



Zur Institutionalisierung von Foresight und Technikfolgenabschätzung für das österreichische Parlament

Endbericht zum Projekt F&TA

Zur Institutionalisierung von Foresight und Technikfolgen- abschätzung für das österreichische Parlament

Endbericht zum Projekt F&TA

Studie zum Projekt F&TA
im Auftrag der Parlementsdirection des österreichischen Parlaments

Projektleitung der Studie: Michael Nentwich
Petra Schaper-Rinkel

AutorInnen [alphabetisch]: Peter Biegelbauer
Josef Fröhlich
Niklas Gudowsky
Michael Nentwich
Walter Peissl
Petra Schaper-Rinkel
Dana Wasserbacher

Koordination des Projektes F&TA:

Michael Nentwich
Institut für Technikfolgen-Abschätzung
der Österreichischen Akademie der Wissenschaften

Josef Fröhlich
Austrian Institute of Technology
Innovation Systems Department

Wien, Dezember 2015

IMPRESSUM

Medieninhaber:

Österreichische Akademie der Wissenschaften
Juristische Person öffentlichen Rechts (BGBl 569/1921 idF BGBl I 130/2003)
Dr. Ignaz Seipel-Platz 2, A-1010 Wien

Herausgeber:

Institut für Technikfolgen-Abschätzung (ITA)
Strohgasse 45/5, A-1030 Wien
www.oeaw.ac.at/ita

Austrian Institute of Technology (AIT)
Donau-City-Straße 1, A-1220 Wien
www.ait.ac.at/

Die ITA-Projektberichte erscheinen unregelmäßig und dienen der Veröffentlichung der Forschungsergebnisse des Instituts für Technikfolgen-Abschätzung. Die Berichte erscheinen in geringer Auflage im Druck und werden über das Internetportal „epub.oeaw“ der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt:
epub.oeaw.ac.at/ita/ita-projektberichte

Projektbericht Nr.: ITA-AIT-3

ISSN: 1819-1320

ISSN-online: 1818-6556

epub.oeaw.ac.at/ita/ita-projektberichte/ITA-AIT-3.pdf

© 2015 ITA-AIT – Alle Rechte vorbehalten

Inhalt

Zusammenfassung.....	5
1 Ausgangslage	7
2 Vision und Ziele	9
3 Vorschlag eines österreichischen Modells.....	11
3.1 Produkte und Dienstleistungen	11
3.2 Institutionalisierung	14
3.3 Organisation der Beratungsleistung.....	14
3.4 Steuerung durch das Parlament	15
3.4.1 Rollen der ParlamentarierInnen.....	15
3.4.2 Steuerungs- und Entscheidungsgremien	16
3.4.3 Inhaltliche Festlegung des Arbeitsprogramms	17
3.4.4 Rechtlicher Rahmen	18
3.5 Budgetbedarf und Finanzierung.....	19
4 Ausblick	23

Tabellen- und Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Portfolio an Dienstleistungen und Produkten	13
Tabelle 1: Aktuelle Themen mit hoher FTI-politischer Relevanz.....	18
Tabelle 2: Budget ausgewählter parlamentarischer TA-Einrichtungen	19

Anhänge

- A. Erfahrungsbericht zum Pilotprojekt „Industrie 4.0“
- B. Zwischenbericht zu den Arbeitspaketen 1 und 2: Anforderungen parlamentarischer Arbeit im Bereich FTI
- C. Zwischenbericht zu Arbeitspaket 3: Analyse internationaler Erfahrungen in der FTI-Politikberatung
- D. Zwischenbericht zu Arbeitspaket 4: Screening potenzieller FTI-Themen mit Relevanz für das österreichische Parlament

Zusammenfassung

Das österreichische Parlament steht ebenso wie die anderen westlichen Legislativorgane vor der Herausforderung, mit der wachsenden Dynamik und zunehmenden Komplexität der Gesellschaft umzugehen. Von besonderer Bedeutung sind hier das sich rasch wandelnde Innovationssystem und die sogenannten „Grand Challenges“ wie Klimawandel, Ressourcenknappheit oder demographische Veränderungen.

Eine international vielfach bewährte Antwort auf diese Problemlage liegt in der Bereitstellung von speziell aufbereitetem, nicht-interessensgeleitetem Wissen sowie von speziellen interaktiven Verfahren. Auf Basis zahlreicher Gespräche mit Abgeordneten und Parlamentsbediensteten sowie der Auswertung der Erfahrungen in anderen Parlamenten formuliert das Projektteam ITA–AIT folgende Vision:

Das Parlament wird über einen direkten Zugang zu speziell aufbereitetem Wissen verfügen, um in Gesetzgebung, Kontrolle der Regierung sowie Kommunikation mit BürgerInnen zukunftsorientiert und vorausschauend agieren zu können. Dieser Zugang zu aktuellen, überprüften und unparteiischen Wissensbeständen wird durch Methoden und Prozesse unterstützt, welche die adäquate Er- und Verarbeitung dieses Wissens im parlamentarischen Alltag ermöglichen. Dadurch wird die Transparenz politischer Prozesse und Entscheidungen gefördert und die Grundlage für eine erweiterte Kommunikation mit den BürgerInnen geschaffen.

Zur Umsetzung dieser Vision werden konkret folgende Lösungen vorgeschlagen:

- Die Beratung des Parlaments wird durch etablierte externe Beratungsinstitutionen erfolgen, die über einen drei- bis fünfjährigen Rahmenvertrag an das Parlament gebunden werden.
- Parlamentsintern steht den externen Auftragnehmern ein aus Abgeordneten aller Fraktionen bestehendes Steuerungsgremium (F&TA-Beirat) gegenüber, welches insbesondere das thematische Arbeitsprogramm festlegt.
- Die extern angebotenen Produkte und Dienstleistungen sind vielfältig und auf den konkreten Bedarf des Nationalrats abgestimmt. Sie reichen von einem kontinuierlichen Monitoring von FTI-Themen über systemische Zukunftsprozesse und klassische F&TA-Studien bis zu Kurzstudien und speziellen Gesprächsformaten mit ExpertInnen.
- Diese zukunftsweisende institutionelle Neuerung wird politisch nachhaltig abgesichert (Beschluss des Parlaments, Änderung der Geschäftsordnung).
- Der Finanzbedarf liegt je nach konkreter Ausgestaltung bei EUR 250.000–365.000 jährlich.

Parlamente stehen vor großen Herausforderungen

Vorschlag für Österreich vor dem Hintergrund internationaler Erfahrungen und der Interviews im Parlament

Eine Vision für den Nationalrat

Umsetzung der Vision durch:

Externe Beratung

Internes Steuerungsgremium

Bedarfsorientierte Palette an Produkten und Dienstleistungen

Sicherung der Nachhaltigkeit

Ausreichender Finanzbedarf

1 Ausgangslage

Weltweit sind politische Institutionen mit vielen komplexen, häufig wissensintensiven und auch umstrittenen gesellschaftlichen Herausforderungen konfrontiert. Rapider technologischer Wandel, Klimaerwärmung oder die alternde Gesellschaft sind nur einige der Herausforderungen, bei denen Bewältigung Parlamente eine zentrale Rolle spielen.

Parlamente stehen vor großen Herausforderungen

Diese verfügen aber in der Regel nicht über ähnlich umfassende Ressourcen wie die Exekutive (Ministerien), um entscheidungsrelevantes Wissen aufzubereiten. Dieses Ungleichgewicht führt dazu, dass Parlamente oft nur eingeschränkt in der Lage sind, Gesetzesmaterien auf ausreichender Informationsbasis zu beurteilen oder Vorlagen selbst auszuarbeiten.

Legislativen ohne autonome Informationsbasis

Deshalb bringen ExpertInnen aus Foresight und Technikfolgenabschätzung (F&TA) an vielen Parlamenten die benötigte unabhängige wissenschaftliche Expertise ein und unterstützen bei der Einbindung anderer AkteurInnen etwa aus der Zivilgesellschaft. Im Zentrum steht dabei die vorausschauende Abschätzung möglicher Folgen neuer Technologien, sowie das Aufzeigen von Handlungsoptionen zur Gestaltung zukunftsorientierter Politik.

Foresight und TA unterstützen zukunftsorientierte Politik

Forschung, Technologie sowie (technische und soziale) Innovation haben sich als Ansatzpunkt besonders bewährt, da sie als Querschnittsmaterie Bezüge zu fast allen Politikfeldern aufweisen – insbesondere auch zu gesellschaftlichen und ökonomischen Fragen. Gerade hier kommen auch spezielle interaktive Formate und partizipative Verfahren mit Stakeholdern und BürgerInnen zum Einsatz. Zusätzliches Wissen wird so bereitgestellt und eine mögliche inhaltliche Distanz des Parlaments zur Bevölkerung abgebaut.

Bewährter Ansatzpunkt FTI verbindet viele Politikbereiche

Fünfzehn europäische Länder nutzen bereits – teils seit mehr als zwanzig Jahren – vergleichbare Verfahren und Einrichtungen, um ihre Parlamente so zu unterstützen. Als Resultat ermöglichen qualitativ hochwertige, gut informierte Debatten evidenzbasierte Politik zur zukunftsfähigen Gestaltung der Gesellschaft.

Internationale Best Practices: gut informierte Debatten ermöglichen evidenzbasierte Politik

In Hinblick auf eine wissenschaftsbasierte Unterstützung unterscheidet sich das österreichische von vielen anderen Parlamenten.¹ In ihren jeweiligen Arbeitsbereichen funktionieren der wissenschaftliche Dienst inkl.

¹ Siehe dazu jüngst die Empfehlungen zur „Stärkung des Parlaments“ der parlamentarischen Enquete-Kommission betreffend Stärkung der Demokratie in Österreich (16.9.2015), 791 der Beilagen XXV. GP, S. 10-11, parlament.gv.at/PAKT/VHG/XXV/I/I_00791/fname_468781.pdf. Dort ist explizit davon die Rede, dass die ParlamentarierInnen „im internationalen Vergleich verhältnismäßig schlecht ausgestattet“ sind und dass der „Support für Abgeordnete zu verbessern“ ist. Die abschließende Forderung lautet: „*Fachausschüsse des Parlaments [sollen] über ein eigenes Budget verfügen, damit sie unabhängig von der Bundesregierung und den Fraktionen Gutachten einholen und externe BeraterInnen heranziehen können*“.

Parlamentsbibliothek sowie der Budgetdienst laut übereinstimmenden Aussagen in den Interviews mit ParlamentarierInnen sehr gut. Sie können sich aber keinesfalls mit den großen internen Expertenstäben, spezialisierten Agenturen und laufenden Studienbudgets der verschiedenen Ministerien messen.

*Grundlage: Bedürfnisse
des Parlaments sowie
internationale
Erfahrungen*

Im Folgenden wird daher ein österreichisches Modell der Bereitstellung unabhängiger wissenschaftlicher Expertise im Bereich Foresight und TA für das österreichische Parlament vorgeschlagen. Dieses basiert auf internationalen Beispielen, den Erfahrungen mit dem Pilotprojekt Industrie 4.0 und vor allem den Interviews mit Abgeordneten aller Fraktionen, ihren MitarbeiterInnen sowie Angehörigen der Parlamentsdirektion.

2 Vision und Ziele

Das Projektteam formuliert² folgende Vision für den Nationalrat:

Das Parlament wird über einen direkten Zugang zu speziell aufbereitetem Wissen verfügen, um in Gesetzgebung, Kontrolle der Regierung sowie Kommunikation mit BürgerInnen zukunftsorientiert und vorausschauend agieren zu können. Dieser Zugang zu aktuellen, überprüften und unparteiischen Wissensbeständen wird durch Methoden und Prozesse unterstützt, welche die adäquate Er- und Verarbeitung dieses Wissens im parlamentarischen Alltag ermöglichen. Dadurch wird die Transparenz politischer Prozesse und Entscheidungen gefördert und die Grundlage für eine erweiterte Kommunikation mit den BürgerInnen geschaffen.

Eine Vision für den Nationalrat

Um diese Vision zu konkretisieren, wird vorgeschlagen, dass das Parlament folgende fünf Ziele verfolgt:

Fünf Ziele:

- Das Parlament entwickelt mit externer Unterstützung eine wissenschaftsbasierte und diskursive Herangehensweise für die parlamentarische Bearbeitung der zentralen gesellschaftlichen Herausforderungen.
- Das Parlament institutionalisiert seinen bedarfsorientierten Zugriff auf wissenschaftsbasiertes, nicht interessensgeleitetes Wissen.
- Die dem Parlament in Zukunft bereitgestellte Expertise ist qualitativ hochwertig, umfassend, interdisziplinär und multiperspektivisch, vorausschauend und berücksichtigt das Gesamtsystem. Dies wird insbesondere durch die Methoden von Foresight und Technikfolgenabschätzung (F&TA) gewährleistet.
- Die Bereitstellung von Wissen und Verfahren zur zukunftsorientierten Arbeit des Parlaments wird institutionell so verankert, dass langfristige Veränderungsprozesse unterstützt werden und kurzfristig auf die sich wandelnden Bedarfe reagiert werden kann.
- Das Parlament nutzt für die Erarbeitung seiner Expertise partizipative Verfahren zur Einbeziehung von ExpertInnen, Stakeholdern und BürgerInnen.

Wissenschaftsorientierung und Diskurs

Zugriff auf wissenschaftsbasiertes Wissen

Eigenschaften der Expertise

Institutionelle Verankerung

Partizipative Verfahren

² Unser Vorschlag der Vision, der Ziele und eines konkreten österreichischen Modells für die zukünftige Beratung im Bereich F&TA wird in der Folge zur besseren Lesbarkeit nicht im Konjunktiv, sondern im Indikativ beschrieben.

3 Vorschlag eines österreichischen Modells

Die Basis der hier vorgestellten Eckpunkte für eine zukünftige, institutionalisierte Form der Beratung des österreichischen Parlaments, insbesondere im Bereich FTI, durch Foresight und Technikfolgenabschätzung bilden mehrere Quellen:

Basis für das vorgeschlagene Modell

- die im Laufe der Gespräche mit ParlamentarierInnen und ParlamentsmitarbeiterInnen zum Ausdruck gekommenen Vorstellungen über die Bedarfe des Parlaments sowie die Erhebung des Ist-Zustands (Berichte AP 1 und 2, Anhang A),
- die vergleichende Untersuchung der internationalen Erfahrungen in diesem Bereich (Bericht AP 3, Anhang B),
- die Analyse der aktuellen Themen im Politikfeld Forschung, Innovation und Technologie, die durch Foresight und Technikfolgenabschätzung bearbeitet wurden und werden (Bericht AP 4, Anhang C),
- die Rückmeldungen der Abgeordneten und Beobachtungen des Projektteams zum Pilotprojekt „Industrie 4.0“ (Zusammenfassung in Anhang D),
- die Hinweise zur „Stärkung des Parlaments“ in Abschnitt 4 der Empfehlungen der parlamentarischen Enquete-Kommission betreffend Stärkung der Demokratie in Österreich vom 16.9.2015 (vgl. Fußnote 1 oben) sowie
- die abschließende Bewertung des Projektteams bezüglich der organisatorischen und politischen Machbarkeit.

3.1 Produkte und Dienstleistungen

Die dem Parlament in Zukunft zur Verfügung stehenden Produkte und Dienstleistungen müssen vielfältig und bedarfsgerecht sein. Sie berücksichtigen sowohl den Bedarf nach nicht-interessensgeleiteter, wissenschaftsbasierter und zeitgerechter Expertise, als auch nach Gelegenheiten zur produktiven Auseinandersetzung mit Zukunftsthemen. Sie gehen davon aus, dass das Zeitbudget der Abgeordneten begrenzt ist. Die enge Zusammenarbeit zwischen Parlament und Beratungseinrichtungen als Anbieter (Abschnitt 3.4) ermöglicht einen kontinuierlichen Lern- und Adaptionsprozess. Folgende Dienstleistungen und Produkte werden durch das Projektteam vorgeschlagen:

Produkte und Dienstleistungen sind bedarfsgerecht

I. Ausgangsbasis und Grundlage für alle weiteren Beratungsaktivitäten ist ein auf den Bedarf der ParlamentarierInnen abgestimmtes, wissenschaftlich fundiertes und kontinuierliches Monitoring von FTI-Themen. Dieses Monitoring schöpft das Potential und die Notwendigkeit einer vorausschauenden Beschäftigung im Parlament aus. Auf Basis dieser kontinuierlichen Beobachtung des österreichischen Innovationssystems und sei-

Monitoring von FTI-Themen [zweimal jährlich]

nes internationalen Umfelds können spezifische Projekte (siehe unten) vorgeschlagen werden. Die Ergebnisse des Monitorings werden im FIT-Ausschuss vorgestellt und diskutiert.

Produkte: Vorstellung im FIT-Ausschuss (zweimal jährlich, ca. 90min);
Monitoringübersicht

*Systemische
Zukunftsprozesse
[Laufzeit:
10-24 Monate]*

II. Zur Reduktion der Unsicherheit FTI-politischen Handelns und damit zur Vermeidung von Risiken für die gesellschaftliche Entwicklung bedarf es heute der Kombination von Methoden und Modellen von Foresight und TA. Im Rahmen von interaktiven „Systemischen Zukunftsprozessen“ werden für technische bzw. soziale Innovationen Szenarien zu deren potenziellen Auswirkungen auf der Basis von Technikfolgenabschätzungen vorgenommen. Damit können einerseits mögliche Auswirkungen systemisch eingeschätzt werden und andererseits kann dadurch das Risiko, unerwünschte Folgen auszulösen, minimiert werden. Diese Prozesse dauern zwischen zehn und 24 Monate und finden unter Einbeziehung relevanter Stakeholder, ExpertInnen und/oder BürgerInnen statt. Interaktive Formate ermöglichen den direkten Austausch und die gemeinsame Erarbeitung von Handlungsoptionen.

Produkte: Prozessdokumentation und Abschlussbericht; Vorstellung im FIT-Ausschuss

*Klassische
F&TA-Studien
[Laufzeit:
6-18 Monate]*

III. Zur Vertiefung eines im Monitoringprozess als wichtig erkannten Themas wird das Parlament die Möglichkeit haben, klassische F&TA-Studien mit einer Laufzeit von sechs bis 18 Monaten anzufordern. Diese Studien stellen den Wissensstand zu diesem Thema dar und schließen bei Bedarf Wissenslücken. Durch die Einbeziehung der Sichtweisen aller relevanter Stakeholder bzw. der BürgerInnen werden potenzielle Konflikte offengelegt. Ziel ist es, auf Basis einer umfassenden Sichtung des Sachstandes Handlungsoptionen für das Parlament darzustellen.

Produkte: Projektbericht; Policy Brief; Vorstellung im thematisch zuständigen Ausschuss

*TA-Kurzstudien
[Laufzeit:
3-6 Monate]*

IV. Die Arbeitsteilung zwischen der Exekutive und der Legislative führt im parlamentarischen Alltag häufig zu einem Bedarf, kurzfristige Fragestellungen zu Wissenschafts- und Innovationssystemen bzw. Technologien zu beantworten. Dieser Bedarf wird durch TA-Kurzstudien zu einem eng definierten Thema gedeckt werden, wobei in mindestens drei, besser sechs Monaten Bearbeitungszeit der notwendige wissenschaftliche Tiefgang sichergestellt werden kann.

Produkte: Policy Brief; Vorstellung im thematisch zuständigen Ausschuss

*F&TA-Round-Tables
[1-2 Monate
Vorlaufzeit]*

V. Der Bedarf an kurzfristigem Input an Expertise bei brennenden Fragen kann weiters durch halbtägige Gesprächsrunden gewährleistet werden. Diese dienen dem intensiven Austausch der Abgeordneten mit ExpertInnen. Die beauftragten Beratungseinrichtungen analysieren das Thema vorläufig, stellen das ExpertInnenpanel auf Basis ihres Netzwerks zusammen und stellen sicher, dass die ExpertInnen nicht-interessens-

geleitet alle relevanten Sichtweisen einbringen. Dafür ist eine Vorlauf- und Vorbereitungszeit von mindestens einem, besser zwei Monaten notwendig.

Produkte: Organisation und Moderation des Round Tables; Präsentationsunterlagen; Synthese der Ergebnisse

VI. International bewährt haben sich weiters kurze Veranstaltungen am Tagesrand, insbesondere in der Form von Frühstücken, bei denen in 60 bis maximal 90 Minuten fokussiert zu einem aktuellen Thema diskutiert wird, das voraussichtlich in Kürze auf der politischen Agenda sein wird. Ähnlich wie bei den Round Tables (s.o.) bereiten die beauftragten Beratungseinrichtungen das Thema vor und organisieren diese Aussprachen auf Basis eigener Expertise bzw. unter Einbeziehung von ein bis maximal zwei externen ExpertInnen.

*F&TA-Frühstücke
[1 Monat
Vorlaufzeit]*

Produkte: Organisation und Moderation des Frühstücks; Präsentationsunterlagen; Kurzprotokoll der wesentlichen Debattenbeiträge

Die Koppelung des abgestimmten und kontinuierlichen Monitorings mit den weiteren Projekten ermöglicht es, einen Wissenspool aufzubauen, der eine vorausschauende legislative Arbeit unterstützt. Die angebotenen Produkte und Dienstleistungen (siehe Abbildung 1) stellen somit ein Paket dar, welches optimal auf die Bedürfnisse des österreichischen Parlaments abgestimmt ist.

*Aufbau eines
Wissenspools*



Abbildung 1: Portfolio an Dienstleistungen und Produkten

3.2 Institutionalisierung

Argumente, die gegen eine rein parlamentsinterne Lösung sprechen

Um die parlamentarische Arbeit durch die oben (3.1) dargestellten Produkte und Dienstleistungen bedarfsgerecht zu unterstützen, ist Erfahrung in wissenschaftlicher Beratung notwendig. Darüber hinaus sind ausreichende Kapazitäten wichtig, um ein breites Themenspektrum interdisziplinär und methodisch auf dem letzten Stand rasch bearbeiten zu können. Dafür ist eine bestmögliche Einbindung in die wissenschaftliche Community vonnöten.

Diese Kapazitäten parlamentsintern zur Verfügung zu stellen, ist prinzipiell möglich, jedoch nur ein langfristig zu realisierendes und verhältnismäßig teures Unterfangen. Bei einer externen Lösung entstehen keine Aufbaukosten für eine neu zu gründende Organisationseinheit innerhalb des Parlaments und es fallen keine Kosten zur Etablierung der Organisation in einschlägigen internationalen Forschungsnetzwerken und damit zur Anbindung an neueste internationale Erkenntnisse aus der Wissenschafts- und Technikforschung an. Aus den genannten Gründen wird eine interaktiv-externe Lösung vorgeschlagen, um von bereits vorhandenen (und ausbaufähigen) Kapazitäten personeller, methodischer und thematischer Natur zu profitieren.

Institutionalisierung externer Beratung bei unmittelbarer Steuerung und Finanzierung durch das Parlament

Unser Vorschlag lautet daher, dass die Beratung der österreichischen ParlamentarierInnen durch externe Institutionen (Abschnitt 3.3) erfolgt, denen parlamentsintern ein aus ParlamentarierInnen (Abschnitt 3.4.1) bestehendes Steuerungsgremium (Abschnitt 3.4.2) gegenüber steht, das insbesondere das thematische Arbeitsprogramm festlegt (Abschnitt 3.4.3). Die extern angebotenen Produkte und Dienstleistungen sind vielfältig und auf den konkreten Bedarf des Nationalrats abgestimmt (Abschnitt 3.1). Diese zukunftsweisende institutionelle Neuerung wird durch politische Absicherung nachhaltig gestaltet (Abschnitt 3.4.4). Durch drei- bis fünfjährige Rahmenverträge wird die notwendige Flexibilität und Kontinuität gewährleistet. In einer ersten Phase liegt die Finanzierung je nach konkreter Ausgestaltung bei EUR 250.000–365.000 jährlich (Abschnitt 3.5).

3.3 Organisation der Beratungsleistung

Keine Neugründung, sondern Beauftragung mit Rahmenvertrag

Die wissenschaftliche Landschaft im Bereich F&TA hat die nötigen Kapazitäten, um den wachsenden Beratungsbedarf des Parlaments zu befriedigen. Es erscheint daher nicht notwendig, dafür eine neue Einheit zu gründen, vielmehr kann die Einbindung bestehender Institutionen über Beauftragungen erfolgen.

Gründe, die gegen rein fallbezogene Beauftragungen sprechen

Prinzipiell wären individuelle, rein fall-bezogene Beauftragungen, bei denen zu jedem Thema neu ausgeschrieben würde, möglich. Diese haben allerdings gravierende Nachteile. Sie sind administrativ aufwändig, da jedes Projekt einzeln ausgeschrieben und ausverhandelt werden müsste,

was rasche Reaktionszeiten praktisch verunmöglicht. Zudem zeigen internationale Erfahrungen, dass nur in dauerhaften Beratungsbeziehungen wertvolle Erfahrungen gesammelt, gegenseitiges Vertrauen aufgebaut und der Beratungsprozess über die Zeit optimiert werden kann. Den beauftragten Institutionen gibt ein Rahmenvertrag darüber hinaus die Möglichkeit, die personellen Ressourcen für die Beratung des Parlaments entsprechend abrufbereit zu planen.

Es wird vorgeschlagen, dass ein solcher Rahmenvertrag mit wissenschaftlichen Einrichtungen für mindestens drei, höchstens fünf Jahre (wie im deutschen Modell) abgeschlossen wird.

*Rahmenvertrag
für mehrere Jahre
abgeschlossen*

Die beauftragten wissenschaftlichen Beratungseinrichtungen führen die Projekte in der Regel selbst durch und geben nur Spezialexpertisen per Werkvertrag weiter. Dadurch ist sichergestellt, dass sich zwischen den ParlamentarierInnen und den Beratungseinrichtungen eine vertrauensvolle Arbeitsbeziehung entwickeln kann.

3.4 Steuerung durch das Parlament

Im vorgeschlagenen Modell hat das Parlament die unmittelbare Steuerungshoheit, die sich vor allem in Bezug auf die Rollen der ParlamentarierInnen (Abschnitt 3.4.1) und das Steuerungsgremium F&TA-Beirat (Abschnitt 3.4.2) in Bezug auf die Festlegung des Arbeitsprogramms (Abschnitt 3.4.3) sowie die starke Verankerung im Parlament (Abschnitt 3.4.4) wie folgt darstellt.

3.4.1 Rollen der ParlamentarierInnen

In diesem Vorschlag haben die Abgeordneten mehrere zentrale Rollen:

*Zentrale Rollen der
ParlamentarierInnen*

- Sie sind thematische AuftraggeberInnen, formulieren also die Fragestellung(en).
- Sie bestimmen, nach Beratung mit den AuftragnehmerInnen, den zeitlichen und den groben methodischen Rahmen sowie die gewünschten Dienstleistungen/Produkte (siehe 3.1).
- Sie werden interaktiv als InformationsträgerInnen, Beteiligte bzw. in politisch-bewertender Funktion in einzelne Projekte einbezogen.
- Sie sind primäre EmpfängerInnen der Ergebnisse.
- Sie diskutieren und bewerten die Ergebnisse anschließend politisch.

Die Abgeordneten beauftragen mit dieser Rolle die wissenschaftlichen Institutionen. Letztere führen die Projekte durch und sind dabei (im vorab festgelegten Rahmen) methodisch und inhaltlich verantwortlich.

3.4.2 Steuerungs- und Entscheidungsgremien

Innerparlamentarische Verankerung

Unabhängig von der formellen (vertraglichen) Abwicklung zwischen den externen BeraterInnen und der Parlamentsdirektion, benötigt der in Aussicht genommene Beratungsprozess auch einen internen institutionellen Anker. In den meisten Parlamenten, die sich im Bereich F&TA beraten lassen, gibt es einen bestimmten Ausschuss, der diese Funktion übernimmt. In einigen Fällen wird dieser eigens dafür gegründet, in anderen handelt es sich um eine von mehreren Agenden, die einem traditionell bestehenden Ausschuss zugewiesen wurden. Die laufende interne und externe Koordination übernimmt in der Regel ein kleineres, aus Abgeordneten bestehendes, politisch ausgewogenes Gremium. Diese Organisationsform wird prinzipiell auch für Österreich vorgeschlagen

F&TA-Beirat als Steuerungsgremium zur Koordination und Projektbegleitung

Die interne Koordination und Kommunikation mit den externen Beratungsinstitutionen erfolgt nach dem Vorbild der sog. „Berichterstattergruppe“ im Deutschen Bundestag in der Form eines „F&TA-Beirats“. Dieser Beirat setzt sich aus je einem/r ParlamentarierIn pro Fraktion zusammen; es liegt nahe, dass dies die FraktionssprecherInnen im FIT-Ausschuss sind, prinzipiell kommen jedoch alle Abgeordneten in Frage. Der Beirat entscheidet jedoch nach dem Konsensprinzip. Der Beirat wird in seiner Arbeit von der Parlamentsdirektion unterstützt. VertreterInnen der externen Beratungseinrichtungen nehmen an den Sitzungen als Auskunftspersonen teil. Der F&TA-Beirat könnte jeweils am selben Tag vor den Sitzungen des FIT-Ausschusses, sowie bei Bedarf auch dazwischen, zusammentreten.

Der F&TA-Beirat bzw. seine Mitglieder sind erste Anlaufstelle für Anfragen und Projektideen von Abgeordneten aus anderen Ausschüssen (z.B. Wissenschaft, Konsumentenschutz, Umwelt, Wirtschaft und Industrie, Arbeit und Soziales). Die Hauptaufgabe des Beirats besteht in der Sammlung, Sichtung und Priorisierung der Vorschläge für konkrete Beratungsaktivitäten (siehe unten 3.4.3).

Die zweite zentrale Aufgabe des F&TA-Beirats ist es, die laufenden Beratungsprojekte zu begleiten und Zwischenergebnisse zu diskutieren. An diesen Sitzungen können auf Einladung des Beirats auch weitere thematisch interessierte Abgeordnete, die nicht dem Beirat angehören, teilnehmen.

Zwei Alternativen für das Entscheidungsgremium: FIT-Ausschuss oder PräsidentIn

Neben dem koordinierenden und vorbereitenden Beirat ist weiters ein Entscheidungsgremium zu bestimmen, das insbesondere die Beauftragung der konkreten Beratungsthemen auf Basis der Priorisierungen durch den Beirat sowie unter Beachtung des budgetären Rahmens vornimmt. Hier bieten sich zwei Alternativen an: (a) ein Ausschuss oder (b) der/die Präsident/in des Nationalrats.

ad (a) Aufgrund der Häufigkeit von Querschnittsmaterien, die thematisch nicht einem einzigen Ausschuss zugeordnet werden können, wäre es mittel- oder langfristig von Vorteil, dafür ein eigenes Gremium (z.B. in Form eines „Zukunftsausschusses“ wie in Finnland) zu schaffen. Kurzfristig er-

scheint es hingegen realistischer, den in der überwiegenden Mehrheit von F&TA-Themen zumindest „mit“-betroffenen FIT-Ausschuss primär zu befassen.

ad (b) Gerade weil bei Foresight und den typischen Themen der Technikfolgenabschätzung selten ein einziger thematischer Ausschuss betroffen ist, ist die formelle Befassung jenes Gremiums bzw. deren Leitung, die für derartige parlamentsübergreifenden Entscheidungen auch sonst zuständig ist, eine Alternative. Das ist der/die Präsident/in des Nationalrats, allenfalls in Rückbindung an die Präsidialkonferenz. Da die inhaltliche Entscheidung, was zu beauftragen ist, bereits im F&TA-Beirat politisch abgestimmt ist, handelt es sich um eine Entscheidung, die durch den/die Präsidenten/in getroffen werden kann.

3.4.3 Inhaltliche Festlegung des Arbeitsprogramms

Da der thematische Beratungsbedarf grundsätzlich weit aufgespannt ist, die zeitlichen und finanziellen Ressourcen jedoch prinzipiell beschränkt sind, ist eine Priorisierung notwendig. Diese erfolgt nach Vorarbeit im F&TA-Beirat im Steuerungsgremium (3.4.2).

Themenfindung durch F&TA-Beirat

Teil des Rahmenvertrags ist ein kontinuierliches Themenscreening durch die beauftragten Beratungseinrichtungen (oben 3.1, I.). Das Ergebnis dieses Screenings wird dem F&TA-Beirat zweimal jährlich zur Verfügung gestellt. Ein weiterer Input für die Liste der potenziellen Themen für Beratungsprojekte sind Wünsche aller interessierten Abgeordneten, egal aus welchem Ausschuss. Diese Wünsche werden über das Mitglied der eigenen Fraktion im F&TA-Beirat an diesen herangetragen.

Im Arbeitspaket 4 dieser Studie wurden auf Basis unterschiedlicher Quellen³ Themen identifiziert, die für das österreichische Parlament im Bereich der FTI-Politik demnächst relevant sein könnten (siehe Tabelle 1, S. 18).

Der F&TA-Beirat erstellt – unterstützt durch die beauftragten Einrichtungen – aus dem Input Themenschwerpunkte und -prioritäten. Die beauftragte(n) Beratungseinrichtung(en) schreiben zu den gewünschten Projekten 1-seitige Exposees, in denen die Größenordnung und der grobe methodische Rahmen der möglichen Projekte dargestellt werden. Darüber hinaus wird angeboten, in welchem Zeitraum und ab wann die Projekte durchgeführt werden könnten. Der Beirat erstellt, unterstützt durch die Parlamentsdirektion, auf Basis der Exposees eine Liste der zu beauftragenden Projekte. Dabei werden die in der Periode noch verfügbaren Ressourcen gemäß Rahmenvertrag und die bereits erbrachten Leistungen berücksichtigt. Diese Liste wird durch den Vorsitz des F&TA-Beirats dem

F&TA-Beirat legt Entscheidungsgremium Vorschläge vor

Exposees als Entscheidungsgrundlage

³ Die Quellen waren je eine Datenbank zu Foresight- und zu Technikfolgenabschätzungsprojekten, die Gespräche mit Abgeordneten und ParlamentsmitarbeiterInnen sowie die aktuellen Beobachtungen und Erkenntnisse der StudienautorInnen.

FIT-Ausschuss bzw. dem/der Präsidenten/in des Nationalrats (siehe 3.4.2) zur Entscheidung vorgelegt.

Tabelle 1: Aktuelle Themen mit hoher FTI-politischer Relevanz

QUERSCHNITTSTHEMEN <ul style="list-style-type: none"> • Implizite Technologien (z.B. Ambient Persuasion Technologies) • Inklusionstechnologien (z.B. Spracherkennungssoftware im Bereich Migration) • Konvergierende Technologien (NBIC – Nano, Bio, Info, Cogno) • Komplexität von Technologien 	
DIGITALER RAUM <ul style="list-style-type: none"> • Open Government Data, Demokratie 2.0 • Security und Privacy, Sicherheit im Internet • Monopolisierung Datendienste (Big Data) • Algorithmische Entscheidungsfindung • Neue Lebensstile, Entrepreneurship und soziale Medien • Digitale Arbeitswelt 	SMARTE MOBILITÄT <ul style="list-style-type: none"> • Autonome Systeme und intelligente Verkehrssysteme • alternative Antriebe und Fahrzeugtypen • Multi-modale Integration • Grüner, intermodaler Frachttransport • Verkehrssysteme als Energiespeicher • Drohnen
NACHHALTIGE ENERGIESYSTEME <ul style="list-style-type: none"> • Erneuerbare Energien • Energieversorgung • Energiewende • Smart Grids • Zukunft Strommarkt • Energiesicherheit • Dekarbonisierung 	NEUE FORMEN VON ARBEITEN, WOHNEN UND LEBEN <ul style="list-style-type: none"> • Mensch-Maschine-Interaktion • Human Enhancement, Cyborgs • Smart City, Stadtentwicklung • Ambient Assisted Living • Bioökonomie, Biomedizin, Synthetische Biologie

Quelle: AP4 (Anhang D)

3.4.4 Rechtlicher Rahmen

Rechtliche Regelung der Beratungsleistung

Die bisher durchgeführten Schritte 2014/2015 zur (vorläufigen) Bereitstellung von Beratungsexpertise im Bereich F&TA wurden auf Basis von Präsidialbeschlüssen durch Akte der Parlamentsdirektion gesetzt. Es wird vorgeschlagen, den nächsten Schritt auf Basis eines Präsidialbeschlusses durch einen formellen Akt (Beschluss) des gesamten Parlaments zu setzen. Während der Abschluss des Rahmenvertrags wiederum durch die Parlamentsdirektion erfolgen kann, unterstreicht eine generelle politische Willensbekundung die Nachhaltigkeit des Vorhabens.

Dies könnte etwa – wie in Deutschland⁴ – in Form einer Änderung der Geschäftsordnung des Nationalrats geschehen. Grundsätze und Details des Zusammenspiels zwischen den ParlamentarierInnen, der Parlamentsdirektion und den externen Beratungseinrichtungen könnten – ebenfalls nach deutschem Vorbild – durch den FIT-Ausschuss festgehalten werden.

Nach deutschem Vorbild: Geschäftsordnungsänderung und „Grundsätze“ durch den FIT-Ausschuss

3.5 Budgetbedarf und Finanzierung

Im Abschnitt 2.4.3 des Berichts zu AP 3 (siehe Anhang B) werden die international unterschiedlichen Größenordnungen der Beratungseinrichtungen für Parlamente im Bereich F&TA dargestellt. Dieser Variationsbreite entspricht auch der jeweilige Budgetbedarf, welcher zwischen EUR 700.000 und 4.400.000 liegt (siehe dazu Tabelle 2).

International große Variationsbreite der Finanzierungshöhe

Tabelle 2: Budget ausgewählter parlamentarischer TA-Einrichtungen

Land	TA-Einrichtung	Basisbudget p.a. [Mio.€]*	öffentliche F&E-Ausgaben p.a. [Mio.€]**
Niederlande	RI	4,4	4.428
Dänemark	DBT	1,2	2.263
Deutschland	TAB	2,0	23.873
Schweiz	TA-Swiss	1,7	3.904
Großbritannien	POST	0,7	8.848
Norwegen	NBT	1,1	2.983
Österreich		0,4	3.336

Quellen: *AP3 (Anhang C), ** Daten 2013, Quelle OECD

⁴ § 56A der Geschäftsordnung des Deutschen Bundestages lautet (Stand November 2015):

„TECHNIKFOLGENANALYSEN

1. Dem Ausschuss für Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung obliegt es, Technikfolgenanalysen zu veranlassen und für den Deutschen Bundestag aufzubereiten und auszuwerten. Er kann mit der wissenschaftlichen Durchführung von Technikfolgenanalysen Institutionen außerhalb des Deutschen Bundestages beauftragen.

2. Der Ausschuss für Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung hat Grundsätze über die Erstellung von Technikfolgenanalysen aufzustellen und diese Grundsätze zum Ausgangspunkt seiner Entscheidung im Einzelfall zu machen.“

Budgetäre Untergrenze, um befriedigende, qualitativ hochwertige und zeitlich passgenaue Beratungstätigkeit zu gewährleisten

Wie oben erwähnt (3.3), hat die externe Beauftragung gegenüber der Neugründung einer (internen oder externen) Einrichtung grundsätzlich den Vorteil, auf bestehende, flexible und erprobte Infrastrukturen zurückgreifen zu können. Dennoch gibt es budgetäre Untergrenzen, bei deren Unterschreitung eine allseits befriedigende, qualitativ hochwertige sowie zeitlich passgenaue Beratungstätigkeit nicht gewährleistet werden kann.⁵ Zwischen den einzelnen Projekten wird es auch je nach Laufzeit, Thema und zur Anwendung kommender Methoden unterschiedliche Größenordnungen geben.

Größenordnungen der verschiedenen Produkte und Dienstleistungen

Wir gehen davon aus, dass die Untergrenze für kleinere Projekte (etwa die Kurzstudien, siehe 3.1, Punkt IV.) bei EUR 30.000–50.000 liegt. Mittlere Projekte (wie z.B. die klassischen F&TA-Studien, siehe 3.1., Punkt III.) belaufen sich auf etwa EUR 70.000–110.000, umfangreichere und aufwändigere Projekte (wie insbesondere Systemische Zukunftsprozesse, siehe 3.1., Punkt II.) auf EUR 130.000–200.000. Die Basisleistung des thematischen Monitorings (siehe 3.1, Punkt I.) ist mit EUR 30.000 anzusetzen, die inhaltliche Vorbereitung, Organisation und Dokumentation von Round Tables (siehe 3.1. Punkte V.) mit je EUR 15.000 sowie F&TA-Frühstücken (siehe 3.1. Punkte VI.) mit je EUR 10.000.

Jahresbudget abhängig von Anzahl und Art der nachgefragten Produkte und Dienstleistungen: EUR 250.000–365.000

Das Jahresbudget für die F&TA-Beratung ist auch davon abhängig, wie viele unterschiedliche Produkte und Dienstleistungen (Studien, Prozesse, Veranstaltungen) jährlich, ausgehend vom generellen Monitoring, durchgeführt werden. Wenn wir in der Anfangsphase von zwei Veranstaltungen sowie zwei kleineren, einem mittleren und einem über zwei Jahre laufenden größeren Projekt ausgehen, kommen wir in erster Näherung auf EUR 250.000–365.000⁶ im Jahr. Dazu kommen noch seitens des Parlaments – in kleinem Rahmen – interne Kosten für Räume und Catering bei Veranstaltungen in den Parlamentsräumlichkeiten.

Rahmenvertrag mit Jahressumme

Im Rahmenvertrag wird eine Jahressumme vereinbart, welche die seitens des Parlaments abzurufenden Produkte und Dienstleistungen abdeckt. Wie im deutschen Modell wird vorgeschlagen, dass die Jahressumme (oder ein Teil davon) den beauftragten Einrichtungen jedenfalls zur Verfügung steht und damit für diese planbar ist. Damit können die per Rahmenvertrag beauftragten Einrichtungen Kapazitäten von ein bis zwei Vollzeitäquivalenten primär für die Beratung des Parlaments vorhalten. Je nach thematischem Bedarf werden weitere WissenschaftlerInnen an den Einrichtungen und nach Maßgabe auch externe ExpertInnen per Werkver-

⁵ Es sei an dieser Stelle ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Pilotstudie zu Industrie 4.0 (2015) als Versuchsballon aus Sicht der Beratungsinstitutionen zwar inhaltlich und prozessoral ergiebig, aber mit EUR 45.000 nicht kostendeckend war und daher in Bezug auf die Finanzierung nicht als Standardmodell für zukünftige Projekte gesehen werden kann.

⁶ $30.000 \text{ (Monitoring)} + 15.000 \text{ (Round Table)} + 10.000 \text{ (Frühstück)} + 2 \times (30.000/50.000) + 70.000/110.000 + (130.000/200.000, \text{ dividiert durch } 2, \text{ denn aufgrund der längeren Laufzeit der großen Projekte wird jeweils nur die Hälfte als Jahreskosten veranschlagt, also } 65.000/100.000) = 250.000\text{--}365.000 \text{ p.a.}$

trag projektspezifisch hinzugezogen. In dieser Summe inkludiert wären auch die Overheads der Institute.

Um Kapazitäten für das Parlament aufzubauen und somit das Parlament in seiner Autonomie zu stärken, wird die externe Lösung direkt aus dem Parlamentsbudget finanziert. Diese Vorgehensweise garantiert die unmittelbare Steuerungshoheit des Parlaments über Themen und Arbeitsweisen im Rahmen der Beratungsleistung.

*Finanzierung aus
dem Haushalt
des Parlaments*

4 Ausblick

Die größten Herausforderungen für politisches Handeln liegen in der wachsenden Dynamik und zunehmenden Komplexität der gesellschaftlichen Teilbereiche, die es zu gestalten gilt. Beispiele hierfür sind die Bewältigung von Phänomenen wie dem Klimawandel, der Ressourcenknappheit oder demographische Veränderungen, die wir heute in Europa unter dem Titel „Grand Challenges“ subsumieren.

Österreichs FTI-Politik steht vor dem Hintergrund der raschen Veränderungen von Innovationssystemen vor der Frage, auf welche Weise es seine Zukunftsfähigkeit sichern und seinen Wohlstand auch für nachkommende Generationen weiter ausbauen kann. Zusätzlich zur Stärkung von Forschung, technologischer Entwicklung und Innovation zur Schaffung von hochqualitativen Arbeitsplätzen und für ein nachhaltiges Wirtschaftswachstum geht es darum, FTI für diese Herausforderungen direkter zu nutzen. Die Erhöhung der Komplexität von Innovationsprozessen und -systemen und die Globalisierung von Forschung und Entwicklung erfordern neue FTI-politische Herangehensweisen, sowohl für die Exekutive als auch für die Legislative. Voraussetzung dafür ist ein Verständnis der Funktionsweise von Innovationssystemen, um Effizienz und Effektivität FTI-politischen Handelns sicherzustellen und gesellschaftlich ungewünschte Entwicklungen abzuwehren.

Für das österreichische Parlament stellt sich daher zunehmend die Aufgabe, das sich kontinuierlich verändernde Umfeld zu beobachten und zu verstehen sowie mit einer nicht prognostizierbaren Zukunft und mit einer erhöhten Unsicherheit der Auswirkungen FTI-politischen Handelns umzugehen. Ein auf die Bedarfe der ParlamentarierInnen abgestimmtes wissenschaftlich fundiertes Informationsangebot kann das Parlament in dieser Aufgabe unterstützen. Dieses Angebot erfolgt auf der Basis detaillierter Analysen, eines kontinuierlichen Monitorings – sowohl neuer FTI-Themen als auch des österreichischen Innovationssystems – und der Simulation potenzieller Auswirkungen FTI-politischer Strategien und Maßnahmen. Dabei muss die Möglichkeit bestehen, das Wissen der ParlamentarierInnen in Austauschprozessen mit ExpertInnen bedarfsorientiert zu vertiefen bzw. zu erweitern.

Der in der Studie vorgeschlagene Informationsaustausch mit in diesem Gebiet langfristig arbeitenden ForscherInnen dient der Berichterstattung über Forschungsergebnisse und ermöglicht es, kurzfristig und flexibel auf Fragestellungen einzelner ParlamentarierInnen eingehen zu können (siehe 3.1). Dies bietet für die Abgeordneten die Chance, sich einerseits am Puls der internationalen Wissenschafts-, Technologie- und Innovationsforschung zu informieren und andererseits durch interaktive Prozesse auf die eigenen Bedürfnisse und Aufnahmekapazitäten einzugehen.

Grand Challenges

Steigende Komplexität von Innovationsprozessen und -systemen

Wissenschaftsbasiertes Informationsangebot und Monitoring

Ausgangspunkt: Parlamentarische Bedarfe

*Lernprozesse zwischen
ParlamentarierInnen,
ExpertInnen und
Stakeholdern*

Da Zukunft nicht vorhersehbar ist, schlagen wir vor, nicht nur Erkenntnisse zu gewinnen, sondern dabei Konzepte, Methoden und Prozesse einzusetzen, die einen Beitrag zur (Mit-)Gestaltung der Zukunft leisten. Vor diesem Hintergrund sind vor allem systemische Zukunftsprozesse von zentraler Bedeutung. Zur Reduktion der Unsicherheit politischen Handelns und damit zur Vermeidung von Risiken für die gesellschaftliche Entwicklung bedarf es heute der Kombination von Methoden und Modellen von Foresight und Technikfolgenabschätzung. Wir schlagen daher mit den systemischen Zukunftsprozessen (siehe 3.1, Punkt II.) vor, für Technologien und Dienstleistungen, die in dem interaktiven Prozess entwickelt bzw. erarbeitet werden, Szenarien potenzieller Auswirkungen auf der Basis von Technikfolgenabschätzungen vorzunehmen. Damit werden einerseits mögliche Auswirkungen systemisch eingeschätzt und andererseits das Risiko, unerwünschte Folgen auszulösen, minimiert.

*Kombination von
Foresight und
Technikfolgen-
abschätzung
als Asset*

*Flexibilität für aktuelle
Fragestellungen und
nachhaltiger
Erkenntnisgewinn*

Das hier vorgeschlagene Produkt- und Leistungsspektrum ist darauf ausgerichtet, einerseits nachhaltigen Erkenntnisgewinn für die ParlamentarierInnen zu gewährleisten und andererseits auf kurzfristigen und aktuellen Informationsbedarf eingehen zu können.

*Langfristige
Perspektiven der
Orientierung
unabdingbar*

Eine positive wirtschaftliche Entwicklung Österreichs erfordert eine kontinuierliche Entwicklung des Innovationssystems. Visionen bzw. langfristige Perspektiven können dazu beitragen, Unsicherheiten für das Handeln unterschiedlicher AkteurInnen zu reduzieren. Die Entwicklung langfristiger Zukunftsoptionen, gekoppelt mit wissenschaftsbasierter Technikfolgenabschätzung, reduziert das Risiko der finanziellen Einsätze der betroffenen Politikbereiche.

*Ausgangspunkt FTI-
Politik, aber Ziel ist
Erweiterung der
Handlungsoptionen aller
thematischen
Ausschüsse*

Die in Aussicht genommene wissenschaftsbasierte Unterstützung der ParlamentarierInnen nimmt ihren Ausgangspunkt in der Querschnittsmaterie FTI-Politik, wirkt jedoch über den damit primär befassten Ausschuss hinaus. Durch das Aufzeigen von Auswirkungen auf andere gesellschaftliche Bereiche werden Handlungsoptionen für andere Ausschüsse eröffnet und dadurch Politikgestaltung ermöglicht, die der Komplexität der zu gestaltenden Systeme Rechnung trägt.

Anhang A:

Erfahrungsbericht zum Pilotprojekt „Industrie 4.0“

Im Rahmen der vorliegenden Studie zur Institutionalisierung von Foresight und Technikfolgenabschätzung wurde von Februar bis November 2015, im Auftrag der Parlamentsdirektion, durch dieselben Auftragnehmer ein erstes kleines Pilotprojekt durchgeführt, das zwei Ziele verfolgte:

*Pilotprojekt im Rahmen
der Studie F&TA*

Erstens sollte ein aktuelles und wichtiges Thema für die und mit den interessierten Abgeordneten aufgearbeitet werden und zweitens sollte den Abgeordneten anhand eines interaktiven F&TA-Projektes ein erster Einblick in die angepeilte interaktive Beratungsleistung gegeben werden.

Aus vier vom Projektteam vorgeschlagenen Themen wurde durch den F&TA-Beirat das Thema „Industrie 4.0“ ausgewählt. Darunter werden die Herausforderungen, die sich durch die sogenannte vierte industrielle Revolution – im deutschsprachigen Raum mit dem Kürzel „Industrie 4.0“ versehen – für Österreich stellen werden, subsummiert. Aufgrund des kurzen Zeithorizonts für die Durchführung und des sehr knapp bemessenen Budgets wurde folgendes Vorgehen gewählt: auf der Basis eines ausführlichen Hintergrundpapiers wurden durch den F&TA-Beirat in einem ersten, kürzeren Workshop am 4.5.2015 aus mehreren, vom Projektteam aufgezeigten Wirkungsfeldern von Industrie 4.0 zwei thematische Schwerpunkte für eine detailliertere Analyse ausgewählt. Es handelte sich dabei um den Themenbereich Sicherheit, erweitert um Fragen der technischen Standards und der Regulierung, sowie um das Themenfeld Qualifizierung, welches Aus- und Weiterbildungsfragen unter Einbeziehung der Entwicklungen im Bereich der Arbeitsorganisation abdeckt.

*Thematischer
Schwerpunkt
„Industrie 4.0“ ...*

*...mit Fokus auf
Sicherheitsaspekte und
Bildungsfragen*

Zu den ausgewählten thematischen Schwerpunkten wurden den Abgeordneten von zwei ExpertInnen Vertiefungspapiere vorgelegt. Sie bildeten die Basis für den zweiten, längeren Workshop am 24.6.2015. Bei diesem Workshop wurden in kurzen Vorträgen die wichtigsten Erkenntnisse in den zwei Schwerpunktthemen zu den internationalen Rahmenbedingungen von Industrie 4.0 vorgestellt, mögliche Entwicklungslinien aufgezeigt und nationale Handlungsfelder erörtert. An insgesamt vier Tischen wurden diese Handlungsfelder zwischen Abgeordneten, deren MitarbeiterInnen, ExpertInnen und Stakeholdern diskutiert und spezifiziert. In einem dritten Workshop am 14.9.2015 wurden, nach Aufarbeitung der Ergebnisse des zweiten Workshops durch das Projektteam, die politischen Handlungsoptionen vorgestellt, mit den WorkshopteilnehmerInnen diskutiert und eine Priorisierung aus der Sicht der ParlamentarierInnen vorgenommen. Der Endbericht wurde im November gelegt⁷; das Hintergrundpapier⁸

⁷ epub.oeaw.ac.at/ita/ita-projektberichte/ITA-AIT-2.pdf.

⁸ epub.oeaw.ac.at/ita/ita-projektberichte/ITA-AIT-1.pdf.

und das Vertiefungspaper einer Expertin wurden darüber hinaus veröffentlicht⁹.

*Fruchtbarmachen der
Erfahrungen des
Pilotprojekts für die
Institutionalisierung
von F&TA*

Das F&TA-Pilotprojekt und die dabei gemachten Erfahrungen wurden auch für die Studie zur Institutionalisierung von F&TA im österreichischen Parlament genutzt. Dieses Projekt stellt nur eine von mehreren Optionen an Produkten und Dienstleistungen (siehe Abschnitt 3.1 des Endberichts) zur wissenschaftsbasierten Unterstützung der ParlamentarierInnen im Bereich Forschung, Technologie und Innovation dar, wodurch die gemachten Erfahrungen nur aus einer Perspektive betrachtet werden können. Trotzdem kann festgehalten werden, dass das Pilotprojekt insbesondere zwei wichtige Elemente des zukünftigen Leistungsspektrums abdeckt:

Interaktive Sitzungen

Einerseits wurden die ParlamentarierInnen in drei Workshops interaktiv in das Projekt einbezogen; sie hatten dabei die Möglichkeit, die Schlussfolgerungen gemeinsam mit den ExpertInnen zu entwickeln. Dabei war der zeitliche Einsatz der Abgeordneten und ihrer MitarbeiterInnen durchaus beträchtlich, nämlich – ohne Vorbereitungszeiten, allein in Sitzungen zum Pilotprojekt – ca. zehn Stunden¹⁰.

*Hintergrundpapier
als Beispiel für einen
F&TA-Kurzbericht*

Andererseits erfuhren die parlamentarischen TeilnehmerInnen, insbesondere mit dem Hintergrundpapier zum 1. Workshop, wie eine konzise, multiperspektivische, nicht-interessensgeleitete Aufbereitung eines Themas durch die Beratungseinrichtungen aussehen kann.

Zu beiden neuen Erfahrungen gab es Rückmeldungen aus dem Kreis der Abgeordneten und ihrer MitarbeiterInnen, die teils informell, teils formell beim Abschluss des 3. Workshops gegeben wurden:

*Rückmeldungen der
ParlamentarierInnen*

- Das F&TA-Pilotprojekt wurde von den TeilnehmerInnen aller Parteien positiv beurteilt; ebenso waren sich die TeilnehmerInnen einig, dass die ParlamentarierInnen zukünftig wissenschaftsbasierte Unterstützung benötigen, um ihren Aufgaben im Parlament gerecht werden zu können.
- Einigkeit herrschte auch in der Einschätzung, dass die Form von F&TA-Prozessen, wie sie im Pilotprojekt eingesetzt wurde, für komplexe Themen und Fragestellungen sehr gut geeignet ist.
- Positiv hervorgehoben wurde auch die Bearbeitung des Themas in Form von Workshops, die als sehr informativ bezeichnet wurden. Die Länge der Workshops, insbesondere des zweiten, der rund vier Stunden dauerte, wurde als Obergrenze für die ParlamentarierInnen angesehen, da die Abgeordneten einem äußerst engen Zeitkorsett unterliegen. Daraus wurde von manchen TeilnehmerInnen der Schluss gezogen, dass in Zukunft nicht mehrere derartige, zeitlich anspruchsvoller Verfahren pro Jahr durchgeführt werden können.
- Für weniger komplexe Fragestellungen bedarf es, in Übereinstimmung mit den auftragnehmenden Organisationen, weiterer, zum Teil

⁹ epub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_15_03.pdf.

¹⁰ Auswahl des Themas: 1h, 1. Workshop: 2h, 2. Workshop: 4h, 3. Workshop 3h.

auch für die ParlamentarierInnen, weniger zeitintensiver Produkte und Dienstleistungen.

- Die auch graphisch aufwändige Darstellung des einleitenden thematischen Überblicks (Hintergrundpapier) wurde allgemein gelobt und als sehr nützlich eingeschätzt, wenngleich teilweise angemerkt wurde, dass der Text noch zu sehr in Fachsprache geschrieben ist.
- Zu möglichen Organisationsformen der wissenschaftsbasierten Unterstützung gab es differenzierte Einschätzungen, die von der Einrichtung einer parlamentsinternen Organisation, ähnlich dem Budgetdienst, bis hin zur Notwendigkeit von unabhängigen externen ExpertInnen reichten.

Die beauftragten Beratungseinrichtungen stimmen den Rückmeldungen der Abgeordneten zu und haben zusätzlich folgendes beobachtet:

- Die Zusammenarbeit mit den Abgeordneten und ihren MitarbeiterInnen gestaltete sich ausgesprochen positiv und konstruktiv. Für die beiden Forschungsorganisationen ergab sich der Eindruck, dass allgemein große Bereitschaft bestand, sich auf das Experiment einzulassen und wertvolle Zeit zu investieren.
- Die Terminfestlegung war aufwändig und konnte nur durch großen Einsatz sowie außergewöhnliche Flexibilität gelingen.
- Das Pilotprojekt benötigte mehr Ressourcen, als seitens des Auftraggebers finanziert wurden. Dies war angesichts des Pilotcharakters und der Bereitschaft, trotzdem beste Qualität zu liefern, in diesem Fall akzeptabel, kann aber angesichts der Finanzierungsstruktur der Beratungseinrichtungen auf Dauer nicht durchgehalten werden.
- Insgesamt bedarf es bei der wissenschaftsbasierten Unterstützung der ParlamentarierInnen unterschiedlicher Formen von Produkten und Dienstleistungen, die in ihrer Kombination eine ausreichende Möglichkeit für die flexible, aber auch intensive Wissensaneignung durch die Abgeordneten sicherstellen.

*Beobachtungen der
Beratungs-
einrichtungen*

Anforderungen parlamentarischer Arbeit im Bereich FTI

Zwischenbericht zu den Arbeitspaketen 1 und 2

Studie zum Projekt F&TA
im Auftrag der Parlamentsdirektion des Österreichischen Parlaments

Projektleitung der Studie: Michael Nentwich
Petra Schaper-Rinkel

Autor: Peter Biegelbauer

gemeinsam mit: J. Fröhlich, N. Gudowsky, M. Nentwich, W. Peissl,
P. Schaper-Rinkel und D. Wasserbacher

Koordination des Projektes F&TA:

Michael Nentwich
Institut für Technikfolgen-Abschätzung
der Österreichischen Akademie der Wissenschaften

Josef Fröhlich
Austrian Institute of Technology
Innovation Systems Department

Wien, Juli 2015

Inhalt

Zusammenfassung.....	5
1 Einleitung.....	7
2 Allgemeine Herausforderungen an das Parlament.....	9
3 Die Arbeit des Parlaments im Bereich FTI: heute und morgen.....	11
3.1 Wodurch ist die Arbeit des Parlaments in diesem Bereich heute gekennzeichnet?.....	11
3.2 Wodurch soll die Arbeit des Parlaments in diesem Bereich zukünftig gekennzeichnet sein?	11
4 Themen aus Forschung, Innovation und Technologie.....	15
4.1 Wie kommen Themen auf die Tagesordnung?	15
4.2 Welche Themen werden heute diskutiert und welche Themen werden zukünftig relevant werden?	15
5 Aufbereitung der Themen	17
5.1 Welche Informationsquellen werden aktuell genutzt?	17
5.2 Wozu sollen wissenschaftliche Informationen dienen?	17
6 Formen der Beratung.....	19
6.1 Welche Form der Wissensaufbereitung ist erwünscht?	19
6.2 Welche Eigenschaften soll die Information besitzen?	20
7 Partizipation und Parlament.....	23
7.1 Welche Erfahrungen hat man im Parlament bisher mit dem Thema gemacht?	23
7.2 Welche Formen der Partizipation sind erwünscht?	24
Anhang: Liste der InterviewpartnerInnen	25

Zusammenfassung

35 Interviews mit ParlamentarierInnen und ihren MitarbeiterInnen sowie mit Angehörigen der Parlamentsdirektion ergeben ein differenziertes Bild der Einschätzungen der allgemeine Entwicklung des österreichischen Parlaments sowie spezifischer Herausforderungen des Bereichs Forschung, Technologie und Innovation (FTI).

Vor allem die Beschleunigung der politischen Arbeit und die Schwierigkeit, langfristige Fragestellungen zu diskutieren, wurden hervorgehoben. Die Kurzfristigkeit parlamentarischen Arbeitens kann mit der Bedeutung der jeweiligen tagesaktuellen öffentlichen Diskussionen erklärt werden, die ein wesentlicher Faktor bei der Auswahl von Themen im Bereich FTI ist. Themen kommen häufig durch die Regierung oder Massenmedien auf die politische Agenda. FTI-Themen von besonderer Bedeutung sind große gesellschaftliche Herausforderungen wie etwa die Energiewende, Nachhaltigkeitsdiskussionen und der demographische Wandel, aber auch ethisch umstrittene Fragen und die Abwägung gesellschaftlicher Ziele.

Als wesentlichste Informationsquellen für FTI-Themen nutzen Abgeordnete Internet, Tageszeitungen und Magazine. Als wichtigste Gründe für eine bessere und gezielte Stärkung des Parlaments durch Wissen wurde der diesbezügliche Vorsprung der Bundesregierung mit ihrem unmittelbaren Zugriff auf die Ministerien genannt. Generell wurde der Wunsch geäußert, das Parlament in eine aktivere Rolle zu bringen.

Der unmittelbare Austausch mit FachexpertInnen, beispielsweise in FTI-Ausschusssitzungen, wurde als besonders hilfreich angesehen. Auch interaktive mit überparteilichen FachexpertInnen besetzte Workshops zu wichtigen Themen wären interessant. Als sinnvoll angesehen wurde die Ergänzung laufend bereitgestellter kleinerer Expertisen durch vertiefende Studien zu einzelnen wichtigen Themen. Wesentliche allgemeine Anforderungen an das bereitgestellte Wissen sind Allparteilichkeit, die Übersetzung aus der Fachsprache und Kompaktheit.

Partizipation im Parlament wird vor dem Hintergrund des Bekenntnisses zu einem offenen Parlament prinzipiell begrüßt. Bei der konkreten Einbindung von BürgerInnen werden aber auch klare „Spielregeln“ für derartige Instrumentarien eingefordert, unter anderem hinsichtlich der Auswahl der BürgerInnen.

Insgesamt wünschen sich viele InterviewpartnerInnen mehr Zeit für Diskussion spezifischer Themen über fraktionelle Standpunkte hinweg. Das von unabhängigen ExpertInnen bereitgestellte Wissen könnte die Diskussionen versachlichen. Die ParlamentarierInnen wünschen sich eine stärkere Ausrichtung der Arbeit des Parlaments auf zukünftig relevante Fragestellungen. Die Einrichtung einer Zukunftskommission, einer Enquete-kommission 2050 und die regelmäßige Ausarbeitung von Zukunftsthemen in Form von Studien wurden vorgeschlagen.

Herausforderungen:

Beschleunigung

langfristige Fragen

Tagesaktualität

Grand Challenges

Wissensvorsprung der Bundesregierung

Wunsch nach aktiver Rolle des Parlaments

Wunsch nach unmittelbarem Austausch mit ExpertInnen

Bekenntnis zu offenem Parlament

Mehr Zeit für Diskussion

Mehr Orientierung an zukünftiger Relevanz

1 Einleitung

Dieser Zwischenbericht umfasst die Ergebnisse der ersten beiden Arbeitspakete der Studie „Foresight & Technology Assessment für das österreichische Parlament“, die das Innovation Systems Department des AIT Austrian Institute of Technology und das Institut für Technikfolgen-Abschätzung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften im Auftrag der Parlamentsdirektion des österreichischen Parlaments durchführt.

Im Zuge der ersten Arbeitsschritte in diesem Projekt wurden im Rahmen von zwei Arbeitspaketen 35 Interviews mit Abgeordneten und im Parlament tätigen Personen durchgeführt (siehe Anhang). Als Teil von Arbeitspaket 1 wurden acht Interviews mit den FraktionssprecherInnen im Forschungs-, Innovations- und Technologieausschusses, mit dem Parlamentsdirektor und mit der Präsidentin des Nationalrates durchgeführt. Die meisten dieser Gespräche zu den allgemeinen Anforderungen des Parlaments in Bezug auf wissenschaftliche Unterstützung fanden von Ende November 2014 bis Mitte Januar 2015 statt. Als Teil von Arbeitspaket 2 kam es zu 27 Interviews, davon 17 mit Abgeordneten, vier mit parlamentarischen MitarbeiterInnen (persönliche MitarbeiterInnen und KlubreferentInnen) und sechs mit Angehörigen der Parlamentsdirektion. Diese Interviews, die auf die spezifischen Anforderungen der Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik ausgerichtet waren, wurden von Ende Januar bis Ende Mai 2015 durchgeführt.

Die InterviewpartnerInnen sind hinsichtlich ihrer Funktionen so ausgewählt worden, dass sie eine große Bandbreite aufwiesen. So befanden sich unter den interviewten Personen die Nationalratspräsidentin, ein Klubobmann, eine Ausschussvorsitzende, Abgeordnete, KlubreferentInnen und persönliche MitarbeiterInnen von Abgeordneten. Einige Interviews mit Abgeordneten wurden im Beisein ihrer persönlichen MitarbeiterInnen durchgeführt. Auch die Funktionen der InterviewpartnerInnen in der Parlamentsdirektion waren sehr unterschiedlich und inkludierten den Parlamentsdirektor, eine Vizedirektorin, die Leiterin des Rechts-, Legislativ- und Wissenschaftlichen Dienstes, den Leiter der Parlamentswissenschaftlichen Unterstützung und Koordination sowie MitarbeiterInnen aus verschiedenen Bereichen der Parlamentsdirektion.

Die Interviews wurden mit Leitfäden geführt, die sich zwischen Arbeitspaket 1 und Arbeitspaket 2 thematisch voneinander unterschieden. Innerhalb von Arbeitspaket 2 waren die Leitfäden für die ParlamentarierInnen und ihren MitarbeiterInnen stärker auf FTI-politische Fragen bezogen als die Leitfäden für die Angehörigen der Parlamentsdirektion, die sich auf prozessuale und organisatorische Themen konzentrierten. Die Interviews waren zwischen 30 und 120 Minuten lang und wurden mit zwei Ausnahmen jeweils von zwei WissenschaftlerInnen gemeinsam geführt, alle elektronisch aufgezeichnet und in Protokollen zusammengefasst. Zur Auswertung wurden einzelne Themenbereiche unterschieden, bestimmte Themen codiert und verglichen bzw. ausgezählt.

*35 Interviews mit
Parlamentsangehörigen*

*Breites funktionales
Spektrum der
InterviewpartnerInnen*

*Überblick über den
Bericht*

Die Aufgabe dieses Berichtes ist es die Thematiken der Studie abzustecken und dabei in erster Linie die Parlamentsangehörigen selber zu Wort kommen zu lassen. Zu diesem Zweck werden zuerst die Ergebnisse der Interviews in Bezug auf einige allgemeine Entwicklungen des österreichischen Parlaments subsumiert. Weiters werden Themen aus Forschung, Innovation und Technologie, die in parlamentarischen Debatten vorkommen bzw. vorkommen sollten, untersucht. Die Aufbereitung der Themen wird in Bezug auf Informationsquellen und Funktionen wissenschaftlicher Information besprochen. Formen der Beratung im Parlament werden im Hinblick auf die Art der Wissensaufbereitung und die Eigenschaften von Information diskutiert. Erfahrungen mit und Wünsche zu Partizipation im Parlament werden analysiert. Schließlich geht es um die Arbeit des Parlaments im Moment und die Frage, wie diese aus der Sicht der GesprächspartnerInnen in der Zukunft aussehen sollte.

Um die Vertraulichkeit der Gespräche zu wahren, wird in diesem Bericht nicht namentlich zitiert. Es wird jedoch gekennzeichnet, wenn eine Aussage von parlamentarischen MitarbeiterInnen oder von Angehörigen der Parlamentsdirektion kommt. Aussagen, die nicht speziell gekennzeichnet sind, stammen von ParlamentarierInnen. Die vollständige Liste aller Interviewten findet sich im Anhang.

2 Allgemeine Herausforderungen an das Parlament

Besonders im Rahmen von Arbeitspaket 1 wurden die Bedürfnisse des österreichischen Parlaments in einem sich wandelnden politischen Umfeld abgefragt. Hier ging es verstärkt um das Verständnis allgemeiner Herausforderungen an das Parlament und größerer Veränderungslinien in den letzten Jahren. Dabei harmonierten die von den interviewten Personen gemachten Aussagen sehr gut mit Erkenntnissen, die im Lauf der Gespräche im Rahmen von Arbeitspaket 2 gewonnen werden konnten.

Mehrere GesprächspartnerInnen merkten an, dass die zunehmende Verdichtung des politischen Arbeitens im Parlament eine wesentliche Veränderung der letzten Jahre sei. Diese Verdichtung zeigt sich unter anderem in kürzeren Redezeiten bis zu immer knapperen Reflexionszeiten zur Entscheidungsfindung. Besonders hervorgehoben wurden dabei die steigende Informationsflut, das allgemein hohe Tempo des Arbeitens und das sich daraus ergebende Spannungsfeld zwischen Tagespolitik und Diskussion langfristiger Fragestellungen. Letztere kommen im Parlament tendenziell zu kurz.

*Verdichtung des
politischen Arbeitens*

Auch die gestiegene Anzahl von Klubs, die unter anderem härtere Auseinandersetzungen in den Debatten mit sich bringt, hat zu einer strukturellen Veränderung parlamentarischen Arbeitens geführt.

Darüber hinaus hat sich das Parlament im Lauf der letzten Jahre nach außen hin geöffnet, was an einer Reihe von Initiativen ebenso wie an der großen Anzahl von BesucherInnen ablesbar ist. Soziale Medien bieten neuen Chancen, stellen aber auch eine Herausforderung für die Arbeit im Parlament.

Öffnung nach außen

Auf einer inhaltlichen Ebene wurde die zunehmende Notwendigkeit einer Spezialisierung in mehrere Bereiche angeführt. Diese ergibt sich aus der Vielfalt der behandelten Themen ebenso wie aus der immer größeren Komplexität der einzelnen Fragestellungen, die von Einzelpersonen kaum umfassend bewältigt werden können.

*Inhaltliche
Spezialisierung*

In verschiedenen Gesprächen wurde festgehalten, dass an sich viel Wissen vorhanden, dies aber unübersichtlich ist und nicht auf die Verwendung in der parlamentarischen Arbeit aufbereitet ist. Eine wissenschaftliche Unterstützung des Parlaments müsste zum einen die spezifischen Anforderungen der ParlamentarierInnen in Bezug auf Sprache und Umfang Rechnung tragen. Zum anderen sollte die Unterstützung diskursiv erfolgen, nicht auf schriftliche Studien beschränkt sein, sondern in Interaktion erfolgen.

*Wunsch nach
diskursfähigen
WissenschaftlerInnen*

*Bedarf nach externer
wissenschaftlicher
Beratung wachsend*

Die Arbeit des parlamentarischen Budgetdienstes wurde ausnahmslos positiv bewertet und gemeinsam mit ausländischen Vorbildern wie dem wissenschaftlichen Dienst des Deutschen Bundestags als vorbildhaft für die Weiterentwicklung der internen Unterstützungsleistungen angesehen. Der Bedarf nach externer wissenschaftlicher Beratung wurde als wachsend angesehen. Dies wurde einerseits auf die bereits angesprochene Komplexität der Problemstellungen, mit denen sich das Parlament auseinandersetzen hat, sowie auf die limitierten personellen Kapazitäten und den primär auf die Unterstützung parlamentarischer Prozesse beschränkten Auftrag der Parlamentsdirektion zurückgeführt. Unabhängige Informationsquellen werden für das Parlament als wichtig angesehen, um den Informationsvorsprung, den die Regierung über die Ministerialapparate hat, zu verringern.

*Unabhängigkeit der
Informationsquellen von
Ministerien*

3 Die Arbeit des Parlaments im Bereich FTI: heute und morgen

3.1 Wodurch ist die Arbeit des Parlaments in diesem Bereich heute gekennzeichnet?

Die Arbeit des Parlaments im Bereich FTI ist aus der Perspektive vieler ParlamentarierInnen, ihrer MitarbeiterInnen und den Angehörigen der Parlamentsdirektion durch hohe Aktualität gekennzeichnet. Da die Debatten im Parlament häufig (tages-)bezogen auf öffentliche Diskussionen in Medien Bezug nehmen würden, ist der Zeithorizont der Diskussionen begrenzt.

Große [Tages-] Aktualität

Der Begriff „reaktiv“ wurde mehrmals von ParlamentarierInnen zur Charakterisierung genutzt. Aus den Regierungsparteien wurde angemerkt, dass das Parlament „Entwicklungen hinterherhinken“ würde, dass von einer „reaktiven Herangehensweise“ des Parlaments gesprochen werden könne und aus einer Oppositionspartei wurde das Parlament als „kaum vorhanden“ in der öffentlichen Debatte bezeichnet. Die InterviewpartnerInnen haben in diesem Kontext Aussagen zu ihren Auffassungen zur aktuellen Rolle des österreichischen Parlaments und ihren Hoffnungen in Bezug auf zukünftige Entwicklungen gemacht, die über das Politikfeld FTI hinausweisen.

Parlament wird als reaktiv wahrgenommen, als den Entwicklungen hinterherhinkend

Von den ParlamentarierInnen und ihren MitarbeiterInnen wurden insbesondere die Kontrollfunktion und die Gesetzgebungsfunktion hervorgehoben: Das Handeln in diesen beiden Funktionen, in denen sich das Parlament vor allem mit den Aktivitäten anderer politischer Akteure, besonders aber der Regierung, auseinandersetzt, verstärkt den Eindruck des reaktiven Agierens.

Parlament setzt sich vor allem mit den Aktivitäten der Regierung auseinander

Die auf die Tagespolitik fokussierten Diskussionen bleiben, so die ParlamentarierInnen und ihre MitarbeiterInnen, oft kurzatmig und die Diskussionen wurden teilweise als oberflächlich und vom Austausch von Fraktionsstandpunkten dominiert beschrieben.

3.2 Wodurch soll die Arbeit des Parlaments in diesem Bereich zukünftig gekennzeichnet sein?

Aus einer der Regierungsfractionen heraus wurde der Wunsch geäußert, über das Politikfeld FTI hinausgehend, mehr Zeit für die Diskussion spezifischer Themen zu haben. Aus der Parlamentsdirektion wurde darauf hingewiesen, dass in den 1980er Jahren manche Gesetze bis zu zwei Jahren diskutiert wurden, bevor es zu einer Beschlussfassung kam. In den verdichteten Arbeitsabläufen der heutigen Politik sei eine Diskussions-

*Mehr Zeit
für Diskussion ...*

phase, die länger als einige Wochen dauert, bereits die Ausnahme. Aus der Parlamentsdirektion wurde zudem dargestellt, dass Unterausschüsse, die in Bezug auf zeitliche und thematische Gestaltung flexibler seien, immer weniger Verwendung finden würden.

*... und ohne
„fraktionelle Brille“*

In einer Reihe von Gesprächen mit ParlamentarierInnen und ihren MitarbeiterInnen wurde der Wunsch nach Diskussionen ohne „fraktionelle Brille“, also ohne dass Argumente wie üblich entlang parteipolitischer Linien ausgetauscht würden, laut. Auch in diesem Zusammenhang wurden die Aussprachen mit ExpertInnen in Ausschüssen immer wieder als hilfreich hervorgehoben, da sie den interfraktionellen Diskussionen eine geteilte Wissensbasis und eine neue Dynamik verleihen würden.

*Wunsch nach
Ausschusssekretariaten*

Mehrere GesprächspartnerInnen sehen Ausschusssekretariate wie im Deutschen Bundestag als Möglichkeit, die Ausschussarbeit wesentlich zu erleichtern. Für eine Intensivierung von Diskussionen in Ausschüssen wurde als ein Instrument die Verlängerung von Ausschusssitzungen gesehen. Ein weiterer Vorschlag war, ganztägigen Workshops in jedem Ausschuss zusätzlich zu den normalen Sitzungen zu etablieren.

*Rechercheaufträge und
schnelle Dossiers*

Zur Unterstützung von Diskussionen im Parlament wurden unterschiedliche Wünsche geäußert. Um adäquates Wissen für das Parlament zu erhalten wurden verschiedene Instrumente erwähnt: Kontinuierliche wissenschaftliche Unterstützung zu begrenzten Fragen sollte durch Rechercheaufträge und schnelle Dossiers ergänzt werden. Darüber hinaus wünschten sich die GesprächspartnerInnen zu einzelnen wichtigen Diskussionspunkten auch ausgearbeitete Studien, mit deren Hilfe die parlamentarischen Diskussionen unterstützt werden sollten.

*Derzeit keine
zusätzlichen
Kapazitäten in der
Parlamentsdirektion*

Kleinere laufende Aufgaben können im Moment nach Auskunft der ParlamentarierInnen und ihrer MitarbeiterInnen von der Parlamentsdirektion qualitativ gut, aber aufgrund von personellen Engpässen teilweise nicht ausreichend abgedeckt werden. Angehörige der Parlamentsdirektion merkten dazu an, dass im Bereich FTI allerdings im Moment keine Kapazitäten in der eigenen Organisation vorhanden sind.

*Idee:
„Zukunftsausschuss“*

Auf der Ebene der Informationsaufarbeitung weniger spezialisierter Themenbereiche zeigten sich die Abgeordneten mit der Zusammenarbeit mit den parlamentarischen MitarbeiterInnen zufrieden, wünschten sich aber eine größere Zahl von MitarbeiterInnen.

*Idee: Enquete-
kommission 2050*

Zentral ist der Wunsch, das Parlament möge stärker in die Zukunft gerichtet agieren. Ein Zukunftsausschuss wurde mehrfach als Wunsch geäußert, wobei das finnische Modell als Vorbild genannt wurde, das gut funktioniert und seit vielen Jahren interessante Ergebnisse hervorbringt.

*Idee: Zukunftsthemen-
Datenbank*

Andere GesprächspartnerInnen sprachen von einer möglichen Enquete-kommission 2050, die sich mit zukünftigen Entwicklungen auseinandersetzen würde. In einem ähnlichen Zusammenhang wurde mehrmals der Vorschlag einer Zukunftsthemendatenbank angesprochen, innerhalb derer zielgerichtet ausgewählte Themen aus internen und externen Quellen gespeist werden sollen. Die Datenbank sollte innerhalb des Parlaments

für alle offen sein und könnte in regelmäßigen Abständen auf den neuesten Stand gebracht werden.

Zusammenfassend wurde eine Weiterentwicklung des Parlaments von vielen GesprächspartnerInnen vor allem in Richtung der folgenden Punkte erhofft:

- sachbezogene und auf Zukunftsthemen ausgerichtete Debatten,
- vor allem in den Ausschüssen mehr Zeit (durch mehr Sitzungen oder zusätzliche Workshops) für die freie Diskussion, zur Verstetigung von Diskussionen über die Gesetzgebungsperiode hinweg,
- mehr Mittelausstattung und
- ein in Hinblick auf Themensetzungen proaktives und weniger auf die Aktivitäten der Regierung ausgerichtetes Vorgehen.

*Ziele der
Weiterentwicklung des
Parlaments*

4 Themen aus Forschung, Innovation und Technologie

4.1 Wie kommen Themen auf die Tagesordnung?

Im Zuge der Interviews mit ParlamentarierInnen und ihren MitarbeiterInnen wurden mehrere typische Wege genannt, wie Themen auf die Tagesordnung des Parlaments gelangen können.

Hauptquellen für Themen:

Fast alle InterviewpartnerInnen wiesen im Laufe der jeweiligen Gespräche an der einen oder anderen Stelle darauf hin, dass sich das österreichische Parlament in erster Linie mit Themen befasst, die seitens der Regierung zur Diskussion gestellt werden. Dies geschieht entweder in Form einer Regierungsvorlage oder durch von Regierungsmitgliedern ausgelöste öffentliche Debatten.

Regierungsvorlagen

Der am häufigsten genannte Faktor war die Relevanz einer Thematik in der aktuellen öffentlichen Diskussion bzw. den Medien. Die Entstehung der Agenda des Parlaments wurde in vielen Gesprächen als sehr stark abhängig von tagesaktuellen Diskussionen dargestellt. Die Massenmedien standen dabei als zentrale Verstärker und gleichzeitig Austragungsort öffentlicher Debatten im Mittelpunkt.

Öffentlicher Diskurs und Medien

Als zweithäufigster Weg auf die Agenda des Parlaments wurde der Kontakt mit BürgerInnen und InteressenvertreterInnen genannt. Hier haben die ParlamentarierInnen besonders stark auf ihre Wahlkreise verwiesen und auf regelmäßige persönliche Gespräche.

Kontakt mit BürgerInnen

Mehrmals wurden Diskussionen innerhalb der Sozialpartnerschaft genannt, durch die Themen Eingang in parlamentarische Debatten finden. Auch die einzelnen Kammern wurden als Urheber vieler Thematiken identifiziert.

Sozialpartner

Schließlich wurde einige Male auch die Europäische Union als Anstoßgeberin ein Thema auf die Tagesordnung des Parlaments zu setzen genannt.

EU

4.2 Welche Themen werden heute diskutiert und welche Themen werden zukünftig relevant werden?

Mehr als zwei Dutzend Themen wurden von den befragten ParlamentarierInnen und ihren MitarbeiterInnen als relevant für die Arbeit des österreichischen Parlaments angegeben. Bei der Beantwortung der Frage nach bereits diskutierten Themen wurde besonders auf Bereiche hingewiesen, die im letzten Jahr in der Öffentlichkeit diskutiert worden waren. Es handelte sich hier vor allem um Fragen von Bioethik und Fortpflanzungsmedizin bzw. Medizin als solcher sowie um Themen, die sich auf Informa-

tions- und Kommunikationstechnologien bezogen, besonders die Bereiche Sicherheit und Datenschutz.

Nicht alles, was relevant wäre, ist auch auf der Agenda des Parlaments

Insgesamt wurde allerdings von den befragten ParlamentarierInnen und ihren MitarbeiterInnen eine größere Anzahl von Themen erwähnt, die relevant wären und diskutiert werden sollten. An erster Stelle standen dabei die erneuerbaren Energien, gefolgt vom Thema Energie allgemein. Ebenfalls häufig genannt wurde Mobilität, gefolgt von Ökologie/Umwelt, wobei zwischen Mobilität und Umwelt teilweise auch Verbindungen hergestellt wurden. Gleich häufig wie Ökologie wurden die Bereiche Datenschutz sowie Industrie 4.0/Fortentwicklung der industriellen Fertigung durch Informations- und Kommunikationstechnologien angeführt. Diesen folgten die Themenfelder Bioethik/Fortpflanzungsmedizin und Medizin allgemein, wobei im letzteren Bereich auch thematische Verbindungen zu anderen Feldern, wie etwa der alternden Gesellschaft, festgestellt wurden. Ebenfalls mehrmals genannt wurden so unterschiedliche Bereiche wie Breitband Internet, demographischer Wandel/alternde Gesellschaft, Sicherheit/Überwachung, Gentechnologie, Fracking und Weltraum sowie Nanotechnologie.

Wichtigste Themen:

Die am häufigsten angesprochenen Themen lassen sich also vorwiegend in die folgenden drei Gruppen einordnen:

Grand Challenges

- große gesellschaftliche Herausforderungen (Energiewende/ Energieversorgung allgemein, ökologische Herausforderungen/ Nachhaltigkeit, demographischer Wandel),

Ethisch Umstrittenes

- ethisch umstrittene Fragen, welche die Menschenwürde betreffen (Fortpflanzungsmedizingesetz, Sterben in Würde),

Gesellschaftliche Ziel-Abwägungen

- Fragen der Abwägung von gesellschaftlichen Zielen wie Sicherheit und individuellen Rechten (Datensicherheit, Big Data).

5 Aufbereitung der Themen

5.1 Welche Informationsquellen werden aktuell genutzt?

Eine zentrale Quelle, die die Abgeordneten und ihre MitarbeiterInnen für die parlamentarische Arbeit nutzen, ist die Expertise aus persönlichen Kontakten: Neben MinisterialbeamtInnen wurden Kontakte im Wahlkreis sowie WissenschaftlerInnen genannt.

*Persönliche Kontakte
am wichtigsten*

Die am zweithäufigsten genannte Gruppe von Quellen sind Medien, wobei das Internet als wichtigster Informationskanal angegeben wurde. Tageszeitungen und Magazine wurden am dritthäufigsten genannt, einige Male wurden explizit auch ausländische Medien angeführt.

Internet und Medien

Weniger häufig genannt wurden Lobbyisten, gefolgt von VertreterInnen der Kammern. Die Sozialpartner wurden dabei mit Ausnahme einer Erwähnung aus einem oppositionellen Parlamentsklub ausschließlich von RepäsentantInnen von SP und VP genannt. Klubsekretariate werden als Informationsquelle sowohl für die Sammlung und Verdichtung von Informationen als auch für die politische und argumentative Aufbereitung und parteipolitische Ausrichtung von Information erwähnt.

Sozialen Medien wurde von verschiedenen GesprächspartnerInnen eine steigende Bedeutung zugeschrieben. Mehrmals genannt wurden zudem auch die parlamentarischen MitarbeiterInnen, denen in den Interviews insgesamt allerdings eine zentrale Bedeutung in der täglichen Arbeit zugesprochen wurde - über ihre Nennung als Informationsquellen hinaus.

*Steigende Bedeutung
der sozialen Medien*

TV wurde als Informationskanal selten genannt und auch wissenschaftliche Tagungen, Fachzeitschriften und Fachvorträge sind nur vereinzelt als wichtig für die parlamentarische Arbeit genannt worden.

5.2 Wozu sollen wissenschaftliche Informationen dienen?

In den Interviews mit den ParlamentarierInnen und ihren MitarbeiterInnen wurden mehrere Gründe für ein verstärktes Einsetzen wissenschaftlicher Information genannt. Immer wieder wurde davon gesprochen, das Parlament durch Wissen stärken zu wollen. Dabei wurde auch wiederholt auf die diesbezüglich im internationalen Vergleich schlechte Ausstattung des österreichischen Parlaments hingewiesen. Der Deutsche Bundestag wurde in diesem Kontext als positive Referenzgröße genannt.

*Stärkung des
Parlaments durch
Wissen*

In diesem Zusammenhang wurde auf die österreichische Bundesregierung verwiesen, die mit dem Ministerialapparat über ein wesentliches, sehr spezialisiertes und umfangreiches Werkzeug zur Aufbereitung von Wissen verfügt. In der Zusammenarbeit zwischen Legislative und Exeku-

*Im internationalen
Vergleich schlechte
Ausstattung*

*Nachteil der Legislative
gegenüber der Exekutive*

tive wurde dem Parlament ein bedeutender Nachteil im Hinblick auf eine derartige Unterstützung attestiert.

Wunsch, „auf Augenhöhe“ mit anderen Debatten- teilnehmerInnen zu sein

Viele der interviewten ParlamentarierInnen und ihrer MitarbeiterInnen wiesen in diesem Zusammenhang auf die Notwendigkeit hin, in Bezug auf den aktuellen Wissenstand „auf Augenhöhe“ mit anderen Akteuren (Regierung, InteressensvertreterInnen) diskutieren zu können.

In mehreren Gesprächen wurde die Erwartung formuliert, dass durch die Bereitstellung von maßgeschneidertem – adäquat aufbereitetem, verständlichem und passgenauem – Wissen die Sachbezogenheit von Diskussionen im Parlament steigen würde.

Das Parlament soll in die Lage versetzt werden, proaktiv zu handeln

Ein weiterer Punkt, der gegen Ende des Berichts noch größere Berücksichtigung finden wird, ist das frühzeitige Erkennen neu auftauchender wichtiger Themen, die noch außerhalb der öffentlichen Diskussion stehen. Hier würden entsprechende Wissensbestände das Parlament in die Lage versetzen, proaktiv zu handeln und sich in seinen Aktivitäten nicht notwendigerweise auf andere politische Akteure wie etwa die Regierung beziehen zu müssen.

6 Formen der Beratung

6.1 Welche Form der Wissensaufbereitung ist erwünscht?

Eine Reihe von Vorschlägen wurde im Rahmen der Interviews mit den ParlamentarierInnen und ihren MitarbeiterInnen in Bezug auf die Form der Wissensaufbereitung gemacht. Mehrmals wurde angesprochen, dass die unmittelbare Aussprache mit ExpertInnen als besonders hilfreich angesehen wurde. In den Gesprächen wurde eine Reihe von Beispielen angeführt, innerhalb derer der unmittelbare Austausch mit FachexpertInnen („Hearing“) in Ausschusssitzungen nicht nur in Bezug auf den Wissensgewinn der jeweiligen Abgeordneten, sondern auch im Hinblick auf die Sachbezogenheit und das inhaltliche Niveau der einem solchen Hearing folgenden Debatten positiv beurteilt wurde.

*Unmittelbarer
Austausch mit
ExpertInnen ...*

Diesen Aussagen entsprechend wurden als vorgeschlagene Form der Wissensaufbereitung auch mehrmals interaktive Workshops genannt, die ähnlich wie die Hearings in den Ausschüssen mit überparteilichen ExpertInnen besetzt werden sollten. Ein Angehöriger der Parlamentsdirektion erwähnte in diesem Zusammenhang eine erfolgreiche holländische Innovation, wo ein regelmäßiger Jour fixe als „Frühstück mit ExpertInnen“ abgehalten wird, das sich großer Beliebtheit bei den niederländischen Abgeordneten erfreut.

*... z.B. in interaktiven
Workshops*

Mehrmals angesprochen wurde auch die Kommunikation der Abgeordneten im Wahlkreis. Hier wurde einerseits festgehalten, dass im Rahmen derartiger Gespräche die ParlamentarierInnen auch an Wissen gewinnen würden. Andererseits wurde auf die Notwendigkeit verwiesen, im Parlament oder anderweitig erworbenes Wissen auf einfache Art und Weise transportieren können zu müssen, etwa in Form von beispielhaften Geschichten und illustrativen Tatsachenberichten.

*... oder in regelmäßigem
Jour fixe*

Eine wesentliche Forderung an das bereitgestellte Wissen, die im kommenden Abschnitt noch genauer dargestellt wird, ist die Allparteilichkeit/Unabhängigkeit von ExpertInnen und dem von Ihnen bereitgestellten Wissen. Diese könnte nach den Vorschlägen der ParlamentarierInnen und ihren MitarbeiterInnen noch durch mehrere Elemente gestärkt werden. So wurde die Nennung von Pro- und Kontraargumenten in der zur Verfügung gestellten Information als wichtig herausgestellt, um eine umfassende Sichtweise erlangen zu können.

*Bedarf an illustrativen
Beispielen*

In Bezug auf die Allparteilichkeit von ExpertInnen und dem von Ihnen bereitgestellten Wissen wurde in den Gesprächen mit ParlamentarierInnen und ihren MitarbeiterInnen die Bildung eines Pools parteifreier ExpertInnen angesprochen, aus dem im Zuge verschiedener Veranstaltungen zu den einzelnen Spezialisierungen Vorschläge erstellt werden können. In zwei Gesprächen wurde darauf hingewiesen, dass besonders kleinere Fraktionen oft Schwierigkeiten hätten, Zugang zu parteifreien ExpertInnen

*Allparteilichkeit und
Unabhängigkeit der
ExpertInnen und des
bereitgestellten Wissens*

*Vorschlag: Pool
parteiliefer ExpertInnen*

zu finden. Mehrmals angesprochen wurde auch, dass Wissen über die Tätigkeiten österreichischer Forschungsorganisationen fehlen würde. Hier wurden einerseits ein proaktives Vorgehen der ForscherInnen und andererseits die Herstellung einer „Forschungslandkarte“ mit einer Spezifizierung von Themen, die von den einzelnen Organisationen bearbeitet werden, angeregt.

*Parteiübergreifende
Informations-
veranstaltungen*

Angesprochen wurde auch eine Serie von parteiübergreifenden Informationsveranstaltungen, wobei dies in einem Fall besonders für neue ParlamentarierInnen angeregt wurde. Dabei würden im Laufe der Zeit aktuelle Fragestellungen verschiedener Politikfelder abgearbeitet und so die Einarbeitung für neue Abgeordnete erleichtert werden. In einem anderen Interview wurde auf ähnliche Art und Weise von einem Modulsystem gesprochen, in dem Fortbildung für Abgeordnete stattfinden könnte.

*Regelmäßiges,
systematisches
Scannen internationaler
Diskussionen nach neu
auftauchenden FTI-
Themen*

Häufig wurde auch davon gesprochen, die interne, im Parlament bereits befindliche, durch externe Expertise zu ergänzen. So wurde zum Beispiel seitens der interviewten ParlamentarierInnen und deren MitarbeiterInnen mehrmals in verschiedenen Zusammenhängen darauf hingewiesen, dass ein regelmäßiges und systematisches Scannen internationaler Diskussionen nach neu auftauchenden Themen aus dem Bereich Forschung, und Innovation (FTI) im Moment nicht stattfinden würde. Im Zusammenhang mit der später noch näher diskutierten Kritik am eher reaktiven Vorgehen des österreichischen Parlaments wurde darauf hingewiesen, dass ein derartiges Scannen dem Parlament die Option auf eine aktivere Rolle im FTI-Politikfeld bieten würde.

*Gespräche mit
ExpertInnen und
gezielte Studien*

In Interviews mit Angehörigen der Parlamentsdirektion wurde die Integration der von außen kommenden Expertise in die parlamentarische Arbeit als insgesamt unproblematisch eingeschätzt, solange auf Seiten der externen ExpertInnen Diskursbereitschaft bestehen würde. Ähnlich wie in den Gesprächen mit ParlamentarierInnen und deren MitarbeiterInnen wurde auch hier eine Mischung aus ExpertInnengesprächen und gezielten Studien als sinnvoll erachtet.

6.2 Welche Eigenschaften soll die Information besitzen?

*Allparteilichkeit,
Unabhängigkeit und
Neutralität*

Die wesentlichen, in fast jedem Gespräch mit ParlamentarierInnen, ihren MitarbeiterInnen, ebenso wie Angehörigen der Parlamentsdirektion geforderten Eigenschaften für die dem Parlament bereitgestellte Information sind Allparteilichkeit, Unabhängigkeit und Neutralität. In vielen Kommentaren wurde hervorgehoben, wie wichtig es ist, einer Informationsquelle vertrauen zu können, vor allem darauf hin, dass Problemstellungen auf jeden Fall ausgewogen dargestellt werden würden.

In mehreren Interviews mit Angehörigen der Parlamentsdirektion wurden Erfahrungen in der Arbeit mit Abgeordneten diskutiert. Dabei wurden einige der in den Interviews mit ParlamentarierInnen und deren MitarbeiterInnen auftauchenden Motive wiederholt und konkretisiert. Die eben ange-

sprochene Allparteilichkeit und Unabhängigkeit war auch für die MitarbeiterInnen der Parlamentsdirektion von zentraler Bedeutung. Ebenso wurde die Kompaktheit der angebotenen Information als wichtig hervorgehoben ebenso wie deren redaktionelle Aufbereitung für ein informiertes, nicht jedoch für ein Fachpublikum. Als spezifisch für die Arbeitssituation im Parlament wurde die Kurzfristigkeit des Beratungsbedarfs dargestellt, wo Resultate innerhalb weniger Tage oder Wochen vorliegen müssten.

In den Gesprächen mit ParlamentarierInnen und deren MitarbeiterInnen wurde mehrmals die Verständlichkeit des dargebotenen Wissens als besonders wichtig angemerkt, wobei immer wieder auch der Begriff der „Übersetzung“ aus der Fachsprache gebraucht wurde. Allgemein wurde darauf verwiesen, dass die Abgeordneten häufig keine einschlägige fachliche Ausbildung für das spezifische Politikfeld ihrer Zuständigkeit besitzen und vor allem in der Zeit, in der sie sich in den neuen Bereich einarbeiten, auf gute Fachinformation in allgemein verständlicher Sprache angewiesen sind.

Schließlich wurde in allen Interviews mit ParlamentarierInnen und ihren MitarbeiterInnen nach dem bevorzugten Umfang von Informationen gefragt. Die Antworten fielen durchaus differenziert aus, wobei ein wesentlicher Unterschied zwischen der allgemeinen Information zu einem Thema und der Information zum eigenen Fachbereich gemacht wurde. Der sinnvolle Umfang eines Dokuments mit Information, die nicht den eigenen Ausschuss betrifft, wurde meist auf ein bis zwei Seiten geschätzt, wobei einzelne Abgeordnete angaben, im Bedarfsfall auch umfangreichere Dokumente zu lesen. Ein Dokument, das sich mit aktuellen Fragestellungen des eigenen Fachausschusses beschäftigt, kann nach der Schätzung der meisten Abgeordneten auch 20-30 Seiten umfassen, wobei auch hier wiederum einzelne Angaben darüber hinaus gingen. Mehrfach wurde angegeben, dass die parlamentarischen MitarbeiterInnen regelmäßig auch längere Dokumente verarbeiten würden.

Kompaktheit der Informationen und redaktionelle Aufbereitung

Verständlichkeit

Übersetzung aus der Fachsprache

Verarbeitbarer Umfang schriftlicher Informationen: von 1-2 Seiten bis max. 20-30 Seiten

7 Partizipation und Parlament

7.1 Welche Erfahrungen hat man im Parlament bisher mit dem Thema gemacht?

Alle interviewten ParlamentarierInnen und MitarbeiterInnen haben sich prinzipiell positiv zur Partizipation von BürgerInnen geäußert. Diese ist im Parlament dezidiert erwünscht. Partizipation soll dabei verschiedene Funktionen erfüllen.

Partizipation von BürgerInnen dezidiert erwünscht

So wurde die Tradition des offenen Parlaments angesprochen, innerhalb dessen in Österreich bereits mehrere 100.000 BesucherInnen das Hohe Haus besucht haben. Dabei wurde auch mehrmals die Notwendigkeit angesprochen, die BürgerInnen über die komplexen Vorgänge im Parlament in allgemein verständlicher Art und Weise zu informieren. Neben den Führungen wurden interaktive Instrumente wie die Demokratiewerkstatt, das Schülerparlament oder das Lehrlingsparlament angesprochen. Andere erwähnte Werkzeuge waren der Einsatz sozialer Medien und die weitere Verstärkung des Internetauftritts des Parlaments.

Über die Informationsfunktion hinaus und damit in Richtung unmittelbarer Partizipation gehende Gesprächspassagen bezogen sich immer wieder auf die seit Ende 2014 laufende Enquetekommission zur Stärkung der Demokratie in Österreich. Diese wurde als interessantes neues Instrument bezeichnet, das allerdings auch neue Fragen aufwerfen würde: Dazu gehören Überlegungen zum Zweck der Kommission, zu den Rechten der daran teilnehmenden BürgerInnen und zur Form der Diskussion bzw. der konkreten Einbindung der BürgerInnen. Hingewiesen wurden von einigen darauf, dass klare „Spielregeln“ wichtig sind – auch um Enttäuschungen auf beiden Seiten zu vermeiden. Von MitarbeiterInnen der Parlamentsdirektion wurde auf internationale Beispiele verwiesen, von denen zur Fortentwicklung des Instruments gelernt werden könnte. Ein Angehöriger der Parlamentsdirektion regte den Einsatz von Moderation bei der Einbindung von BürgerInnen in die parlamentarische Arbeit an.

Enquetekommission zur Stärkung der Demokratie als interessantes neues Instrument ...

... aber noch Bedarf an klaren Regeln und Erwartungsmanagement

Partizipation, so die GesprächspartnerInnen, hat auch Potenzial in Richtung der Formulierung praxisnaher Vorschläge, die von BürgerInnen und StakeholderInnen kommen könnten. Auch wäre es prinzipiell möglich Diskussionen offener zu gestalten, wenn Angehörige anderer gesellschaftlicher Schichten an Debatten im Parlament teilnehmen.

Durchbrechung von Diskussionen

7.2 Welche Formen der Partizipation sind erwünscht?

*Stakeholder versus
unabhängige, politisch
ungebundene
BürgerInnen*

Ein wesentliches und immer wieder angesprochenes Problempotenzial für verschiedene Partizipationsformen liegt in den Auswahlverfahren der teilnehmenden BürgerInnen und StakeholderInnen. So wurde angemerkt, dass bei der Enquetekommission zur Stärkung der Demokratie in Österreich einige BürgerInnen in verschiedener Form bereits gesellschaftlich und politisch organisiert seien und teilweise auch Partikularinteressen vertreten würden. Damit konnten die TeilnehmerInnen der idealisierten Vorstellung unabhängiger und politisch ungebundener BürgerInnen nicht entsprechen.

*Prinzipielle Offenheit für
neue Formen wie z.B.
BürgerInnenräte*

Auch andere Formen der Einbindung von BürgerInnen wurden in den Gesprächen mit ParlamentarierInnen und ihren MitarbeiterInnen erwähnt. Stakeholder-Konferenzen, auf denen zivilgesellschaftliche VertreterInnen zu einzelnen Problemstellungen diskutieren sollten, wurden ebenso angesprochen wie BürgerInnenräte als Vorbild für parlamentarische Partizipationsformen. Zu diesen existieren beispielsweise in Vorarlberg bereits reiche Erfahrungswerte. Ein Vorschlag bezog sich schließlich auf die Verwendung von BürgerInnenforen, deren Ergebnisse im Parlament diskutiert werden könnten.

Die digitale Einbindung von BürgerInnen wurde unterschiedlich bewertet. Partizipation durch soziale Medien kann den Möglichkeitsraum für BürgerInnen erweitern, doch bestünde bei der Anwendung neuer Technologien immer die Gefahr, dass nicht alle, die gerne teilnehmen würden, auch die technischen Fähigkeiten dazu besitzen („digital divide“).

Aus der Parlamentsdirektion wurde die Öffnung des Begutachtungsverfahrens für die breite Öffentlichkeit als prinzipiell wünschenswert erachtet, aber in der Durchführung wegen der großen Zahl an Stellungnahmen als problematisch angesehen.

Anhang: Liste der InterviewpartnerInnen

Nr	InterviewpartnerIn	Fraktion	Funktion	Datum
1	Lichtenecker Ruperta	Die Grünen	Abgeordnete	26.11.2014
2	Scherak Nikolaus	NEOS	Abgeordneter	26.11.2014
3	Ertelschweiger Rouven	Team Stronach	Abgeordneter	04.12.2014
4	Kucher Philip	SPÖ	Abgeordneter	05.12.2014
5	Himmelbauer Eva	ÖVP	Abgeordnete	10.12.2014
6	Deimek Gerhard	FPÖ	Abgeordneter	17.12.2014
7	Dossi Harald		Parlamentsdirektor	13.01.2015
18	Brosz Dieter	Die Grünen	Abgeordneter	30.01.2015
25	Ottenschläger Andreas	ÖVP	Abgeordneter	09.02.2015
29	Asperl Walter	FPÖ	Klubreferent	11.02.2015
12	Schellhorn Sepp	NEOS	Abgeordneter	18.02.2015
23	Töchterle Karlheinz	ÖVP	Abgeordneter	19.02.2015
26	Malainer Gerhard	Team Stronach	Klubreferent	19.02.2015
15	Yilmaz Nurten	SPÖ	Abgeordnete	23.02.2015
19	Steinhauser Albert	Die Grünen	Abgeordneter	23.02.2015
28	Kassegger Axel	FPÖ	Abgeordneter	24.02.2015
17	Brunner Christiane	Die Grünen	Abgeordnete	03.03.2015
22	Wöginger August	ÖVP	Abgeordneter	12.03.2015
24	Winzig Angelika	ÖVP	Abgeordnete	12.03.2015
10	Pock Michael	NEOS	Abgeordneter	19.03.2015
13	Matznetter Christoph	SPÖ	Abgeordneter	24.03.2015
8	Bures Doris	SPÖ	Präsidentin des NR	26.03.2015
14	Wimmer Rainer	SPÖ	Abgeordneter	26.03.2015
11	Alm Niko	NEOS	Abgeordneter	27.03.2015
30	Berger Helmut		Budgetdienst	31.03.2015
33	Böck Holger		Parlamentsbibliothek	07.04.2015
9	Strolz Matthias	NEOS	Abgeordneter	08.04.2015
21	Fink-Klein Elisabeth	Die Grünen	Klubreferentin	15.04.2015
34	Schefbeck Günther		Nationalratsdienst	16.04.2015
31	Wagner Gerlinde		Rechts-, Legislativ- und Wissenschaftlicher Dienst	20.04.2015
32	Konrath Christoph		Rechts-, Legislativ- und Wissenschaftlicher Dienst	20.04.2015
27	Günther Christian	Team Stronach	Klubreferent	23.04.2015
16	Schennach Stefan	SPÖ	Bundesrat	07.05.2015
20	Maurer Sigrid	Die Grünen	Abgeordnete	26.05.2015
35	Janistyn-Novák Susanne		Parlamentsvizedirektorin	28.05.2015

Analyse internationaler Erfahrungen in der FTI- Politikberatung

Zwischenbericht zu Arbeitspaket 3
des Projekts F&TA Parlament

Studie zum Projekt F&TA
im Auftrag der Parlamentsdirektion des Österreichischen Parlaments

Projektleitung der Studie: Michael Nentwich
Petra Schaper-Rinkel

AutorInnen: Michael Nentwich
Petra Schaper-Rinkel

gemeinsam mit: P. Biegelbauer, J. Fröhlich, N. Gudowsky, W. Peissl,
D. Wasserbacher und M. Weber

Koordination des Projektes F&TA:

Michael Nentwich
Institut für Technikfolgen-Abschätzung
der Österreichischen Akademie der Wissenschaften

Josef Fröhlich
Austrian Institute of Technology
Innovation Systems Department

Wien, Juli 2015

Inhalt

Zusammenfassung.....	5
1 Politikberatung im Bereich FTI.....	7
2 Parlamentarische TA-Einrichtungen und -Arbeitsweisen im internationalen Vergleich	11
2.1 Zur Geschichte der Technikfolgenabschätzung international und in Österreich	11
2.2 Institutionalierungsvarianten.....	15
2.2.1 ParlamentarierInnen als AdressatInnen oder als BerichterstatteInnen	15
2.2.2 Einheit im Parlament oder außerhalb.....	15
2.2.3 Zuständigkeit innerhalb des Parlaments	16
2.2.4 Fallbezogene Finanzierung bzw. Beauftragung oder Rahmenvertrag	18
2.2.5 Mission: Fokus auf das Parlament oder offene Auftraggeberstruktur	19
2.2.6 Rechtlicher Status.....	20
2.3 Welche Themen werden behandelt?	21
2.3.1 Themenfindung.....	21
2.3.2 Technologiebezug.....	23
2.3.3 Thematischer Zeithorizont	24
2.4 Arbeitsweisen	25
2.4.1 „TA-Sekretariat“ oder „In-House“-TA.....	25
2.4.2 Zur Anwendung kommende Methoden	25
2.4.3 Personalausstattung und Budget	26
2.5 Umgang mit TA-Ergebnissen im Parlament.....	27
2.5.1 Schriftliche Kommunikation	27
2.5.2 Mündliche Vorstellung und Diskussion.....	29
3 Foresight: Von der Exekutive zur Legislative.....	31
3.1 Die Entwicklung von Foresight international und in Österreich	32
3.1.1 Foresight in Europa.....	32
3.1.2 Foresight in Österreich.....	34
3.2 Charakteristika von Foresight	34
3.2.1 Ziele: Prioritätensetzung oder Ermittlung gesellschaftlicher Bedarfe	35
3.2.2 Zukunftsperspektiven: explorativ oder normativ.....	35
3.2.3 Partizipation: ExpertInnen-basiert oder Stakeholder/BürgerInnen-Beteiligung	36
3.2.4 Koordination: intern oder extern	36
3.2.5 Ergebnisse: Erweiterte Wissensbasis oder direkte Entscheidungsunterstützung.....	37
3.3 Foresight an Parlamenten.....	38
4 Zwischenfazit	41
Literatur	43

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: EPTA-Mitglieder	12
Tabelle 2: Größe und Budget ausgewählter TA-Einrichtungen.....	27

Zusammenfassung

Politische Institutionen sind mit einer Vielzahl komplexer, häufig wissenschaftlicher und umstrittener gesellschaftlicher Herausforderungen konfrontiert (Grand Challenges). Bei der Bewältigung dieser Herausforderungen spielen Parlamente eine zentrale Rolle. Die dabei benötigte wissenschaftliche Expertise wird an vielen Parlamenten von ExpertInnen aus den Bereichen Technikfolgenabschätzung und Foresight eingebracht.

Die Unterstützung von Parlamenten im Bereich der FTI-Politik ist in vielen Ländern bereits durch Technikfolgenabschätzung (TA) etabliert (die einschlägige Vereinigung hat derzeit 16 Mitglieder). Eine Analyse zeigt, dass sich die Institutionalierungsvarianten, bearbeiteten Themen, die Arbeitsweisen aber auch der Umgang mit TA-Ergebnissen in den verschiedenen Parlamenten stark überschneiden. Dies ist nicht zufällig so, da sich die Parlamente auch sonst in ihrer Arbeitsweise stark unterscheiden, die politischen Traditionen sehr unterschiedlich sind und seit der Etablierung von TA unterschiedlich viel Zeit vergangen ist. All das wirkt sich auf die Erfahrungen mit TA und die Verfeinerung der Prozeduren im Laufe der Zeit aus. Daraus folgt, dass in jedem politischen System eine je spezifische, optimierte Lösung gefunden werden muss. Jede Lösung besteht aus einer spezifischen Kombination der in diesem Bericht aufgezeigten Varianten: keine parlamentarische TA-Einrichtung gleicht der anderen. Auch die zukünftige österreichische Lösung wird entsprechend den Gepflogenheiten im Nationalrat eine unverwechselbare sein müssen.

Foresight wird seit langem genutzt, um die Arbeit der Regierungen zu unterstützen. Ausgehend vom Technology Foresight zur Unterstützung von Forschungsministerien und innovationsorientierten Regierungsprogrammen wird Foresight heute breiter zur Unterstützung zukunftsorientierter, antizipierender Politiken eingesetzt. Aber auch einige Parlamente nutzen bereits regelmäßig Foresight, um antizipativ und zukunftsorientiert Entscheidungen in einem breiten Zeithorizont verorten zu können, so insbesondere die Parlamente in Finnland, Deutschland und Großbritannien sowie das EU-Parlament. Der Bericht dokumentiert die beschreibt im Detail die Charakteristika von Foresight, von den Zielen, über die Zukunftsperspektiven und die Art der Partizipation, bis zur Form der Koordination und den intendierten Ergebnissen.

Die in diesem Zwischenbericht dokumentierten internationalen Erfahrungen bilden gemeinsam mit den Ergebnissen aus den anderen Arbeitspaketen die Basis für das/die im Endbericht vorgeschlagene/n Modell/e der Beratung des österreichischen Parlaments im Bereich Foresight und Technikfolgenabschätzung.

Parlamente stehen überall vor großen Herausforderungen und lassen sich durch TA und Foresight unterstützen

International gibt es eine große Bandbreite bei der Art der Beratung durch TA – abhängig von den politischen Länder-Traditionen

Auch die zukünftige österreichische Lösung wird unverwechselbar und auf den Nationalrat abgestimmt sein

Foresight unterstützt seit langem Regierungen und wird auch von einigen Parlamenten genutzt

1 Politikberatung im Bereich FTI

Nationalstaatliche politische Institutionen sind mit einer Vielzahl komplexer, häufig wissensintensiver und umstrittener gesellschaftlicher Herausforderungen konfrontiert, die weit über den nationalstaatlichen Rahmen hinausgehen. Zunehmend dynamische Veränderungsprozesse und plötzliche disruptive Entwicklungen werden im Kontext von globalen Herausforderungen wie Klimawandel, demographischer Veränderungen oder Ressourcenknappheit erwartet. Für Lösungen im Rahmen der globalen Herausforderungen sind Forschung, Technologien und Innovationen und damit die FTI-Politik zentral. Da die Herausforderungen einer ressortübergreifenden, gesamtgesellschaftlich orientierten und langfristigen Bearbeitung bedürfen, spielen Parlamente eine zentrale Rolle beim Umgang mit diesen sogenannten „Grand Challenges“.¹

Die dabei benötigte wissenschaftliche Expertise wird an vielen Parlamenten von ExpertInnen aus den Bereichen Technikfolgenabschätzung und Foresight eingebracht. Die internationalen Erfahrungen der Unterstützung bei der Abschätzung von Entwicklungen in Wissenschaft und Technologie, sowie deren sozialen, ökonomischen und politischen Auswirkungen werden in diesem Teilbericht analysiert.

Die FTI-politische Unterstützung von Parlamenten ist in vielen Ländern bereits durch TA etabliert. Die Institutionalisierungsvarianten, Themen, Arbeitswesen sowie der Umgang mit TA-Ergebnissen in Parlamenten werden im Kapitel 2 analysiert.

Die FTI-politische Unterstützung durch Foresight ist seit langem in der Exekutive verankert und wird aktuell zunehmend zur Unterstützung von Parlamenten eingesetzt. In Kapitel 3 wird analysiert, welche Ansätze Foresight bietet, die für die parlamentarische Arbeit genutzt werden können.

Wissenschaftliche Expertise zum Umgang mit den Grand Challenges kommt für viele Parlamente aus TA und Foresight

Formen wissenschaftlicher Beratung von Parlamenten

Schon seit den 1990er Jahren beschäftigen sich die Politikwissenschaft und die Wissenschaftsforschung mit der Rolle der Wissenschaft bzw. der WissenschaftlerInnen als Beratende der Politik.² Der Großteil dieser Literatur beschäftigt sich mit institutionellen Fragen, den wissenschaftlichen Beiräten, der Einrichtung der sog. „Chief Science Advisors“, den funktionalen Rollen der Wissenschaft gegenüber Politik und Gesellschaft, wobei diese Studien in der Regel nur auf ein Land fokussieren. Es wäre freilich

¹ Auf europäischer Ebene bezieht sich die Europäische Kommission in ihrer Strategieentwicklung zur Bearbeitung der Grand Challenges auf TA und Foresight, siehe Burgelman, et al. (2014). Das Europäische Parlament hat einen eigenen Foresight-Ansatz entwickelt, siehe Van Woensel/Vrščaj (2015).

² Vgl. etwa Jasanoff (1990) bzw. jünger z.B. Torgersen/Hampel (2002), Pielke (2007) und Jasanoff (2013).

ein spannendes und lohnendes (internationales) Projekt zu untersuchen, in welcher Form wissenschaftliches Wissen tatsächlich Einfluss auf die Politik nimmt bzw. nehmen kann.

Beziehung der Parlamente zur Wissenschaft wenig erforscht

Der Fokus all dieser Untersuchungen lag bislang auf der Regierungsseite, während noch relativ wenige Analysen der Beziehungen zwischen Wissenschaft und Parlamenten vorliegen.³ Dieser Befund betrifft insbesondere auch den internationalen Vergleich.

Jüngst hat das niederländische Parlament versucht, diese Lücke schließen zu lassen. Auf Basis von Antworten auf eine Umfrage unter allen Mitgliedsparlamenten im Rahmen des European Centre for Parliamentary Research & Documentation (ECPRD)⁴ entstand eine Studie der Radboud Universität Nijmegen.⁵ Diese Studie berichtet im Wesentlichen über die Zusammenarbeit zwischen europäischen Parlamenten und Einrichtungen der Technikfolgenabschätzung (siehe dazu im Detail in Kapitel 2); zusätzlich zu letzteren werden noch die finnische Vereinigung der Abgeordneten und WissenschaftlerInnen TUTKAS und das Informationszentrum des schottischen Parlaments SPICe genannt. Ein Desiderat dieser Untersuchung ist es somit, dass verschiedene formelle und informelle Formen der Kooperation zwischen Wissenschaft und Parlamenten existieren.

Die Folgende Liste entstand aus unserer Analyse der Antworten der ECPRD-Anfrage:

Formelle Kooperationsformen

1. *Parlamentarische Vereinigungen*, die der Diskussion wissenschaftlicher Themen zwischen Abgeordneten und WissenschaftlerInnen dienen (z.B. finnische Vereinigung der Abgeordneten und Wissenschaftler TUTKAS oder die Swedish Society of Parliamentarians & Scientists RIFO; ähnlich auch, 1969-2009, der norwegische Joint Council of the Storting and Science);
2. „*All party groups*“ im britischen Parlament sind Gruppen von ParlamentarierInnen und teilweise externen Mitgliedern, die sich rund um eine Sachthema organisieren, auch zu wissenschaftlichen Themen, z.B. das „*Parliamentary and Scientific Committee*“;⁶
3. *Parlamentsbibliotheken und/oder Wissenschaftliche Dienste* innerhalb der Parlamente, die als Verbindungsglied der Abgeordneten zur Welt der Wissenschaft dienen (z.B. das Informationszentrum des schottischen Parlaments SPICs oder als parlamentarische Büro für Analysen BAS in Polen; im deutschen Bundestag organisiert der Wis-

³ Tyler *ibid.*; Tyler (2015 forthcoming).

⁴ ECPRD request # 2136 (2012) Forms of collaboration between parliament and science.

⁵ ten Cate, et al. (2013): Der Bericht ist auf Holländisch geschrieben, im Anhang befindet sich eine englischsprachige Zusammenfassung der Antworten auf die ECPRD-Anfrage.

⁶ Dieses Committee hat auch die verschiedenen formellen und informellen Beziehungen des britischen Parlaments zur Wissenschaft, auch auf Basis einer Umfrage unter Abgeordneten, untersucht, siehe Oxburgh (2011?).

senschaftliche Dienst auch eine für alle Abgeordnete offene wissenschaftliche Vortragsreihe, das „W-Forum“);

4. *Parlamentarische MitarbeiterInnen*, die auf individueller oder fraktioneller Basis ihren jeweiligen Abgeordneten als Verbindungsglied zu wissenschaftlicher Expertise dienen;
5. *Formelle parlamentarische Ausschüsse*, die zu ihren Sitzungen wissenschaftliche ExpertInnen laden oder eigene Hearings und Enqueten veranstalten; in manchen Ländern werden Enqueten auch von einzelnen Fraktionen und nicht von einem Ausschuss oder dem Gesamtparlament organisiert;
6. *Formelle Kooperationen mit Wissenschaftsakademien* und anderen Wissenschaftsorganisationen, etwa in Form eines virtuellen Wissens-Desks (z.B. als Pilotprojekt in den Niederlanden);
7. *Spezielle Beratungseinrichtungen*, die für Parlamente das verfügbare wissenschaftliche Wissen aufbereiten und kommunizieren. Soweit bekannt, gibt es solche Einrichtungen, die teils direkt im Parlament, teils außerhalb angesiedelt sind, nur im Bereich Technologiepolitik i.w.S. Dazu ausführlich in Kapitel 2.

Darüber hinaus findet in allen Ländern in unterschiedlichem Ausmaß informeller Austausch zwischen Parlament und Wissenschaft statt:

8. *Bilaterale Treffen* zwischen Abgeordneten und WissenschaftlerInnen;
9. *Exkursionen* von Gruppen von Abgeordneten zu Forschungsstätten (z.B. in Frankreich und Norwegen);
10. *Praktika* von (jungen) WissenschaftlerInnen im Parlament (z.B. in der Schweiz);
11. *Abgeordnete mit wissenschaftlichem Background* stellen in ihrer eigenen Person ein Bindeglied zu ihrem (ehemaligen) beruflichen Umfeld dar.

*Informelle
Kooperationsformen*

2 Parlamentarische TA-Einrichtungen und -Arbeitsweisen im internationalen Vergleich

2.1 Zur Geschichte der Technikfolgenabschätzung international und in Österreich

TA (Technikfolgenabschätzung) ist ein Konzept der wissenschaftlichen Politikberatung, welches auf Diskussionen in den frühen siebziger Jahren des 20. Jahrhunderts in den USA zurückgeht.⁷ Ausgangspunkt war unter anderem die Frage, ob und wie viel Geld vom Parlament für Forschungsvorhaben der Regierung bereitgestellt werden sollte. Die Komplexität technischer Entwicklungen und die oft schwer voraussehbaren Auswirkungen veranlassten die ParlamentarierInnen dazu, eine unabhängige wissenschaftliche Einheit – das *Office of Technology Assessment* (OTA) – ins Leben zu rufen, die bei den jeweiligen Fragestellungen klären sollte, welches die Vor- und Nachteile einer bestimmten Innovation sein könnten.

Ursprung in den USA

Diese Diskussion übernahmen in den achtziger Jahren auch einige europäische Länder, was ab etwa 1985 zu einer Gründungswelle von TA-Institutionen in Europa führte. Diese schlossen sich Anfang der neunziger Jahre zum Netzwerk *European Parliamentary Technology Assessment* (EPTA)⁸ zusammen. Derzeit sind 16 Institutionen in verschiedenen Staaten und Regionen, die entweder im oder für das jeweilige Parlament TA durchführen, Mitglieder des EPTA-Netzwerkes (siehe Tabelle 1).

Rezeption von TA in Europa

Die jeweiligen Institutionen folgen keinem einheitlichen Schema. Vielmehr orientieren sie sich an den organisatorischen Rahmenbedingungen und der politischen Kultur im jeweiligen Land. Paradigmatisch kann jedoch zwischen aktiven parlamentarischen Ausschüssen für TA, Büros im Parlament (mit mehr oder weniger Beteiligung von ParlamentarierInnen) und unabhängigen Institutionen, die für die Parlamente arbeiten, unterschieden werden (siehe dazu im Detail in Abschnitt 2 unten). Diese internationale Vernetzung gewinnt an Bedeutung, da technologische Entwicklungen und technologiepolitische Entscheidungen zunehmend im internationalen oder europäischen Kontext vonstattengehen. Wegen nationaler und regionaler Besonderheiten ist es deshalb angezeigt, diesen internationalen Trend auch auf einzelstaatlich-parlamentarischer Ebene zu nutzen.

⁷ Vgl. dazu z.B. Bröchler, et al. (1999).

⁸ www.eptanetwork.org.

Tabelle 1: EPTA-Mitglieder

Land	TA-Einrichtung	Gründung
<i>Vollmitglieder</i>		
Frankreich	Office Parlementaire d'Evaluation des Choix Scientifiques et Technologiques – Parliamentary Office for Evaluation of Scientific and Technological Options (OPECST), Französisches Parlament	1983
Europäische Union	Scientific and Technological Options Assessment (STOA), Europäisches Parlament	1985
Dänemark	Teknologirådet – Danish Board of Technology Foundation (DBT)	1986
Niederlande	Rathenau Institute der Königlich Niederländischen Akademie der Wissenschaften	1986
Österreich	Institut für Technikfolgen-Abschätzung (ITA) der Österreichischen Akademie der Wissenschaften	1988
Großbritannien	Parliamentary Office of Science and Technology (POST), Britisches Parlament	1989
Deutschland	Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB)	1990
Schweiz	Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung (TA-Swiss)	1991
Finnland	Committee for the Future, Finnisches Parlament – Tulevaisuusvaliokunta	1993
Griechenland	Committee on Technology Assessment, Griechisches Parlament	1997
Norwegen	Teknologirådet – Norwegian Board of Technology (NBT)	1999
Schweden	Parliamentary evaluation and research unit (PER), Schwedischer Riksdag	2007
Katalonien	CAPCIT (Consell Assessor del Parlament sobre Ciència i Tecnologia) – The Advisory Board of the Parliament of Catalonia for Science and Technology, Katalanisches Regionalparlament	2008
<i>Assoziierte Mitglieder</i>		
Europarat	Unterausschuss für Kultur, Wissenschaft, Bildung und Medien der Parlamentarischen Versammlung des Europarats, Straßburg	(1948)
Polen	Bureau of Research (BAS), Polnisches Parlament	(1991)
USA	Center for Science, Technology, and Engineering (CSTE) des U.S. Government Accountability Office (GAO)	2002

**Aktuelle europäische
TA-Initiative PACITA
zeitigt erste Erfolge**

Europa hat die Wichtigkeit von TA erkannt: Die Europäische Kommission förderte von 2012–2015 im Rahmen des siebenten Forschungsrahmenprogramms unter dem Titel „Parliaments and Civil Society in Technology Assessment“ (PACITA)⁹ ein großes Projekt zur Etablierung von TA in Ländern, die bisher keine derartige institutionelle Struktur aufzuweisen haben. Angestoßen durch die mannigfachen Aktivitäten im Rahmen dieser europäischen Initiative befinden sich nun mehrere Länder auf dem

⁹ www.pacitaproject.eu.

Pfad zur Institutionalisierung von TA. Am weitesten ist wohl die belgische Region Wallonien gekommen, wo aktuell bereits ein entsprechender Gesetzesantrag im Parlament diskutiert wird. Auch in Portugal zeichnet sich ab, dass das dortige Parlament technologiepolitische Beratung wünscht. In anderen Ländern, etwa Bulgarien, Ungarn, Tschechien oder Litauen sind ebenfalls TA-Einrichtungen in Entstehung, die jedoch entsprechend der politischen Landeskultur voraussichtlich nicht direkt mit dem Parlament verknüpft sein werden, sondern eher mit der Regierungsseite.

Im Zuge der Entwicklungen der letzten dreißig Jahre wurde zudem immer deutlicher, dass neben wissenschaftlichen Fragen auch Werthaltungen, Standpunkte und Perspektiven unterschiedlichster Art in eine umfassende Beurteilung von Vor- und Nachteilen einfließen sollten. Ebenso stieg das Bewusstsein darüber, dass politische Entscheidungen nur dann sinnvoll umzusetzen sind, wenn sie von den BürgerInnen mitgetragen werden. Damit wurde die Partizipation von InteressensvertreterInnen und einer breiten Öffentlichkeit zu einem zentralen Entwicklungsfeld der TA. Gleichzeitig entwickelte sich die TA von einer vorerst stark experten-orientierten wissenschaftlichen Disziplin zunehmend zu einer moderierend darstellenden Akteurin im Feld der Governance von Technikentwicklung.¹⁰

*Partizipative Methoden
der TA*

Vor allem im deutschsprachigen Raum gibt es neben den parlamentarischen TA-Einrichtungen auch viele weitere Einrichtungen, die TA in der einen oder anderen Form betreiben: Netzwerke, Lehrstühle an Universitäten und thematisch spezialisierte Forschungseinheiten. Diese sind im Netzwerk Technikfolgenabschätzung (NTA)¹¹ organisiert.

*TA im deutsch-
sprachigen Raum*

Auch Österreich zählte bereits Mitte der 1980er Jahre zu den ersten Ländern mit einer eigenen TA-Einrichtung. Zunächst wurde eine Arbeitsgruppe an einem bestehenden Institut der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ÖAW) eingerichtet, die 1988 zur befristeten Forschungsstelle für Technikbewertung (FTB) ausgebaut wurde. Die FTB führte 1990 die Studie „380-KV-Leitung Kaprun/Zell am Ziller“ für den Petitionsausschuss des Parlaments durch und diente 1992 als wissenschaftliches Sekretariat der parlamentarischen Enquete-Kommission zum Thema „Gentechnik“. 1993 organisierte die FTB das Symposium „Parlamentarische TA“ mit ausländischen und österreichischen Abgeordneten und wurde im gleichen Jahr assoziiertes Mitglied in EPTA. 1994 wird aus der FTB das unbefristete Institut für Technikfolgen-Abschätzung (ITA) und führt im Wesentlichen TA-Studien für Ministerien und auf EU-Ebene durch. Ab 2007 wurden die Kontakte zwischen dem ITA und dem Nationalrat wieder verstärkt, es kam zu einer kleinen Enquete zum Thema TA und mehreren Auftritten der ITA-Leitung im FIT-Ausschuss. Das ITA wur-

*TA in Österreich schon
seit 1985*

¹⁰Auf politischer Ebene spiegeln sich dieser Lernprozess und die Ausformulierung von Kriterien „guter Governance“ in Policy-Dokumenten wie *Europäisches Regieren. Ein Weißbuch* (EU Kommission 2001) wider, die Transparenz, Verantwortlichkeit, Effektivität und Kohärenz als zentrale Handlungsleitlinien definieren.

¹¹openta.net/netzwerk-ta.

de mit Unterstützung der Parlamentspräsidentin 2013 Vollmitglied von EPTA. Im Brief vom 7.2.2013 von Präsidentin Prammer an ihren finnischen Amtskollegen heißt es unter anderem:

„[...] the Parliament is now under way to establish a more regular communication channel that will therefore tie both institutions [d.h. das Parlament und das ITA] together more closely in the future. Austrian Parliamentarians are highly interested in issues regarding the possible impacts of new technologies on our society. We therefore appreciate the work done by ITA and are interested to engage in intensive exchange with ITA staff on issues related to the political and legislative activities of the Austrian Parliament. [...]“

Österreich wird 2016 erstmalig die (jährlich wechselnde) EPTA-Präsidentschaft übernehmen. 2014/2015 führt das ITA gemeinsam mit dem AIT eine Machbarkeitsstudie zum Thema „F&TA für das österreichische Parlament“ sowie ein erstes themenbezogenes Pilotprojekt (zum Thema „Industrie 4.0“) durch.

weitere TA-Aktivitäten in Österreich

Neben der mittlerweile über 20-köpfigen TA-Einrichtung ITA an der ÖAW gibt es noch weitere Forschungseinrichtungen, die zumindest teilweise TA-Aktivitäten durchführen. Zu nennen ist insbesondere das Innovation Systems Department (IS) des Austrian Institute of Technology (AIT), das Institut für Sicherheits- und Risikowissenschaften (ISR) der Universität für Bodenkultur (BOKU), das Interuniversitäres Forschungszentrum für Technik, Arbeit und Kultur (IFZ) in Graz, das IDC (International Dialogue and Conflict management) in Wien und das ICT&S Center (Information and Communication Technologies and Society) der Universität Salzburg.

Der folgende internationale Vergleich startet bei der Frage, wie TA für Parlamente konkret institutionalisiert ist (2.1), welche Themen behandelt werden (2.2), welche Methoden zur Anwendung kommen (2.3) und in welchen Formen die Kommunikation mit und unter den Abgeordneten zu TA-Fragestellungen stattfindet (2.4). Der Vergleich basiert auf dem Studium der einschlägigen Literatur¹², eigenen Erhebungen, sowie zahlreichen Gesprächen mit den LeiterInnen parlamentarischer TA-Einrichtungen im Rahmen von EPTA.

¹²Enzing, et al. (2012); Ganzevles, et al. (2012); van Est, et al. (2015); Ganzevles, et al. (2014); Delvenne (2011), Decker/Ladikas (2004) Vig/Paschen (2000), Falkner, et al. (1994). Siehe auch die Vergleichstabelle der EPTA-Institutionen eptanetwork.org/index.php/about/comparison-of-epta-members, auf Basis von Grünwald (2012). Informativ und auf Deutsch: die Sonderausgabe von Aus Politik und Zeitgeschichte (APuZ) 6–7/2014, Technik, Folgen, Abschätzung www.bpb.de/apuz/177757/technik-folgen-abschaetzung.

2.2 Institutionalisierungsvarianten

Die TA-Aktivitäten der Parlamente sind in den verschiedenen Ländern sehr unterschiedlich institutionalisiert. In diesem Abschnitt werden die in Hinblick auf eine mögliche Institutionalisierung von TA im österreichischen Parlament wesentlichen Gestaltungsoptionen, wie sie international beobachtet werden können, dargestellt.

*Keine TA-Einrichtung
gleich der anderen*

2.2.1 ParlamentarierInnen als AdressatInnen oder als BerichterstatlerInnen

Je nach der Rolle der ParlamentarierInnen können folgende zwei Grundmodelle unterschieden werden:

- A. Die Abgeordneten sind selbst als BerichterstatlerInnen aktiv und werden dabei in ihrer TA-Arbeit durch ein Sekretariat bzw. wissenschaftliche MitarbeiterInnen und/oder durch Input von außen unterstützt.
- B. Den Abgeordneten wird zugearbeitet, sprich diese fungieren als Auftraggeber der TA-PraktikerInnen, die dann auf die gestellten Fragen (mit einem TA-Bericht oder in anderer Form) antworten.

Ausschuss-Modell

Office-Modell

Fall A ist deutlich seltener, jedoch prominent realisiert in Frankreich (OPECST) sowie in Finnland (Committee for the Future) und in Griechenland¹³, früher auch in Italien. Alle anderen Länder haben, in unterschiedlichen Formen, Varianten des Falls B. Schweden ist ein Mischfall, da dort die Abgeordneten intensiv in die Erstellung der Reports einbezogen sind (A), aber dabei sehr stark von der TA-Einrichtung unterstützt werden (B).

2.2.2 Einheit im Parlament oder außerhalb

Zweitens kann nach dem Ort der Institutionalisierung unterschieden werden:

- I. Es gibt innerhalb des Parlaments eine TA-Abteilung (in der Regel in der Parlamentsdirektion bzw. im wissenschaftlichen Dienst angesiedelt), die TA-Leistungen erbringt (bzw. die Abgeordneten darin unterstützt). Die MitarbeiterInnen dieser Abteilung sind Angestellte des Parlaments.
- II. Die TA-Einrichtung ist gänzlich außerhalb des Parlaments angesiedelt und arbeitet (ausschließlich oder projektbezogen) in dessen Auftrag und in manchen Fällen von diesem finanziert.

¹³Freilich findet TA in Griechenland derzeit kaum statt, sodass dieser Fall nicht einordenbar ist.

Das Paradebeispiel für Fall I ist Großbritannien: Das Parliamentary Office of Science and Technology (POST) hat rund ein Dutzend parlamentarische MitarbeiterInnen. In Frankreich, Katalonien, Schweden, Finnland und Griechenland, in gewisser Weise auch in Polen¹⁴, sind die entsprechenden Abteilungen hingegen sehr klein (ein bis drei Personen).

Für Fall II sind die Niederlande, Dänemark, Norwegen und die Schweiz typisch, wobei hier große Unterschiede bestehen. In den Niederlanden und der Schweiz ist die TA-Einrichtung an den jeweiligen Akademien der Wissenschaften angesiedelt. In Dänemark handelt es sich um eine Stiftung, in Norwegen um unabhängige öffentliche Einrichtung, die Teil des Wissenschaftsrates ist. Auch bei diesen Einrichtungen, die relativ distanziert zum Parlament institutionalisiert sind, gibt es freilich formelle und informelle Verbindungen: etwa das formelle Programm eines regelmäßigen Personalaustauschs zwischen dem Rathenau-Institut und der Parlamentsverwaltung des niederländischen Staten-Generaal oder die Führung des TA-Swiss-Leitungsausschusses mit einem ehemaligen Parlamentarier.

Spezialfall TAB

Das deutsche TAB nimmt eine Zwischenposition ein: Es ist außerhalb des Parlaments angesiedelt und dessen acht Angestellte gehören nicht der Parlamentsverwaltung an, sondern sind formell Angestellte bei der betreibenden Forschungseinrichtung (ITAS Karlsruhe), jedoch arbeitet das TAB ausschließlich für den Bundestag und wird dementsprechend zu 100 % von ihm finanziert.

2.2.3 Zuständigkeit innerhalb des Parlaments

In den meisten Parlamenten, die TA betreiben oder sich von TA-Einrichtungen beraten lassen, gibt es einen Ausschuss bzw. eine Gruppe von ParlamentarierInnen, die als Kontaktstelle zu den Beratenden fungieren.

- i. Ein einzelner, explizit zuständiger Ausschuss
- ii. Ein Gremium, das teils aus ParlamentarierInnen, teils aus Externen besteht
- iii. Keine direkte Zuständigkeit im Parlament für die TA-Einrichtung

Ein paar Beispiele für Fall i:

Deutschland

- In Deutschland ist es der „Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung“. Alle im Bundestag und damit in diesem Ausschuss vertretenen Fraktionen haben eineN SprecherIn für Technikfolgenabschätzung, die die Gruppe der „TA-BerichterstatterInnen“ bilden. Diese Gruppe ist der direkte Ansprechpartner für das TAB und intern für alle Abgeordneten, auch aus anderen Ausschüssen (z.B. für

¹⁴In Polen sind nur ein paar MitarbeiterInnen des wissenschaftlichen Dienstes hin und wieder mit TA-Aktivitäten befasst.

Umwelt, Wirtschaft, Gesundheit etc.), die Fragen an das TAB haben. Sie bereitet alle Entscheidungen vor. Die Hauptaufgabe des Ausschusses ist die Entscheidung über das Arbeitsprogramm des TAB, die Diskussion und Abnahme der Berichte sowie das Einbringen der Erkenntnisse in die parlamentarische Arbeit. Der Ausschuss wird bei seiner Tätigkeit von seinem Ausschusssekretariat unterstützt (die TA-Agenden werden von einer Person dieses Sekretariats betreut).

- Das Europäische Parlament hat den Ausschuss „Scientific and Technology Options Assessment“ (STOA-Panel) eingerichtet, der aus 15 Abgeordneten besteht, die von verschiedenen parlamentarischen Ausschüssen¹⁵ beschickt werden. Das STOA-Panel wählt aus seiner Mitte ein dreiköpfiges STOA-Bureau, das die Aktivitäten koordiniert und die Sitzungen vorbereitet. Jedes Projekt wird formell von einem/r Abgeordneten/r betreut, die direkte Kommunikation mit der durchführenden TA-Einrichtung erfolgt jedoch über das STOA-Sekretariat, einer Verwaltungseinheit des Parlaments.
- In Frankreich gibt es ein eigenes von beiden Kammern des Parlaments (Abgeordnetenhaus und Senat) beschicktes Gremium, das Office Parlementaire d'Evaluation des Choix Scientifiques et Technologiques (OPECST) mit 36 Mitgliedern (je 18 aus beiden Kammern), wobei Vorsitz und stellvertretender Vorsitz im Dreijahresrhythmus zwischen den Kammern wechselt. Die Abgeordneten werden von einem kleinen Sekretariat unterstützt. Darüber hinaus hat OPECST einen 24-köpfigen wissenschaftlichen Beirat.
- Das finnische Committee for the Future besteht aus 17 Abgeordneten von allen Fraktionen, die zu Zukunftsfragen diskutieren sowie Aufträge für die Einholung von Expertisen an das Sekretariat erteilen.
- In Griechenland besteht der Ständige Ausschuss für Technikfolgenabschätzung aus 25 Abgeordneten.

Europäische Union

Frankreich

Finnland

Griechenland

Beispiele für Fall ii (gemischte Gremien):

- In Katalonien ist das 18-köpfige CAPCIT ein gemischtes Gremium, das zur Hälfte aus Abgeordneten und zur anderen Hälfte aus VertreterInnen der wichtigsten Wissenschaftseinrichtungen besteht, darunter auch die Akademie der Wissenschaften. Der Ausschuss wird durch ein aus einer Person bestehendes Sekretariat unterstützt.
- In Großbritannien arbeitet das POST mit dem POST Board zusammen, der sich aus 14 Abgeordneten der beiden Kammern (House of Commons und House of Lords) zusammensetzt und grob die Mehrheitsverhältnisse im Parlament abbildet; weiters sind Mitglieder des POST Board führende VertreterInnen der Wissenschafts- und Tech-

Katalonien

Großbritannien

¹⁵Industry, Research and Energy; Employment and Social Affairs; Environment, Public Health and Food Safety; Internal Market and Consumer Protection; Transport and Tourism; Agriculture.

nikcommunity, sowie ex-officio der POST-Direktor sowie weitere Personen aus der Parlamentsverwaltung.

Beispiele für Fall iii (keine direkte Zuständigkeit im Parlament):

Schweiz

- In der Schweiz gibt es keinen eigenen TA-Ausschuss im Parlament, sondern es wird der jeweils zuständige Ausschuss adressiert. Der ca. 15-köpfige TA-Swiss-Leitungsausschuss besteht aus Personen mit sehr unterschiedlichen institutionellen und fachlichen Backgrounds. Der Leitungsausschuss wird von einem *ehemaligen* Nationalratsmitglied geleitet, der damit auch das Bindeglied zum Parlament darstellt – damit soll die größtmögliche Unabhängigkeit, auch von der politischen Ebene im Parlament selbst, sichergestellt werden.

Schweden,
Niederlande,
Norwegen

- Im Schwedischen Riksdag gibt es keinen eigens für TA zuständigen Ausschuss, da man davon ausgeht, dass alle TA-Aktivitäten per se thematisch quer zu mehreren Ausschüssen angesiedelt sind. Daher wird pro Projekt eine aus VertreterInnen aller Fraktionen zusammengesetzte Steuerungsgruppe durch den führenden Ausschuss eingesetzt, die die Fragestellungen konkretisiert und das Projekt begleitet. Die Kommunikation mit der TA-Einheit PER erfolgt über das zuständige Ausschusssekretariat. Ähnlich wie in Schweden gibt es in den Niederlanden und Norwegen keine formell zuständigen Ausschüsse. Die Kommunikation erfolgt themenspezifisch mit verschiedenen Ausschüssen und in speziellen Hearings.

Dänemark

- Das dänische DBT hat nach seiner Neugründung 2012 aktuell keine formellen Beziehungen mit dem Parlament, an der Wiederherstellung der engen Beziehungen zum parlamentarischen Wissenschaftsausschuss sind fast alle Fraktionen des Parlaments interessiert und es wird aktiv daran gearbeitet.

Überraschend große Unterschiede bestehen hinsichtlich der Frequenz, mit der sich diese diversen parlamentarischen Ausschüsse treffen, insb. im Vergleich mit den Rhythmen im österreichischen Nationalrat. So tagen die Ausschüsse in Deutschland etwa dreimal pro Monat für einen Halbtage, in Finnland und Schweden sogar zweimal wöchentlich zwei bis drei Stunden.

2.2.4 Fallbezogene Finanzierung bzw. Beauftragung oder Rahmenvertrag

Bei der Vergabe von Aufträgen für TA-Studien an Dritte, kann man folgendes unterscheiden:

- a. Von Thema zu Thema wird ein neuer Auftrag erteilt (gegebenenfalls auch ausgeschrieben) und nicht prinzipiell immer von derselben TA-Einrichtung durchgeführt.

- b. Es wird mit einer oder mehreren TA-Einrichtungen ein Rahmenvertrag geschlossen, wobei diese Einrichtung(en) dann für eine bestimmte Periode immer zum Zuge kommt bzw. kommen.
- c. Das Parlament vergibt keine Aufträge im engeren Sinne, die Mission der aus öffentlichen Mitteln finanzierten TA-Einrichtung sieht vor, dass das Parlament über die Ergebnisse aktueller Studien zu informieren ist.

Fall a ist beispielsweise in Finnland realisiert, wo einzelne Studien fallbezogen nach außen vergeben werden. Dies ist auch in Katalonien der Fall, wobei jedoch die beauftragten externen ExpertInnen nicht vom Parlament finanziert werden.

Fall b ist auf Einrichtungsebene in Deutschland realisiert, wo nach einer öffentlichen Ausschreibung jeweils für fünf Jahre eine TA-Einrichtung (bzw. ein Konsortium) vom Bundestag mit dem Betrieb des TAB beauftragt wird.

*Deutschland:
Ausschreibung des TAB
für einen Zeitraum von
fünf Jahren*

Der Fall des Europäischen Parlaments kombiniert beide Varianten auf Projektebene: Das STOA-Sekretariat schreibt Rahmenverträge für bestimmte Themenschwerpunkte aus (Fall b), für ein konkretes Thema werden dann die Einrichtungen oder Konsortien mit Rahmenvertrag aufgefordert zu bieten (Fall a). Einige EPTA-Mitglieder haben die „European TA Group“ (ETAG) gebildet und diese Gruppe hat einen solchen Rahmenvertrag mit STOA zu einigen Themenbereichen.¹⁶

In Norwegen, den Niederlanden und in der Schweiz, früher auch in Dänemark, werden die TA-Einrichtungen von Regierungsseite finanziert und berichten dem Parlament (Fall c).

2.2.5 Mission: Fokus auf das Parlament oder offene Auftraggeberstruktur

Während Einheiten innerhalb des Parlaments in der Regel¹⁷ ausschließlich für ihr Parlament tätig sind, können externe TA-Einheiten auch für andere Auftraggeber tätig sein:

- α. Die (externe) TA-Einrichtung ist ausschließlich im Auftrag des Parlaments tätig.
- β. Die Einrichtung kann auch Aufträge anderer Institutionen, etwa von Regierungseinrichtungen (Ministerien), annehmen oder betreibt parallel einen Forschungsbetrieb, der bspw. über Forschungsfonds oder eine sonstigen Basisfinanzierung alimentiert wird.

¹⁶Das ITA ist Teil von ETAG und ist daher immer wieder an TA-Projekten für das Europäische Parlament beteiligt.

¹⁷Der Gesetzesvorschlag, den das wallonische Parlament aktuell diskutiert, sieht vor, dass die geplante TA-Einheit zwar innerhalb des Parlaments angesiedelt sein soll, aber auch für die Regierung arbeiten wird.

Das Paradebeispiel für Fall α ist das deutsche TAB. Die meisten anderen TA-Einrichtungen entsprechen dem Fall β . In einigen Fällen sind Projekte direkt für das Parlament sogar die Ausnahme, entweder dauerhaft (z.B. in der Schweiz) oder in bestimmten Phasen (z.B. in Dänemark, Niederlande). Das niederländische Rathenau Institut ist derzeit die einzige parlamentarische TA-Einrichtung, die neben der politischen Beratungstätigkeit in erkennbarem Ausmaß auch wissenschaftlich publiziert.

2.2.6 Rechtlicher Status

Entstehung auf unterschiedliche Weisen:

Gesetz

Verordnung

Stiftung

Die TA-Einrichtungen, die für die diversen Parlamente tätig sind, sind auf unterschiedliche Weise entstanden und in unterschiedlichen Formen rechtlich organisiert. Folgende Möglichkeiten gibt es:

- x. Beschluss des Parlaments (Gesetz, Änderung der Geschäftsordnung, Entscheidung des Parlamentspräsidiums etc.)
- y. Einrichtung durch ein Ministerium (Verordnung) oder eine sonstige öffentliche Einrichtung und ev. spätere (formelle oder informelle) Anbindung an das Parlament.
- z. Stiftung, ev. initiiert durch Abgeordnete und ev. spätere Anbindung an das Parlament.

Die Schweiz und Frankreich sind Beispiele für Fall x, wo die TA-Einrichtung durch ein Gesetz eingerichtet wurde. In Deutschland war es eine Resolution des Bundestags, in Katalonien ein Beschluss des Parlamentspräsidiums, der zu Beginn jeder Legislaturperiode erneuert werden muss. Im Europäischen Parlament kam STOA ebenfalls durch einen Beschluss des Parlamentspräsidiums (Bureau) zustande, ebenso in Griechenland, Polen und Schweden.

Fall y wird repräsentiert durch die Niederlande, wo die TA-Einrichtung unter dem Dach der Akademie der Wissenschaften vom Ministerium für Bildung, Kultur und Wissenschaft per Erlass eingerichtet wurde. In Norwegen wurde das NBT vom Wissenschaftsrat im Auftrag (und auf Rechnung) des Ministeriums für Handel und Industrie gegründet.¹⁸

Die dänische TA-Einrichtung wurde jüngst als Stiftung neu gegründet (Fall z), wobei die Initiative nur indirekt von Abgeordneten ausging.¹⁹ Die Vorgängerinstitution gleichen Namens war eine unabhängige öffentlich-rechtliche Einrichtung, die vom Wissenschaftsministerium gegründet und finanziert wurde (Fall y). Auch die erste TA-Einrichtung Großbritanniens war ursprünglich als Stiftung organisiert und wurde nach ein paar Jahren vom Parlament übernommen. Derzeit ist die Neugründung von TA-Swiss

¹⁸Auch TA-Swiss war zu Beginn an den Schweizer Wissenschaftsrat angegliedert.

¹⁹Die Regierungsfractionen kürzten jenen Teil des Wissenschaftsbudgets, der für das DBT vorgesehen war; die Gründung einer gemeinnützigen Stiftung war die Lösung, um das DBT, fortan ausschließlich über Drittmittel finanziert, zu erhalten.

als Stiftung (weiterhin innerhalb des Verbunds der Schweizer Akademien der Wissenschaften) in Umsetzung.

2.3 Welche Themen werden behandelt?

2.3.1 Themenfindung

Zentral für die Wirksamkeit der Unterstützung des Parlaments ist die Vorgangsweise bei der Themenfindung. Die TA-Einrichtung kann dabei mehr oder weniger unabhängig bei der Themensetzung sein:

- i. Die TA-Einrichtung (bzw. dessen Board) führt regelmäßig oder kontinuierlich Themen-Monitoring-Aktivitäten durch und startet aus eigener Initiative Projekte und kommuniziert die Ergebnisse an das Parlament.
- ii. Das thematische Programm (die konkreten Projekte und deren Priorisierung) wird zwischen dem Parlament und der TA-Einrichtung akkordiert und in bestimmten Rhythmen festgelegt.

Im Fall ii sind verschiedene Varianten verwirklicht, die bisweilen in Kombination auftreten:

- a. Es gibt einen einzigen zuständigen Ausschuss, der die Entscheidungen über das abzuarbeitende Programm trifft.
- b. Die Befassung kann durch verschiedene thematische Ausschüsse oder eine gesamte Kammer des Parlaments erfolgen.
- c. Eine parlamentarische Steuerungsgruppe fungiert als Clearingstelle für Vorschläge von Abgeordneten, egal aus welchem Ausschuss.
- d. Die Befassung der TA-Einrichtung erfolgt durch die Parlamentsdirektion.
- e. Befassung aufgrund eines Materiegesetzes.
- f. Anfragen einzelner Abgeordneter.

Typische Beispiele für **Fall i** sind Norwegen, Finnland, die Niederlande, die Schweiz und Großbritannien. Im norwegischen NBT entscheidet das Board unabhängig über die vom NBT-Sekretariat zu bearbeitenden Themen und zwar in einem Zweijahres-Rhythmus, wobei jedoch thematische Flexibilität bei aktuellen Themen gewahrt bleibt. Das norwegische Parlament spielt bei der Themenfindung nur indirekt eine Rolle, nämlich als wichtige Zielgruppe, d.h. dass das NBT versucht, ausschließlich politisch relevante Themen zu bearbeiten, die auch im Parlament Interesse finden werden. Das britische POST führt regelmäßig ein Monitoring durch, zu Beginn jeder Legislaturperiode werden die voraussichtlich wichtigen Themen in einer eigenen POST-Note veröffentlicht; in diesen Monitoring-Prozess fließen auch Vorschläge von ParlamentarierInnen, der wissenschaftlichen Community, der Wirtschaft und der Zivilgesellschaft ein; letztlich entscheidet das POST-Board in vierteljährlichen Sitzungen über die kommenden Studien. Auch in der Schweiz erfolgt die Themenfestlegung auf Basis kontinuierlichen Monitorings der technologischen und gesell-

TA-Einrichtung kann mehr oder weniger unabhängig bei der Themensetzung sein

In der Praxis finden sich sehr viele unterschiedliche Modelle

Kontinuierliches thematisches Monitoring mit prinzipieller Offenheit für Vorschläge aus den verschiedensten Quellen...

...in der Regel mit Entscheidungshoheit bei einem Board

schaftlichen Entwicklung, wobei auch Vorschläge externer ExpertInnen und des Leitungsausschusses einfließen, wobei letzterer auch die Entscheidung über das Programm fällt. Das niederländische Rathenau-Institut wird bei der Themenfindung durch einen eigenen Programmbeirat beraten, der sich aus Mitgliedern der Wissenschaft, der Medien, der Politik und der Wirtschaft zusammensetzt. Die Entscheidungen werden vom Board des Instituts getroffen, das das Zweijahres-Arbeitsprogramm nach bestimmten Kriterien festlegt, wobei für aktuelle Entwicklungen – ähnlich wie in Norwegen – Freiräume bestehen bleiben. Bei der Erstellung dieses Arbeitsprogramms wird die Meinung des Parlaments eingeholt sowie eine Stellungnahme des Wissenschaftsministeriums. Das finnische Committee for the Future kann sich seine Themen selbst setzen und ist dabei explizit völlig unabhängig gestellt.

Auch im Fall des US-amerikanischen GAO gibt es die Möglichkeit, sich selbst zu befassen und zwar auf Anordnung der GAO-Leitung an die TA-Abteilung selbst. Der wissenschaftliche Dienst des polnischen Parlaments kann ebenfalls auf eigene Initiative tätig werden, wenn erkannt wird, dass ein Thema für die zukünftige parlamentarische Arbeit relevant sein wird. Auch der 24-köpfige Scientific Council des französischen OPECST hat die Aufgabe, die wichtigsten Themen zu eruieren und nimmt auch entsprechende Signale aus der wissenschaftlichen Community auf, die formelle Befassung erfolgt jedoch auf anderen Wegen (s.u.).

*Themenfestsetzung in
interaktivem Prozess
zwischen Parlament und
TA-Einrichtung*

Das Paradebeispiel für **Fall ii** ist Deutschland: Hier werden die Projektthemen formell durch den zuständigen Ausschuss vergeben (Variante a), aber von der sog. „Berichterstattergruppe“ (bestehend aus den TA-SprecherInnen aller Fraktionen) in Absprache mit der Leitung des TAB vorbereitet. Themenvorschläge können von allen Ausschüssen, Fraktionen, Arbeitsgruppen und auch von einzelnen Abgeordneten eingebracht werden (Variante c). Das STOA-Panel des Europäischen Parlaments ist aufgrund seiner Zusammensetzung bereits ein Spezialausschuss, da in ihm VertreterInnen verschiedener Ausschüsse sitzen (Variante a).

*Spezialfall Frankreich:
u.a. Befassung
per Gesetz*

Das französische OPECST kann auf dreierlei Weise befasst werden: einerseits von der Parlamentsdirektion, entweder auf dessen eigene Initiative, oder auf Initiative eines/r Fraktionsführers/in (Variante f) oder aufgrund eines Votums von mindestens 60 Abgeordneten bzw. 40 SenatorInnen (Variante d). Die zweite Form ist ein Votum eines thematischen Ausschusses (Variante b). Da sich OPECST nicht selbst befassen kann, ist es daher darauf angewiesen, dass andere ParlamentarierInnen (die nicht OPECST angehören) informell zu einer thematischen Initiative gebracht werden. Eine dritte, sonst nirgendwo etablierte Form ist die Befassung aufgrund gesetzlicher Vorschriften in bestimmten, genau spezifizierten Fällen (Variante e).

Auch in Schweden und Polen erfolgt die Befassung der internen TA-Einrichtungen durch die Ausschüsse. In Schweden wird die genaue Fragestellung nach dem prinzipiellen Beschluss zur Durchführung einer Studie in einem interaktiven Prozess zwischen PER und einer ad-hoc-

Gruppe, gebildet aus thematisch interessierten Abgeordneten, festgelegt. Das STOA-Panel des Europäischen Parlaments erhält ebenfalls Anregungen durch die verschiedenen thematischen Ausschüsse sowie durch seine eigenen Mitglieder; letztentscheidend ist aber das STOA-Panel selbst, wobei er einige Kriterien berücksichtigen muss (z.B. parlamentarische Relevanz, strategische Bedeutung usw.). Ebenso entscheidet in Katalonien CAPCIT alleine darüber, welche Themen in Angriff genommen werden, wobei hier insbesondere über die Mitgliedschaft der wissenschaftlichen Community in CAPCIT Themenvorschläge eingebracht werden.

Die Projektarbeit der TA-Abteilung des US-amerikanischen GAO wird dadurch ausgelöst, dass i.d.R. ein Ausschuss eine Anfrage stellt (Variante b), wobei aufgrund der eingeschränkten Ressourcen nicht jede Anfrage sofort beantwortet werden kann; bei der konkreten Themenauswahl lässt sich GAO davon leiten, dass sowohl die parlamentarische Mehrheits- als auch die Minderheitsfraktion (beider Kammern) zum Zuge kommen. Es gibt aber auch die Möglichkeit für einzelne Abgeordnete, eine Anfrage zu stellen (Variante f). Darüber hinaus kann die TA-Einheit auch selbstständig tätig werden (s.o.).

Mehrheits- und Minderheitsfraktionen sollen zum Zuge kommen

2.3.2 Technologiebezug

Während sich die meisten Projekte der parlamentarischen TA-Einrichtungen um Technologien drehen, wie z.B. Sicherheitstechnologien, Energiefragen, Gentechnik, Nanotechnologien oder das Internet, wird Technikfolgenabschätzung nicht überall in einem engeren Sinne als ausschließlich auf technologische Fragen fokussiert verstanden, bisweilen werden unter diesem Label bzw. in diesem Zusammenhang auch übergreifende Themen behandelt, die nur einen verhältnismäßig geringen Technologiebezug aufweisen. Insbesondere überall dort, wo Foresight eine größere Rolle spielt (etwa in Dänemark und Finnland) oder wo auch Wissenschaftsfolgen-Abschätzung im allgemeinen ein explizites Thema ist (wie z.B. in den Niederlanden), kann der Technologiebezug bisweilen auch geringer ausfallen.

Beispiele für nicht primär technische Themen finden sich in der gemeinsamen Projektliste der EPTA-Einrichtungen²⁰: das Management von Pandemien, Lehren aus dem Ausbruch des isländischen Vulkans oder die Beziehung zwischen Gesundheit und Umweltfaktoren (Frankreich), Verschlechterung der Qualität der Ackerböden, Jugendstrafen oder Alzheimer (Großbritannien), Beziehungen zu Russland, Wohlfahrtsgesellschaft oder das Bildungssystem (Finnland), Biodiversität, Wissenschaft im Dialog oder Adipositas (Dänemark), Überalterung der Gesellschaft oder Lachszucht (Norwegen), akademische Karrierepfade, Aufstieg Asiens o-

Teilweise geringer Technologiebezug

²⁰eptanetwork.org/index.php/database/projects.

der Vertrauenswürdigkeit von wissenschaftlichen Einrichtungen (Niederlande), Tourismustrends, Trends der Industriearbeit oder Biodiversität (Deutschland).

Schließlich sei noch darauf hingewiesen, dass es neben der klassischen TA auch den Bereich Health Technology Assessment (HTA) gibt, der in den meisten Ländern eigens institutionalisiert ist,²¹ wobei es freilich thematische Überschneidungen gibt.

2.3.3 Thematischer Zeithorizont

Die Art der TA-Projekte, die für das Parlament durchgeführt werden, unterscheidet sich auch vom Zeithorizont:

- (1) Langfristige Perspektiven: Grand Challenges
- (2) Mittelfristig
- (3) Kurzfristige Entscheidungshilfe

TA-Projekte mit ...

... langem ...

TA-Projekte haben bisweilen sehr langfristige Perspektiven zum Gegenstand (1), etwa den Klimawandel, die Biodiversität, den demographischen Wandel (die alternde Gesellschaft), Nachhaltigkeit oder Energiezukünfte. Oftmals werden Technologien analysiert, deren Realisierung noch in weiter Ferne liegen, etwa die synthetischen Biologie, das menschliche Klonen, Geo-Engineering oder Human Enhancement.

... mittlerem ...

Während die meisten TA-Studien hingegen eher einen mittelfristigen Zeithorizont haben und sich mit technologischen und gesellschaftlichen Trends auseinandersetzen, die sich innerhalb der nächsten drei bis fünf Jahre manifestieren (2), führen TA-Einrichtungen mitunter auch Projekte durch, deren Zeithorizont sehr kurz ist und die darauf ausgerichtet sind, aktuelle Entwicklungen zu begleiten, zu analysieren oder zu evaluieren (3). Beispiele dafür sind etwa Studien bei anstehenden Entscheidungen zur Lagerung nuklearen Abfalls, zur Standortentscheidung einer 380-KV-Stromleitung, zur Beratung bei der Ausrichtung von Forschungsprogrammen, zur Evaluierung partizipativer Verfahren oder zum Regulierungsbedarf bei e-Zigaretten.

*.. und kurzem
Zeithorizont*

Aus diesen unterschiedlichen Zeithorizonten ergeben sich auch verschiedene methodische Herangehensweisen. So spielen offensichtlich Methoden des Foresight bei längeren Perspektiven eine größere Rolle.

²¹So auch in Österreich: Das Ludwig-Boltzmann-Institut für Health Technology Assessment (LBI-HTA), hta.lbg.ac.at, ist aus einer Arbeitsgruppe des Instituts für Technikfolgen-Abschätzung (ITA) hervorgegangen.

2.4 Arbeitsweisen

2.4.1 „TA-Sekretariat“ oder „In-House“-TA

Die TA-Einrichtung (extern oder intern, bestehend aus Abgeordneten oder nicht) hat entweder

- (01) ein multidisziplinäres TA-Expertinnen-Team und führt die TA-Studien selbst durch oder
- (02) sie vergibt die Studien (ganz oder teilweise) nach außen, etwa an ExpertInnen von Universitäten oder an andere TA-Einrichtungen.

Der Fall (01) ist z.B. realisiert in Norwegen, Dänemark, Großbritannien, in den Niederlanden (und in Österreich). Im Bedarfsfall werden freilich auch externe ExpertInnen in die Projekte einbezogen bzw. die Projekte überhaupt in Kooperation mit weiteren Einrichtungen durchgeführt. Ein Beispiel für letzteres ist die Kooperation im Rahmen der European TA Group (ETAG), die Studien für STOA durchführt.

Das Europäische Parlament, sowie Deutschland, die Schweiz und Katalonien entsprechen Fall (02). In Deutschland ist es so, dass pro Thema in der Regel eine oder mehrere Expertisen ausgeschrieben werden, die dann im TAB (Büro für TA beim Deutschen Bundestag) zusammen mit eigenen Recherchen zu einem TA-Bericht zusammengeführt werden. Im Schweizer Fall werden ebenfalls alle Expertisen nach außen vergeben, das TA-Swiss-Team hat jedoch eine hohe Kompetenz bei der Ausarbeitung von TA-Fragestellungen sowie Prozesskompetenz bei der Durchführung von partizipativen Veranstaltungen; die externen Auftragnehmer von TA-Swiss werden jedoch in mehreren Sitzungen von den TA-ExpertInnen unterstützt bzw. sogar gecoach. Die Studien für das katalanische CAPCIT werden ebenfalls immer außer Haus (und ohne Zusatzfinanzierung durch das Parlament) von Universitäten und anderen Forschungseinrichtungen (egal ob sie in CAPCIT vertreten sind oder nicht) durchgeführt, ohne nennenswerte Redaktion mangels eines entsprechend ausgestatteten TA-Sekretariats. In Finnland wird ebenfalls Expertise von außen eingeholt, allerdings in viel geringerem Ausmaß. Auch das französische OPECST hat ein Budget, um externe ExpertInnen einzubeziehen, tut dies aber selten, ebenso die TA-Abteilung des US-amerikanischen GAO.

STOA, CAPCIT und TA-Swiss als die paradigmatischen „TA-Sekretariate“

TAB als Zwischenform

2.4.2 Zur Anwendung kommende Methoden

Die verschiedenen TA-Einrichtungen unterscheiden sich auch hinsichtlich der zum Einsatz kommenden Vorgangsweisen:

- (1) Experten-TA: Literaturstudium, Delphi, Fokusgruppen etc.
- (2) Partizipative Verfahren: Einbeziehung
 - a. von InteressensvertreterInnen (Stakeholder)
 - b. von Laien (BürgerInnen)
- (3) Foresight

*Zur Anwendung
kommende Methoden
können im
Gründungsakt
festgelegt sein oder sich
informell entwickeln*

Manche Einrichtungen arbeiten typischerweise nur mit einer Methode, so sind etwa das deutsche TAB, das französische OPECST, das finnische Committee for the Future und das britische POST typische Vertreter der Experten-TA, während die meisten Projekte von TA-Swiss, des niederländischen Rathenau-Instituts, des norwegischen NBT oder des dänischen DBT partizipativ angelegt sind. Welche Methoden zur Anwendung kommen sollen bzw. dürfen, kann im Gründungsakt der TA-Einrichtung festgehalten sein oder sich informell in der Praxis entwickeln. So ist es etwa explizite „Mission“ des norwegischen NBT und des niederländischen Rathenau-Instituts, die öffentliche Debatte in Technologiefragen zu befördern und daher Laien einzubeziehen. Partizipative Verfahren sind auch in der Leistungsvereinbarung, die der Tätigkeit von TA-Swiss zugrunde liegt, explizit erwähnt. Insgesamt ist zu beobachten, dass jene TA-Einrichtungen, die sehr nahe am oder gar im Parlament angesiedelt sind, in der Regel seltener oder gar nicht partizipative Verfahren anwenden.

Selbst das für seine expertenorientierte Arbeitsweise bekannte deutsche TAB hat sich freilich kürzlich mit BürgerInnenbeteiligungsverfahren beschäftigt. Seit 2013 wurde das Aufgabenspektrum des TAB um partizipative Elemente erweitert. Der neue Arbeitsbereich heißt „Diskursanalyse und Dialog mit gesellschaftlichen Akteuren“. Dessen Ziel ist es, ein Dialogforum für Gesellschaft und Politik zur Diskussion und Beurteilung wissenschaftlich-technischer Entwicklungen aufzubauen („Stakeholder-Panel“).

Schließlich ergeben sich methodologische Unterschiede für Themen mit unterschiedlichen Zeithorizonten (siehe 2.3.3). Foresight-Methoden spielen offensichtlich bei längeren Perspektiven, insb. bei der Bewältigung der Grand Challenges eine besondere Rolle.

2.4.3 Personalausstattung und Budget

Die TA-Einrichtungen unterscheiden sich aufgrund ihrer Arbeitsweise und ihrer Aufträge in Hinblick auf Personalausstattung und Budget.

Tabelle 2: Größe und Budget ausgewählter TA-Einrichtungen

Land	TA-Einrichtung	Personal	Basisbudget p.a. MEUR
Niederlande	Rathenau-Institut	44 ²²	4,4
Dänemark	DBT	34	1,2
Deutschland	TAB	8	2
Schweiz	TA-Swiss	8	1,7
Großbritannien	POST	11	0,7
Norwegen	NBT	8	1,1

Bei einigen TA-Einrichtungen kommen zu diesem Basisbudget in unterschiedlichem Ausmaß noch Drittmittel hinzu (von Forschungsfonds, aus den Forschungsrahmenprogrammen der EU, den Regierungen etc.), wobei jenen Einrichtungen, die direkt im oder beim Parlament angesiedelt sind, diese Finanzierungsquelle in der Regel verschlossen ist.²³

2.5 Umgang mit TA-Ergebnissen im Parlament

2.5.1 Schriftliche Kommunikation

Unabhängig von einer Veranstaltung, bei der die TA-Ergebnisse auch diskutiert werden (siehe Abschnitt 2.4.2 unten), werden diese jedenfalls auch schriftlich den Abgeordneten präsentiert. Folgende Textsorten haben sich international bewährt:

- *Policy-Briefs*: Solche Dossiers sind sehr kurz (zwischen einer und maximal vier Seiten), in nicht-wissenschaftlicher Sprache formuliert und inhaltlich möglichst politikrelevant zugespitzt. Viele parlamentarische TA-Einrichtungen kennen solche Policy-Briefs,²⁴ wobei das bekannteste Beispiel die britischen (vierseitigen) „POST-Notes“ sind, von denen es mittlerweile weit über 400 gibt. Ähnliche Dossiers werden auch für das Europäische, das katalanische, das dänische und norwegische, das französische, das niederländische, das polnische und jüngst auch für das deutsche Parlament verfasst. Am kürzesten sind die Einseiter, die vom GAO für den US-amerikanischen Kongress produziert werden. Auch das österreichische ITA bietet mit seinen „ITA-Dossiers“ seit 2013 solche Policy-Briefs für Parlamentarier-

Kurze Policy-Briefs als häufiges Mittel der schriftlichen Kommunikation mit Abgeordneten

²²Das Rathenau-Institut hat zwei Abteilungen: Science Assessment und TA; die TA-Abteilung hat rund 14 VZÄ.

²³Im derzeit verhandelten Gesetzesvorschlag für die Einrichtung einer TA-Einheit im wallonischen Parlament gibt es erstmals dafür eine spezielle Bestimmung, die explizit auch die Finanzierung durch Dritte und damit auch durch die Regierungsseite erlaubt.

²⁴Siehe die Policy-Briefs-Datenbank der EPTA: eptanetwork.org/index.php/database/policy-briefs-reports.

rInnen und andere EntscheidungsträgerInnen in Politik und Gesellschaft an.

Längere Projektberichte werden nicht überall publiziert

- *Reports/Berichte*: In der Regel²⁵ bilden längere Projektberichte die Basis für die o.g. Policy-Briefs. Im Falle Deutschlands sind die sogenannten TAB-Berichte bis zu 250 Seiten stark und werden fast immer als Bundestags-Drucksache, in einigen Fällen auch als Buch veröffentlicht (auch in der Schweiz); ähnlich dicke Berichte produziert auch das französische OPECST. In Katalonien hingegen werden die Berichte nicht publiziert, sondern unter den Abgeordneten verteilt; allerdings haben die AutorInnen (in den Universitäten etc.) das Recht, ihren Report selbst zu veröffentlichen. Um den Abgeordneten und ihren MitarbeiterInnen diese Berichte besser zugänglich zu machen, werden sie von den meisten TA-Einrichtungen teilweise graphisch aufwändig gestaltet (etwa mit Graphiken und Marginalien).
- *Executive Summaries*, also (in der Regel mehrseitige) Kurzfassungen der wesentlichsten Ergebnisse, einschließlich Handlungsoptionen bzw. Empfehlungen (s.u.), sind ein typischer Bestandteil der Berichte, die oftmals auch separat veröffentlicht (und gegebenenfalls auch übersetzt) werden, so etwa in der Schweiz (wo es bislang keine eigene Policy-Brief-Reihe gibt).
- *Präsentationsunterlagen*: Anlässlich einer mündlichen Vorstellung der TA-Ergebnisse im Parlament (s.u. 2.4.2) werden i.d.R. als Handout auch die Präsentationsunterlagen (z.B. Powerpoint-Folien) verteilt.
- *Wissenschaftliche Artikel* werden hingegen in aller Regel als nicht-probate Textsorte für die Kommunikation zwischen Forschung und Politik gesehen. Dennoch gibt es einige TA-Einrichtungen, die stärker in der wissenschaftlichen Community verankert sind, gegebenenfalls auch nach wissenschaftlichen Kriterien evaluiert werden, sodass wissenschaftliche Publikationen teilweise einen Großteil der Publikationen ausmachen (z.B. beim Betreiber des deutschen TAB, dem ITAS in Karlsruhe oder beim österreichischen ITA).

Inhaltliche Unterschiede

Abgesehen vom schriftlichen Format unterscheiden sich die von den TA-Einrichtungen an die Parlamente kommunizierten Studienergebnisse auch inhaltlich:

- *Handlungsoptionen*: Manche TA-Einrichtungen beschränken sich nach der Analyse der Sachlage auf die Auflistung von Optionen, oftmals auf Basis von Szenarien, samt deren möglichen Auswirkungen. Die TA erweitert damit den Möglichkeitsraum bzw. Handlungsspielraum. So wird dies z.B. explizit vom britischen POST, von TA-Swiss und vom deutschen TAB gemacht.
- *Empfehlungen*: Bisweilen werden von den TA-Einrichtungen nach Abwägung der verfügbaren Informationen und Auflistung der Optio-

Empfehlungen sind die Ausnahme

²⁵Selbst das britische POST produziert bisweilen, aber bei weitem nicht immer, längere Berichte, nur i.d.R. die sog. „Notes“, also kurze Policy-Briefs.

nen auch Handlungsempfehlungen ausgesprochen, d.h. es wird der Möglichkeitsraum bewertet und damit wieder eingeschränkt. Diese Variante ist insbesondere im Fall von sehr nahe beim oder im Parlament angesiedelten Einrichtungen unüblich oder sogar explizit untersagt, weil Empfehlungen als Einflussnahme auf den politischen Prozess gelten. Das norwegische NBT etwa hat den Auftrag, dem Parlament konkrete Empfehlungen zu geben. Auch das dänische DBT gibt in der Regel Empfehlungen. Das französische OPECST geht sogar noch einen Schritt weiter und gibt nicht nur Handlungsempfehlungen, sondern schlägt in der Regel Gesetzesinitiativen auf der Grundlage der Berichte vor.

2.5.2 Mündliche Vorstellung und Diskussion

In den verschiedenen Parlamenten haben sich unterschiedliche Formen der diskursiven Verarbeitung von Beratungsinput, der von der TA erarbeitet wurde, etabliert:

- *Hearing*: Zum Thema der TA-Studie wird ein formelles Hearing im Parlament organisiert, bei der nicht nur die AutorInnen der TA-Studie, sondern auch weitere ExpertInnen und/oder Stakeholder geladen sind, die jeweils aus ihrer Perspektive einen kurzen mündlichen (ev. auch gleichzeitig schriftlichen) Input für die Abgeordneten leisten, der anschließend unter den Abgeordneten diskutiert wird. Dies findet etwa im niederländischen und im dänischen Parlament statt. In manchen Fällen wird bei solchen Veranstaltungen mit dafür speziell entworfenen Regeln für die Art der Interventionen der ExpertInnen und der Abgeordneten experimentiert, etwa eine strikte zweiminütige Redezeitbegrenzung, damit möglichst viele zu Wort kommen und die Chance auf eine lebendige Debatte erhöht wird.
- *Berichterstattung im thematisch zuständigen Ausschuss*: Als ein Tagesordnungspunkt (unter mehreren) wird der TA-Bericht aufgerufen, ein oder mehrere TA-ExpertInnen präsentieren kurz den zuvor bereits in schriftlicher Form vorgelegten Bericht und stehen für Nachfragen der Abgeordneten zur Verfügung. Daran schließt sich eine Diskussion unter den Abgeordneten an. Beispiele dafür sind Deutschland, das Europäische Parlament, die Schweiz sowie Norwegen. In Norwegen wird die Sitzung des thematisch einschlägigen Ausschusses oft auch für interessierte Abgeordnete aus anderen Ausschüssen geöffnet.
- *Bilaterale Termine mit einzelnen Abgeordneten (oder Fraktionen)*: Die TA-ExpertInnen bieten den Abgeordneten Gespräche (ev. auch nur am Telefon) an, um die TA-Ergebnisse zu erläutern. Während solche Termine in allen Ländern (zusätzlich) üblich sind, ist es in der Schweiz die übliche Standardvorgangsweise.

*Berichterstattung in
speziellem Hearing ...*

*... im thematisch
zuständigen Ausschuss
...*

*... oder in bilateralen
Gesprächen*

z.B. „TA-Frühstücke“

- *TA-Spezialveranstaltungen*: Bisweilen werden innerhalb oder außerhalb des Parlaments von der TA-Einrichtung spezielle Präsentationsveranstaltungen, mit oder ohne Einbeziehung weiterer ExpertInnen und/oder Stakeholder abgehalten, zu denen einschlägig befaste Abgeordnete eingeladen werden. TA-Swiss organisiert regelmäßig öffentliche Veranstaltungen mit eingeladenen ExpertInnen und Stakeholder zur Präsentation der Ergebnisse einer Studie. Das britische POST lädt häufig zu moderierten Frühstückspräsentationen (also gleichsam zu Beginn des parlamentarischen Alltags) ein, wobei eine Handvoll externe ExpertInnen zu einem Thema kurze Inputs leistet und die Abgeordneten in informellem Rahmen Gelegenheit zu Rückfragen und Diskussion haben. In Schweden werden sog. „open debates“ abgehalten, zu denen im Parlament rund um ein Thema neben den Abgeordneten auch externe ExpertInnen und Stakeholder sowie die Medien eingeladen werden. Auch das niederländische Rathenau-Institut organisiert häufig öffentliche (Diskussions-)Veranstaltungen (public debates, talks shows, forum discussions etc.), bei denen neben den PolitikerInnen auch ein viel größerer AdressatInnenkreis angesprochen wird. Auch in Deutschland finden zu besonderen Themen sog. „öffentliche Ausschusssitzungen“ statt.

3 Foresight: Von der Exekutive zur Legislative

Foresight-Prozesse rücken zunehmend in das Interesse von Parlamenten, da mit ihnen ein Set an Methoden zur Verfügung steht, das es ermöglicht, Herausforderungen im FTI-Bereich langfristig antizipierend zu bearbeiten. Über Jahrzehnte wurden Foresight-Prozesse primär von Ministerien genutzt, um vielversprechende Zukunftstechnologien und damit verbundene Innovationspfade zu identifizieren und FTI-politische Strategieentwicklung zu unterstützen.²⁶ Heute wird Foresight zunehmend genutzt, um politikfeldübergreifende sozio-ökonomische Entwicklungen und Grand Challenges zu bearbeiten.²⁷ Die internationalen Erfahrungen mit Foresight zur Unterstützung einer langfristig antizipierenden Politik zeigen, dass Foresight heute gerade für die politischen Institutionen wichtiger wird, die ressortübergreifend agieren. Da beispielsweise Big Data, Biotechnologien und Industrie 4.0 die Gesellschaft fundamental verändern werden, sind FTI-politische Entwicklungen heute von hoher gesamtgesellschaftlicher Relevanz.

Foresight ursprünglich hauptsächlich für Ministerien ...

Das prominenteste Beispiel von Foresight als Unterstützung des Parlaments ist Finnland. In Finnland wurde in den 1990er Jahren die explizite Zukunftsorientierung in die parlamentarische Arbeit integriert, wobei das Zukunfts-Komitee im finnischen Parlament einen Zeithorizont von jeweils 5-15 Jahren adressiert. Im Europäischen Parlament wurde im November 2014 das *Science and Technology Options Assessment (STOA)* umbenannt in *Scientific Foresight (STOA) Unit* und hat einen eigenen Foresight-Ansatz für die parlamentarische Arbeit entwickelt, um sich der langfristigen Gestaltung der Rahmenbedingungen antizipierend anzunehmen (siehe Seite 39).

... zunehmend auch für Parlamente

Mit Foresight-Methoden und mit der Expertise über die unterschiedlichen Zukunftserwartungen und Entwicklungsoptionen von technowissenschaftlichen Trends wird erwartet, die langfristige legislative Handlungsfähigkeit sowohl der einzelnen ParlamentarierInnen als auch die des Parlaments als Institution in diesem Bereich zu stärken.²⁸

In partizipativen Foresight-Prozessen wird Wissen über Handlungsoptionen generiert, die aus unterschiedlichen Perspektiven zu möglichen Zukünften führen können. Zugleich wird dabei sichtbar, welches Wissen zur Entwicklung geeigneter Maßnahmen noch fehlt. Die Ebenen, auf denen regulatives Wissen zur Gestaltung generiert werden soll, können dabei von konkreten Technologien, aber auch von Technologiefeldern, von so-

Zukunft [mit-]gestalten

²⁶Ein Beispiel ist das Feld der Nanotechnologien, das von Ministerien international bereits seit den 1980er Jahren mit Foresight partizipativ-formativ begleitet wurde. Siehe: Schaper-Rinkel (2013).

²⁷Siehe zu dieser Entwicklung: Könnölä, et al. (2011) und Burgelman, et al. (2014).

²⁸Weber, et al. (2012).

genannten gesellschaftlichen Herausforderungen (Klimawandel, Demografischer Wandel etc.) oder vom Forschungsbedarf zu deren Bewältigung ausgehen.

3.1 Die Entwicklung von Foresight international und in Österreich

Komplexe globale Handlungsräume erfordern engere Einbindung zukunftsorientierter Analysen in Politikprozesse

Seit den 1990er Jahren lässt sich international ein starker Anstieg an Prozessen und Studien feststellen, die gestaltungsorientierte Zukunftsexpertise generieren. Während anfangs technologische Fragen auch hier im Vordergrund standen („technology foresight“), rückten seit den frühen neunziger Jahren zunehmend sozio-ökonomische Zukunftsfragen in den Vordergrund.²⁹ Die zunehmende Geschwindigkeit von technologischen und sozioökonomischen Veränderungen in komplexen globalen Handlungsräumen erfordert eine engere Einbindung der zukunftsorientierten Analyse in Politikprozesse.³⁰

3.1.1 Foresight in Europa

Foresight in seiner *europäischen* Tradition verbindet analytisch prospektiv orientierte mit partizipativ gestaltungsorientierten Methoden der Gewinnung von Zukunftswissen. Foresight beruht auf der Grundannahme, dass Zukunft offen ist und in diesem Sinne prinzipiell gestaltbar:

„Foresight can be defined as a systematic, participatory, future intelligence gathering and medium-to-long-term vision-building process aimed at present-day decisions and mobilising joint actions.“³¹

Foresight in der Regel mit partizipativen Methoden

Wissenschaft und Technik bilden vielfach den Ausgangspunkt zur Antizipation zukünftiger Veränderungen auf Ebene von Staaten, Regionen, Branchen, Technologien, aber auch auf der Ebene von Städten oder Kontinenten. In Foresight-Prozessen wird wissenschaftlich-technische Expertise mit partizipativen Methoden verbunden. Im Mittelpunkt stehen unterschiedliche Zukunftsoptionen, die die unterschiedlichen Anforderungen der Beteiligten aufgreifen und zusammenführen.

²⁹Siehe: Eriksson/Weber (2008); Georghiou/Harper (2011); Miles (2010); Könnölä, et al. (2011); Burgelman, et al. (2014); Schaper-Rinkel (2013); Weber, et al. (2012).

³⁰Weber, et al. (2012).

³¹European Commission (2002).

In Europa haben Foresight-Prozesse auf der Ebene der Exekutive eine längere Tradition. Auf institutioneller Ebene war der Bedarf an vorausschauender Expertise bereits recht früh erkannt worden. Mit dem *Institute for Prospective Technological Studies* (IPTS) der EU-Kommission in Sevilla und der Forward Studies Unit, der *Cellule de Prospective* (jetzt: BEPA³²), wurde eine Einrichtung geschaffen, die unterstützend für die forschungsorientierten Generaldirektionen der EU-Kommission in Brüssel tätig werden sollte. Zur Verbreiterung und Vertiefung seiner Kompetenzbasis wurde in der Folge auch das ESTO-Netzwerk (European Science and Technology Observatory) und später als Folgeorganisation das ETEPS-Netzwerk (European Techno-Economic Policy Support Network) etabliert. Während beide Netzwerke anfangs primär durch das IPTS finanziert wurden, erfolgte vor einigen Jahren eine Neuausrichtung auf einen inzwischen deutlich erweiterten Adressatenkreis. So unterhielt ETEPS Rahmenverträge für Foresight-Projekte mit mehreren Generaldirektionen der EU-Kommission und Ausschüssen des Europäischen Parlaments. Das AIT Innovation Systems Department war seit Ende der neunziger Jahre Kernpartner dieser Netzwerke.

Um einen Überblick über nationale, europäische und internationale Foresight-Aktivitäten zu gewinnen und Foresight-Expertise stärker kontinuierlich zu nutzen, wurde 2005 das European Foresight Monitoring Network (EFMN) und diesem nachfolgend 2009 die European Foresight Platform (EFP) finanziert, beide ebenfalls unter Beteiligung des AIT. Im Falle von EFP stellt das AIT außerdem die Koordinatorin. Mit der Neuausrichtung der EU-Forschungs- und Innovationspolitik auf die Bewältigung von großen gesellschaftlichen Herausforderungen („Grand Challenges“) wurde EFP auch in verstärktem Maße in Anspruch genommen, um vorausschauende Expertise zu diesen Zukunftsthemen bereitzustellen. Dabei konnte auf die umfangreiche EFP-Foresight-Datenbank zurückgegriffen werden, die Informationen zu mehr als 2500 Foresight-Projekten weltweit umfasst.³³

Auf europäischer Ebene wurden zudem die unterschiedlichen Ansätze und Methoden, die TA und Foresight verbinden, in den letzten Jahren im Rahmen von Konferenzen zu Future-oriented Technology Analysis (FTA)³⁴ diskutiert. In der europäischen Politik wird der Begriff der „forward-looking activities“ für Studien und Prozesse verwendet, wobei zu meist Methoden des „foresight and forecast but also technology assessment and horizon scanning“³⁵ verbunden werden.

Parallel zu diesen institutionellen Entwicklungen hat die EU-Kommission in den vergangenen Jahren umfangreiche Foresight-Projekt und Prozesse

Institute for Prospective Technological Studies [IPTS] der EU-Kommission

ETEPS-Netzwerk [European Techno-Economic Policy Support Network]

European Foresight Monitoring Network [EFMN] → European Foresight Platform [EFP]

Future-oriented Technology Analysis

³² ec.europa.eu/dgs/policy_advisers/mission_statement/index_en.htm.

³³ www.foresight-platform.eu/briefs-resources/.

³⁴ Siehe Cagnin, et al. (2008) sowie insb. die Konferenzreihe des EU Joint Research Center IPTS zu FTA: foresight.jrc.ec.europa.eu/fta.html.

³⁵ European Commission (2011).

gefördert. Das AIT Innovation Systems Department hat in dieser Zeit rund dreißig Projekte für die EU-Kommission abgewickelt, und dabei ein breites thematisches Spektrum abgedeckt.

*European Forum on
Forward-Looking
Activities [EFFLA]*

Derzeit erfährt Foresight auf europäischer Ebene einen neuen Impuls durch die Etablierung des *European Forum on Forward-Looking Activities* (EFFLA)³⁶, das u.a. die Aufgabe hatte, Vorschläge für die systematische Integration von Foresight in die strategische Politikentwicklung der EU zu entwickeln. Inzwischen wurden diese Aufgaben von den Nachfolgegremien RISE (Research, Innovation and Science Policy Experts High-Level Group) und SFRI (Strategic Foresight for Research and Innovation in Horizon 2020) übernommen. Das AIT ist in diesen Beratungsgremien seit 2011 vertreten.

3.1.2 Foresight in Österreich

*Foresight spielt in
Österreich bislang eine
Nebenrolle*

Während also auf europäischer Ebene Foresight nach wie vor auf hohes Interesse stößt, spielt es in Österreich noch eine Nebenrolle. Zwar wurden in den vergangenen Jahren eine Reihe kleinerer Foresight-Projekte auf sektoral-thematischer Ebene oder für einzelne Städte durchgeführt; eine umfassendere Strategie, um politische Entscheidungsprozesse in vorausschauender Form zu unterstützen, fehlt jedoch. Bekanntheit erlangten neben dem (vom ITA durchgeführten) Österreich-Delphi in der zweiten Hälfte der neunziger Jahre vor allem der Prozess „Wien denkt Zukunft“ zur Innovationspolitik der Stadt Wien, und die Bemühungen, längerfristige Transformationsprozesse in Bereichen wie nachhaltige Produktion, Infrastrukturentwicklung und Energieversorgung zu antizipieren. Einzelne österreichische Unternehmen greifen auch zunehmend auf Methoden der Vorausschau zurück, um ihre strategischen Überlegungen anzuleiten.

3.2 Charakteristika von Foresight

Foresight-Aktivitäten unterscheiden sich hinsichtlich der mit ihnen verfolgten Ziele, der gewünschten Form der Unterstützung, in Bezug auf die gewünschten Wissensbestände, die Art der Organisation und der Integration von Akteuren.

Zentral ist dabei, dass sich die Antizipation der Zukunft heute mit Innovationsprozessen und Innovationssystemen auseinandersetzt und somit genau die Rahmenbedingungen analysiert, die gesamtgesellschaftlich einen hohen Einfluss auf zukünftige Anwendungen und Innovationspfade haben. Das systemische Verständnis von Innovationsprozessen nutzt Prognosen und traditionelle Technikfolgenabschätzung und bindet auf der

³⁶ec.europa.eu/research/era/effla_en.htm.

Grundlage dieser Wissensbestände Stakeholder in partizipative Prozesse ein, um vielversprechende Innovationspfade zu identifizieren.³⁷

Die Erfahrungen aus Foresight lassen sich in fünf Dimensionen darstellen: Die Zieldimension, die Dimension der Zukunftsperspektive, die Koordination des Prozesses, die Einbindung von Stakeholdern und die gewünschten Ergebnisse.

*Erfahrungen aus
Foresight in fünf
Bereichen*

3.2.1 Ziele: Prioritätensetzung oder Ermittlung gesellschaftlicher Bedarfe

Foresight-Prozesse werden zur Unterstützung von unterschiedlichen Zielen eingesetzt. Diese reichen traditionell von der Identifikation prioritärer Themen in der FTI-Politik bis zur Bearbeitung von Grand Challenges.

Foresight wird in der Identifikation von vorrangigen Bereiche und Themen der FTI-Politik eingesetzt, um technologische Entwicklungen auf nationalstaatlicher Ebene zu erheben, die Forschungsförderung in prioritären Bereichen zu spezifizieren und die Entwicklung in den prioritären Bereichen zu stimulieren. Ziel von Foresight ist damit die Unterstützung der FTI-Politik durch eine Verbesserung der Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Akteuren und damit auch der Unterstützung der Umsetzung.

*Ziel von Foresight:
Unterstützung der FTI-
Politik durch
Verbesserung der
Zusammenarbeit
zwischen den Akteuren*

Aufgrund des Querschnittcharakters von FTI-Politik dienen Foresight-Prozesse zugleich breiteren gesellschaftlichen Zielen: Der gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Entwicklung generell, insbesondere der Förderung von Wirtschaftswachstum und die nationalstaatlicher Wettbewerbsfähigkeit unter Berücksichtigung von sozialen, ökologischen, kulturellen und wirtschaftlichen Faktoren sowie der Identifikation von Lösungen hinsichtlich kontroverser Technologien.³⁸

3.2.2 Zukunftsperspektiven: explorativ oder normativ

Die Antizipation von Zukunft in Foresight-Prozessen kann explorativ erfolgen oder auch eine normative Orientierung haben. Explorativ bedeutet in diesem Fall, dass unterschiedliche Zukünfte z.B. über Szenarien entwickelt werden, in denen sichtbar wird, welche unterschiedlichen Entwicklungen denkbar und plausibel sind, von welchen Faktoren diese unterschiedlichen Entwicklungen abhängen und welche möglichen Ereignisse in der Zukunft (z.B. auch bestimmte Gesetze, Förderentscheidungen und Regulierungsregime) für die eine oder andere Zukunft bestimmend sind.

³⁷ Vgl. Könnölä, et al. (2011).

³⁸ Vgl. Calof/Smith (2010).

In solchen Prozessen werden verschiedene Zukunftspfade sichtbar, aber auch die erwarteten Konsequenzen von bestimmten Maßnahmen.

Die Entwicklung von normativ gewünschten Zukünften z.B. in Form von Visionen kann dazu dienen, konsensuale oder zumindest breit geteilte Zukunftsbilder zu entwickeln. Diese dienen dann als Grundlage, um Prioritäten zu bestimmen und festzustellen, welche weiteren Akteure und Stakeholder eingebunden werden können, um Ziele zu erreichen, und welche Maßnahmen notwendig sind, um sich eben dieser Vision anzunähern.

*Koppelung von
explorativen und
normativen Zukünften*

Beide Formen können in unterschiedlicher Weise auch gekoppelt sein, indem beispielsweise erst eine breite Vielzahl an unterschiedlichen Szenarien entwickelt wird und aus diesen heraus eine Variante gewählt wird, die zu einer Vision im Sinne eines Good-practice-Szenario weiterentwickelt wird.

Auch kann ein international vorgegebenes Ziel, z.B. die Halbierung von CO₂-Emissionen, der normative Ausgangspunkt sein, um verschiedene Szenarien auf nationalstaatlicher oder regionaler Ebene zu entwickeln, um eben dieses Ziel umzusetzen.

3.2.3 Partizipation: ExpertInnen-basiert oder Stakeholder/BürgerInnen-Beteiligung

Foresight-Prozesse unterscheiden sich auch im Hinblick auf diejenigen, die daran beteiligt sind. Partizipation kann breit und umfassend sein und auch BürgerInnen beteiligen; Foresight-Prozesse können aber auch primär die Expertise unterschiedlicher Stakeholder, Disziplinen und Organisationen einbinden.

*Ziel bestimmt den
TeilnehmerInnen-Kreis*

Die umfassende Partizipation von Stakeholdern und BürgerInnen ist vielfach als ein Prozess organisiert, in dem offen eingeladen wird und eine breite Beteiligung über eine entsprechende Öffentlichkeitsarbeit gefördert wird. Expertenprozesse sind dagegen auf die Expertise gerichtet, die für den jeweiligen Prozess und sein Ergebnis als notwendig erachtet wird. In beiden Fällen ist eine Stakeholder-Analyse Voraussetzung, um sicherzustellen, dass die relevante Expertise auch zur Verfügung steht. Eine wesentliche Frage hinsichtlich der Breite der einzubindenden Akteure besteht darin, ob der Prozess auf die Entscheidungsvorbereitung gerichtet ist oder aber bereits als öffentlichkeitsorientierter Prozess für bestimmte Problemlagen in der Zukunft bzw. Herausforderungen sensibilisieren soll.

3.2.4 Koordination: intern oder extern

Foresight-Prozesse können entweder organisationsintern koordiniert werden oder aber durch eine beauftragte Organisation. Formen der kontinuierlichen Unterstützung von FTI-Politik wie beispielsweise durch Horizon Scanning in Großbritannien oder den Niederlanden haben eine Koordina-

tion, die direkt mit einem oder auch mehreren Ministerien verbunden sind.³⁹ Auf der anderen Seite sind Foresight-Prozesse oft über öffentliche Aufträge vergeben und werden von dem jeweiligen Auftragnehmer koordiniert.

Oft lässt sich auch eine Mischform bei Public Foresight feststellen, bei der Forschungseinrichtungen, die über die entsprechende Expertise verfügen, in Folge Foresight-Prozesse durchführen, zum Teil in sich verändernden Konsortien.⁴⁰

Die Koordination von Foresight-Prozessen bedarf klarer Regeln und Rollenverteilung, um das Wissen, die Positionen und die Ideen der relevanten Akteure einfließen zu lassen und eben diesen Akteuren auch gerecht zu werden. Da die Teilnehmenden aus heterogenen Organisationskulturen kommen, (Wissenschaft, Wirtschaft, Industrie, öffentlichen Einrichtungen, NGOs, Politik etc.) braucht es Verfahren und Methoden, um Wissen, Positionen und Ideen in kooperativer Form zu erheben und zu verbinden. Transparente und klare Regeln und Rollen können dabei die Kohärenz des Prozesses und die Legitimität des Prozesses gewährleisten.

Foresight bedarf aufgrund heterogener Erwartungen klarer Regeln

3.2.5 Ergebnisse: Erweiterte Wissensbasis oder direkte Entscheidungsunterstützung

Ergebnisse aus Foresight-Prozessen bestehen sowohl aus einer erweiterten Wissensbasis zur Unterstützung von Entscheidungen, haben aber auch darüber hinaus eine Wirkung, da sie den beteiligten Akteuren einen Überblick über die Strategien und Rationalitäten bieten. Sie können aber auch primär darauf ausgerichtet sein, direkt Optionen zur Entscheidungsunterstützung zu liefern.

Foresight-Prozesse, die primär auf die Verbreiterung der Wissensbasis für zukünftige Entscheidungen zielen, erweitern das Verständnis über die gegenwärtigen und zukünftigen Herausforderungen des Innovationssystems. Insbesondere wenn sie einen breiten Zeithorizont von mehr als 15 Jahren haben, können langfristige Faktoren, die bestimmte Entwicklungen vorantreiben oder hemmen, identifiziert werden. Foresight-Prozesse, die primär der Erweiterung der Wissensbasis dienen, sind nicht mit der Erwartung verknüpft, dass die Ergebnisse direkt in Entscheidungen münden. Eine Vielzahl von Foresight-Prozessen auf EU-Ebene, die über die Forschungsrahmenprogramme finanziert werden, sind auf die Verbreiterung der Wissensbasis ausgerichtet. Insbesondere Foresight-Prozesse,

Foresight zur Verbreiterung der Wissensbasis

³⁹gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/293037/10-669-gcsa-guidelines-scientific-engineering-advice-policy-making.pdf.

⁴⁰In Deutschland ist das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) das Ministerium, das immer wieder Foresight-Prozesse beauftragt. Vgl. foresight-platform.eu/wp-content/uploads/2011/01/EFP-Brief-No.-174_German-BMBF-Foresight.pdf.

die auf die großen Herausforderungen (Grand Challenges) gerichtet sind, generieren primär eine breite Wissensbasis, die alternative Innovationspfade sichtbar macht.

*Foresight zur direkten
Entscheidungs-
unterstützung*

Foresight-Prozesse, die darauf ausgerichtet sind, direkt Entscheidungen zu unterstützen, sind insbesondere im Bereich des engeren Technology Foresight zu finden. In diesen Foresight-Prozessen, die vielfach von Ministerien in Auftrag gegeben werden, geht es um Förderentscheidungen und darum, strategische Partnerschaften (z.B. Wissenschaft/Wirtschaft) oder auch gemeinsame Aktionspläne zu entwickeln.

3.3 Foresight an Parlamenten

Um Parlamenten und Ministerien Expertise für eine zukunftsorientierte Innovationspolitik zur Verfügung zu stellen, werden zunehmend Ansätze aus TA und Foresight verbunden. TA und Foresight haben sowohl methodische Überschneidungen als auch komplementäre Ansätze. Dabei lassen sich grob drei Varianten feststellen:

*Varianten der
Verbindung von TA und
Foresight*

- (1) TA-Einrichtungen nutzen Foresight-Methoden und beziehen explizit einen breiteren Zukunftshorizont ein (Beispiel: DBT, Finish Committee for the Future).
- (2) Einrichtungen werden von TA-Institutionen und Foresight-Institutionen getragen (Beispiel: TAB).
- (3) Parlamentarische Beratungs-Institutionen entwickeln sich in Richtung Foresight (Beispiel: STOA).

*Das Beispiel
Deutscher Bundestag*

In einigen europäischen Ländern wurden die komplementären Kompetenzen aus TA und Foresight auch mittelfristig zusammengeführt. In Deutschland wurde etwa das Büro für Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB) zwischen 2002 und 2012 vom Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) getragen in Kooperation mit dem Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI), das u.a. die Foresight-Prozesse des BMBF durchführt. Seit 2013 wird das TAB neben dem ITAS vom Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung gGmbH (IZT) und der VDI/VDE Innovation + Technik GmbH getragen, welche speziell Horizon-Scanning-Aktivitäten in die Arbeit des TAB einbringt.⁴¹

⁴¹www.tab-beim-bundestag.de/de/ueber-uns/geschichte.html.

Horizon-Scanning, die systematische Suche nach Trends, die in Kombination von quantitativen und qualitativen Methoden erfolgt,⁴² wird international vielfach von Ministerien durchgeführt, aber auch vom TAB sowie alle zwei bis drei Jahre vom britischen POST. Das POST verwendet dafür sowohl ExpertInnen-basierte als auch Big-Data-Methoden und sucht nach sogenannten „weak signals“, also schwachen Signalen zukünftiger Entwicklungen in der Gegenwart (Zeithorizont: 5-10 Jahre). Ergebnisse sind etwa ein Trend-Report mit Schlüssel-Entwicklungen, der dem nächsten Parlament vorgelegt wird, ein Trend-Register, das in Zukunft gemeinsam mit anderen EPTA-Mitgliedern, also in internationaler Kooperation weiterentwickelt werden soll, sowie Dossiers, die sich spezifischen Trends zu Technologiebereichen widmen. Das dabei verfolgte Ziel ist die Identifikation von zukunftssträchtigen Technologien aber auch von möglichen Risiken.

In den skandinavischen Ländern, insb. Finnland, Norwegen und Dänemark, ist Foresight stärker implementiert und mit TA verbunden. Das finnische Committee for the Future beschäftigt sich seit den 1990er Jahren explizit und kontinuierlich mit Foresight-Themen und beauftragt regelmäßig einschlägig ausgewiesene Einrichtungen.⁴³ Die dort angewandte Methode nennt sich „Radical Technology Inquirer“, wobei in der Regel Kombinationen aus mehreren Technologien gesucht werden, die für die wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklung Finnlands zentral sind. Der Zeithorizont liegt hier bei 10-20 Jahren.

Das dänische DBT führt regelmäßig Foresight-Studien durch und beschäftigt sich auch intensiv auf methodischer Ebene damit.⁴⁴ Vom DBT und seinen Partnern wurden beispielsweise im EU-Projekt CIVISTI⁴⁵ partizipative Methoden eingesetzt und weiterentwickelt, bei der BürgerInnen und ExpertInnen zusammenwirken, um Visionen zu Fragen von Wissenschaft, Technologie und Innovation zu entwickeln.

Im Europäischen Parlament wurde im September 2014 STOA umbenannt und heißt nun *Scientific Foresight (STOA) Unit*. Der Dienst umfasst das STOA-Sekretariat und den *Scientific Foresight Service*. Der Zeithorizont, den der Foresight Service analytisch bearbeitet, integriert eine Langfristsicht von 30-50 Jahren. Es ist vorgesehen, dass zu bestimmten Themen nach einem spezifischen Horizon-Scanning auf Basis von Szenarien gearbeitet werden wird, was letztlich in einen „legislative backcas-

Horizon-Scanning zur Identifikation von technologischen, wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Trends

Skandinavien: Zukunft im Parlament

Partizipative Methoden: BürgerInnen und ExpertInnen entwickeln FTI-Visionen

EU-Parlament setzt auf Kombination von TA und Foresight [STOA]

⁴² Amanatidou, et al. (2012).

⁴³ Z.B. das Finland Futures Research Centre der University of Turku.

⁴⁴ Siehe z.B. doingforesight.org, eine Plattform mit zahlreichen Foresight-Methoden, die auch von der Technikfolgenabschätzung eingesetzt werden.

⁴⁵ civisti.org; das ITA war an diesem und Folgeprojekten beteiligt; siehe auch ITA-Dossier Nr. 8 epub.oeaw.ac.at/ita/ita-dossiers/ita-dossier008.pdf.

ting“ genannten Prozess münden soll, der heutige Handlungsoptionen des europäischen Gesetzgebers ableitet.⁴⁶

STOA wird Foresight insbesondere zur Unterstützung des Parlaments in der Agenda-Setting-Phase des Politikzyklus nutzen. Die Foresight-Studien und Prozesse sind darauf ausgerichtet, die Abgeordneten zu unterstützen, um

- eine breite Palette von möglichen langfristigen Ergebnisse von technisch-wissenschaftlichen Innovationen berücksichtigen zu können,
- Verständnis der Bedeutung gegenwärtiger Maßnahmen zur Erreichung wünschenswerter Zukünfte zu erweitern,
- Entscheidungen abzustimmen, mit denen wünschenswerte, langfristige Ergebnisse beim Agenda-Setting und der Antizipation des Gesetzgebungszyklus erreicht werden können.⁴⁷

Für das österreichische Parlament wurden bis dato noch keine Foresight-Prozesse durchgeführt. Der im Rahmen des Pilotprojekts „Industrie 4.0“ im Juni 2015 durchgeführte Szenario-Workshop gab jedoch einen ersten Einblick in die Arbeitsweise mit einer typischen Foresight-Methode.

⁴⁶Siehe die programmatische STOA-Publikation dazu: Van Woensel/Vrščaj (2015).

⁴⁷ Ibid.

4 Zwischenfazit

Die Unterschiede zwischen den verschiedenen Institutionalisierungsvarianten, Arbeitsweisen usw. der TA-Einrichtungen sind groß und nicht zufällig:

- Parlamente unterscheiden sich in ihrer Arbeitsweise stark.
- Die politischen Traditionen sind sehr unterschiedlich.
- Seit der Etablierung von TA ist unterschiedlich viel Zeit vergangen.

All das wirkt sich auf die Erfahrungen mit TA und die Verfeinerung der Prozeduren im Laufe der Zeit aus.

Daraus folgt, dass in jedem politischen System eine je spezifische, optimierte Lösung gefunden werden muss (die wiederum im Laufe der Praxis adaptiert wird). Jede Lösung besteht aus einer spezifischen Kombination der in diesem Bericht aufgezeigten Varianten: keine parlamentarische TA-Einrichtung gleicht der anderen, im Gegenteil. Auch die österreichische Lösung wird entsprechend den Gepflogenheiten im Nationalrat eine unverwechselbare sein müssen.

Foresight wird seit langem genutzt, um die Arbeit der Regierungen zu unterstützen. Ausgehend vom Technology Foresight zur Unterstützung von Forschungsministerien und innovationsorientierten Regierungsprogrammen wird Foresight heute breiter zur Unterstützung zukunftsorientierter, antizipierender Politiken eingesetzt.

Foresight kann mit seinem Methodenset, dem Zeithorizont von in der Regel mehr als 15 Jahren und der Orientierung an ressortübergreifenden Problemlösungen genutzt werden, um gesamtgesellschaftliche Zukunftsoptionen sichtbar zu machen.

Einige Parlamente nutzen bereits regelmäßig Foresight, um antizipativ und zukunftsorientiert Entscheidungen in einem breiten Zeithorizont vororten zu können.

Insgesamt geht es darum, die Erfahrungen aus der TA-Institutionalisierung zu nutzen und den breiten Zukunftshorizont der gestaltungsorientierten und formativen Foresight-Tradition zu integrieren.

Die Zwischenergebnisse dieses Arbeitspakets werden zusammen mit den Ergebnissen aus den anderen Arbeitspaketen in den Endbericht integriert.

Es gibt große und nicht zufällige Unterschiede bei der Institutionalisierung von TA international

In jedem politischen System muss eine je spezifische Lösung gefunden werden

Foresight unterstützt seit langem Regierungen ...

... und wird auch von einigen Parlamenten genutzt

Literatur

- Amanatidou, E., Butter, M., Carabias, V., Könnölä, T., Leis, M., Saritas, O., Schaper-Rinkel, P. und van Rij, V., 2012, On concepts and methods in horizon scanning: Lessons from initiating policy dialogues on emerging issues, *Science and Public Policy* 39(2), 208-221 < <http://spp.oxfordjournals.org/content/39/2/208.abstract> >.
- Bröchler, S., Simonis, G. und Sundemann, K. (Hg.), 1999, *Handbuch Technikfolgenabschätzung (3 Bände)*, Berlin: Edition Sigma.
- Burgelman, J.-C., Chloupková, J. und Wobbe, W., 2014, Foresight in support of European research and innovation policies: The European Commission is preparing the funding of grand societal challenges, *European Journal of Futures Research* 2(1), 1-7 < <http://dx.doi.org/10.1007/s40309-014-0055-4> >; auch veröffentlicht in: Eur J Futures Res.
- Cagnin, C., Keenan, M., Johnston, R., Scapolo, F. und Barre, R. (Hg.), 2008, *Future-Oriented Technology Analysis Strategic intelligence for an innovative economy*, Berlin/Heidelberg: Springer.
- Calof, J. und Smith, J. E., 2010, Critical success factors for government-led foresight, *Science and Public Policy* 37(1), 31-40 < <Go to ISI>://WOS:000277325600004 >.
- Decker, M. und Ladikas, M. (Hg.), 2004, *Bridges between Science, Society and Policy Technology Assessment – Methods and Impacts*; in Reihe: Wissenschaftsethik und Technikfolgenbeurteilung, Bd. 22, hg. v. Gethmann, C. F., Berlin: Springer Verlag.
- Delvenne, P., 2011, *Science, technologie et innovation sur le chemin de la réflexivité. Enjeux et dynamiques du Technology Assessment parlementaire*; in Reihe: Thélème, Belgique: Academia L'Harmattan < <http://orbi.ulg.ac.be/handle/2268/93695> >.
- Enzing, C., Deuten, J., Rijnders-Nagle, M. und Til, J. v. (Technopolis), 2012, *Technology across borders. Exploring perspectives for pan-European Parliamentary Technology Assessment*, Study, im Auftrag von: European Parliament/STOA, Nr. PE 482.684, March, Brussels: EP < http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2011/482684/IPOL-JOIN_ET%282011%29482684_EN.pdf >.
- Eriksson, E. A. und Weber, K. M., 2008, Adaptive Foresight: Navigating the complex landscape of policy strategies, *Technological Forecasting and Social Change* 75(4), 462-482 < <Go to ISI>://000256602800002 >; auch veröffentlicht in: Technol. Forecast. Soc. Chang.
- European Commission, 2002, *Thinking, debating and shaping the future: Foresight for Europe. Final report prepared by a High Level Expert Group* Brussels: European Commission.
- European Commission, 2011, *Forward looking activities. Building the future of 'Innovation Union' and ERA* < ec.europa.eu/research/social-sciences/pdf/policy_reviews/european-forward-looking-activities_en.pdf >.
- Falkner, G., Peissl, W. und Torgersen, H. (Hg.), 1994, *Parlamentarische Technikfolgen-Abschätzung in Europa*, e-book: ITA < http://epub.oeaw.ac.at/0xc1aa500e_0x00043020.pdf >.
- Ganzevles, J., Est, R. v., Brom, F., Adam, F., Attila, Z., Almeida, M., Barland, M., Bütschi, D., Damianova, Z., Delvenne, P., Domínguez, F., Evers, J., Feresin, E., Fixdal, J., Fodor, K., Hebakova, L., Hennen, L., Jacobi, A., Kégler, Á., Leichteris, E., Klüver, L., Kozarev, V., López, B., Nentwich, M., Nierling, L., O'Reilly, P., Folker, M. P., Peissl, W., Rosskamp, B. und Sotoudeh, M., 2012, *TA Practices in Europe. Deliverable 2.2 of the PACITA (Parliaments and Civil Society in Technology Assessment) project*, im Auftrag von: European Commission, September: PACITA Consortium < <http://www.pacitaproject.eu/wp-content/uploads/2013/01/TA-Practices-in-Europe-final.pdf> >.
- Ganzevles, J., van Est, R. und Nentwich, M., 2014, Embracing Variety: Introducing the Inclusive Modelling of (Parliamentary) Technology Assessment, *Journal of Responsible Innovation* 1(3), 292-313.
- Georghiou, L. und Harper, J. C., 2011, From priority-setting to articulation of demand: Foresight for research and innovation policy and strategy, *Futures* 43(3), 243-251 < <Go to ISI>://000289399700003 >; auch veröffentlicht in: Futures.
- Grünwald, R. (Hg.), 2012 *Parliamentary Technology Assessment in Europe*, Berlin: TAB.
- Jasanoff, S., 1990, *The fifth Branch: Science Advisors as Policymakers*, Cambridge/MA: Harvard UP.

- Jasanoff, S., 2013, The Science of Science Advice, in: Doubleday, R. und Wilsdon, J. (Hg.): *Future Directions for Scientific Advice in Whitehall*, London, 62-68 < <http://www.csap.cam.ac.uk/media/uploads/files/1/fdsaw.pdf> >.
- Könnölä, T., Scapolo, F., Desruelle, P. und Mu, R., 2011, Foresight tackling societal challenges: Impacts and implications on policy-making, *Futures* 43(3), 252-264 < <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0016328710002685> >.
- Miles, I., 2010, The development of technology foresight: A review, *Technological Forecasting and Social Change* 77(9), 1448-1456 < <http://www.sciencedirect.com/science/article/B6V71-50RMPHT-2/2/49d47440ff6441207ccd04d3dc241ab1> >.
- Oxburgh, R., 2011?, *Science & Technology Advice for Parliamentarians*, London: The Parliamentary and Scientific Committee.
- Pielke, R. A. J., 2007, *The honest Broker: Making Sense of Science in Policy and Politics*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Schaper-Rinkel, P., 2013, The role of future-oriented technology analysis in the governance of emerging technologies: The example of nanotechnology, *Technological Forecasting and Social Change* 80(3), 444-452 < <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S004016251200251X> >.
- ten Cate, L., Zaal, K., van Keulen, I. und Kaal, H., 2013, *Politiek en Parlement aan de RU Nijmegen*, im Auftrag von: Der Staaten Generaal/Tweede Kamer, Den Haag: Bureau Onderzoek en Rijksuitgaven.
- Torgersen, H. und Hampel, J., 2002, *The Gate-Resonance Model The Interface of Policy, Media and the Public in Technology Conflicts*. ITA manu:script Nr. 01-03, Vienna: Institute of Technology Assessment < http://epub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_01_03.pdf >.
- Tyler, C., 2013, Scientific Advice in Parliament, in: Doubleday, R. und Wilsdon, J. (Hg.): *Future Directions for Scientific Advice in Whitehall*, London, 15-119 < <http://www.csap.cam.ac.uk/media/uploads/files/1/fdsaw.pdf> >.
- Tyler, C., 2015 forthcoming, The science of science advice: the case of science advisory systems in parliaments, *Science and Public Policy*.
- van Est, R., Ganzevles, J. und Nentwich, M., 2015, Modeling Parliamentary Technology Assessment in Relational Terms. Mediating Between the Spheres of Parliament, Government, Science and Technology, and Society, *Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis* 24(1), 11-20 < http://www.tatup-journal.de/english/tatup151_esua15a.php >.
- Van Woensel, L. und Vrščaj, D., 2015, *Towards Scientific Foresight in the European Parliament. In-depth Analysis*, im Auftrag von: European Parliament, Nr. PE 527.415, Brussels: Scientific Foresight Unit (STOA - Science and Technology Options Assessment), < [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2015/527415/EPRS_IDA\(2015\)527415_RE V1_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2015/527415/EPRS_IDA(2015)527415_RE V1_EN.pdf) >.
- Vig, N. J. und Paschen, H. (Hg.), 2000, *Parliaments and Technology*, Albany, USA: State University of New York Press.
- Weber, K. M., Harper, J. C., Könnölä, T. und Carabias Barceló, V., 2012, Coping with a fast-changing world: Towards new systems of future-oriented technology analysis, *Science and Public Policy* 39(2), 153-165 < <http://spp.oxfordjournals.org/content/39/2/153.abstract> >.

Screening potenzieller FTI-Themen mit Relevanz für das österreichische Parlament

Zwischenbericht zu Arbeitspaket 4 des Projekts F&TA
Parlament

Studie zum Projekt F&TA
im Auftrag der Parlamentsdirektion des Österreichischen Parlaments

Projektleitung der Studie: Michael Nentwich
Petra Schaper-Rinkel

Autorinnen: Petra Schaper-Rinkel
Dana Wasserbacher

gemeinsam mit: P. Biegelbauer, J. Fröhlich, N. Gudowsky,
M. Nentwich, W. Peissl

Koordination des Projektes F&TA:

Michael Nentwich
Institut für Technikfolgen-Abschätzung
der Österreichischen Akademie der Wissenschaften

Josef Fröhlich
Austrian Institute of Technology
Innovation Systems Department

Wien, November 2015

Inhalt

Zusammenfassung.....	5
1 Einleitung.....	7
2 Relevante Zukunftsthemen aus der Sicht österreichischer Akteure.....	9
2.1 Aktuell relevante Schwerpunkte – Zukunftsthemen.....	9
2.1.1 Zukunftstechnologien.....	9
2.1.2 Gesellschaftliche Herausforderungen – Grand Challenges.....	11
2.1.3 Innovationssystem – Ermöglichung von Wandel.....	12
2.1.4 Parlamentarische Herausforderungen.....	13
2.2 Voraussetzungen und Kriterien für Zukunftsthemen.....	14
2.3 Anforderungen an parlamentsrelevante Zukunftsthemen: generisch und spezifisch.....	15
3 Identifikation von Themen: Internationale Trends und Erfahrungen.....	17
3.1 Monitoring von Zukunft: Horizon-Scanning.....	17
3.2 Auswahl und Spezifikation von F&TA-Themen – methodisch.....	18
3.2.1 Auswahl von Foresight-Themen.....	18
3.2.2 Kombination von Thema, Perspektive und Methoden.....	20
4 Potenzielle Themen mit Relevanz für das österreichische Parlament.....	23
4.1 Foresight und TA als Quellen für relevante, parlamentarische Themen.....	23
4.2 Themenschwerpunkte von Foresight und TA.....	24
4.2.1 Mobilität.....	25
4.2.2 Gesundheit.....	27
4.2.3 Sicherheit.....	28
4.2.4 Umwelt und Klimawandel.....	30
4.2.5 Energie.....	31
4.2.6 Konvergierende Technologien.....	32
4.2.7 Wirtschaftliche Entwicklung, Produktion und Märkte.....	33
4.2.8 Governance und Öffentlichkeit.....	35
4.2.9 Bildung und Lernprozesse.....	35
4.2.10 Forschung und Wissenschaft.....	36
4.2.11 Innovationssystem – Neue Formen von Innovation.....	37
4.3 Foresight und TA-Themen am Parlament: Das Beispiel Finnland.....	37
4.4 Foresight und TA-Themen aktuell: Beispiel Europäisches Parlament.....	38
5 Schlussfolgerungen.....	41
5.1 Themenvorschläge aus dem Vergleich relevanter Themen.....	41
5.2 Monitoring von Zukunftsthemen.....	45
Literatur.....	47

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Zukunftsthemen	9
Abbildung 2: Zur Einordnung von Zukunftsthemen	16
Abbildung 3: Themenschwerpunkte von F&TA	25
Abbildung 4: Themenfeld Mobilität.....	26
Abbildung 5: Themenfeld Gesundheit.....	28
Abbildung 6: Themenfeld Sicherheit	29
Abbildung 7: Themenfeld Umwelt und Klimawandel	31
Abbildung 8: Themenfeld Energie.....	32
Abbildung 9: Verortung aktueller Themen	45

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Fragen für eine vorausschauende Rechtsetzung (Europäisches Parlament):	39
Tabelle 2: Aktuelle Themen mit hoher FTI-politischer Relevanz.....	41

Zusammenfassung

Um zukünftige Handlungsmöglichkeiten zu identifizieren, steht am Beginn von Foresight-Prozessen die Frage nach zentralen Zukunftsthemen. Wichtige Zukunftsthemen betreffen übergreifend Politikfelder und Disziplinen, sind von herausragender Bedeutung für Wissenschaft und Technologie und können maßgeblich zur zukünftigen Lebensqualität beitragen. In diesem Bericht werden Zukunftsthemen mit hoher Relevanz für das österreichische Parlament dargestellt. Dafür wurde analysiert, wie Zukunftsthemen generell identifiziert und spezifiziert werden können und es wurde ein erstes Themenscreening durchgeführt. Internationale Entwicklungen im Bereich Foresight und Technikfolgenabschätzung wurden ausgewertet und mit Schwerpunktthemen aus den Interviews mit ParlamentarierInnen und Parlamentsangehörigen verglichen.

Vorgangsweise

Die vom Projektteam ausgewählten Themenfelder sind zum einen Querschnittsthemen, wie implizite Technologien oder Komplexität von Technologien, zum anderen thematische Schwerpunkte, wie neue Formen von Arbeiten, Wohnen und Leben, nachhaltige Energiesysteme, smarte Mobilität und digitaler Raum. Werden relevante Themenfelder frühzeitig identifiziert, können Einzelaspekte vorausschauend in breitere FTI-Strategien integriert werden.

*Ausgewählte
Zukunftsthemen*

In diesem Bericht wird weiters ein Monitoring-Vorgehen vorgeschlagen, um in Zukunft langfristig und kontinuierlich Themen zu identifizieren, die durch die Bereitstellung von Expertise aus F&TA unterstützt werden können. Das Monitoring kann durch die fortlaufende Identifikation von neuen Themen in den Bereichen Foresight und Technikfolgenabschätzung erfolgen: Neben der kontinuierlichen Auswertung neuer TA-Projekte in der EPTA-Datenbank und neuer Foresight-Projekte der European Foresight Platform werden neue Themen über entsprechenden Konferenz- und Workshopbeiträge sowie über die Netzwerke und wissenschaftliche Communities identifiziert. Um eine hohe Aktualität zu erreichen, sind dabei regelmäßig stattfindende Konferenzen und Konferenz-Proceedings für eine kontinuierliche Themenidentifikation geeignet.

*Vorschlag eines
Monitoring-Verfahrens*

Ein solches kontinuierliches Monitoring von FTI-Themen bietet einen jeweils aktuellen Überblick über Themen, die sich für eine vorausschauende und abschätzende Beschäftigung im Parlament anbieten. Auf Basis dieser kontinuierlichen Beobachtung internationaler Entwicklungen und der Bedarfe des österreichischen Innovationssystems können konkrete F&TA-Projekte vorgeschlagen werden.

1 Einleitung

Welche Themen sind für Österreich langfristig wichtig? Welche FTI-Themen können vorangetrieben werden, weil sie an die Kompetenzen österreichischer Forschung und Wirtschaft anknüpfen? Was sind die zentralen Themen im Kontext der großen gesellschaftlichen Herausforderungen (Grand Challenges)¹, die Impulse für zukünftige Lösungen geben können? Welche spezifischen und exemplarischen Zukunftsthemen betreffen übergreifend Politikfelder und Disziplinen, sind von herausragender Bedeutung für Wissenschaft und Technologie und können maßgeblich zur zukünftigen Lebensqualität beitragen? Solche Fragen stehen am Beginn von Foresight-Prozessen zur Antizipation zukünftiger Handlungsmöglichkeiten. Mit der Erarbeitung von Zukunftsoptionen in Foresight Prozessen ist es möglich, spezifische und tagesaktuell drängende Fragen in breiteren Zukunftsthemen zu verorten und die jeweilige Relevanz schneller und vorausschauend zu beurteilen.

In diesem Bericht werden Zukunftsthemen mit hoher Relevanz für das österreichische Parlament identifiziert. Analysiert wird dafür, wie die Identifikation und Spezifikation von Themen generell durchgeführt werden kann. Zum anderen wird ein erstes Themenscreening vorgenommen. Dazu werden internationale Entwicklungen analysiert und mit den Schwerpunkten, die in den Interviews mit ParlamentarierInnen und Parlamentsangehörigen genannt wurden, abgeglichen.

Vorgangsweise

Um ein Themen-Screening durchzuführen und Themen vorzuschlagen, wurde folgendermaßen vorgegangen:

- Die relevanten Themen aus der Sicht österreichischer Akteure wurden in Interviews erhoben. Für das Screening der parlamentsrelevanten Zukunftsthemen wurden dabei die FTI-politischen Schwerpunkte der parlamentarischen Arbeit sowie die Zukunftsthemen, die in den Interviews als wichtig erachtet werden, analysiert (Abschnitt 2.1). Die Interviews wurden daraufhin ausgewertet und analysiert, welche Kriterien und Ansprüche aus der Perspektive des Parlaments an ein Screening zu stellen sind (Abschnitt 2.2).
- Internationale Erfahrungen zur Identifikation von Themen wurden analysiert und auf der Grundlage der österreichischen Rahmenbedingungen bewertet (Kapitel 3).

¹ Grand Challenges können unterschiedlich gefasst werden. Aktuell werden als Grand Challenges auf europäischer Ebene insbesondere die im Forschungsrahmenprogramm Horizon 2020 adressierten Herausforderungen verstanden: Gesundheit, demografischer Wandel und Wohlergehen; Ernährungssicherheit; nachhaltige Land- und Forstwirtschaft, Meeres- und Süßwasser-Forschung und die Biowirtschaft; sichere, saubere und effiziente Energie; intelligenter, umweltfreundlicher und integrierter Verkehr; Klimaschutz, Umwelt, Ressourceneffizienz und Rohstoffe; Integrative, innovative und reflexive Gesellschaften; sichere Gesellschaften.

- Eine Analyse potenzieller Themen mit Relevanz für das österreichische Parlament wurde über einen Vergleich von Themen durchgeführt. Daten der Europäischen Foresight Plattform (EFP)² und der Projektdatenbank des European Parliamentary Technology Assessment Network (EPTA)³ wurden als Grundlage genommen, um zu untersuchen, welche Themen international im Rahmen von F&TA-Prozessen, auf EU-Ebene bzw. von anderen nationalen F&TA-Einrichtungen bearbeitet werden (Kapitel 4).

Die Arbeiten wurden parallel durchgeführt, so dass im Projektverlauf bereits potentielle Themen herausgearbeitet und zur Diskussion gestellt werden konnten. Ein erstes Screening führte zu einer Auswahl an Themen, die dem Beirat vorgeschlagen wurden und aus dem die thematische Auswahl des Pilotprojektes (Industrie 4.0) resultierte.

Ziel ist es, aktuell relevante Themen für die nächsten Jahre zu identifizieren. Darüber hinaus schlägt dieser Bericht ein Monitoring-Vorgehen vor, um in Zukunft langfristig und kontinuierlich Themen zu identifizieren, die durch die Bereitstellung von Expertise aus F&TA unterstützt werden können.

² foresight-platform.eu.

³ eptanetwork.org.

2 Relevante Zukunftsthemen aus der Sicht österreichischer Akteure

2.1 Aktuell relevante Schwerpunkte – Zukunftsthemen

Die in den Interviews genannten wichtigen Themen lassen sich vier Themenbereichen zuordnen. Erstens sind es *Zukunftstechnologien* bzw. gerade in der Entwicklung und öffentlichen Diskussion befindliche Technologien; zweitens sind es Themen aus dem Bereich der großen gesellschaftlichen Herausforderungen (*Grand Challenges*); zudem Themen, die das *Innovationssystem* als solches betreffen und schließlich *Herausforderungen für die parlamentarische Arbeit durch aktuelle technologische Veränderungen* (siehe dazu bereits allgemein im Zwischenbericht zu AP1 und AP2, Kapitel 5, im Anhang B).

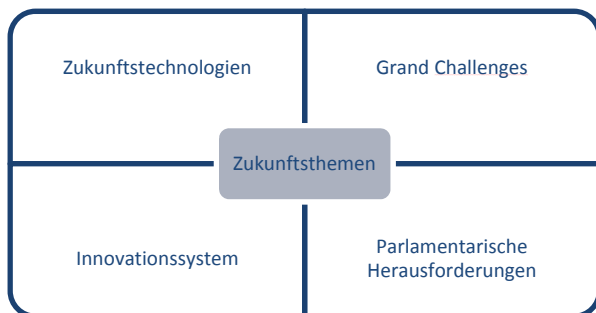


Abbildung 1: Zukunftsthemen

2.1.1 Zukunftstechnologien

In Bezug auf Technologien, für die ein vorausschauendes Handeln des Parlaments wesentlich erscheinen, wurden in den Interviews mit den ParlamentarierInnen drei übergreifende Schwerpunkte identifiziert: Die Digitalisierung ist weiterhin zentral für die parlamentarische Arbeit, wobei die Zukunftsthemen sowohl in der Bearbeitung generischer Fragestellungen wie Datenschutz bestehen, als auch in bereichsspezifischen Fragen der Digitalisierung von Lebensbereichen wie der Pflege, die bisher als weniger technologisiert gelten.⁴ Ein weiterer Bereich der Zukunftstechnologien ist Industrie 4.0, das bereits im Pilotprojekt im Überblick bearbeitet wurde. Politisch relevant sind schließlich jene Zukunftstechnologien, die kontrovers diskutiert werden.

⁴ Themen wie Datenschutz oder IKT in der Pflege können einerseits Sub-Themen von Digitalisierung sein. Sie können aber auch – im Fall von Datenschutz – genutzt werden, um bereichsübergreifend Möglichkeiten aufzeigen, Innovationspfade der Zukunft zu gestalten, oder – wie im Bereich der Pflege – analysiert werden, um die Verbindung von sozialen und technologischen Innovationen zu gestalten.

Digitalisierung – IKT

Die Digitalisierung allgemein ist für das Parlament ein Gegenwarts-, wie auch ein Zukunftsthema. Als Zukunftsthemen wurden die Potentiale und Anwendungen in Bereichen genannt, in denen IKT in der Zukunft eine hohe Bedeutung haben wird, wie Umbrüche in der Arbeitswelt, wobei insbesondere die Pflege genannt wurde. Weitere Schwerpunkte sind die Auswirkungen von allgegenwärtiger Kommunikation, Automatisierung sowie die Infrastrukturen der Zukunft.

Umfassende Fragen der zukünftigen Infrastrukturen (ultraschnelles Breitbandinternet/Glasfaser), des Datenschutzes und der Datensicherheit, der Netzpolitik und der digitalen Revolution sind in den Interviews genannt worden. Aber auch spezifische Fragen nach Anwendungen des Tracking sowie der Biometrie gewinnen an Bedeutung. Ein Themenschwerpunkt sind unterschiedliche Bereiche der Automatisierung, zu der Drohnen, selbstfahrende Kraftfahrzeuge, Gesichtserkennung, automatische Verhaltensanalyse aber auch Smart Metering gehören.

Die Digitalisierung ist zudem für die parlamentarische Arbeit selbst ein Zukunftsthema, da sich die Arbeit im Parlament durch Digitalisierung verändert (siehe 2.1.4, Seite 13): Zu den Veränderungen gehören elektronische Abstimmungsanlagen, Videowalls, Social Media, wie Twitter, Facebook etc. sowie Datenverarbeitung etwa in Zusammenhang mit Untersuchungsausschüssen.

Industrie 4.0

Das Thema Industrie 4.0 wurde in den Interviews als wichtig genannt: So zum Beispiel das Internet of Things, Baukastensysteme der Produktion, 3D Printer. Hinsichtlich der breiteren politischen Implikationen wurden die Möglichkeit der Re-Industrialisierung angesprochen wie auch veränderte Wertschöpfungsketten (z. B. durch 3D Printer), Beschäftigung in der Zukunft sowie die zukünftig möglicherweise steigende Flexibilität von Arbeitssorten und -zeiten. Die Potentiale und die umfassenden Auswirkungen würden kaum erkannt werden.

Technologien in Diskussion

Gentechnologie, Nanotechnologie, Stammzellen und Geo-Engineering gehören zu den Technologien, deren Zukunft schwer vorhersehbar ist und zum Teil kontrovers diskutiert wird. Unter den Technologien in Diskussion bzw. jenen Technologien, die ein gesellschaftliches Konfliktpotential aufweisen, sind einige besonders konfliktbeladen, wie z.B. Geo-Engineering. Doch auch Technologiefelder, die breit und gestaltungsoffen sind, können zu Kontroversen führen. So wurde in den Interviews erwähnt, dass auch bei Industrie 4.0 eine große Unsicherheit bestehe, ob es sich um einen Job-Killer oder eine „Wunderwaffe“ für die Schaffung von Beschäftigungsmöglichkeiten und für eine an ArbeitnehmerInnen und KonsumentInnen orientierte Industrie der Zukunft handle. Hinsichtlich kontroverser Technologien wird erwartet, dass diese aufgrund internationaler Diskussionen auch periodisch auf die politische Agenda kommen werden. Ein Beispiel dafür ist Fracking: hier wird erwartet, dass die Gewinnung von Öl und Gas mittels Hydraulic Fracturing als hoch kontroverseele Energietechnologie perspektivisch wieder auf die politische Agenda kommen wird.

2.1.2 Gesellschaftliche Herausforderungen – Grand Challenges

Die Grand Challenges sind für die interviewten ParlamentarierInnen in doppelter Weise relevant, da sie zum einen zentrale Themenbereiche von FTI beinhalten, aber auch, weil es sich um Fragestellungen handelt, die auf das Parlament zugeschnitten sind. Es handelt sich um gesamtgesellschaftlich entscheidende Fragen, weshalb es notwendig ist, schon früh und vorausschauend Antworten und Konzepte zu finden, die ressortübergreifend sind.

Ein Beispiel aus den Interviews ist die Frage von Klimawandel und den möglichen Formen der Ökologisierung im Allgemeinen, die sowohl Gegenwartsthema ist, als auch als zentrales Zukunftsthema gesehen wird. Dies gilt auch für das Thema Energie: Energie ist in der parlamentarischen Diskussion durch eine Vielzahl von Aspekten gekennzeichnet und ist aktuell relevant und bleibt auch für die Zukunft präsent.

Auf der gesamtgesellschaftlichen Ebene wurde in den Interviews die Dekarbonisierung thematisiert, was die Transformation nicht nur der Energiewirtschaft, sondern der gesamten Wirtschaft hin zu einer Abkehr von der Nutzung kohlenstoffhaltiger Energieträger bedeutet. Das Thema Energie wurde als ein breites Thema für wichtig erachtet und beinhaltet dabei umfassende Fragen wie etwa den Energiebedarf der Zukunft bis 2030 oder 2050.

Energie

Energiewende als aktuelles Zukunftsthema würde dabei übergreifende politische Strategien wie die Europäische Energieunion, die Infrastrukturen zur Energiebereitstellung und die Energienetze sowie die Schnittstellen energiepolitischer Themen zu Stadtentwicklung (Smart City) und Mobilität umfassen.

In den Interviews zeigte sich, dass Themen im Energiebereich eine hohe Kontinuität aufweisen: So zum Beispiel die Frage der Förderung von thermischer Sanierung/Dämmen aber auch die weitere Entwicklung erneuerbarer Energieformen wie Solarthermie und Windkraft sowie deren gesetzliche Rahmenbedingungen (Ökostromgesetz).

Aktuelle Themen sind zudem spezielle Technologien im Bereich Speicherung (Akkus) und neue Produktionstechnologien und damit die Frage, wie bahnbrechende Innovationen bei kohlenstoffarmen Technologien durch koordinierte Forschung unterstützt werden können.

Ein weiteres, in unterschiedlichen Dimensionen genanntes Zukunftsthema bleibt Mobilität. Auch in Fragen der Mobilität zeigt sich das Ineinandergreifen von politikfeld- und technologieübergreifenden Fragestellungen. Dazu gehören der Infrastrukturausbau, die Digitalisierung, Elektromobilität, zukünftige Verkehrsleitsysteme sowie die Steuerungsmaßnahmen für Treibstoffe und Transport.

Mobilität

*Demographischer
Wandel*

Zu den Zukunftsthemen gehört nach wie vor der demografische Wandel, der unter anderem durch die Alterung der Gesellschaft ausgelöst wird. FTI-Fragestellungen spielen hier bisher noch eine geringe Rolle. Für den Sozialbereich und die Pflege stellt sich die Frage, ob, wenn und wie Technologien in Zukunft eine bedeutendere Rolle bekommen können und zur Bewältigung der Folgen des demografischen Wandels beitragen werden. Bei wesentlichen Themen wie den Änderungsbedarfen im Pensionsystem und der Pensionssicherung ist noch unklar, welche Rolle FTI hier haben kann. Zukunftsthemen, die genannt wurden und über die klassischen Themen von TA und Technology Foresight hinausgehen, sind beispielsweise das Thema der Generationengerechtigkeit im Kontext demografischen Wandels und die Frage nach der Reichweite staatlichen Handelns auf der einen Seite und der Verantwortung und der Freiheit von Individuen auf der anderen Seite.

Zu den Themen, die immer wieder erwähnt wurden, obwohl sie nicht direkt FTI-Themen sind, zählen das Steuersystem der Zukunft, die Frage nach einer ökonomisch und ökologisch zukunftsfähigen Wirtschaft, nachhaltige Sozialsysteme und die zukünftigen Möglichkeiten staatlichen Handelns. Auch Lebensmittelsicherheit und in diesem Zusammenhang das Transatlantische Freihandelsabkommen TTIP (Transatlantic Trade and Investment Partnership) wurden als mögliche Fragestellungen für wissenschaftliche Informationsaufbereitung genannt.

2.1.3 Innovationssystem – Ermöglichung von Wandel

Ein strukturelles und generisches Gegenwartsthema, das zugleich als wichtiges Zukunftsthema genannt wird, ist die Gestaltung des Innovationssystems und des damit eng gekoppelten Bildungssystems. Für Bildung, Ausbildung und Innovation stellt sich die Frage, wie diese in der Zukunft aussehen soll, um dem technischen Wandel gerecht zu werden und Menschen zu befähigen, diesen gestalten zu können.

Bildung

Im Hinblick auf das Bildungssystem und dessen Verbindung mit dem Innovationssystem wurden in Interviews Fragen thematisiert, die eine hohe Ambivalenz zeigen. Einerseits wird davon ausgegangen, dass die Schnelligkeit des naturwissenschaftlichen und technischen Fortschritts unterschätzt würde und das Bildungssystem diese Dimension von Wandel nicht entsprechend aufnehmen würde. Andererseits wird das Bildungssystem kritisch in einem Anpassungsdruck an industrielle Bedarfe gesehen, und die Frage gestellt, wie das Schulsystem auf eigenständiges kritisches Denken vorbereiten kann und somit Grundlage für die Eigenständigkeit im beschleunigten technischen Wandel sein kann.

Themen-Monitoring

Für eine systematische Abschätzung zukünftiger Innovationen wurde ein *Themen-Monitoring-System* angeregt.

Ein generisches Thema ist die *Globalisierung* und ihre Bedeutung für die parlamentarische Arbeit. Ein Zukunftsthema wie der Klimawandel hat einerseits eine starke regionale Bedeutung, wenn es um die Zukunft der Schigebiete geht. Das Thema hat aber auch eine globale Dimension wie die, dass „global die Ärmsten zahlen“, sich also die Konsequenzen des Ressourcenverbrauchs primär an anderen Orten zeigen als dort, wo der Klimawandel verursacht wird. Auch Verteilungsprobleme wurden in ihrer globalen Dimension thematisiert.

Globalisierung

2.1.4 Parlamentarische Herausforderungen

Die parlamentarische Arbeit selbst ist durch FTI-Entwicklungen, die von struktureller Bedeutung sind, beeinflusst. Zentral sind zum einen die Veränderungen durch Internet und Digitalisierung wie auch durch Internationalisierung und europäische Integration. Veränderte Politikmuster der Gegenwart und Zukunft sind eng mit sozialen Medien verknüpft und stellen Parlamente vor neue Herausforderungen: Soziale Medien wurden in den Interviews einerseits als Herausforderung für die parlamentarische Arbeit gesehen, da die Kurzlebigkeit in den sozialen Medien den Parlamentarismus beschleunigen und so in einem Spannungsverhältnis zu demokratischen Prozessen parlamentarischer Arbeit stehen. Andererseits werden soziale Medien aber als Treiber für Transparenz in politischen Prozessen eingeschätzt.

Die Frage, welchen Beiträge FTI direkt zur Lebensqualität leisten kann, verweist auf aktuelle internationale FTI-politische Debatten, die auch in den Interviews thematisiert wurden. Über die Bearbeitung der Grand Challenges durch FTI verändert sich der Anspruch an FTI, was in den Interviews deutlich wurde, da nun Technologieentwicklung mit direkten Ansprüchen an Lebensqualität verbunden ist und nicht mehr nur über die Steigerung der Wirtschaftsleistung. Damit stehen Fragen der Partizipation auf der Tagesordnung, um die Ansprüche an FTI zu konkretisieren.

Lebensqualität durch FTI

Die steigende Komplexität in der Regulierung führt zu einer Vielzahl an gesetzlichen Anforderungen, die eigentlich eine hohe Spezialisierung erfordern, die ParlamentarierInnen aufgrund der Vielzahl der Gebiete jedoch kaum erfüllen können. Hier verändern Entwicklungen im Bereich FTI zusammen mit Beschleunigung und Internationalisierung die Anforderungen an parlamentarische Arbeit.

*Komplexität und
Spezialisierung*

Internationale Entwicklungen und insbesondere EU-Vorgaben führen zu neuen Anforderungen und sind für die parlamentarische Arbeit mit hoher Unsicherheit verbunden, da die Wirkungen bestimmter Regulierungen im europäischen Kontext für Österreich nicht unbedingt sofort sichtbar sind.

*Europäisierung/
Internationalisierung*

2.2 Voraussetzungen und Kriterien für Zukunftsthemen

Eine zentrale Frage ist, welche Charakteristika ein Zukunftsthema aufweisen muss, um für die parlamentarische Arbeit von hoher Relevanz zu sein. Hinsichtlich der Bedarfe und Wünsche zur Unterstützung einer zukunftsorientierten parlamentarischen Arbeit im Bereich FTI wurden in den Interviews verschiedene Aspekte als relevant erachtet, die sich in folgende Bereiche gruppieren lassen: Grad an Neuheit und Gestaltungsmöglichkeit, das Interesse der ParlamentarierInnen sowie die von ihnen wahrgenommene Aktualität des Themas für breitere Kreise. Wesentliche Dimensionen von Zukunftsthemen für die ParlamentarierInnen sind zudem der Zeithorizont und die Granularität bzw. Skalierbarkeit der Themen.

Grad der Neuheit

Für die Parlamentsrelevanz eines Zukunftsthemas ist der Grad der Neuheit eines Themas ein wesentlicher Aspekt. Ein Zukunftsthema für das Parlament sollte neu und hinsichtlich der Aufgaben des Parlaments (Gesetzgebung, Kontrolle der Regierungsarbeit, Kommunikation mit BürgerInnen) von Bedeutung sein.

Grad der Gestaltungsmöglichkeit

Hat der Staat (noch) die Macht einzugreifen? Diese Frage war in den Interviews stark präsent, wenn Zukunftsthemen genannt wurden, die international gesetzt sind. Insbesondere die Digitalisierung und das Internet werfen diese Frage nach wie vor auf. Zukunftsthemen sollten hohe Gestaltungsmöglichkeiten beinhalten. Dies wird als wichtig erachtet, um über den stark reaktiv geprägten Alltag im Parlament hinaus antizipierend agieren zu können. Der Alltag der parlamentarischen Arbeit ist durch steigende Informationsflut, hohes Tempo, Verdichtung und steigende Anzahl an unterschiedlichen Anfragen gekennzeichnet und somit stark auf direkte Fragen der Gegenwart konzentriert. Zukunftsthemen, die durch einen hohen Grad an Gestaltungsmöglichkeiten gekennzeichnet sind, können einen Beitrag zu einer stärker antizipierenden Arbeit des Parlaments sein.

Von besonderer Bedeutung ist den ParlamentarierInnen dabei die Verbindung von wissenschaftsbasierter Expertise über zukünftige Entwicklungen mit legislativer Expertise. Es wurde ein Bedarf an der Koppelung mit legislativer Expertise konstatiert, um der Komplexität der Veränderungen gerecht werden zu können.

Aktualität und öffentliches Interesse

Die Aktualität für breitere Kreise sind wesentliche Merkmale von Zukunftsthemen für ParlamentarierInnen. Themen müssen dabei so zugeschnitten sein, dass die Relevanz des Themas unterschiedlichen Akteuren und der breiten Öffentlichkeit schnell und eindeutig verständlich gemacht werden können.

Zeithorizont

Der Zeithorizont von Themen ist bedeutsam. Von verschiedenen InterviewpartnerInnen wird die Notwendigkeit hervorgehoben, Information und Know-How frühzeitig für Parlament und Öffentlichkeit zur Verfügung zu stellen. Generell sollten bei technologieorientierten Themen die Technologien weder zu nah, noch zu fern zum Markt sein.

Die Geschwindigkeit, mit der Themen auftauchen und von Interessensgruppen auf die Agenda gebracht werden, ist mit ein Grund, dass Abgeordnete sich stark unter Druck sehen, schnell auf Themen reagieren zu müssen. Die Themen erscheinen oftmals als punktuelle Einzelthemen. Zukunftsthemen, die ein antizipierendes und gestaltungsorientiertes Handeln unterstützen sollten skalierbar sein: Sie sollten so breit sein, dass sie weite Themengebiete und einen weiten Zeithorizont abdecken und dabei ermöglichen, sehr spezifische und aktuelle Fragestellungen zu bearbeiten.

Skalierbarkeit

2.3 Anforderungen an parlamentsrelevante Zukunftsthemen: generisch und spezifisch

Parlamentarisch relevante Zukunftsthemen sind durch die Ambivalenz gekennzeichnet, dass einerseits ganz spezifische und kleinteilige Themen auf das Parlament zukommen und andererseits die ParlamentarierInnen für die gesamtgesellschaftlichen Rahmenbedingungen der Zukunft verantwortlich sind. Darunter auch dafür, gesellschaftlich wünschbare Innovationen zu unterstützen oder überhaupt zu ermöglichen. Die spezifischen Zukunftsthemen werden oft in Form von Regulierungsanforderungen an hoch spezifische Technologien und Anwendungen an das Parlament herangetragen.

Im Kontext parlamentarischer Arbeit geht es daher darum, sich nicht nur auf die Zukunft von Technologien zu konzentrieren, sondern eine breitere Perspektive einzunehmen, Innovationen einschätzen zu können und somit eine Wissenserweiterung hinsichtlich sozialer Implikationen von Innovationen zu erzielen. Die generischen Zukunftsthemen beziehen sich entweder auf Fragestellungen, die ganz unterschiedliche Technologien und Anwendungen betreffen, oder aber die weitere Entwicklung des Innovationssystems selbst.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass parlamentsrelevante Zukunftsthemen dadurch gekennzeichnet sind, gleichermaßen generisch und spezifisch sein zu müssen. Generisch, da das Parlament aufgrund des hohen Zeitdrucks und des Gestaltungsanspruchs Themen braucht, die geeignet sind, die Rahmenbedingungen auf nationalstaatlicher Ebene wirksam und übergreifend zu gestalten. Spezifisch müssen die Themen sein, da die Gesetzgebungsprozesse durch hohe Spezifität gekennzeichnet sind. Aufgrund dieser Rahmenbedingungen ist es von hoher Bedeutung, eine Einbettung spezifischer Themen in breite Fragestellungen vorzunehmen. Hierzu bietet sich nachstehende an.

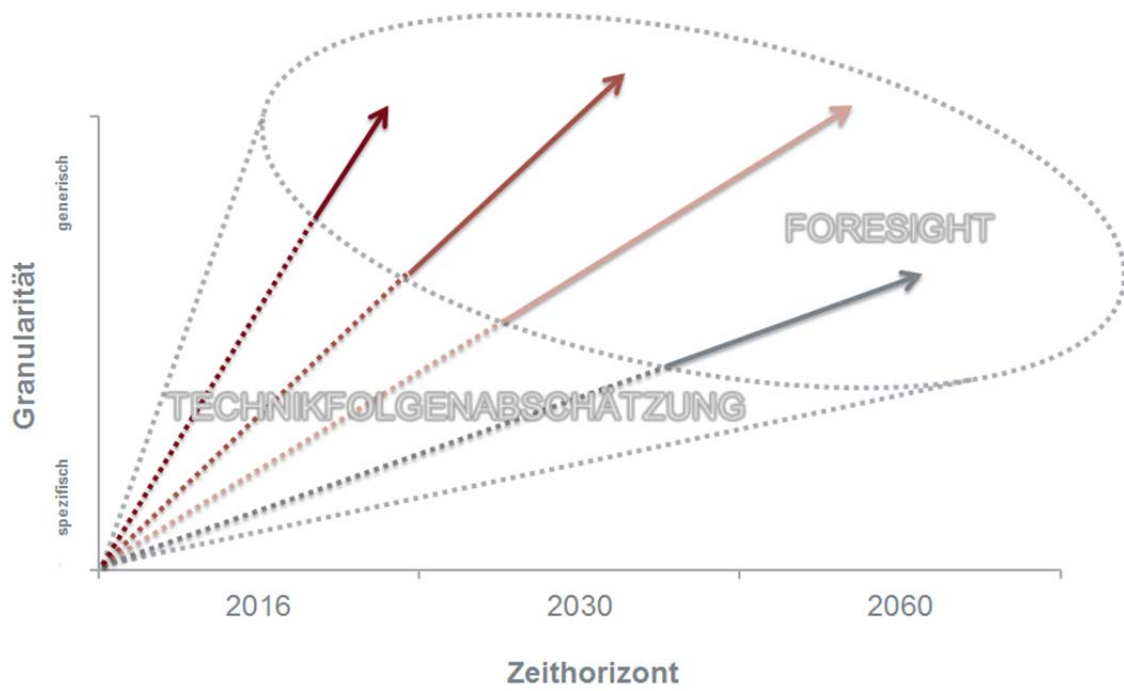


Abbildung 2: Zur Einordnung von Zukunftsthemen

3 Identifikation von Themen: Internationale Trends und Erfahrungen

Foresight wird seit den 1980er Jahren genutzt, um die Arbeit der Exekutive zu unterstützen (c.f. Burgelman et al. 2014; Cuhls et al. 2009; Schaper-Rinkel 2013). Ausgehend vom *Technology Foresight* zur Unterstützung von Forschungsministerien und innovationsorientierten Regierungsprogrammen (Miles 2010; Martin/Johnston 1999) wird Foresight heute umfangreicher zur Unterstützung zukunftsorientierter, antizipierender Politiken eingesetzt (Weber et al. 2012). In diesem Kontext besteht die Notwendigkeit, die Identifikation von Themen und den Zuschnitt von Foresight-Themen breiter zu systematisieren, um gleichermaßen fokussiert als auch ressortübergreifend Themen zu generieren. Foresight kann mit dem Zeithorizont von mehr als 15 Jahren, seinem Methodenset und der Orientierung an ressortübergreifenden Problemlösungen genutzt werden, um gesamtgesellschaftliche Zukunftsoptionen sichtbar zu machen. Für die Identifikation von Foresight-Themen liegen vielfältige Erfahrungen von Ministerien vor, insbesondere im Bereich von Technology Foresight (vgl. dazu auch den Zwischenbericht zu AP3, Abschnitt 3, im Anhang C).

Zeithorizont >15 Jahre

3.1 Monitoring von Zukunft: Horizon-Scanning

Das Monitoring zukünftiger Entwicklungen besteht zum einen darin, Ausprägungen von Megatrends für spezifische Bereiche zu identifizieren, um darauf frühzeitig reagieren zu können. Megatrends zeichnen sich dadurch aus, dass sie die Gesellschaft längerfristig, dominant und nachhaltig prägen werden, wobei die Ausgestaltung noch teilweise offen ist, wie z.B. beim Megatrend der steigenden Lebenserwartung in Europa. Weitaus anspruchsvoller ist die Erfassung und Beschreibung von Entwicklungen, die noch nicht evident, sichtbar und dominant sind. Auf diese Entwicklungen konzentriert sich das Horizon-Scanning, um schwach ausgeprägte, diffuse Hinweise („weak signals“) zu identifizieren, um diese hinsichtlich ihrer politischen, ökonomischen und sozialen Relevanz und möglicher Ausprägungen untersuchen zu können (Amanatidou et al. 2012). Für das umfassende Monitoring von Zukunftstrends werden unterschiedliche Quellen genutzt: Dazu gehören sowohl Fachliteratur⁵, internationale Strategiepa-

weak signals

⁵ Übergreifende Beobachtung von Trends findet sich beispielsweise in nationalen und internationalen Zukunfts- und Trendstudien, in Foresight-Berichten und in den Strategiepapieren zur zukünftigen Forschungsförderung sowohl auf nationalstaatlicher, europäischer und internationaler Ebene. Fachzeitschriften, die sich explizit zukünftigen Trends widmen, sind z.B. *Technological Forecasting and Social Change*, *Futures* und *Foresight*. Für die Analyse übergreifender Entwicklung in Forschung und Technologie sind führende Zeitschriften u.a. *Research Policy*, *Technology in Society* sowie *Science and Public Policy*. Zeitschriften, die ein breiteres Spektrum an Akteuren ansprechen sind u.a. *World Future Review*, *The Futurist* sowie *swissfuture*.

piere⁶ und insbesondere Datenbanken natur- geistes-, und sozialwissenschaftlicher Veröffentlichungen⁷. Zunehmend werden auch Blogs und Internetportale genutzt.

Ein kontinuierliches Horizon Scanning ist in einigen Ländern etabliert. In Großbritannien wird Horizon Scanning seit vielen Jahren durchgeführt und ist mittlerweile in Form eines „Horizon Scanning Programme Team“ institutionalisiert.⁸ Dabei werden entsprechende Arbeiten unterschiedlicher Ministerien koordiniert und der Öffentlichkeit zugänglich gemacht.

3.2 Auswahl und Spezifikation von F&TA-Themen – methodisch

Die Identifikation und Spezifikation von F&TA-Themen bedarf zu Beginn strategischer Entscheidungen: Zu bestimmen sind der Fokus, die Ziele, die erwarteten Ergebnisse, der Umfang, Ansatz, Zeithorizont und der Zeitrahmen des jeweiligen Prozesses/Projektes.⁹

Der Fokus bestimmt, was im Zentrum des Interesses steht und setzt damit die Grenzen des Themas. Damit wird die Perspektive bestimmt, aus der bzw. für die der Foresight-Prozess aufgesetzt wird. Die Besonderheit von F&TA für Parlamente ergibt sich daraus, dass das Thema gerade nicht qua Institution eingegrenzt wird (wie bei Ministerien und ihren Fachabteilungen) und dass es nicht darum geht, das institutionell eigene Handeln strategisch an potentiell unterschiedlich veränderten Rahmenbedingungen auszurichten (wie im Fall von Unternehmen oder Interessensgruppen), sondern darum, diese Rahmenbedingungen gesamtgesellschaftlich zu setzen.

3.2.1 Auswahl von Foresight-Themen

Die Auswahl und der Zuschnitt eines F&TA-Themas ist durch das Interesse und Ziel bestimmt, aber auch durch die Methoden und Ressourcen, die eingesetzt werden sollen. Technologieorientierte F&TA-Prozesse fokussieren auf bestimmte Zukunftstechnologien: Nanotechnologie, Biotechno-

⁶ Insbesondere die Berichte und Studien der OECD und der UN-Organisationen, wie etwa UNEP, UNDP, UNESCO, UNICEF sowie der WHO und der Weltbank.

⁷ Neben kommerziellen internationalen Datenbanken, deren Zugang mit hohen Kosten verbunden ist, bieten auch öffentlich geförderte Datenbanken Zugang zu wissenschaftlicher Literatur bzw. zu Metadaten inklusive Abstracts. Die wichtigste kommerzielle Datenbank ist international die des kanadischen Medienkonzerns Thomson Reuters, die den Science Citation Index (SC), Social Sciences Citation Index (SSCI) sowie den Arts & Humanities Citation Index (A&HCI) in einem [Portal](#) vereinen. In Österreich ist es möglich über den [Bibliothekenverbund](#) Fachliteratur zu recherchieren. Zeitschriften wie Nature, Spektrum der Wissenschaft und Science bieten Überblicke über wichtige Zukunftstrends in den Naturwissenschaften.

⁸ gov.uk/government/groups/horizon-scanning-programme-team.

⁹ Vgl. Forlearn unter foresight-platform.eu und doingforesight.org.

logie und Kommunikationstechnologie waren und sind zentrale Themen von Foresight und TA. Je nach Auftraggeber und Gestaltungsinteresse kann es dabei um so unterschiedliche Entwicklungen gehen, wie um die detaillierte Gestaltung technologischer Innovationspfade (beispielsweise international in der Halbleiterindustrie seit langem üblich)¹⁰, um die Identifikation von zukünftigen Schlüsseltechnologien (Forschungsministerien), die internationale Entwicklung von Forschung¹¹ oder (wie in neuerer Zeit) auch um FTI-Lösungen für große gesellschaftliche Herausforderungen (Grand Challenges).¹² Während aus der Tradition von Technology Foresight von Technologien ausgehend sozio-ökonomische Veränderungen analysiert werden, wird F&TA auch zunehmend genutzt, um ressort- und politikfeld-übergreifend die Herausforderungen von demografischem Wandel, Gesundheit, Mobilität, Energie und Klimawandel zu bearbeiten. Die Antizipation von Zukunft in Public Foresight setzt den Schwerpunkt auf die Handlungsfähigkeit der Akteure und damit auf die relevanten Faktoren, die von eben jenem Akteur maßgeblich gestaltbar sind.

Antizipation von Zukunft

Je enger ein gewähltes F&TA-Thema auf konkrete Politikempfehlungen, Maßnahmen und Entscheidungsprozessen ausgerichtet ist, bzw. eine solche Entscheidungsrelevanz anstrebt, desto stärker wird i.d.R. das Engagement der beteiligten Akteure sein und desto stärker kann die direkte Wirkung des Prozesses sein. Allerdings ist in derartigen Fällen auch der Druck potentiell betroffener Akteuren hoch, ihre Interessen einzubringen und den Prozess in ihrem Sinne zu bestimmen.

Bereits bei der Themenwahl ist es daher wichtig zu berücksichtigen, wie stark es um eine Gestaltung von gewünschter Zukunft einerseits geht (Visionen) und inwieweit es andererseits um den Umgang mit zukünftigen, als wahrscheinlich angesehenen Rahmenbedingungen geht (Szenarien). In beiden Fällen ist die Analyse von Barrieren, aber auch von Treibern die Voraussetzung, um die tatsächlichen Handlungsspielräume sichtbar zu machen. Sowohl thematisch als auch hinsichtlich der bearbeitbaren Faktoren ist es wichtig, die Grenzen des F&TA-Themas zu Beginn schon zu bestimmen, um bearbeitbare Zukunftsoptionen und Handlungsspielraum zu bestimmen.

Die Perspektive bezieht sich auf die Art und Weise, wie das Zukunftsthema bearbeitet wird und welche die zentralen Fragen sind. F&TA kann auf die wissenschaftlichen und technologischen Fragen fokussiert sein, kann aber auch die institutionellen, sozialen, ökologischen, wirtschaftlichen und politischen Auswirkungen erforschen. Projekte können auf unterschiedliche Perspektiven hin entwickelt werden:

- fokussierte Perspektive, indem ein Aspekt im Zentrum steht, wie zum Beispiel die technologische Entwicklung auf einem Gebiet, wobei die sozio-ökonomischen,

¹⁰ [International Technology Roadmap for Semiconductors](#).

¹¹ Vgl. ICSU (2011); ICSU (2012).

¹² Vgl. Burgelman, et al. (2014); Keenan, et al. (2012); Könnölä, et al. (2011).

kulturellen und politischen Aspekte zu Faktoren werden, die die Technologieentwicklung beeinflussen, oder eine eher

- umfassende Perspektive, sodass die Interaktion zwischen verschiedenen Faktoren, z.B. gesellschaftlichen und technologischen im Mittelpunkt steht.

Beide Perspektiven lassen sich aber auch modular verbinden. Um kurzfristig Zukunftsoptionen für spezifische Technologien und ihre innovationspolitischen regulatorischen Anforderungen zu entwickeln, bietet sich eine fokussierte Perspektive an. Um mittel- und langfristig Zukunftsoptionen auf einer bestimmten Ebene (z.B. Nationalstaat) zu bestimmen und die konkreten Handlungsspielräume von Institutionen (in diesem Fall: Parlament) zu spezifizieren, bieten sich systemische Zukunftsprozesse an. Durch systemische Zukunftsprozesse ist es möglich, eine Vielzahl von neuen Entwicklungen zu kontextualisieren und somit langfristig vorausschauend agieren zu können.

Systemische Zukunftsprozesse

3.2.2 Kombination von Thema, Perspektive und Methoden

Das spezifizierte Thema und die gewählte Perspektive bestimmen das Methodenarsenal eines F&TA-Prozesses. Je nach Ressourcen werden dabei unterschiedliche analytische sowie partizipative Methoden eingesetzt. Analytische Methoden in F&TA-Studien nutzen quantitative und qualitative Methoden und kombinieren diese multidisziplinär.

Methoden der TA

TA arbeitet interdisziplinär, um die möglichen Folgen des Einsatzes bestimmter Technologien systematisch und umfassend zu analysieren und Handlungsoptionen für technologiepolitische Akteure bearbeiten. Dabei werden unbeabsichtigte, zumeist erst langfristig auftretender Sekundär- und Tertiär-Wirkungen untersucht. Bedingt durch den Forschungsgegenstand und die interdisziplinäre Zusammensetzung der ForscherInnen-teams wird eine Vielfalt von quantitativen und qualitativen Methoden angewendet.

Der idealtypische Ablauf einer TA-Studie kann folgendermaßen aussehen:¹³

- Problemdefinition
- Beschreibung der Technologie
- Voraussage der zukünftigen Technologieentwicklung
- Beschreibung der Gesellschaft, der Betroffenen
- Voraussage sozialer Entwicklungen
- Identifikation, Analyse und Bewertungen von Folgen
- Analyse politischer Handlungsoptionen
- allgemeinverständliche Vermittlung der Resultate

¹³Vgl. Porter et al. 1980, 55.

Je nach thematischem Zugang unterscheidet man zwischen projekt-, technologie- und probleminduzierten Technikbewertungsstudien. Projektinduzierte TA-Studien analysieren mögliche Folgen geplanter Projekte wie Kraftwerke und Infrastrukturen. Technologieinduzierte TA-Studien analysieren die Folgen des Einsatzes bestimmter Technologie – wie Informationstechnologien, Gentechnik, oder Nanotechnologie – auf Gesellschaft und Umwelt. Probleminduzierte Studien identifizieren technologischen Lösungsmöglichkeiten für ein bestehendes oder zukünftiges gesellschaftliches Problem gesucht. Durch die vergleichende Bewertung alternativer technologischer Entwicklungspfade werden politische Handlungsoptionen erarbeitet. Beispiele dafür sind TA-Studien zu den Bereichen Verkehr, Energie oder Abfallwirtschaft. Umfang und Tiefe der Analyse von TA-Studien variieren. Makroassessments (Comprehensive Assessments) entsprechen umfassenden TA-Ansprüchen und können mehrere Jahre Arbeit von Teams umfassen. Mini-Assessments können in ihrer Größenordnung auf ein bis drei Personenmonate begrenzt sein und analysieren eine begrenzte Fragestellung im Detail oder eine breite in ihren Grundzügen. Mikro-Assessments zur schnellen Information von Entscheidungsträgern werden in Form von Literaturanalysen und Brainstorming-Sessions durchgeführt und laufen für eine Dauer von etwa drei Monaten.

Ein typischer Foresight-Prozess kann folgendermaßen aussehen:¹⁴

Methoden von Foresight

- *Pre-Foresight*: Diese Phase dient der Ziel- und Themenklärung sowie der Konzeption des Gesamtprozesses. In der Themenerarbeitung kommen analytische Methoden zum Tragen, wie z.B. Stakeholder-Analyse, Trendextrapolation und bibliometrischen Verfahren.
- *Main-Foresight*: Diese Phase dient der vertieften Analyse der verschiedenen Themenbereiche, der Entwicklung explorativer (Szenarien) und/oder normativer (Visionen) Zukunftsvorstellungen und der Analyse dieser Varianten. In dieser Phase kommen zum einen analytische Verfahren zum Einsatz, zu denen Delphi-Umfragen, Simulationsmodelle und Cross-Impact-Analysen gehören. Zum zweiten werden hier partizipative Verfahren eingesetzt, um transdisziplinäres Wissen zu generieren und Szenarien und Visionen zu entwickeln. Eingesetzt werden hier unter anderem Szenario-Workshops, World-Cafés, Fokusgruppen. Zudem gehören Backcasting und Roadmaps zu den Verfahren.
- *Post-Foresight*: Entwicklung von Handlungsempfehlungen und Evaluieren des Gesamtprozesses auf dessen Umsetzungsrelevanz.

Typische Methoden, die in Foresight und TA genutzt werden sind u.a. Brainstorming, Literaturrecherche, Dokumentenanalyse, ExpertInneninterviews, Fallstudien, Entwicklung und Analyse von Szenarien, Entwicklung von Visionen sowie partizipative Prozesse zur Einbindung von Stakeholdern und BürgerInnen.

¹⁴Vgl. zu den Phasen und Methoden: Wilhelmer/Nagel (2013).

4 Potenzielle Themen mit Relevanz für das österreichische Parlament

Die potenziellen Themen mit Relevanz für das österreichische Parlament wurden nach drei Aspekten gesammelt und analysiert: bisherige, internationale Erfahrungen mit Foresight und Technikfolgenabschätzung, Foresight- und TA-Prozesse, die sich auf neue Formen von Innovation im Kontext von Innovationssystemen beziehen, sowie abschließend Themen aus aktuellen Foresight- und TA-Projekten.

4.1 Foresight und TA als Quellen für relevante, parlamentarische Themen

TA und Foresight haben sich geschichtlich von Technologiezentriertheit und Technology Push zu breiteren, gesellschaftlichen Perspektiven bzw. hin zu einer Nachfrageorientierung entwickelt. Daher eignen sich die bearbeiteten F&TA-Themen besonders als Quellen für ein Screening nach Relevanzkriterien für das Parlament. Einst hauptsächlich als Instrument von Forschungs- und Technologiepolitik eingesetzt, erweitert sich die thematische Breite von Foresight-Prozessen und TA-Studien. Unter den Begriffen Foresight oder Forward-Looking Activity (FLA) fällt die gesamte Bandbreite regierungs- und verwaltungsnaher Praxen der Antizipation wissenschaftlich-technischer Zukunftsoptionen bis hin zu zukunftsorientierten Prozessen, die auf Bürgerbeteiligung beruhen. Da Foresight-Prozesse zunehmend nicht nur von Ministerien genutzt werden, ist ein Gesamtüberblick über internationale Foresight nur begrenzt möglich. Die wichtigste Zusammenstellung von Foresight-Prozessen und ihren Ergebnissen findet sich auf der European Foresight Platform (EFP), deren Daten ausgewertet wurden, um thematische Schwerpunkte zu identifizieren.¹⁵ Für Technology Assessment (TA) steht eine umfassende Datenbank des European Parliamentary Technology Assessment (EPTA) Netzwerks zur Verfügung, die Beschreibungen und Kurzdarstellungen europäischer TA-Prozesse beinhaltet.¹⁶

Die European Foresight Platform (EFP) bietet einen Überblick über Foresight-Projekte in Europa und darüber hinaus. Die Plattform unterstützt Foresight-ExpertInnen, politische EntscheiderInnen und Personen, die sich über Foresight informieren wollen. Im Rahmen ihrer Foresight-Strategie hat die Europäische Kommission (European Commission 2002) im Jahr 2004 eine europäische Wissensplattform, das „European Foresight Moni-

*European Foresight
Plattform [EFP]*

¹⁵Diese Auswertung ist mit dem methodischen Problem konfrontiert, dass sich die Daten auf abgeschlossene Projekte beziehen, es sich also nicht um aktuell laufende Foresight-Prozesse handelt.

¹⁶eptanetwork.org/index.php/database/projects.

toring Network“ etabliert. Ziel war es, gemeinsam mit internationalen Partnern, über Foresight auf nationaler, regionaler, internationaler sowie sektoraler Ebene zu berichten und die wissenschaftlichen Fachgemeinschaften und Akteure aus der Politik zu informieren. Foresight-Studien wurden weltweit kontinuierlich identifiziert und inventarisiert. Als Nachfolgeprojekt der Kommission folgte die European Foresight Platform (EFP), die vom AIT koordiniert wurde. Eine Auswertung der Foresight-Projekte aus den EFP-Daten zeigt, welche Schwerpunkte in den letzten Jahren international in Bezug auf Foresight relevant sind.¹⁷

EPTA-Datenbank

Die Projektdatenbank des European Parliamentary Technology Assessment (EPTA) Netzwerks bietet einen Überblick von Projekten der Einrichtungen der Technikfolgenabschätzung (TA), die auf die Beratung von Parlamenten in Europa spezialisiert sind. Die Auswertung der EPTA-Daten zeigt die Themenschwerpunkte der parlamentarischen Technikfolgenabschätzung der letzten Jahre.

4.2 Themenschwerpunkte von Foresight und TA

Zukunftstechnologien

Zukunftstechnologien sind nach wie vor oft der analytische Ausgangspunkt von Foresight & TA, um potentielle Veränderungen in Wirtschaft und Gesellschaft zu analysieren. Prominentestes Beispiel der letzten Jahrzehnte ist Nanotechnologie, deren Potential für einzelne Industrien und für Prozess- und Produktinnovationen umfassend und früh durch Foresight¹⁸ und TA¹⁹ identifiziert wurde.

F&TA-Projekte entwickeln Zukunftsoptionen in breiten sozio-ökonomischen Kontexten und integrieren in interdisziplinärer Weise auch Aspekte der Human- und Geisteswissenschaften in die Bearbeitung von FTI-Themen. Unter anderem werden potentielle Zukünfte für Transport, Umwelt, Nanowissenschaften, Nanotechnologie, Materialien und neue Produktionstechnologien, Sicherheit (-spolitik und -technologien), Ernährung, Landwirtschaft, Fischereien und Biotechnologie, Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT), Gesundheit sowie Energie erarbeitet.

¹⁷Vgl. dazu auch den Zwischenbericht zu AP3, Abschnitt 3.1.1, Anhang C.

¹⁸Z.B. Foresight Prozesse zur Integration von Nanobasierten Innovationen auf nationalstaatlicher Ebene, wie [Danish Technology Foresight 2015](#), [Danish Nanoscience and Nano-technology for 2025](#).

¹⁹TA-Projekte sind vielfach auf Regulationserfordernisse gerichtet, z.B. [Nanotechnology and health](#), [Nanotechnologies: potential risks and ethical challenges - public hearing](#), [European research on the societal and risk aspects of nanotechnology – a status report](#), [NanoTrust](#) oder auch auf Anwendung in spezifischen Industriesektoren, wie [Semiconductors and the link with micro- and nanotechnologies – a new assessment](#) oder [Developments in semiconductors and the link with micro- and nanotechnologies](#).

Insgesamt zeigt die Auswertung vergangener F&TA-Themen, dass neben der Analyse von Technologien immer stärker auch Innovationssysteme und komplexe zukünftige Bedarfslagen in Bereichen wie Energie, Mobilität und demografischem Wandel thematisiert werden.

*Themenschwerpunkte
von F&TA*



Abbildung 3: Themenschwerpunkte von F&TA

4.2.1 Mobilität

Mobilität ist ein Themenbereich, der auf einer generischen Ebene stark mit den Bereichen Energie, Transport, Umwelt und Infrastruktur verbunden ist. Zukunftsthemen, wie alternative, energieeffiziente Fahrzeuge, neue Materialien, verbesserte Aerodynamik von LKWs, autonome und semi-autonome Fahrzeugsysteme, elektrische Flotten, alternative Antriebssysteme und IT-Systeme zur Kommunikation zwischen Fahrzeugen stehen auf der Agenda von F&TA. Im übergreifenden Bereich Mobilität und Energie sind die Speicherung von Elektrizität und Wärme, speziell die Speicherung nicht-fossiler Energie für LKWs Thema. Gekoppelt mit Informations- und Kommunikationstechnologie geht es im Bereich Mobilität um Anwendungen wie z.B. Echtzeit-Reiseinformation, intelligente Zahlungssysteme und multimodale Transportinformation in Echtzeit. Fragestellungen wie zum Zugang zu öffentlichem Verkehr auf nationalstaatlicher Ebene²⁰ sowie Möglichkeiten und Risiken von Elektromobilität²¹ werden durch Technikfolgenabschätzung bearbeitet. Foresight-Projekte beantworten z.B. in Szenarien die Frage, wie sich Mobilität zukünftig im Transportsektor verändert und welche Bedarfe sich daraus sowohl auf nationalstaatlicher als auch auf europäischer Ebene ergeben.²²

²⁰Z.B. [Access to public transport and mobility in Poland.](#)

²¹Z.B. [Opportunities and risks of electromobility in Switzerland](#) oder [Electric mobility concepts and their significance for the economy, society and the environment.](#)

²²[Transport and Mobility in an Enlarged Europe – 2020, FreightVision, Freight Vision Austria 2050.](#)

Intelligente Transportsysteme

Gegenwärtige Visionen vom Frachttransport der Zukunft sind: Mobilitätskonzepte und -technologien für Straßen-, Schienen-, Luft- und Wasserverkehr²³ sowie alternative Mobilitätsmodelle und Themen aus dem Bereich IKT, wie bspw. Verkehrstelematik²⁴. Mittel- bis langfristige Zukunftsthemen in F&TA sind sog. intelligente Transportsysteme²⁵, autonomes Fahren²⁶, neue Fahrzeug- und Antriebstypen („Gigaliner“²⁷, Elektroauto²⁸), sowie Kraftstoffe²⁹. Weitere Themenfelder sind die Vermeidung von Verkehrsunfällen, Verkehrsstaus und die Verlängerung der Lebenszyklen von Infrastruktur. Aus ökologischer Perspektive sind die CO₂-Reduktionsziele³⁰, Forderungen nach Verringerung des Anteils fossiler Kraftstoffe und umweltpolitische Zielsetzungen, etwa im Bereich Feinstaub-, Lärm- und Vibrationsreduktion, Zukunftsthemen. Das Europäische Transportnetzwerk ist eine konkrete Vision der Zukunft³¹.

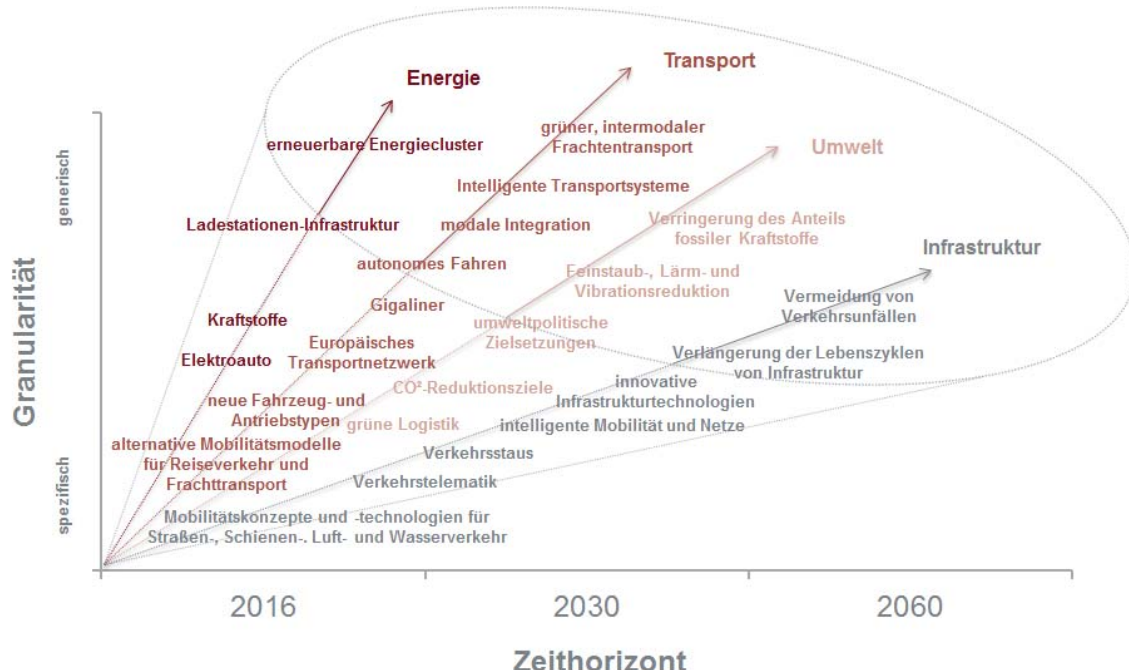


Abbildung 4: Themenfeld Mobilität

²³Delphi based disruptive and surprising transformation scenarios on the future of aviation, BMBF/CFS/EBS.

²⁴Studie «Verkehrstelematik», TA-SWISS.

²⁵Future of Superintelligent Transport Systems, STT.

²⁶Autonomous Road Vehicles, POST.

²⁷FreightVision, EC.

²⁸Electric Vehicles, POST.

²⁹Transport Biofuels, POST.

³⁰Perspektiven eines CO₂ und emissionsarmen Verkehrs, TAB.

³¹FreightVision Austria 2050, BMVIT/AIT.

4.2.2 Gesundheit

Im Bereich Gesundheit spielt der demografische und gesellschaftliche Wandel eine wesentliche Rolle. Ein Management des Alterungsprozesses durch Gesundheitsinformatik, Telemedizin und neue Gesundheitstechnologien wird angestrebt³². Gesundheit und Ernährung sind ein zentrales Begriffspaar. Geistige Gesundheit in einer älter werdenden Gesellschaft, die Diversifikation in der Medizin und personalisierte Medizin³³ sind Zukunftsthemen in F&TA-Projekten.

Weitere Themen sind Prävention, Übergewicht, medizinische Dienstleistungen, sowie die Veränderung von Krankheiten und neue Pandemien. Auch im Gesundheitsbereich spielen die Informations- und Kommunikationstechnologien eine wesentliche Rolle. Sie sind ein Treiber für neue Gesundheitstechnologien, wie z.B. die umfassende elektronische Erfassung von Patientendaten oder die Selbstbeobachtung und -erfassung von Gesundheits- und Lebensstildaten. F&TA identifizieren Möglichkeiten und Risiken der personalisierten Medizin³⁴, von Technologien zur verbesserten Diagnostik, von neuen Pharmazeutika und Techniken. In F&TA-Projekten wird die Integration von Robotik in das Gesundheitswesen³⁵, moderne Prothetik, Roboterassistenz, biomedizinische Forschung und Technologien, sowie Genomik und Pharmakogenomik untersucht. Im Gesundheitsbereich stehen zunehmend Technologien und Anwendungen auf der Zukunftsagenda, die zur Steigerung der menschlichen Leistungsfähigkeit eingesetzt werden.³⁶

Personalisierte Medizin

³²Weak Signals and Emerging Issues in Health, EC/TNO.

³³Scientific Technological and Ethical Stakes in the Personalized Medicine, OPECST.

³⁴Siehe z.B. TA-Studien zu *Personalised Medicine* und *Personalised medicine and cancer care*.

³⁵Robotics for Healthcare.

³⁶Siehe den Schwerpunkt der Zeitschrift Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis – Ferrari/Schaper-Rinkel (2013).

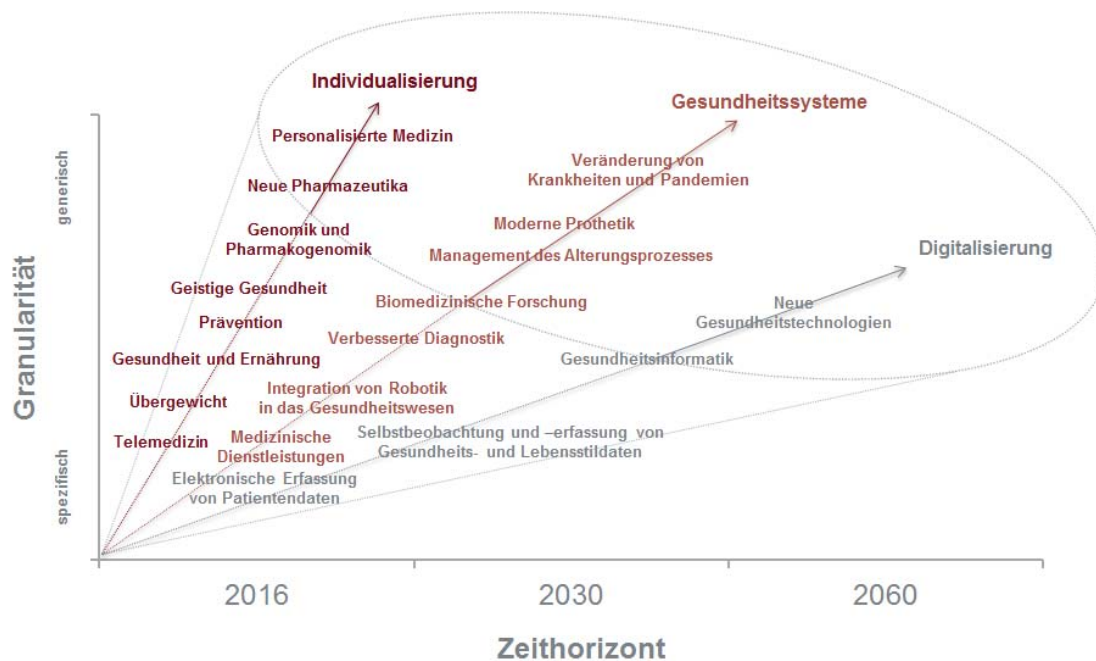


Abbildung 5: Themenfeld Gesundheit

4.2.3 Sicherheit

Sicherheit bezieht sich in F&TA-Projekten auf Ressourcensicherheit, wie jene in der Wasserversorgung, auf Umweltsicherheit in Bezug auf Risiken des Klimawandels und Naturkatastrophen aber auch auf grundlegende soziale Bedingungen für (gesellschaftliche) „Sicherheit“. Zur Garantie von Nahrungsmittelsicherheit werden die Einrichtung eines Rückverfolgungssystems und neue Wege industrieller Entwicklung³⁷ thematisiert. Im militärischen Bereich stehen Fragen der strategischen Intelligenz, militärische Bewertungen, sowie die Themen Ausrüstung und Funktionen im Zentrum. Darüber hinaus geht es um den Einsatz von zivilen Technologien, Verteidigungstechnologien und Technologien mit gleichzeitig friedlichem und militärischem Verwendungszweck („dual-use technology“³⁸).

Informationelle Selbstbestimmung

Auch im Bereich Sicherheit ist die Informations- und Kommunikationstechnologie eine wesentliche Treibertechnologie³⁹. Sie ermöglicht die Nutzbarmachung kollektiver Intelligenz, agentenbasierte Modellierung, visuelle Analytik und Simulation. Integriertes Systemdesign und integrierte Systementwicklung, informationsbasierte Dienstleistungen, Simulation und Training, künstliche Umgebungen, sowie Sicherheit im Internet⁴⁰ ste-

³⁷Taiwan Agricultural Technology Foresight, Council of Agriculture/Institute of Economic Research, Taiwan.

³⁸SANDERA project, EC/Univ. Manchester.

³⁹Siehe dazu TA-Projekte im Bereich Cyber Security: Digital Safety and Risks, OPECST oder Improving user protection and security in cyberspace, CoE.

⁴⁰Siehe z.B. FESTOS - Foresight of Evolving Security Threats Posed by Emerging Technologies, EC/ICTAF.

hen ebenfalls im Zusammenhang mit digitaler Sicherheit. TA-Projekte beschäftigen sich in diesem Kontext mit der virtuellen Persönlichkeit, digitalen Profilen und den Auswirkungen der virtuellen auf die reale Persönlichkeit(-sentfaltung)⁴¹. Privatsphäre und informationelle Selbstbestimmung⁴² sind weitere Aspekte.

Darüber hinaus ist die sichere Bereitstellung und Nutzung von Energie und dazugehöriger Infrastruktur ein häufig wiederkehrender Themenkomplex. F&TA-Projekte bearbeiten ebenso Sicherheitsaspekte spezifischer Technologien, wie z.B. Atomkraft⁴³. Herausforderungen im Bereich Cyber Civic Resilience sind Luftfahrtterrorismus und Auswirkungen globaler Pandemien auf Netzwerke der Luftfahrt. Die Konsequenzen der Digitalisierung besonders in Hinblick auf grundlegende Menschenrechte und die Auswirkungen auf demokratische Gesellschaften werden im Zusammenhang mit modernen „Überwachungsgesellschaften“⁴⁴ thematisiert.

Cyber Civic Resilience

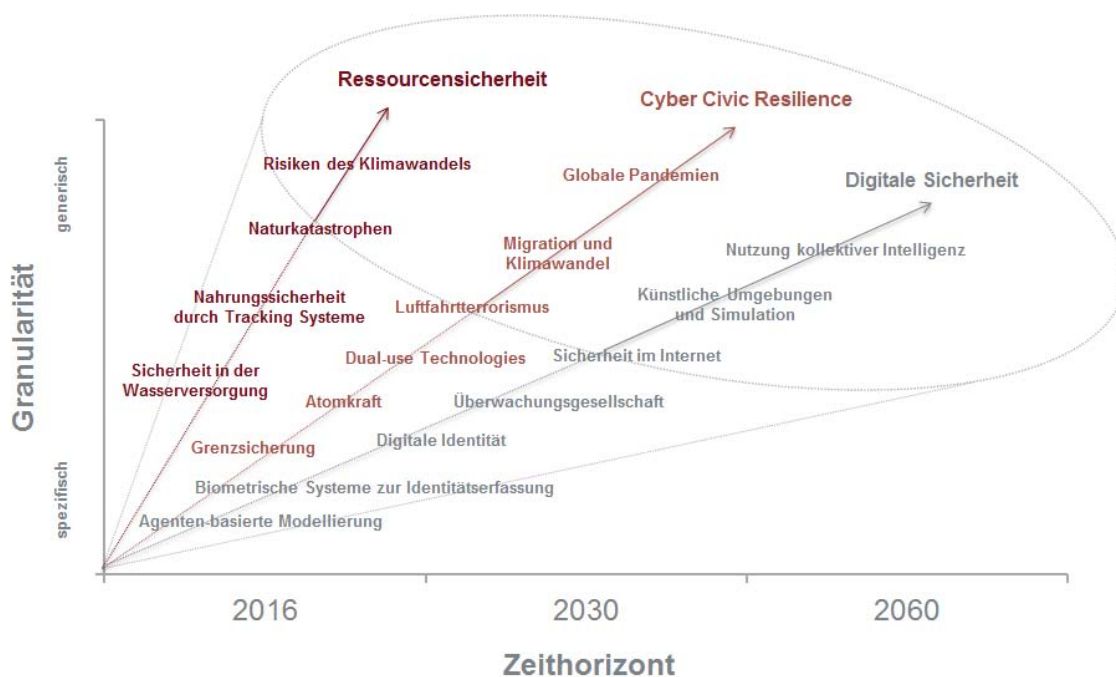


Abbildung 6: Themenfeld Sicherheit

⁴¹ Data-Mining – social and legal challenges, TAB

⁴² PRISE , OeAW/ITA

⁴³ Monitoring Safety and Security in Nuclear Installations, OPECST.

⁴⁴ Increasing resilience in surveillance societies, OeAW/ITA oder SurPRISE, The Danish Board of Technology (DBT)

4.2.4 Umwelt und Klimawandel

Geopolitik und Governance

Im Bereich Umwelt stehen Bevölkerungsanalysen (Demografie und Migrationsmuster, Lebensqualität, Einstellungen und Werte), Risikoanalysen (Naturkatastrophen, Luftverschmutzung, Feinstaub, Lärm, Vibration), sowie Überlegungen zum Ressourcenmanagement (Wald- und alternative Landnutzung, Märkte für Forstprodukte, Wassersicherheit, nicht-konventionelle Wasserressourcen, sichere Versorgung von Städten) im Vordergrund. Politisch spiegeln sich diese Ansätze in neuen Konzepten zum effizienten Management von Ressourcen, zur Aktivierung von Clusterpotentialen, zur erleichterten Kooperation, zur Generierung einer zukunftsrelevanten Wissensbasis, zur Bereitstellung zukunftsorientierter Entscheidungshilfen, zur Rolle von starken politischen Institutionen und transnationalen Vereinbarungen, zur Geopolitik und zur Governance wider⁴⁵.

Weitere Themen im Bereich Umwelt und Ressourcen sind der Klimawandel und die darauf bezogene Politik, die Energietransition und Energierevolution, sowie der zukünftige Transportsektor. Erneuerbaren Energiequellen und Bioenergie stehen damit in engem Zusammenhang. Für die Landwirtschaft sind ressourceneffiziente und umweltfreundliche Methoden landwirtschaftlicher Bewirtschaftung relevant. Umweltschutz und Biodiversität⁴⁶ wird im Zusammenhang mit einer neuen Lebensqualität und Gesundheit thematisiert. Der Sicherheitsaspekt findet sich in Katastrophen-Frühwarntechnologien und Umweltsicherheitstechnologien wider.

Klimawandel bzw. der gesellschaftliche Umgang mit erwartetem Klimawandel ist in F&TA-Projekten ein Faktor, der generell für die Antizipation von Zukunft eine hohe Bedeutung hat. Für die erwarteten zukünftigen Konsequenzen wie Wasserknappheit, Überflutungen, Migrationsdruck und andere Extremereignisse, wie z.B. Hitzewellen, werden in F&TA-Prozessen Möglichkeiten des gegensteuernden Handelns unterschiedlicher Akteure antizipiert. F&TA-Prozesse werden zudem eingesetzt, um die Möglichkeiten und Wirkungen von spezifischen Lösungsansätzen, wie bspw. dem Einsatz neuer Entsalzungstechnologien⁴⁷, auszuloten. In F&TA-Projekten kann das Thema Klimawandel auch direkter thematisiert und mit Monitoring-Aktivitäten, sowie Resilienz-Konzepten verknüpft werden⁴⁸.

⁴⁵ [Assessment of Global Megatrends: The European Environment - State and Outlook 2010](#), EEA.

⁴⁶ [World Wide Views on Biodiversity](#), OeAW ITA.

⁴⁷ [Egypt's Water Security – Future Vision 2030 Using Delphi Method](#) und [Egypt's Desalination Technology Roadmap 2030](#), IDSC/Center for Future Studies (CFS).

⁴⁸ [Climate engineering: Technical status, future directions, and potential response](#), GAO, [The evaluation of the magnitude of the climate changes](#), OPECST [Climate Change: Impacts, Costs and Adaptation in the Baltic Sea Region](#), DBT, [Bottom-up Climate Adaptation Strategies towards a Sustainable Europe](#), DBT.

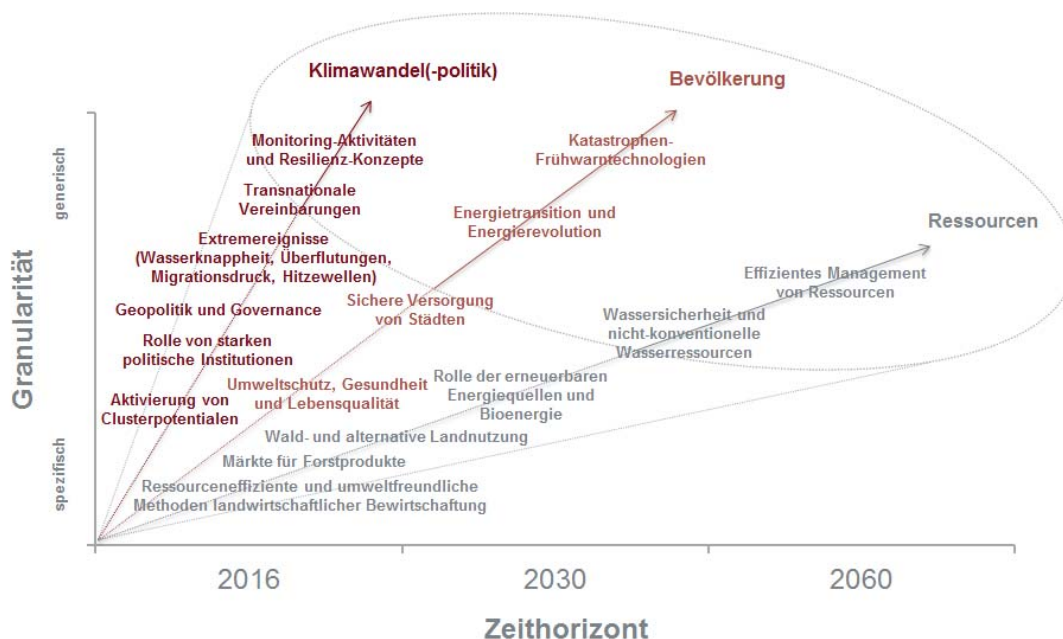


Abbildung 7: Themenfeld Umwelt und Klimawandel

4.2.5 Energie

Energiethemen werden sowohl als Querschnittsthemen als auch hinsichtlich spezifischer Dimensionen und Technologien adressiert. Foresight und TA verknüpfen das Thema Energie stark mit Transport und Mobilität⁴⁹, wobei es um die Entwicklung Intelligenter Transportsysteme sowie die Bereitstellung nachhaltiger Energiesysteme („smart grids“⁵⁰) geht. Darüber hinaus steht Energie im Kontext von Technologien im Fertigungsbereich⁵¹ sowie im Zusammenhang mit Sicherheit, Ressourcennutzung und Umwelt⁵².

Smart Grids

Technologische Herausforderungen sind die Reduktion von Treibhausgasemissionen und die effiziente Nutzung von Wasserressourcen. Daher reichen Umwelttechnologien von alternativen Entsalzungstechnologien und Nutzung der Umkehrosmose, bis zu nachhaltigen Energietechnologien und dazugehörigen Technologieplattformen (bspw. für Elektrizität, Biotreibstoffe, Wasserstoff). Bioenergie und nachhaltige Energiequellen stehen neben energiesparenden und CO₂-reduzierenden Technologien für die Landwirtschaft auf der Zukunftsaenda. Spezifische Lösungen werden unter anderem in Pflanzenbausystemen mit niedrigem Energie-

Nachhaltige Energietechnologien

⁴⁹ Creating Prospective Value Chains for Renewable Road Transport Energy Sources, NER/VTT.

⁵⁰ Z.B. Future Electricity Networks, POST.

⁵¹ Foresight on Advanced Technologies in Poland, Ministry of Regional Development/Institute for Sustainable Technologies.

⁵² Future Forests Scenarios 2050: Possible Futures, Future Possibilities, Future Forests research programme.

verbrauch⁵³ und in Mikroenergie aus der Umwelt (Energiewandler und selbsterhaltende Systeme) gesehen. Langfristigere Zukunftsthemen sind Kernfusion⁵⁴ und Nullpunktenergie-Generatoren. Generische Themen sind die Entwicklung eines strategischen Energietechnologieplans (SET Plan⁵⁵), Energiegewinnung, -speicherung und -verteilung, CO₂-Abscheidung und -speicherung und erneuerbare Energiesysteme. Eine spezifischere Zukunftsvorstellung ist die lokale Energieerzeugung und -speicherung in Gebäuden und die optimale Einbindung in das Gebäudemanagement.

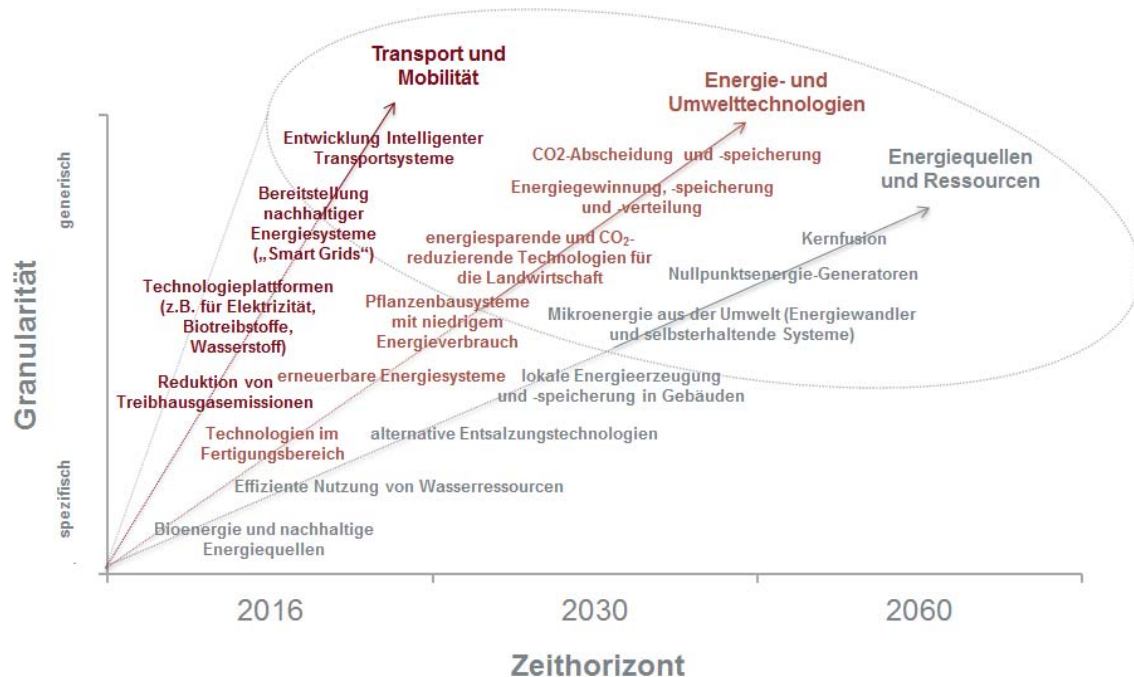


Abbildung 8: Themenfeld Energie

4.2.6 Konvergierende Technologien

Nanotechnologie und Nanoelektronik

In F&TA-Projekten bilden Nano- und Biotechnologie, Robotik, Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) und die Erforschung neuer Materialien sowie die übergeordnete Kategorie der konvergierenden Technologien einen Schwerpunkt. Dazu zählen Innovationen aus Bio- und Nanotechnologie⁵⁶, das Prinzip von Natur als Quelle der Inspiration (Bio-

⁵³Taiwan Agricultural Technology Foresight, Council of Agriculture, Council of Agriculture/Institute of Economic Research, Taiwan.

⁵⁴Z.B. Future nuclear technologies, POST.

⁵⁵Visions for Horizon 2020 from Copenhagen Research Forum, Capital Region of Denmark, Technical University of Denmark, University of Copenhagen.

⁵⁶Z.B. Nanotechnology, RI.

nik) und biologische Maschinen. Zukunftsthemen sind die Nano-Fertigung intelligenter Materialien und Produkte mit Nano-Beschichtungen, Materialtechnologien, sowie technologische Systeme, die Design und Anwendungen unterstützen. Dazu kommen Mikroelektronik, Nanoelektronik⁵⁷, Sensortechnologie, sowie opto-elektronische mechanische Systeme, intelligente Software, Robotik und Gentechnik. Kognitionswissenschaften und Informationstechnologie stehen mit eingebetteten Systemen, Netzwerktechnologien, künstlicher Intelligenz, Umgebungintelligenz und selbstorganisierenden Systemen in Zusammenhang⁵⁸. Eine zukünftige Herausforderung ist das Management und die Auswirkungen von riesigen Datenmengen (Big Data)⁵⁹.

Ein breiteres Spektrum an spezielleren Zukunftsthemen aus dem Bereich der konvergierenden Technologien füllen beispielsweise das Internet der Dinge, Cloud Computing, neue Gentransferttechnologien, erweiterte künstliche Intelligenz, synthetische Biologie, Cyborg-Insekten, energetische Nanomaterialien, Radiofrequenzidentifikation (RFID), autonome und semi-autonome Miniroboter, Verbesserung des Menschen, Schwarmrobotik, katalytische Prozesse zur Energieumwandlung und -speicherung, Kraftstoffe der Zukunft, Roboter-Mensch-Interaktion und programmierbare Materie⁶⁰.

Internet der Dinge

4.2.7 Wirtschaftliche Entwicklung, Produktion und Märkte

Im Kontext wirtschaftlicher Entwicklungstrends und aufstrebender Märkte werden in Hinblick auf industrielle Entwicklung in F&TA-Projekten Themen wie z.B. Innovationskapazitäten, Logistik und Lieferkettenmanagement, sowie Konzepte wie z.B. die Individualisierung von Massenproduktion, identifiziert. Neue Wege wissensbasierter Produktion und neue Produktionstechnologien und -prinzipien erzeugen Visionen von voll automatisierten Produktionsvorgängen („production – consumption 2.0“⁶¹). Neue Produkte und Prozesse, sowie neue Lieferanten und Hersteller, sind Zukunftsthemen getragen von Visionen der Reduktion von Produktionskosten. Veränderte Fertigungstechnologien („The Fabling Society“⁶²), neue Anwendungen und Verwendungsweisen von Maschinen verändern Anforderungen an die Arbeitskraft und ihre Qualifikation sowie bestehende

Individualisierung von Massenproduktion

⁵⁷International competitiveness of the European economy with regard to the EU state aid policy: The case of Nanoelectronics, TAB.

⁵⁸Future of Superintelligent Transport Systems, STT.

⁵⁹Expert Vision on Big Data and Smart Algorithms, RI.

⁶⁰FESTOS – Foresight of Evolving Security Threats Posed by Emerging Technologies, EC/ICTAF.

⁶¹Towards Transformative Innovation Priorities, EC/Fraunhofer ISI.

⁶²Z.B. im Kontext von Delphi based disruptive and surprising transformation scenarios on the future of aviation, BMBF/CFS/EBS.

Arbeitsmuster⁶³. Dazu kommen veränderte Innovationsmuster, neue Arbeitskonzepte, neue Typen von Arbeit, neue Einstellungen zu Arbeit und Kommunikation. Die industrielle Entwicklung und die Veränderung der Stadtgrößen stehen in Zusammenhang mit nachhaltigen Produktions- und Konsumationsweisen, mit gesundheitsbezogenen Themen, mit Informations- und Kommunikationstechnologien für den Dienstleistungsbereich⁶⁴, sowie mit Strategieentwicklung.

Mensch-Maschine- Interaktion

Die Mensch-Maschine-Interaktion und die Kooperation zwischen Mensch und Technologie sind wesentliche Aspekte zukünftiger Produktionstechnologien⁶⁵. An diesen Mechanismen knüpft eine Reihe von Zukunftskonzepten an, wie z.B. der Prosument 2.0⁶⁶, intelligente Systeme, intelligente Sensornetzwerke und Netze, Systeme der Systeme (Umgang mit steigender Komplexität), Robotik und Verbindungsflexibilität, Interkonnektivität, die Allgegenwärtigkeit von rechnergestützter Informationsverarbeitung, Informationsfusion/Sensorfusion, semantische Netze, Remote/virtuelle Services sowie Servicerobotik und Assistenzsysteme⁶⁷. Zukunftsthemen sind neben der Leistungssteigerung von Materialien und Prozessen, wie z.B. das Chiplabor/Bio-Elektronik, Leistungsverbesserer, nachhaltige Baumaterialien, sich ergänzende Metall-Oxid-Halbleiter (CMOS) und radikal neuen Komponenten, die Steigerung menschlicher Leistungsfähigkeit, Gehirnmodellierung, Gehirn-Computer-Schnittstellen, Genomik, Pharmakogenomik, d.h. „-omik“ als Suffix der Teilgebiete der modernen Biologie⁶⁸, sowie Neuroprothesen. Mikro-elektromechanische Systeme (MEMS) und mikro-elektromechanische Geräte sind die Grundlage für die kundenindividuelle Massenproduktion. Landwirtschaftliche Technologien, industrielle Biotechnologie, Mechatronik und mechatronische Technologien und Kontrollsysteme für Unterstützungsprozesse der Fertigung zielen auf die Optimierung der Nutzung von Materialien und Ressourcen sowie auf die Herstellung von vollständig recyclingfähigen Konsumgüter (cradle to cradle). F&TA-Projekte enthalten Zukunftsvisionen einer generell ressourceneffizienten und Bioressourcen-basierten Produktion und Konsumation durch den Einsatz von pro-ökologischen Technologien.

Bio-Elektronik

⁶³Arbeiten in der Zukunft – Strukturen und Trends in der Industriearbeit, TAB.

⁶⁴PRISMA – Providing Innovative Service Models and Assessments, OeAW ITA.

⁶⁵Human-machine interaction. Between artificial intelligence and human enhancement, TAB.

⁶⁶STRATCLU, SEZ, MicroTEC Südwest Cluster.

⁶⁷Towards Transformative Innovation Priorities, EC/Fraunhofer ISI.

⁶⁸Beispielsweise Pharmacogenomics, TA-SWISS.

4.2.8 Governance und Öffentlichkeit

Open Data⁶⁹, E-Government und kollaborative Politikmodellierung⁷⁰ sind zentralen Themen von F&TA. IKT-basierte Governance soll zur Offenheit und Transparenz von Regierungshandeln beitragen. F&TA beschäftigt sich auch mit den Themen Internet Governance⁷¹, öffentliche Beteiligung⁷² und Governance-Vergleiche auf nationalstaatlicher Ebene⁷³.

Open Data

4.2.9 Bildung und Lernprozesse

Das Spektrum kreativen und innovativen Lernens reicht in F&TA-Projekten von multikultureller Integration und lebenslangem, sowie kontextuellem Lernen, über Modelle frühzeitiger Schulabschlüsse, Talentförderung und dem Anspruch an eine Verbesserung des Übergangs von der Schule in den Arbeitsprozess, bis hin zu personalisiertem Lernen und individuellem Mentoring⁷⁴. Soziale Innovation und Wissensdynamik in Bezug auf die Generierung, Sammlung und Nutzung zukünftigen Wissens prägen den Zukunftsdiskurs.

Lebenslanges Lernen

⁶⁹Towards Transformative Innovation Priorities, EC/Fraunhofer ISI.

⁷⁰Envisioning Digital Europe 2030: Scenarios for ICT in Future Governance and Policy Modelling, EC/JRC-IPTS.

⁷¹Internet Governance, POST.

⁷²Techpol 2.0: Awareness – Participation – Legitimacy, OeAW ITA.

⁷³Governance and organization in six countries, RI.

⁷⁴The Future of Learning: A Foresight Study on New Ways to Learn New Skills for Future Jobs, EC JRC-IPTS/Future of Learning Consortium.

4.2.10 Forschung und Wissenschaft

Intellektuelle Eigentumsrechte

Ein weiteres Themenfeld in den analysierten F&TA-Projekten ist Forschung und Wissenschaft. Dabei werden partizipative Ansätze, methodische Innovationen und neue Technologien diskutiert und angewandt, wobei der Schwerpunkt auf IKT liegt⁷⁵. Zukunftsvisionen fokussieren auf soziale Netzwerke und soziale Innovation als Domäne für eine erfolgreiche Entwicklung des europäischen FTI-Sektors. BürgerInnen oder spezifisch angesprochene Gruppen wie z.B. Jugendliche und Studierende generieren in Projekten⁷⁶ und sozialen Netzwerken⁷⁷ Zukunftsbilder. Im Zusammenhang mit Forschung und Innovation steht die Forschungsförderung in Europa⁷⁸, die Offenheit von Daten (openness of data)⁷⁹, die Mobilität von WissenschaftlerInnen sowie die Reorganisation von Forschungsgovernance durch vertikale Integration. IKT unterstützen eine offene Wissenschaft und helfen bei der Entwicklung neuer Wachstumsmodelle. Intellektuelle Eigentumsrechte und ihre Kontrolle stellen eine zukünftige Herausforderung dar. Text-Mining-Software soll die Nutzung von wissenschaftlichen und technologischen Datenbanken⁸⁰ sowie von Patentdatenbanken erleichtern.

Die Erforschung sozialer Netzwerkdynamiken, sowie die Operationalisierung und Wirkungsmessung von Netzwerkeffekten ist ein Schwerpunkt, der eng mit Lerneffekten in F&TA-Prozessen verwoben ist. Die Transition zu einer wissensbasierten Gesellschaft steht als Leitkonzept im Vordergrund. Konvergierende Technologien fassen die zukünftig relevanten Bereiche aus Forschung und Wissenschaft zusammen⁸¹. Veränderte Ansprüche an ein Forschungs- und Wissenschaftssystem, die mit konvergierenden Technologien einhergehen, sind ausgeglichene Förderschienen, langfristige Orientierung, persönliche Kontakte, Netzwerkressourcen, Belohnungs- und Anreizsysteme, Mobilität, Austausch und Brückeninstitutionen⁸².

⁷⁵ [Research and Innovation Futures 2030](#), EC/AIT.

⁷⁶ [CIVISTI](#), EC/ITA, [Leben 2050](#), ITA, [Future Food 4 Men & Women](#), ITA; [Rio+20](#), ITA.

⁷⁷ [F212.org Online Platform. Imagining the Future through Social Media as a Tool for Social Innovation](#), FECYT/FUTURLAB.

⁷⁸ [CIMULACT](#), EC/ITA in 30 Ländern.

⁷⁹ [Open Access to Scientific Information](#), POST.

⁸⁰ [Data-Mining – social and legal challenges](#), TAB.

⁸¹ [Converging technologies study for Council of Europe](#), RI.

⁸² [Towards Professionalising 'International S&T Co-operation Foresight'](#), EC/ZSI.

4.2.11 Innovationssystem – Neue Formen von Innovation

Digitale Vernetzung, der umfassende Zugang zu digitalen Daten und eine wachsende Zahl an Akteuren, die in Innovationsprozesse involviert sind, ermöglichen neue Formen von Innovation und stellen das Innovationssystem vor neue Herausforderungen, die durch F&TA-Prozesse bearbeitet werden. In den F&TA-Projekten reicht die Bandbreite von Prozessen und Methoden von Zukunftsplattformen, über Prognosemärkte, Trenddatenbanken, Zukunftsworkshops, virtuelle Netzwerke bis zu Onlineplattformen für Umfragen. Generische Themen sind Anwendungen großer Datenmengen (Big Data), offener Zugang zu Information (Open Access), partizipative Methoden in der Wissenschaft (Citizen Science), IKT, soziale Medien, Mensch-Technologie-Interaktion, sowie Metriken zur Qualitätsmessung. Speziellere Themen sind Mensch-Maschine-Schnittstellen, wie Spracherkennung, selbstlernende Systeme oder Cobots (kollaborative Roboter, die den Anforderungen eines Gemeinschaftsarbeitsraums gerecht werden).

Citizen Science

Foresight-Projekte identifizieren z.B. systematisch neue Formen von Innovation (open innovation, user innovation, community innovation, social innovation and design innovation) und eruieren Handlungsmöglichkeiten politischer Akteure, diese neuen Muster zu nutzen und zu unterstützen⁸³ sowie Innovationsstrategien im europäischen Raum transnational zu koordinieren.⁸⁴ TA-Projekte beschäftigen sich damit, wie sich beispielsweise das Vorsorgeprinzip in der öffentlichen Förderung von Innovationen stärker etablieren lässt⁸⁵, welche potentiellen politischen und ökonomischen Auswirkungen neue Innovationsdynamiken haben können und wie Regulierung in diesem Kontext eingesetzt werden kann.⁸⁶

Open Innovation

4.3 Foresight und TA-Themen am Parlament: Das Beispiel Finnland

2011 wurde im finnischen Parlament nach Anhörung von ExpertInnen aus unterschiedlichen Bereichen der finnischen Gesellschaft ein Plan für die Arbeit des parlamentarischen „Zukunftsausschusses“ ausgearbeitet. Es wurden sieben Themenbereiche für die Legislaturperiode 2011–15 ausgewählt.

- Nachhaltiges Wachstum,
- Eine inspirierte Gesellschaft (An Inspired Society)

⁸³INFU – Innovation Futures, EU-Foresight.

⁸⁴Transregional Foresight, EU-Foresight.

⁸⁵The principle of innovation, Office Parlementaire d'Evaluation des Choix Scientifiques et Technologiques of the French Parliament (OPECST).

⁸⁶Responding to a new innovation dynamic / Innovation and regulation, Rathenau Institut (RI).

- Neues Wissen (Acquiring New Knowledge)
- Kann der Wohlfahrtsstaat bestehen?
(Can the Welfare Society Endure?)
- Crowdsourcing
- Radical Technologies
- Unvorhersehbare Ereignisse (Black Swans)

Die Themen wurden entsprechend den Interessen der Ausschussmitglieder gewählt, aber auch unter dem Gesichtspunkt ausgesucht, auf einen Bericht der Regierung zu reagieren, in dem es um eine Analyse der finnischen Situation in einer sich unvorhersehbar verändernden Welt mit vielfältigen und mehrdimensionalen Ungewissheiten geht.⁸⁷

Die Zukunftsthemen des finnischen Parlaments zeigen ein Themenportfolio, das technologische Themen und ihre Wissensgrundlagen berücksichtigt (Radical Technologies, Neues Wissen), neue Formen von Innovationen bearbeitet (crowdsourcing, inspirierte Gesellschaft), die Veränderungen auf der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Meta-Ebene thematisiert (Nachhaltiges Wachstum, Zukunft des Wohlfahrtsstaates) und sich der Zukunft selbst widmet (Black Swans).

4.4 Foresight und TA-Themen aktuell: Beispiel Europäisches Parlament

Welche aktuelle F&TA-Themen werden derzeit im Europäischen Parlament (EP) diskutiert? Die Scientific Foresight (STOA) Unit des Europäischen Parlaments identifizierte zehn zentrale Technologien, die das Leben in Europa maßgeblich für die nächsten Jahrzehnte beeinflussen werden. Ausgangspunkt der Themen-Identifikation auf EU-Ebene ist, dass viele der Themen des Europäischen Parlaments eine wissenschaftlich-technologische Dimension aufweisen, die über eine Unterstützung durch F&TA bearbeitet werden kann. Die identifizierten Technologien weisen komplexe Herausforderungen für die Legislative im Sinne einer voraus-schauenden Rechtsetzung auf. Im Januar 2015 wurden die folgenden Themen veröffentlicht (siehe Tabelle 1).

Die STOA-Studie bietet eine Grundlage für die Durchführung vorausschauender Studien im Europäischen Parlament. Die Darstellung der zehn wissenschaftlichen und technologischen Trends zeigt, mit welchen Fragen und Entscheidungen BürgerInnen, EntscheidungsträgerInnen und Parlamente konfrontiert werden könnten. Aus dem Überblick über mögliche erwartete und unerwartete Auswirkungen in Verbindung mit dem jeweiligen Trend ergeben sich die zu bearbeitenden Fragen. Die rechtliche Analyse zeigt Schnittstellen zu rechtspolitischen Fragestellungen auf.

⁸⁷Tiihonen/Hietanen (2014).

Tabelle 1: Fragen für eine vorausschauende Rechtsetzung (Europäisches Parlament)

Thema	Kurzbeschreibung
Autonome Fahrzeuge	Autonome Fahrzeuge werfen Fragen nach der Definition und Zuschreibung von Verantwortung, Schadensersatzhaftung, Datenschutz und Qualitätsstandards sowie Fragen des internationalen Datenschutzes auf.
Graphen	Graphen als Material mit vielen herausragenden Eigenschaften wirft die Frage auf, wie das Vorsorgeprinzip, das zur Sicherstellung eines höheren Umweltschutzniveaus genutzt wird, vorausschauend und innovationsförderlich für diese Technologie spezifiziert werden kann.
3D-Druck	3D-Druck ermöglicht die Herstellung und Gestaltung von Schmuck bis Waffenteilen. Fragen des geistigen Eigentums sind dabei relevant, aber auch die In-Verkehr-Bringung steht in neuer Form auf der Agenda der Rechtssetzung.
Offene Online-Kurse (Massive Open Online Courses, MOOC)	Offene Online-Kurse bieten ein Lehrveranstaltungsangebot auf Plattformen, das über das Internet abrufbar und so für viele tausend Studierende gleichzeitig verfügbar ist. Die Frage nach den Eigentumsverhältnissen und der Qualitätssicherung von online gestellten Inhalten bleiben aus legislativer Perspektive offen.
Virtuelle Währungen (Bitcoin)	Virtuelle Währungen ermöglichen auf der einen Seite die Anonymität der SystemnutzerInnen und bieten besondere Sicherheit durch Verschlüsselung. Auf der anderen Seite könnte die verstärkte Nutzung einer virtuellen Währung auch Betrug und anderen kriminellen Tätigkeiten begünstigen. Der derzeitige Stand von Verschlüsselung im Internet wirft Fragen in Bezug auf Privatsphäre und Sicherheit auf, insbesondere in Hinblick auf den Überwachungsstaat. Inwiefern bestehende Regulierungen des Finanzmarktes ausreichen oder an eine virtuelle Währung angepasst werden müssen (z.B. Besteuerung) ist eine wesentliche Zukunftsfrage.
Tragbare Technologien	Technologiearten und Materialien, die getragen werden können, wie z.B. Google-Glass-Technologie oder technische Textilien, sind von der Debatte um Privatsphäre und Datenschutz geprägt, da persönliche Daten oft unmerklich durch das „Internet der Dinge“ überwacht und analysiert werden.
Drohnen	Drohnen sind automatisch betriebene Luftfahrzeuge (auch in anderer Umgebung, z.B. Wasser möglich), die u.a. in Hinblick auf ihr Gefährdungspotential (Beschädigung von Personen und Dingen bei Absturz) diskutiert werden. Bei militärischen Verwendungszwecken steht die Frage nach einheitlichen Luftraumregelungen bei überseeischem Einsatz im Vordergrund.
Aquaponik-Systeme	Aquaponik-Systeme sind Zucht- und Anbausysteme, die Wasser als Träger für einen geschlossenen Nährstoffkreislauf einsetzen. Da diese Technologie erst entwickelt wird, stellt sie einen möglichen Forschungsschwerpunkt für die Zukunft dar. Zugleich ist offen, ob solche Systeme im städtischen oder ländlichen Bereich angesiedelt sein werden.
Intelligente Haus(halts)technik (Smart-Home-Technologien)	Intelligente Haushaltstechnik ist die Anwendung des „Internet der Dinge“ in Gebäuden und Wohnräumen. Angesichts der Vielzahl an Geräten, die in einem intelligenten Haushalt miteinander kommunizieren, sind Haftung und Datenschutzbestimmungen wesentliche Aspekte für die Regulierung.
Stromspeicherung (Wasserstoff)	Chemische Speichersysteme, die durch Elektrolyse Wasserstoff erzeugen, sind als erneuerbare Energiequellen für eine resiliente Energieerzeugung und -versorgung von Bedeutung. Für die Entscheidungsebene stellt sich die Frage, wann diese Technologie Marktreife erlangt, ob eine Förderung angemessen ist und welche Regulierungen in diesem Bereich notwendig sind.

Quelle: Adaptiert nach Van Woensel/Archer (2015)

5 Schlussfolgerungen

Im Rahmen dieses Arbeitspakets können Schlussfolgerungen auf zwei Ebenen gezogen werden: einerseits in Hinblick auf die aktuell für das Parlament relevanten FTI-Themen (5.1.), andererseits zur Notwendigkeit eines laufenden Monitorings von Zukunftsthemen (5.2).

5.1 Themenvorschläge aus dem Vergleich relevanter Themen

Vergleichen wir die Themen, die in den Interviews als relevant gesehen werden und die Themen, die in Foresight und TA bearbeitet wurden und werden, so lassen sich inhaltliche als auch übergreifende Themenfelder identifizieren (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2: Aktuelle Themen mit hoher FTI-politischer Relevanz

QUERSCHNITTSTHEMEN	
<ul style="list-style-type: none">• Implizite Technologien (z.B. Ambient Persuasion Technologies)• Inklusionstechnologien (z.B. Spracherkennungssoftware im Bereich Migration)• Konvergierende Technologien (NBIC – Nano, Bio, Info, Cogno)• Komplexität von Technologien	
DIGITALER RAUM	SMARTE MOBILITÄT
<ul style="list-style-type: none">• Open Government Data, Demokratie 2.0• Security und Privacy, Sicherheit im Internet• Monopolisierung Datendienste (Big Data)• Algorithmische Entscheidungsfindung• Neue Lebensstile, Entrepreneurship und soziale Medien• Digitale Arbeitswelt	<ul style="list-style-type: none">• Autonome Systeme und intelligente Verkehrssysteme• alternative Antriebe und Fahrzeugtypen• Multi-modale Integration• Grüner, intermodaler Frachttransport• Verkehrssysteme als Energiespeicher• Drohnen
NACHHALTIGE ENERGIESYSTEME	NEUE FORMEN VON ARBEITEN, WOHNEN UND LEBEN
<ul style="list-style-type: none">• Erneuerbare Energien• Energieversorgung• Energiewende• Smart Grids• Zukunft Strommarkt• Energiesicherheit• Dekarbonisierung	<ul style="list-style-type: none">• Mensch-Maschine-Interaktion• Human Enhancement, Cyborgs• Smart City, Stadtentwicklung• Ambient Assisted Living• Bioökonomie, Biomedizin; Synthetische Biologie

Diese Auswahl an aktuellen Themen mit hoher FTI-politischer Relevanz deckt verschiedene Herausforderungen ab, von denen das Projektteam jene mit besonderer Relevanz für das Parlament abschließend kurz beschreibt:

Querschnittsthemen

Die *Querschnittsthemen* bieten die Möglichkeit, parlamentarische Handlungsmöglichkeiten in Bezug auf Technologien zu entwickeln, die in unterschiedlichen Politikfeldern von hoher Relevanz sein werden.

- Ambient Persuasion Technologies werden als interaktive Computersysteme zukünftig in verschiedenen Lebensbereichen eingesetzt um Einstellungen oder Verhalten von Menschen zu verändern.
- Inklusionstechnologien (z.B. Spracherkennungssoftware im Bereich Migration) setzen mit entsprechendem Design übergreifende Inklusionsansätze durch.
- Die Konvergenz von Nano- und Biotechnologie, sowie IKT und Kognitionsforschung (Konvergierende Technologien) gilt als Grundlage zukünftiger Schlüsseltechnologien, das Monitoring dieser Konvergenz daher als vielversprechend für neue Anwendungen und ihren Bedarf an Förderung und Regulierung.
- Die steigende Komplexität neuer Technologien bedarf eines systematischen Monitorings technischer Entwicklungen, um zukünftige Innovationspfade zu antizipieren und nicht-intendierte Effekte in der FTI-Politik vorausschauend adressieren zu können.

Digitaler Raum

Digitaler Raum charakterisiert die Veränderung von Gesellschaft, Wirtschaft und Politik durch digitale Technologien, die in ihrer Anwendung nationalstaatliche Grenzen überschreiten und damit Fragen nach der Gestaltbarkeit auf nationalstaatlicher Ebene aufwerfen.

- Open Government Data, Demokratie 2.0: Daten der öffentlichen Hand und deren freie Verfügbarkeit für privatwirtschaftliche Unternehmen können Basis für einen Innovationsschub in verschiedensten Bereichen darstellen. Die dadurch geförderte Transparenz öffentlicher Handlungen steigert die Partizipationsmöglichkeiten für BürgerInnen.
- Security und Privacy, Sicherheit im Internet: Die Miniaturisierung der Endgeräte und die Nutzung hoch integrierter IT-Systeme für Überwachungsmaßnahmen stellen für die notwendige Transparenz in demokratischen Gesellschaften große Herausforderungen dar. Auch die informationstechnische Sicherheit im speziellen und die starken Abhängigkeiten, die sich durch IT-Systemintegration und -kooperation ergeben, wurden bereits im Rahmen des Pilotprojekts Industrie 4.0 behandelt und dort als besonders relevant für Wirtschaft und Gesellschaft erachtet.
- Monopolisierung Datendienste: große Technologiekonzerne wie Google, Microsoft, Amazon oder Facebook bündeln zunehmend verschiedenste Dienstleistungen, wodurch sich monopolartige Strukturen bilden, die über große personen- und handlungsbezogene Datenmengen verfügen. Je umfangreicher die Monopolisierung der jeweiligen Dienstleistungen ist, desto größer sind die Risiken für die Allgemeinheit in Bezug auf die Verwendung der jeweiligen Daten.
- Algorithmische Entscheidungsfindung: Zunehmend werden Entscheidungen den Menschen abgenommen. Sie werden von IT-Systemen auf Basis von Big Data getroffen. Die schleichende Automatisierung

von Entscheidungen in verschiedensten Lebensbereichen wird vorerst durch den Einsatz von Assistenzsystemen vorbereitet. Seien dies Sensoren und damit gekoppelte Fahrerunterstützungssysteme, die zu selbstfahrenden, autonomen Fahrzeugen führen oder seien es Informations- und Entscheidungsvorbereitungssysteme, die in weiterer Folge aus den digitalen Profilen von Menschen automatische Entscheidungen über deren Kreditwürdigkeit treffen und so reale Lebenseftaltungschancen beeinträchtigen. Wer die Gestaltungsmacht über die zugrunde liegenden Algorithmen hat und wie diese reguliert werden kann, sind derzeit offene Fragen.

Smarte Mobilität ist ein Themenbereich, dessen Teilaspekte bereits durch F&TA in vielen Ländern kontinuierlich analysiert werden. Durch rasche Entwicklung von Technologien im Bereich Verkehr und der Koppelung z.B. von Mobilität und erneuerbaren Energieträgern durch Elektromobilität als Teil eines smarten Gesamtenergiesystems verändert sich die Anforderung an die politische Gestaltung der Mobilität der Zukunft.

Smarte Mobilität

- Autonome Systeme und intelligente Verkehrssysteme: Im Bereich von autonomen Systemen und deren Einsatz in intelligenten Verkehrssystemen fanden zahlreiche Inventionen Eingang in bestehende Fahrzeugtypen und verändern kontinuierlich Fahrverhalten und Mobilität. Neue Sensorik im Auto und Fahrzeug-Umfeld Kommunikation wecken Hoffnungen auf eine dramatische Reduktion der Unfallhäufigkeit. Demgegenüber erhöht sich der Bedarf, die Interaktion Mensch – autonome Verkehrssysteme in breiter Beteiligung weiterzuentwickeln.
- Verkehrssysteme als Energiespeicher: Neueste Entwicklungen im Bereich von Heimspeichern, z.B. die Powerwall, bieten neue Perspektiven für das Einspeisen von Photovoltaik-Strom aus privaten Haushalten in öffentliche Speichernetze. Zugleich können elektrisch betriebene Fahrzeuge neben der individuellen Mobilität als Speicher für den in Haushalten erzeugtem und nicht unmittelbar benötigtem Strom dienen.
- Drohnen: Abgesehen von den ethischen Fragen in Hinblick auf militärische Kampfdrohnen, stellt der Einsatz von Drohnen für öffentliche und private Überwachung eine neue Herausforderung für den Schutz der Privatsphäre dar. Weiters erfordert die nächste Generation autonomer Fluggeräte, die nicht nur im Katastrophenfall oder für eng begrenzte Zwecke (Medikamententransport, Überwachung von Stromleitungen etc., professionelle Filmaufnahmen oder wissenschaftliche Studien), sondern kommerziell und ubiquitär eingesetzt werden könnten, eine intensive gesellschaftliche Debatte über deren Zulässigkeit. Nicht nur neuartige Verkehrs- und Schadenersatzregeln, sondern auch prinzipielle Debatten zur Nutzung des öffentlichen Raums sind angezeigt.

Nachhaltige Energiesysteme bleiben ein wichtiges Thema für die Zukunft, da das Feld durch eine hohe Dynamik gekennzeichnet ist.

Nachhaltige Energiesysteme

- Energiewende: der Umstieg von kohlenstoffbasierten Energieformen auf erneuerbare Energieträger im Sinne einer Energiewende benötigt Rahmenbedingungen Notwendige Voraussetzungen beinhalten bei-

spielsweise die Verfügbarkeit von Technologien, eine entsprechende Anreizsetzung durch Stromtarife und die Bewusstseinsbildung der öffentlichen, betrieblichen und privaten EndverbraucherInnen. Der Nutzen derartiger Maßnahmen entsteht im Laufe der Zeit, während die Kosten bereits jetzt anfallen.

- Smart Grids: Die verstärkte Anwendung erneuerbarer Energien bedeutet, dass der Strombedarf nicht mehr durch einige wenige große, sondern eine Vielzahl dezentraler Energieeinspeiser gedeckt wird. Diese Wind-, Solar-, Biogas- etc. Anlagen sind ungleichmäßig über Regionen und Länder verteilt und produzieren Strom nicht regelmäßig, sondern nach Verfügbarkeit von, beispielsweise, Wind und Sonne. Um den Strom von den zahlreichen kleinen Produzenten zu den Abnehmern zu befördern, müssen Energienetze über „Smartness“ verfügen, also die Fähigkeit zu erkennen, wo im Augenblick Strom produziert bzw. gebraucht wird. Zur Herstellung der smarten Netze müssen diese über zahlreiche Messeinrichtungen (Smart Meter) verfügen, welche das Risiko in sich bergen, das Konsumverhalten der einzelnen VerbraucherInnen transparent zu machen.

*Neue Formen von
Arbeiten, Wohnen und
Leben*

Als *neue Formen von Arbeiten, Wohnen und Leben* lassen sich die Veränderungen charakterisieren, die Menschen und Maschinen in ein enges symbiotisches Verhältnis bringen, wobei die Einzelnen die Komplexität der von ihnen genutzten Technologien nur begrenzt einschätzen können.

- Mensch-Maschine-Interaktion: Die Schnittstellen zwischen Mensch und technologischen Systemen (User Interface) erweitern sich mit Touchtechnologien, Gestik als Eingabeform, flexiblen Formen von Displays, 3D bzw. Augmented Reality. Für die Zukunft ist Vertrauen zentral für die Nutzung wobei dieses Vertrauen aufgrund der Komplexität voraussichtlich gesellschaftlich breit vereinbarte Standards benötigt.
- Human Enhancement, Cyborgs: Damit werden Anwendungen zur pharmakologischen und technologischen Steigerung menschlicher Leistungsfähigkeit charakterisiert. Eine extreme Form sind Cyborg-Technologien, in der Mensch und Maschine verschmelzen. Anwendungen von Medikamenten und Technologien, die aus dem medizinisch-therapeutischen Bereich kommen, werden zur Leistungssteigerung eingesetzt und weiten medizinische Anwendungen aus und werfen weitreichende Fragen von Selbstbestimmung und sozialem Optimierungsdruck auf.
- Bioökonomie, Biomedizin, Synthetische Biologie: In einer zukünftigen Bioökonomie soll die umfassende Nutzung nachwachsender biologischer Ressourcen das fossile Energieregime der bisherigen Industrialisierung ablösen. Weitgehende Szenarien setzen darauf, dass die Fabrik der Zukunft eine digital gesteuerte Plantage sein wird, auf der CO₂-frei und effizient neben Lebensmitteln auch Energie, Dämmstoffe, Pflanzenfasern für Kleidung und sogar Medikamente hergestellt werden. Biotechnologien sollen somit gleichermaßen die primäre Produktion (Lebensmittel und Rohstoffe), die gesamte Industrie sowie den Gesundheitsbereich transformieren.

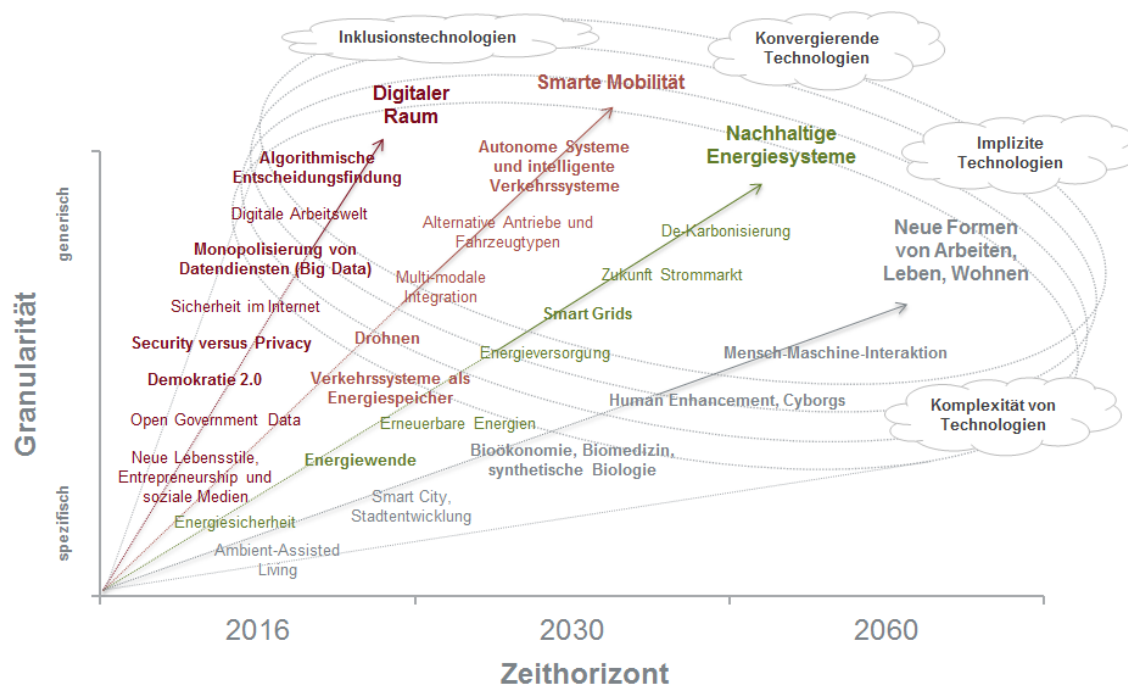


Abbildung 9: Verortung aktueller Themen

5.2 Monitoring von Zukunftsthemen

Ein kontinuierliches Monitoring von Zukunftsthemen und Zukunftstechnologien ermöglicht eine Kontextualisierung dringender, tagesaktueller Themen: Durch Online-Medien und Social Media entsteht schnell eine hohe Dynamik im Hinblick auf die Dringlichkeit von neuen Themen. Ein kontinuierliches Monitoring kann die parlamentarische Arbeit in doppelter Hinsicht unterstützen, da Zukunftsthemen unterschiedlicher Reichweite durch das Monitoring bereits hinsichtlich ihrer potentiellen Bedeutung eingeordnet werden und das Monitoring zugleich eine systematische Auswahl von Themenschwerpunkten ermöglicht.

Wenn relevante Themenfelder bereits frühzeitig identifiziert werden, können Einzelaspekte vorausschauend in breitere Strategien wissenschaftlich-technischer Prioritätensetzung integriert werden und die Relevanz von Einzelfragen, die durch Medien und Social Media kurzfristig eine hohe Relevanz erhalten, kann besser eingeordnet werden.

Da sich mit neuen Technologien, wie z.B. Social Media, auch Innovationsprozesse verändern, ist eine parallele Entwicklung von Technologien und der Gestaltung des Innovationssystems zentral. Eine ressort- und politikfeldübergreifende Bearbeitung von FTI-politischen Fragen ermöglicht es, jeweils aktuelle Technologiethemata mit strukturellen Fragestellungen zu verbinden, um das Innovationssystem z.B. für neue Akteure zu öffnen.

Monitoring: Dringliche FTI-Themen in die Langfristperspektive parlamentarischer Arbeit integrieren

Verknüpfung von kurzfristig konkret und langfristig generisch

Aktuelle Technologiethemata mit strukturellen Fragestellungen verbinden

Das Monitoring erfolgt durch die fortlaufende Identifikation von neuen Themen in den Bereichen Foresight und Technikfolgenabschätzung: Neben der kontinuierlichen Auswertung neuer TA-Projekte in der EPTA-Datenbank und neuer Foresight Projekte der European Foresight Platform werden neue Themen über entsprechenden Konferenz- und Workshop-beiträge sowie über die entsprechenden Netzwerke identifiziert. Folgende, regelmäßig stattfindende Konferenzen sind unter anderem für eine kontinuierliche Themenidentifikation geeignet:

- Die jährliche EPTA-Konferenz, die alle parlamentarischen TA-Einrichtungen Europas und der USA zusammenbringt und neben einem aktuellen Thema ebenso dem konkreten Erfahrungsaustausch zu neuen Entwicklungen Platz gibt wie die jährlichen Direktorentreffen in diesem Netzwerk.
- Die zweijährlich stattfindenden Konferenzen des Netzwerks Technikfolgenabschätzung (NTA), die insbesondere neue TA-Themen im deutschsprachigen Raum sichtbar macht.⁸⁸
- Die jährlich stattfindende Konferenz des "European Forum for Studies of Policies for Research and Innovation" (Eu-SPRI Forum), die auf neue innovationspolitische Themen fokussiert.⁸⁹
- Die zwei- bis dreijährig durchgeführte Konferenz zu Future Technology Analysis (FTA), die europäisch und international ausgerichtet ist und Foresight und TA verbindet.⁹⁰

Während für diesen Bericht insbesondere Langzeittrends und -themen identifiziert wurden, indem Datenbanken mit Projekten der letzten Jahre ausgewertet wurden, ist es für das fortlaufende Monitoring wichtig, aktuelle Themenverschiebungen zeitnah feststellen zu können. Konferenzen eignen sich zum einen, da die Beiträge primär aus laufenden Projekten kommen, und zum anderen die Möglichkeit besteht, sich mit wichtigen Akteuren über zukünftig geplante Projekte auszutauschen. Zusätzlich zu diesen zentralen Konferenzen werden je nach Themengebiet wichtige Konferenzen bzw. Konferenz-Proceedings analysiert.

Die so neu identifizierten Themen werden mit den Interessen der Parlamentarier verglichen und mitkonsolidierten Relevanz-Kriterien überprüft (siehe Abschnitt 1.2). Ein solches kontinuierliches Monitoring von FTI-Themen bietet einen halbjährlich aktuellen Überblick über Themen, die sich für eine vorausschauende und abschätzende Beschäftigung im Parlament anbieten. Auf Basis dieser kontinuierlichen Beobachtung internationaler Entwicklungen und der Bedarfe des österreichischen Innovations-systems können konkrete F&TA-Projekte vorgeschlagen werden.

⁸⁸ openta.net/nta-tagungen.

⁸⁹ euspri-forum.eu.

⁹⁰ ec.europa.eu/jrc/en/event/site/fta2014.

Literatur

- Amanatidou, E., Butter, M., Carabias, V., Könnölä, T., Leis, M., Saritas, O., Schaper-Rinkel, P. und van Rij, V., 2012, On concepts and methods in horizon scanning: Lessons from initiating policy dialogues on emerging issues, *Science and Public Policy* 39(2), 208-221
spp.oxfordjournals.org/content/39/2/208.abstract.
- Burgelman, J.-C., Chloupková, J. und Wobbe, W., 2014, Foresight in support of European research and innovation policies: The European Commission is preparing the funding of grand societal challenges, *European Journal of Futures Research* 2(1), 1-7 [dx.doi.org/10.1007/s40309-014-0055-4](https://doi.org/10.1007/s40309-014-0055-4); auch veröffentlicht in: *Eur J Futures Res.*
- Cuhls, K., Beyer-Kutzner, A., Ganz, W. und Warnke, P., 2009, The methodology combination of a national foresight process in Germany, *Technological Forecasting and Social Change* 76(9), 1187-1197
sciencedirect.com/science/article/B6V71-4X5YWKN-1/2/5595feb45c02699f4fe6edb29484550e.
- European Commission, 2002, Thinking, debating and shaping the future: Foresight for Europe. Final report prepared by a High Level Expert Group for the European Commission, Brussels: European Commission.
- Ferrari, A. und Schaper-Rinkel, P., 2013, Schwerpunkt: Visionen und Technikfolgenabschätzung am Beispiel der Debatte um Enhancement-Technologien, *TECHNIKFOLGENABSCHÄTZUNG – Theorie und Praxis* 22. Jahrgang(Nr. 1,) itas.fzk.de/tatup/131/scha13a.htm.
- ICSU, 2011, ICSU Foresight Analysis Report 1: International science in 2031 – exploratory scenarios, Paris: International Council for Science.
- ICSU, 2012, ICSU Foresight Analysis. Report 2:A Success Scenario, Paris: International Council for Science.
- Keenan, M., Cutler, P., Marks, J., Meylan, R., Smith, C. und Koivisto, E., 2012, Orienting international science cooperation to meet global 'grand challenges', *Science and Public Policy* 39(2), 166-177 <Go to ISI>://WOS:000303097800004 >; auch veröffentlicht in: *Sci. Public Policy*.
- Könnölä, T., Scapolo, F., Desruelle, P. und Mu, R., 2011, Foresight tackling societal challenges: Impacts and implications on policy-making, *Futures* 43(3), 252-264
sciencedirect.com/science/article/pii/S0016328710002685.
- Martin, B. R. und Johnston, R., 1999, Technology Foresight for Wiring Up the National Innovation System: Experiences in Britain, Australia, and New Zealand, *Technological Forecasting and Social Change* 60(1), 37 sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162598000225.
- Miles, I., 2010, The development of technology foresight: A review, *Technological Forecasting and Social Change* 77(9), 1448-1456 sciencedirect.com/science/article/B6V71-50RMPHT-2/2/49d47440ff6441207ccd04d3dc241ab1.
- Porter, A. L., Rossini, F. A., Carpenter, S. R., Roper, A. T., Larson, R. W. und Tiller, J. S., 1980, A Guidebook for Technology Assessment and Impact Analysis; in series: System Science and Engineering, Vol. 4, edited by Sage, A. P., New York/Amsterdam/Oxford: North-Holland.
- Schaper-Rinkel, P., 2013, The role of future-oriented technology analysis in the governance of emerging technologies: The example of nanotechnology, *Technological Forecasting and Social Change* 80(3), 444-452 sciencedirect.com/science/article/pii/S004016251200251X.
- Tiihonen, P. und Hietanen, O. (Hg.), 2014, An enabling state – Experimenting Finland: Committee for the future / Finland eduskunta.

Van Woensel, L. und Archer, G., 2015, Ten technologies which could change our lives: Potential impacts and policy implications, Brussels: European Parliament.

Weber, K. M., Harper, J. C., Könnölä, T. und Carabias Barceló, V., 2012, Coping with a fast-changing world: Towards new systems of future-oriented technology analysis, Science and Public Policy 39(2), 153-165 spp.oxfordjournals.org/content/39/2/153.abstract.

Wilhelmer, D. und Nagel, R., 2013, Foresight-Managementhandbuch. Das Gestalten von Open Innovation: Carl-Auer Verlag.