheit/Infektionskurve
- Grundversorgung/Logistik
- Wirtschaft/Arbeitsmarkt
- Gesellschaft/Soziales

Die Arbeitsgruppen werden dabei von einem Clearing Board koordiniert. Personell wird das Clearing Board und die Plattform von Dr. Antonella Meipochtler, Leiterin des Strategiestabs des Bundeskanzlers, und Mag. GenMjr. Thomas Starlinger, Adjutant des Bundespräsidenten, geleitet. Organisatorisch gesehen handelt es sich jedoch um eine informelle Plattform, deren Anspruch politische Unabhängigkeit ist. Aus diesem Grund ist die Plattform weder beim Kanzleramt noch beim Bundespräsidenten verankert, sondern eine eigenständige Initiative, die zurzeit auf Ehrenamtlichkeit und freiwilliger Mitarbeit basiert.

Die Möglichkeiten, welche durch die Plattform geschaffen wurden, und die Arbeitsweise der Plattform hat jedoch gezeigt, dass die politische Arbeit in Österreich auch hinsichtlich anderer Themen aus einer derartigen Plattform Nutzen ziehen könnte. Es steht daher die Frage im Raum, ob eine institutionalisierte und längerfristige Perspektive geschaffen werden soll, die es ermöglichen würde weitere Themen zu bearbeiten.

Darüber hinaus wurde im Bundeskanzleramt im September 2021 ein neues Referat mit einem Koordinationsauftrag für Foresight eingerichtet (Referat IV/10/a - Europakommunikation, EU-Gemeinderäte). Ebenfalls im Aufbau befindet sich ein Netzwerk für Foresight mit Kontaktpersonen in den Ressorts und Stakeholder-Institutionen inkl. Verbindungsstellen zu den Bundesländern.

Initiierende/Auftraggebende Institutionen

In diese Gruppe fallen Institutionen, die für die Erfüllung ihrer Aufgaben Foresight-Prozesse und Projekte lancieren, diese Projekte finanzieren und die

³³ <https://www.bundeskanzleramt.gv.at/themen/thinkaustria.html>

³⁴ Es handelt sich dabei nicht ausschliesslich um Forschungseinrichtungen. Auch Beratungsfirmen bieten vereinzelt derartige Dienstleistungen an.

Ergebnisse der Projekte in ihre internen Prozesse einfließen lassen. Eine wichtige Gruppe, aus öffentlicher Perspektive, bilden dabei die Bundesministerien in Österreich. Das Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) sowie das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMF) bilden hier zwei Beispiele, von denen exemplarisch Vertreter für dieses Projekt interviewt wurden. Gemäss unseren Gesprächspartnern in beiden Ministerien werden Foresight Projekte auf ministerialer Ebene vor allem auf Abteilungs- und vereinzelt auf Gruppen- bzw. Sektionsebene durchgeführt. Eine übergeordnete Koordination laufender oder geplanter Foresight Projekte gibt es anscheinend nicht oder ist zumindest nicht weit verbreitet.³⁵ Das liegt vor allem daran, dass die unseren GesprächspartnerInnen bekannten Foresight Projekte vor allem zur Gestaltung und zur Erfüllung der strategischen Ziele einzelner Abteilungen genutzt werden. Vor diesem Hintergrund der Verwertung der Projektergebnisse erübrigt sich daher häufig, aus der Perspektive der Projektträgerschaft, die Notwendigkeit einer organisationseinheitsübergreifenden Koordination. Es wurden zwei Gründe angeführt, warum die Verwendung von Foresight Methoden in der ministeriellen Arbeit eher uneinheitlich verbreitet ist. Zum einen, weil die Abteilungen und Sektionen aufgrund ihrer spezifischen Aufgabenstellung der Antizipation und Gestaltung von zukünftigen Entwicklungen unterschiedliche Priorität beimessen und es bewusst keine zentrale top-down Steuerung dieser Aktivitäten gibt. Zum anderen aber auch, weil der Nutzen von strategischen Foresight-Prozessen für die eigene Arbeit/Abteilung teilweise umstritten ist.

Grundsätzlich sind unsere GesprächspartnerInnen der Meinung, dass der Stellenwert und die Verbreitung von Foresight Prozessen in Zukunft eher zunehmen wird. Dies wird vor allem auch mit der Entwicklung auf internationaler Ebene begründet, wo bspw. auf Ebene der EU vermehrt missionsorientierte Politik betrieben wird, mit einer klar zukunftsorientierten, normativen und gestalterischen Perspektive (Vgl. United Nations Sustainable Development Goals, Horizon Programm, Bohemia Studie). Da Österreich integrales Mitglied der EU und UN ist und entsprechende Ziele und Programme adaptiert, umsetzt und die Mitwirkung und Auswirkungen auf nationaler Ebene steuert, sind derartige Entwicklungen auch auf nationaler und teilweise sogar regionaler Ebene relevant und bedingen, dass vergleichbare Strukturen und Arbeitsprozesse auch in Österreich etabliert sind, um internationale Anschlussfähigkeit zu gewährleisten.

Auch andere öffentliche Institutionen, wie bspw. das österreichische Parlament treten in der Rolle des Auftraggebers auf. So erstellen das AIT und das ITA in Kooperation ein halbjährliches Monitoring von zentralen Zukunftsthemen für Österreich, um der parlamentarischen Arbeit durch eine frühzeitige Identifikation *«Handlungs- und Gestaltungsmöglichkeiten (zu) eröffnen»* (Institut für Technikfolgen-Abschätzung [ITA] der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, AIT Austrian Institute of Technology Center for Innovation Systems & Policy, 2021). Dabei wird der Fokus vor allem zwei Dimensionen gelegt:

³⁵ Bzw. war unseren Gesprächspartnern nicht bekannt.

- «zum einen auf den Handlungsspielraum und die Bedingungen, unter denen aus wissenschaftlich-technischen Potentialen tatsächlich wirtschaftlich und gesellschaftlich relevante Innovationen werden;
- zum anderen auf die möglichen Folgen sozio-technischer Entwicklungen in Hinblick auf Gesundheit, Umwelt, Wirtschaft, Recht und Gesellschaft» (Ibid., S. 7).

Neben den bereits genannten politischen Institutionen treten zudem auch vereinzelt weitere Institutionen der öffentlichen Hand wie Arbeiterkammern oder privatwirtschaftliche Akteure wie Branchen- oder Unternehmensvereinigungen in der Rolle der Auftraggeber auf.

Ausführende Institutionen

Auf der ausführenden Ebene strategischer Foresight Prozesse findet sich in Österreich als wichtigster Akteur das Austrian Institute of Technology (AIT), dessen Center for Innovation Systems & Policy sich mit dem Themenschwerpunkt Societal Futures und unter anderem auch mit der Durchführung von Foresight Projekten befasst. Als teilstaatliche, ausseruniversitäre Forschungseinrichtung wird das AIT zum einen durch die institutionelle Basisdotierung des Bundes, zum anderen durch kooperative Forschungsprojekte und Auftragsforschung finanziert. Es befindet sich im Mehrheitsbesitz des Bundes mit einem von Unternehmen (Industriellenvereinigung) getragenen Minderheitsanteil. Im Thema Foresight ist das Center for Innovation Systems & Policy in Österreich der grösste ausführende Akteur und stellt für Auftraggeber der öffentlichen Hand und aus der Privatwirtschaft die zentrale Anlaufstelle dar.

Neben den nationalen Projekten, die das Center for Innovation Systems & Policy für Auftraggeber in Österreich abwickelt, ist es auch international tätig. Im internationalen Kontext nimmt das Center for Innovation Systems & Policy dabei unterschiedliche Funktionen wahr. Zum einen ist es als ausführende Organisation in der Konzeption und Abwicklung von international koordinierten Forschungs- und Dienstleistungsmandaten für Institutionen wie die EU tätig. Dabei tritt es, je nach Projekt, sowohl in einer konzeptionell/leitenden Funktion auf, als auch als Juniorpartner in internationalen Projektkonsortien. Darüber hinaus tritt das Center for Innovation Systems & Policy auch eigenständig und in Kooperation mit anderen Forschungsinstitutionen als Dienstleister für Auftraggeber in anderen Ländern auf, wenn die Expertise und Erfahrungen auf die Projektbedürfnisse passen. Das Center for Innovation Systems & Policy übernimmt in der Umsetzung und Koordination der EU-Forschungspolitik eine Doppelrolle in Österreich. Zum einen partizipiert es an den grossen europäischen Forschungsprogrammen (z.B. Horizon Europe), zum anderen tritt es auch als inhaltliche und personenbezogene Schnittstelle zur internationalen Forschungsgemeinschaft auf. Es exportiert und importiert Erkenntnisse, Forschungsergebnisse und -methoden und leistet so eine wichtige Übersetzungs- und Vernetzungsfunktion zwischen nationalen und internationalen Initiativen.

Darüber hinaus gibt es mit dem Institut für Technikfolgen-Abschätzung (ITA) der Österreichischen Akademie der Wissenschaften einen weiteren Akteur, welcher, vor allem im Bereich TA tätig ist, der in diesem Bericht nicht im

Zentrum steht. Da es zwischen dem AIT und dem ITA jedoch zahlreiche, inhaltlich naheliegende Kooperationen gibt, und das ITA auch teilweise selbst in Foresight bezogenen Bereichen tätig ist (z.B. bei der Entwicklung einer Methode für den Einbezug der Bevölkerung, CIVISTI) wird es hier separat erwähnt.

Darüber hinaus gibt es in Österreich eine Reihe von weiteren Institutionen, die ebenfalls im Bereich Foresight tätig sind. Zu nennen sind dabei z.B. das Zentrum für soziale Innovation³⁶, Joanneum Policies³⁷ aber auch privatwirtschaftliche Akteure wie das Systemic Foresight Institute³⁸ oder die Zukunftsinstitut Consulting GmbH³⁹. Es handelt sich bei dieser Liste nicht um eine abschliessende Auflistung aller in Österreich ansässigen Institutionen, die Foresight-bezogene Dienstleistungen anbieten. Es ist davon auszugehen, dass in speziellen Themenbereichen auch andere Akteure vereinzelt Foresight-bezogene Dienstleistungen anbieten, die aufgrund ihres thematischen Fokus jedoch nicht als breit aufgestellter Dienstleister eingeschätzt werden.

Bildungs-Institutionen auf Tertiärstufe

Neben den Akteuren, die sich unmittelbar mit der Konzeption, Durchführung oder Verwertung von Foresight-Prozessen durchführen, haben wir uns ebenfalls mit der Frage beschäftigt, welche tertiären Bildungsinstitutionen in Österreich Aus- und Weiterbildungsangebote in dieser Thematik anbieten. Diese Institutionen wurden ebenfalls in die Untersuchung einbezogen, weil die Ausbildung von Future-Literacy, also die Fähigkeit sich mögliche zukünftige Entwicklungen vorzustellen und ihren Einfluss in heutiges Handeln einfließen zu lassen⁴⁰, für die Durchführung und Verwertung von Foresight-Prozessen von zentraler Bedeutung ist. Die Entwicklung dieser Fähigkeiten erfolgt in anderen Ländern häufig schwerpunktmässig im tertiären Bildungsbereich. So gibt es in Finnland beispielsweise die sog. «Finland Futures Academy», die einen Verbund von 9 Universitäten darstellt, welche als Netzwerk die akademische Aus- und Weiterbildung von Futures Literacy in Finnland koordinieren.

In Österreich existieren an den folgenden Institutionen Foresight-bezogene Aktivitäten:

Das Institut für strategisches Management an der Johannes Kepler Universität Linz, welches vor allem im Bereich Corporate Foresight tätig ist, beschäftigt sich mit Fragen von strategischer Frühaufklärung im Unternehmenskontext.

Die Universität für Bodenkultur Wien (BOKU) hat am Zentrum für Globalen Wandel & Nachhaltigkeit im Kernbereich SDGs und Grand Challenges eine Foresight-Arbeitsgruppe eingerichtet, deren Aufgabe es ist Kompetenzen

³⁶ <https://www.zsi.at/>

³⁷ <https://www.joanneum.at/en/policies>

³⁸ <http://www.systemicforesightinstitute.org/>

³⁹ <https://www.zukunftsinstitut.de/>

⁴⁰ Vgl. auch <https://en.unesco.org/futuresliteracy/about> für eine weitergehende Definition

auf dem Gebiet Foresight aufzubauen und vorhandene Forschungskompetenzen an der BOKU zu koordinieren.⁴¹

An der FH Salzburg gab es das Zentrum für Zukunftsstudien welches 2005 durch die Arbeiter- und Wirtschaftskammer Salzburg gegründet wurde. Es behandelte schwerpunktmässig die vorrausschauende Analyse von gesellschaftlichen Veränderungen sowie die Begleitung von Innovationsprozessen. In der Zwischenzeit wurde das ZfZ in die Forschungsgruppe Innovation und Gesellschaft integriert, bei der vorrausschauende sozialwissenschaftliche Forschung weiterhin im Zentrum steht. Die Forschungsgruppe ist zudem nicht nur in der Forschung tätig, sondern ist zudem eng in die Studiengänge Soziale Arbeit und Soziale Innovation eingebunden.

Im Bereich der Weiterbildung gibt es zudem an der Landesverteidigungsakademie vereinzelte Angebote für Führungspersonen aus öffentlichen Institutionen und staatsnahen Betrieben, die ebenfalls Aspekte von Future-Literacy enthalten und diese in den Kontext von strategischen Führungsaufgaben einbetten.⁴²

5.2 Zusammenfassende Erkenntnisse

Die im Rahmen dieser Untersuchung durchgeführten Experteninterviews haben, vor dem Hintergrund der im vorherigen Kapitel aufgezeigten Strukturen, die folgenden Erkenntnisse hervorgebracht.

Mit dem AIT gibt es in Österreich ein fachlich breit aufgestelltes und gut vernetztes führendes Forschungsinstitut, welches nicht nur national in beratender und ausführender Funktion tätig ist, sondern auch die internationale Vernetzung zu Foresight Forschung auf EU-Ebene und die Beziehungen zu ähnlich aufgestellten Forschungsinstitutionen in anderen Ländern sicherstellt. Auch innerhalb von Österreich nimmt das AIT eine Netzwerkfunktion ein, indem es, wenn sich die inhaltliche Notwendigkeit in Projekten ergibt, FachexpertInnen aus anderen Bereichen/Institutionen in Foresight-Prozesse einbindet und so den Wissensaustausch institutionsübergreifend sicherstellt. Das AIT und die anderen vorgestellten Akteure bilden damit ein solides operationelles Fundament für die Gestaltung und Durchführung von Foresight-Prozessen von der regionalen bis zur internationalen Ebene.

Betrachtet man die Foresight-Prozesse, welche in Österreich auf politischer/öffentlicher Ebene durchgeführt werden, so zeigt sich, dass viele derartige Prozesse als ad-hoc Projekte durchgeführt werden. Gemeint ist damit, dass die Prozesse häufig als losgelöste Projekte durchgeführt werden, die zwar einen Bezug zu vor- oder nachgelagerten Prozessen in den Auftraggebenden/Verwertenden Institutionen haben, jedoch eher selten als integraler Bestandteil einer regelmässigen strategischen Neu- oder Umorientierung von Institutionen oder Prozessen genutzt werden. Ein weiterer Aspekt, der in den Gesprächen immer wieder zur Sprache kam, ist dass es nur wenig Koordination zwischen Foresight-Prozessen gibt, die von unterschiedlichen Stellen/Akteuren initiiert werden. Derartige Abstimmung passiert am

⁴¹ <https://boku.ac.at/wissenschaftliche-initiativen/zentrum-fuer-globalen-wandel-nachhaltigkeit/kernbereich-sdgs-grand-challenges/foresights-arbeitsgruppe>

⁴² <https://www.bundesheer.at/organisation/beitraege/lvak/akademie/index.shtml>

ehesten, wenn die Foresight-Prozesse in sich organisatorisch nahestehenden Abteilungen durchgeführt werden, die bereits etablierte Kommunikations- und Austauschmechanismen haben. Bereits intra- und vor allem interinstitutionell hingegen stösst der prozessübergreifende Austausch schnell an seine Grenzen.

Diese Situation führt dazu, dass naheliegende Synergien, Lernprozesse bei involvierten Personen, institutionsübergreifendes Wissensmanagement und Know-How Transfer nur bedingt realisiert werden. Zu einem gewissen Grad werden einzelne Elemente einer derartigen Koordinationsaufgabe durch das AIT geleistet, dass diese Funktion Aufgrund seiner zentralen Position im nationalen Foresight-System teilweise leisten kann. Einen derartigen koordinierenden Leistungsauftrag soll das neu im September 2021 eingerichtete Referat IV/10/a (Europakommunikation, EU-Gemeinderäte) im Bundeskanzleramt übernehmen.

Damit Foresight-Prozesse in Institutionen der öffentlichen Hand erfolgreich durchgeführt werden können, sind eine Reihe von Voraussetzungen notwendig (vgl. Kapitel 3.4.6). Auf der Ebene der auftraggebenden/verwertenden Institutionen sind hier beispielsweise die politische Unterstützung der Führungsebenen zu nennen, sowie die Fähigkeit der Entscheidungsträger Foresight-Prozesse zu steuern und inhaltlich und prozedural zielführend in ihre Arbeit zu integrieren (Futures Literacy). Im Rahmen unserer Gespräche hat sich gezeigt, dass auf ministerieller Ebene beide Kriterien nur eingeschränkt zutreffen. Zum einen sind für eine zielführende Nutzung von strategischen Foresight-Prozessen die personellen Voraussetzungen bei den involvierten Fachabteilungen notwendig. Vor dem Hintergrund des national nur sehr beschränkt vorhandenen Aus- und Weiterbildungsangebots zu diesem Thema für aktuelle und angehende Führungskräfte, gestaltet sich die Situation zurzeit jedoch so, dass diese Kompetenzen nur punktuell und nicht flächendeckend vorhanden sind. Zum anderen ist es für die erfolgreiche Integration von strategischen Foresight-Prozessen in die Arbeit öffentlicher Institutionen jedoch auch die politische Unterstützung derartiger Prozesse notwendig. Eine derartige Unterstützung zeigt sich beispielsweise in institutionellen Leistungsaufträgen, den Anforderungsprofilen von Führungspositionen bzw. der Priorisierung von spezifischen Fähigkeiten/Erfahrungen oder auch der ideellen und materiellen Unterstützung von bottom-up entwickelten Foresight-Initiativen. Anders ausgedrückt, die Entwicklung und Pflege eines «zukunfts-offenen» Aufgabenverständnisses. Unsere Untersuchung deutet darauf hin, dass es bei diesem Kriterium sowohl in der Tiefe (entlang der Führungspositionen von einzelnen Institutionen), als auch in der Breite (über Institutionsgrenzen hinaus) Handlungsbedarf gibt.

Die Dringlichkeit dieser Thematik wird auch dadurch unterstrichen, dass auf internationaler Ebene und gerade im FTI Bereich vermehrt «missionsorientierte» Politik betrieben wird, welche eine gewünschte zukünftige Entwicklung in den Mittelpunkt stellt (z.B. die SDGs und die zahlreichen daraus abgeleiteten Sektoralpolitiken). Derartig ausgerichtete Politikstrategien bauen darauf auf, mögliche zukünftige Entwicklungen zu antizipieren und in das heutige Handeln einfließen zu lassen. Diese wachsende Bedeutung von Zukunftsthemen und sich rasch ändernden Rahmenbedingungen zeigt sich

auch an der Entwicklung der entsprechenden Strukturen auf europäischer Ebene (vgl. Kapitel 4.1.). So wurde z.B. ein Kompetenzzentrum Foresight bei der Europäischen Kommission eingerichtet. In Wales wird die zukunftsorientierte Planung, die die Bedürfnisse künftiger Generationen einbezieht, zudem gesetzlich auf allen Ebenen gefordert. Vor diesem Hintergrund wird auch klar, dass es bei strategischen Foresight-Prozessen nicht um einen Selbstzweck geht, sondern dass sie eine Grundlage für die aktive Gestaltung von zukunftsfähigen gesellschaftlichen, ökonomischen und ökologischen Rahmenbedingungen bilden sollen.

Als integraler Bestandteil der UN und EU hat Österreich sein FTI System im Rahmen der FTI Strategie 2030 ebenfalls klar in diese Richtung ausgerichtet. So wurde z.B. die Anschlussfähigkeit an internationale Forschungsprogramme (z.B. Horizon Europe) und Industrie und Technologieprojekte (Important Project of Common European Interest, IPCEIs) als strategische Ziele für die kommenden Jahre definiert. Da beide Beispiele auch auf den Erkenntnissen von Foresight-Prozessen aufbauen⁴³, ist es naheliegend, dass für die nationale Umsetzung derartiger Prozesse entsprechende Schnittstellen und Kompetenzen notwendig sind. Zum einen, um weiterhin in der Lage zu sein an der zukünftigen Politik- und Massnahmengestaltung auf internationaler Ebene mitzuwirken, zum anderen aber auch, um die Anschlussfähigkeit an laufende Projekte der unterschiedlichen Politikbereiche sicherzustellen und um eine nationale Übersetzung, Interpretation und Differenzierung von international durchgeführten Foresight-Prozessen zu ermöglichen.

Für die Schaffung der notwendigen Voraussetzung für eine zielgerichtete Nutzung von strategischen Foresight-Prozessen in der österreichischen Politiklandschaft ist es notwendig, dass heutige und zukünftigen Fach- und Führungskräfte die dafür notwendigen Fähigkeiten erlernen und Erfahrungen machen können. Unsere Untersuchung der tertiären Bildungsinstitutionen in Österreich hat ergeben, dass es in Österreich ein sehr eingeschränktes Angebot an Modulen und/oder Weiter- und Ausbildungsangeboten in Bezug auf «Strategic Foresight» an Universitäten, Fachhochschulen und anderen Bildungseinrichtungen gibt.

Im Gegensatz zu Österreich gibt es international eine Reihe von Angeboten im europäischen und aussereuropäischen Ausland. Einige Beispiele:

- „Foresight and Horizon-Scanning in Policymaking“ am Kings College in London
- „Strategic Planning and Foresight: Learning from and Managing for the Future“ an der Universität Oxford (UK)
- „Master of Science in Strategic Foresight“ an der Swinburne University in Australien
- „Master in Technology Foresight“ an der Wilhelm Büchner Hochschule in Deutschland
- „Master in Zukunftsforschung“ an der FU Berlin

⁴³ z.B. BOHEMIA Studie für das Horizon Europe Programm oder der 2020 Strategic Foresight Report der EU.

- „Master in Heritage Evidence, Foresight and Policy“ am University College London
- „Master in Future Studies“ an der Universität Turku in Finnland
- „Ph.D. programme in Strategic Foresight (Bus. Admin and Energy)“ am CNAM in Paris
- „Ph.D. programme in Organizational Future Orientation“ an der Aarhus Universität in Dänemark

Existierende Aktivitäten in Österreich hingegen sind häufig stark auf Forschung ausgerichtet und finden nur in Ausnahmefällen einen breiten Eingang in die Lehre. Innerhalb von Fakultäten gibt es zwar Fachbereiche, die vereinzelte Module mit Foresight-Bezug anbieten (z.B. im Bereich Corporate Foresight, strategisches Management oder Technologiemanagement und Innovation), diese sind jedoch selten und in der Regel hochgradig themenspezifisch. Kurse, Module oder gar ganze Studiengänge⁴⁴, die generische Foresight Methoden, Anwendungsfälle und deren Prozessintegration oder Policyrelevanz behandeln fehlen in Österreich weitestgehend. Neben explizit auf Foresight oder Zukunftsforschung ausgerichteten Ausbildungsangeboten, bieten sich auch berufsbegleitende Weiterbildungsangebote an, um Personen mit individuellem fachlichen Hintergrund die Entwicklung zusätzlicher Fähigkeiten im Bereich Futures Literacy zu ermöglichen.

6. Handlungsempfehlungen zum Thema Foresight in Österreich

Basierend auf den im vorherigen Kapitel gezogenen Schlussfolgerungen und den Erkenntnissen der internationalen Fallstudien regen wir die Bearbeitung der folgenden vier Handlungsfelder an:

6.1 Konzeption von Foresight Prozessen

Unsere Untersuchung hat gezeigt, dass es in Österreich zurzeit keinen institutionell verankerten, regelmässig durchgeführten Foresight-Prozess gibt, der sich *themenübergreifend* mit den wichtigsten Trends und Entwicklungen beschäftigt mit denen sich Österreich mittel- und langfristig konfrontiert sieht. Um entsprechende Erkenntnisse zu generieren bzw. aus internationalen Untersuchungen für Österreich abzuleiten und diese in die heutige Politikgestaltung einfließen zu lassen, empfehlen wir einen Prozess anzustossen, dessen Ziel es ist, ein derartiges Foresight Projekt regelmässig und zielgerichtet durchzuführen.

Die übergeordneten **Ziele** dieses Projekts könnten dabei sein:

- Foresight-Erkenntnisse für Politik, Verwaltung, Wirtschaft, Wissenschaft und die Öffentlichkeit zu generieren

- Foresight als etabliertes Instrument in die politische Strategieentwicklung und Langzeitplanung integrieren
- Foresight-Kompetenzen in Ministerien und Verwaltung aufbauen

Aus den Zielen abgeleitet ergeben sich auch die wichtigsten **Zielgruppen** eines derartigen Projekts:

- Die Regierung
- Politik und Verwaltung (Parlament(e), Ministerien, etc.)
- Wirtschaft, Wissenschaft, Gesellschaft

Die Kernaufgabe des Rates für Forschung und Technologieentwicklung liegt vor allem in der Beratung der Bundesregierung in Belangen der Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik. Um diese Aufgabe wahrzunehmen, sind mittel- und langfristige Entwicklungen, die das nationale und internationale FTI System betreffen von besonderem Interesse für den Rat. Da die Beratung der Regierung in der Regel eine zukunftsgerichtete Dimension hat, ist die Antizipierung von möglichen Zukünften für die strategische Arbeit des Rats von besonderer Relevanz. Um seine Aufgabe besser wahrnehmen zu können und die Ausarbeitung von strategischen Handlungsfeldern zu unterstützen, ist als aufbauende Vertiefung *oder* als Alternative zu einem themenübergreifenden (vgl. vorheriges Kapitel) auch *ein FTI-spezifischer Foresight-Prozess* zu empfehlen.

Die übergeordneten **Ziele** dieses Prozesses könnten dabei sein:

- Foresight-Erkenntnisse als zusätzliche Dimension zur derzeitigen Situationsanalyse für zukunftsorientierte Strukturanpassungen am österreichischen FTI System zu etablieren
- Foresight-Erkenntnisse zu technologischen und gesellschaftlichen Veränderungen als Input für Forschungs- und Innovationsförderprogramme zu nutzen
- Foresight-Erkenntnisse in der Kommunikation und Argumentation der Beratungstätigkeit des Rats gegenüber Politik, Wirtschaft und öffentlich verankern

Da es in einzelnen Fachabteilungen auf ministerieller Ebene (z.B. im BMBWF) bereits laufende Foresight-Prozesse gibt, bzw. dort Prozesse etabliert sind, bei denen Foresight-Prozesse in der Vergangenheit eingesetzt wurden, gilt es sowohl für einen themenübergreifenden Foresight-Prozess als auch für einen FTI-spezifischen Foresight-Prozess zu beachten, dass eine vorgelagerte Koordination mit bereits existierenden Initiativen und Prozessen dringend empfohlen wird.

Beide Handlungsfelder sind nicht als gegenseitig ausschliessende Optionen zu verstehen. Im Gegenteil, ein regelmässig durchgeführter und thematisch breit ausgelegter Foresight-Prozess, dessen Fragestellung sich nicht spezifisch auf das FTI System als solches bezieht, sondern auf Österreich als Ganzes, könnte eine Grundlage bilden, für einen darauf aufbauenden Prozess, der die identifizierten FTI-relevanten Themen ins Zentrum rückt und weiter vertieft.

Für beide Varianten gilt, dass die Konzeption eines derartigen Prozesses mehr beinhaltet als die reine Definition des Mandats, die Durchführung und anschliessende Verwertung. Da unsere Empfehlung in die Richtung einer schrittweisen Erarbeitung eines *regelmässig* stattfinden «lernenden» Prozesses geht, sind die strukturellen Rahmenbedingungen des Prozesses von grosser Bedeutung. In der Konzeptionsphase eines derartigen Prozesses sind demzufolge zunächst einige zentrale Fragen zu klären:

- Welche relevanten Stakeholder müssen in der Konzeptionsphase des Prozesses eingebunden werden?
- Welche Akteure sollen, können und wollen im Prozess welche Aufgaben übernehmen? Welche Ressourcen werden dafür benötigt?
- In welchem Zeitrahmen und in welcher Regelmässigkeit soll der Prozess durchgeführt werden?
- Welches Gremium/welcher Akteur ist für die strategische und inhaltliche Steuerung des Prozesses zuständig?
- Wer ist die Trägerorganisation für einen derartigen Prozess?
- Wer kann ein derartiges Projekt durchführen?
- Mit dem Ziel eine möglichst wirkungsstarke Rezeption der Ergebnisse des Foresight-Prozesses zu erreichen:
 - Welche Stellen bei welchen Stakeholdern müssen in das Projekt eingebunden werden?
 - In welche Prozesse soll das Projekt integriert werden oder welche Prozesse müssen allenfalls neu geschaffen werden?
- Wie kann sichergestellt werden, dass der Foresight Prozess auf der einen Seite weit genug vom politischen System entfernt ist, um in seiner mittel- und langfristigen Perspektive nicht zu stark durch tagespolitische Überlegungen oder Legislaturdenken beeinflusst zu werden und auf der anderen Seite nah genug an den relevanten politischen Institutionen verankert sein, um seine intendierte Wirkung zu erzielen.

Diese Fragen sind keine abschliessende Liste. Es gibt eine Vielzahl von weiteren Aspekten, die bei der Konzeption eines Foresight-Prozesses berücksichtigt werden müssen. Anhaltspunkte für die organisatorische Struktur hinter derartigen Prozessen liefern dabei z.B. die Case-Studies in Kapitel 4. Darüber hinaus empfehlen wir bereits in der Konzeptionsphase eines derartigen Prozesses Experten zum Thema einzubinden, die umfassende Erfahrungen in der Konzeption und Durchführung von Foresight-Prozessen haben. Naheliegend bietet sich für Österreich das AIT und das ITA der ÖAW an und/oder vergleichbare Institutionen im europäischen Ausland (z.B. Fraunhofer ISI (DE), ISINOVA (IT), TNO (NL) oder VTT (FI).

Dass derartige Foresight-Prozesse für die Ziele von politischen Institutionen als zuträglich erachtet werden, zeigen auch internationale Untersuchungen zum Thema. So geben drei Viertel der untersuchten OECD-Länder an, dass die von ihnen eingesetzten Foresight-Studien ein effektives und effizientes Instrument zur Unterstützung der Innovations-, Technologie- und Forschungs-/Wissenschaftspolitik darstellen (Meissner & Schramek, 2007).

6.2 Erarbeiten einer institutionellen Aufgabenteilung

Die in dieser Untersuchung geführten Gespräche in Kombination mit den erarbeiteten Case-Studies haben aufgezeigt, dass es in Bezug auf die Verwendung von strategischen Foresight-Prozessen eine Reihe von Aufgaben und Verantwortlichkeiten gibt, die in Österreich noch nicht existieren, oder noch keine klare institutionelle Zuordnung haben. Wir empfehlen daher das Einsetzen einer Arbeitsgruppe für die Erarbeitung einer möglichen institutionellen Aufgabenteilung für die Kategorisierung, Organisation und Zuordnung dieser Verantwortlichkeiten. Mit dem neu eingerichteten Referat IV/10/a (Europakommunikation, EU-Gemeinderäte) im Bundeskanzleramt gibt es hier bereits eine Organisationseinheit, die die Führung dieses Themas übernehmen könnte.

Konkret zu nennen ist hier zum einen eine die *institutionsübergreifende Koordination bei der Konzeption und Durchführung von Foresight-Prozessen*. Die literaturbasierten Erfolgsfaktoren für die Durchführung von Foresight-Prozessen, sowie die Organisationsstrukturen in anderen Ländern zeigen, dass institutionsübergreifende formelle oder informelle Institutionen oder Netzwerke, deren Aufgabe die Sammlung und Verwertung von kollektiven Erfahrungen in Bezug auf Konzeption und Durchführung von Foresight-Prozessen ist, für die Identifikation von «best practices», Lernprozesse und Evaluationen sehr hilfreich für alle daran beteiligten Akteure sind. Dies gilt insbesondere in einem Kontext, in dem die Foresight-Prozesse noch nicht in der Breite als etabliertes Instrument für die strategische Arbeit von politischen Institutionen eingesetzt werden. Neben dieser Austauschfunktion, die sowohl formell (z.B. Wales über den Well-being of Future Generations Wales Act 2015) als auch informell (z.B. Grossbritannien über das Future Policy Network; EU über ESPAS⁴⁵ als Kontaktvermittler und das EU-weite Foresight Netzwerk⁴⁶) organisiert werden kann, ist es auch ein gängiges Modell operationelle Fragen von der Konzeption über die Durchführung bis hin zur Verwertung und Qualitätssicherung zentralisiert zu organisieren. So agiert z.B. in Deutschland das Zukunftsbüro als zentraler Foresight-Akteur im Auftrag des BMBF. Das Zukunftsbüro führt vor allem Themenscannings, Vertiefungsstudien und Workshops durch. Unterstützung bei der Themenfindung erhält das Zukunftsbüro vom Zukunftskreis, welcher sich aus Foresight-Expertinnen und -Experten und ausgewiesenen Fachleuten aus Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft zusammensetzt.

Weitere Aufgaben, die zurzeit noch dezentral und projektspezifisch gehandhabt werden, sind zum einen die *externe und interne Kommunikation* im Rahmen von Foresight-Prozessen, sowie das *Wissensmanagement*. Die externe und interne Kommunikation ist vor allem als zentrales Instrument hinsichtlich des Transparenzanspruches und der Vernetzung von Foresight-Prozessen mit Stakeholdern und der Öffentlichkeit zu sehen. Das Wissensmanagement, also die Sammlung, Kategorisierung und Zurverfügungstellung von existierendem Wissen hingegen ist eine zentrale Aufgabe, die Hand in Hand mit der eingangs erwähnten institutionsübergreifenden Koordinations-

⁴⁵ European Strategy and Policy Analysis System

⁴⁶ https://ec.europa.eu/info/strategy/strategic-planning/strategic-foresight_en#eu-wide-foresight-network

aufgabe geht. Möchte man heute wissen, welche Foresight-Prozesse von welchem öffentlichen Akteur, mit welchem Ziel wann und mit welchem Ergebnis durchgeführt worden sind, ist dies ohne eine institutionsübergreifende ad-hoc Erhebung kaum möglich. Es ist naheliegend, dass eine derartige Datenlage die Planung und Anschlussfähigkeit von zukünftigen Prozessen, die Nutzung von Synergien, sowie die Evaluation und Lernprozesse erschwert.

6.3 Verbesserung der Aus- und Weiterbildungssituation und Verankerung von Futures Literacy auf ministerieller Ebene

Ein weiterer Erfolgsfaktor, der aus den internationalen Übersichtsstudien und den Case-Studies herausgearbeitet wurde, ist die Notwendigkeit einer adäquaten Verankerung von Futures Literacy auf personeller und institutioneller Ebene. Ohne Personen, die entsprechende Fähigkeiten und Erfahrungen besitzen, ist sowohl die Konzeption und Durchführung von Foresight-Prozessen als auch deren Integration in institutionelle Prozesse – und damit der beabsichtigte Nutzen – nur schwer zu erzielen. Die personellen Ressourcen sind jedoch nur ein notwendiges, kein hinreichendes Kriterium. Für eine adäquate institutionelle Grundlage ist zusätzlich auch eine entsprechende Abbildung dieser Fähigkeiten in den Aufgabenbeschreibungen und Anforderungen für die relevanten Stellenprofile notwendig bzw. deren Schaffung.

Damit die in diesem Bericht skizzierten Empfehlungen umgesetzt werden können, ist es angezeigt auf ministerieller Ebene (und bei anderen politischen Institutionen) die dafür notwendigen Voraussetzungen zu schaffen. Vor dem Hintergrund der in Kapitel 5.1 beschriebene Situation der tertiären Aus- und Weiterbildungsangebote zeigt sich hier der grösste Handlungsbedarf. Für die Stärkung von zukunftsffenen Planungs- und Handlungsfähigkeiten ist es, sowohl auf politischer als auch auf wirtschaftlicher Ebene notwendig, diese Kompetenzen in bestehenden und neuen Aus- und Weiterbildungsangeboten entsprechend auszubilden. Vor diesem Hintergrund schlagen wir die Konzeption einer Arbeitsgruppe vor, die sich unter Einbezug der relevanten Stakeholder (z.B. BMBWF, uniko, FHK, ÖPUK, Universitäten, Fachhochschulen, Arbeiterkammern, AIT, etc.) mit der Frage beschäftigt, wie und durch wen in Österreich ein angemessenes Angebot an Aus- und Weiterbildungsangeboten zum Thema Foresight/Zukunftsforschung geschaffen werden kann, dass die Ausbildung der benötigten Fähigkeiten für bestehende und zukünftige Fach- und Führungskräfte in Politik und Wirtschaft sicherstellt.

7. Literatur

Barré, R. & Keenan, M. (2006). Evaluation, impact and learning. Paper presented at the Second International Seville Seminar on Future-Oriented Technology Analysis, held 28–29 September 2006, Seville, Spain.

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF, 2015): Zukunft verstehen, Zukunft gestalten. Berlin

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF 2019): Fortschrittsbericht zur Hightech-Strategie 2025. Berlin.

BPB – Bundeszentrale für politische Bildung (2021). <https://www.bpb.de/ge-sellschaft/umwelt/bioethik/262840/technikfolgenabschaetzung-und-bio-ethik>

Calof, J., Smith, J.E. (2010): Critical success factors for government-led foresight, *Science and Public Policy*, Volume 37, Issue 1, February 2010, Pages 31–40, <https://doi.org/10.3152/030234210X484784>

CEB – UN System Chief Executive Board for Coordination (2021). Rethinking the UN Approach on Strategic Foresight for Environmental Action. Geneva

Cuhls, K., Ganz, W., & Warnke, P. (2009). Foresight-Prozess im Auftrag des BMBF.

Cuhls, Kerstin (2015). Bringing Foresight to decision-making—lessons for policy-making from selected non-European countries. Policy Brief by the Research, Innovation, and Science Policy Experts (RISE).

Cuhls, K. (2019). Die Delphi-Methode—eine Einführung. In Delphi-Verfahren in den Sozial- und Gesundheitswissenschaften (pp. 3-31). Springer VS, Wiesbaden.

Defila, R., De Giulio, A. & Ruesch Schweizer, C. (2018). Futures Wheel – Methode zur Zukunfts-Exploration. Universität Basel

Deutscher Bundestag (2013): Bericht zur Risikoanalyse im Bevölkerungsschutz 2012

Dreyer, I., & Stang, G. (2013). Foresight in governments—practices and trends around the world. Yearbook of European Security, 1368, 7-32.

Europäische Kommission (2018): Transitions on the Horizon: Perspectives for the European Union’s future research and innovation policies. Brüssel.

Europäische Kommission (2021). Foresight activities. https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/support-policy-making/shaping-eu-research-and-innovation-policy/foresight/activities_en

Eurostat (2018). Power from Statistics: data, information and knowledge <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/7870049/9087487/KS-FT-18-005-EN-N.pdf/8c143a88-a67c-46ca-a24d-c34046fc4a49?t=1533886574000>

ESPAS (2019): Global Trends to 2030: Challenges and choices for Europe. Luxemburg.

Fraunhofer ISI (2021). Technologiefolgenabschätzung. <https://www.isi.fraunhofer.de/de/themen/technikfolgenabschaetzung.html>

Fraunhofer ISI et al. (2017): Langfristszenarien für die Transformation des Energiesystems in Deutschland: Modul 0: Zentrale Ergebnisse und Schlussfolgerungen. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie. Karlsruhe / Aachen / Heidelberg.

Fritsche, U., Brunori, G., Chiaramonti, D., Galanakis, C., Matthews, R. and Panoutsou, C., Future transitions for the Bioeconomy towards Sustainable Development and a Climate-Neutral Economy - Foresight Scenarios for the EU bioeconomy in 2050, Borzacchiello, M.T., Stoermer, E. and Avraamides, M. editor(s), Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2021, ISBN 978-92-76-28414-7, doi:10.2760/469550, JRC123532.

Gattringer, Regina (2018). Theoretische Grundlagen. In: Open Foresight-Prozesse. Springer Gabler, Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-19519-9_5

Ghiran, A., Hakami, A., Bontoux, L. and Scapolo, F., The Future of Customs in the EU 2040, EUR 30463 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2020, ISBN 978-92-76-26298-5, doi:10.2760/978164, JRC121859.

Government Office of Science (2017): The Futures Toolkit. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/674209/futures-toolkit-edition-1.pdf

Government Office for Science (2021). A brief guide to futures thinking and foresight. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/964195/A_brief_guide_to_futures_thinking_and_foresight.pdf

Graham J, Azam S, Woodfine L, Dyakova M and Bellis MA (2018). Futures for Wales. Public Health Wales, Cardiff. ISBN 978-1-910768-95-2

Habegger, B. (2009). Horizon scanning in government: Concept, country experiences, and models for Switzerland. ETH Zurich.

Hands, V., Cinpoes, R., Annan-Diab, F., Davies, A., Azam, S., Weatherup, C., & King, W. (2019). Implementing the Sustainable Development Principle.

Hirt, M., Braun, M., Holtmannspötter, D., Zweck, A., Warnke, P., & Kimpeler, S. (2016). BMBF-Foresight-Zyklus II–Vorgehensweise und Ergebnisse. Zeitschrift für Zukunftsforschung

Holtmannspötter, D. et al. (2021): Soziale Marktwirtschaft in der digitalen Zukunft. Foresight-Bericht Strategischer Vorausschauprozess des BMWi. Düsseldorf.

Kooperation International (2018): Foresight und Roadmapping: Zukunft strategisch gestalten. https://www.kooperation-international.de/fileadmin/public/downloads/itb/info_18_12_20_SAG.pdf

Krzysztofowicz, M., Rudkin, J., Winthagen, V. and Bock, A., Farmers of the future, EUR 30464 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2020, ISBN 978-92-76-26331-9, doi:10.2760/5237, JRC122308.

Meissner, D., & Schramek, D. (2007). Foresight-Studien: Bestandsaufnahme in OECD-und ERA-Ländern. CEST, Zentrum für Wissenschafts-und Technologiestudien.

Müller, A. & Müller-Stewens, G. (2012): Strategic Foresight: Effective decision-support systems, in: Lenzen, Elmer (Hrsg.): Global Compact. International Yearbook, New York, S. 187-191

National Audit Office (2017). A Short Guide to the Government Office for Science. <https://www.nao.org.uk/wp-content/uploads/2017/09/Short-Guide-to-GO-Science-interactive-PDF.pdf>

Nentwich et al. (2018). Foresight und Technikfolgenabschätzung: Monitoring von Zukunftsthemen für das Österreichische Parlament. Wien

OECD (2017). *OECD Reviews of Innovation Policy: Norway 2017*, OECD Reviews of Innovation Policy, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264277960-en>.

OECD (2019). Strategic Foresight for Better Policies. OECD Publishing, Paris, <https://www.oecd.org/strategic-foresight/ourwork/Strategic%20Foresight%20for%20Better%20Policies.pdf>

OECD (2020). GFC Annual Meeting Report. OECD Publishing, Paris.

OECD (2021). Strategic Foresight. OECD Publishing, Paris, <https://www.oecd.org/strategic-foresight/whatisforesight/>

OPSI – Observatory of Public Sector Innovation (2021). Futures & Foresight. <https://oecd-opsi.org/guide/futures-and-foresight/>

Prognos et al. (2014): Entwicklung der Energiemärkte – Energiereferenzprognose. Schlussbericht an das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie. Basel/Köln/Osnabrück.

Prognos et al. (2021): Energiewirtschaftliche Projektionen und Folgeabschätzungen 2030/2050: Gesamtdokumentation der Szenarien. Bericht im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie. Basel.

Public Health Wales (2020). Public Health Wales' response to the Well-being of Future Generations (Wales) Act 2015.

Research Council of Norway (2021). A future-proof and inclusive research and innovation agenda. <https://www.forskningsradet.no/contentassets/5358f3a91d2046818ca271c3f9209cf3/policy-brief-121.pdf>.

Ricci et al. (2017): New Horizons: Future Scenarios for Research & Innovation Policies in Europe

Rosa, A. B., Kimpeler, S., Schirrmeister, E., & Warnke, P. (2021). Participatory foresight and reflexive innovation: setting policy goals and developing strategies in a bottom-up, mission-oriented, sustainable way. *European Journal of Futures Research*, 9(1), 1-15.

School of International Futures (SOIF, 2021). Features of effective systemic foresight in governments globally.

https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/984927/effective-systemic-foresight-governments-executive-summary.pdf

SOIF (2021b). Building better futures: Toolkit. <https://wcva.cymru/projects/better-futures-wales-community-foresight-project/building-better-futures-toolkit/>

Szczepanikova, A. and Van Criekinge, T., The Future of Migration in the European Union: Future scenarios and tools to stimulate forward-looking discussions, EUR 29060 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2018, ISBN 978-92-76-01762-2, doi:10.2760/882041, JRC111774.

Sterner, Cornelia, Christian Hartmann, and Michaela Höcher. (2012) "Strategische Vorausschau für Städte." *Zentrum für Wirtschafts-und Innovationsforschung-Working Paper Series Nr. 62-2012*: 1-49.

SFRI (2017): Strategic Foresight in EU R&I Policy: Wider Use – More Impact. Report of the Expert Group 'Strategic Foresight for R&I Policy in Horizon 2020'

The Policy Project (2018). Protecting the interests of future generations, and foresight. https://dpmc.govt.nz/sites/default/files/2018-06/Future%20Generations%20tracker%20FINAL_1.pdf

ThinkAustria (2021). Auf zu neuen Arbeitswelten. Bundeskanzleramt, Wien.

UNDP (2014). Foresight – The Manual. <https://www.undp.org/publications/foresight-manual>

UNDP (2018). Foresight Manual – United Nations Development Programme. <https://www.undp.org/publications/foresight-manual-empowered-futures#modal-publication-download>

Welsh Government (2017). Future Trends Report. <https://gov.wales/sites/default/files/statistics-and-research/2018-12/170505-future-trends-report-2017-en.pdf>

Welsh Government (2019). Wales and the sustainable development goals. <https://www.futuregenerations.wales/wp-content/uploads/2019/07/Wales--SDGs--VNR--Supplementary-Report-for-Wales--Version-10.1-Final-w-cover-ENG.pdf>

Welsh Government (2020). Wellbeing of Wales: 2020. <https://gov.wales/wellbeing-wales-2020.html>

Wilkinson, Angela (2017). Strategic Foresight Primer. European Political Strategy Center

Zebralog / Fraunhofer ISI (2020): Kernbotschaften aus dem Beteiligungsprozess zur Weiterentwicklung der Hightech-Strategie 2025. Bericht an die Runde der Staatssekretäre am 28. Oktober 2020. Berlin.

Zukunftskommission Landwirtschaft (ZKL, 2021): Zukunft Landwirtschaft: eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe. Empfehlungen der Zukunftskommission Landwirtschaft. Berlin.