

IKOM Working Paper

No. 1/2021

Volker M. Banholzer

Innovationssouveränität: Innovations-, Digitalisierungs- und Technologiepolitik als Wahlkampfthema

Anmerkungen zu Zukunftsministerien, Agenturen, Think Tanks
und Task Forces und deren Beitrag zur Innovationssouveränität
und die fehlende Integration von Innovationskommunikation



IKOM Working Paper

Forschungsschwerpunkt Innovationskommunikation
Technische Hochschule Nürnberg

www.th-nuernberg.de/innovationskommunikation

Herausgeber: Prof. Volker M. Banholzer

Technische Hochschule Nürnberg
Studiengang Technikjournalismus/Technik-PR
Postfach
90121 Nürnberg

Für die Inhalte, der in dieser Reihe erscheinenden Schriften sind die jeweiligen Verfasser*innen selbst verantwortlich.

ISSN 2701-1712

Volker M. Banholzer

Innovationssouveränität: Innovations-, Digitalisierungs- und Technologiepolitik als Wahlkampfthema

Cite as:

Banholzer, Volker M. (2021). Innovationssouveränität: Innovations-, Digitalisierungs- und Technologiepolitik als Wahlkampfthema. IKOM WP 1/2021. Nürnberg: Technische Hochschule Nürnberg Georg-Simon-Ohm.

#Innovationspolitik #Innovationskommunikation #Innovationssouveränität #Technologiesouveränität #Digitalisierung #Digitalministerium #Innovationsagentur #Nachhaltigkeit #SDG

Bildnachweis Titelbild: Zusammenstellung der Cover der besprochenen Wahlprogramme zur Bundestagswahl 2021 der CDU/CSU (2021), der SPD (2021), Bündnis 90/Die Grünen (2021) und der FDP (2021)

ISSN 2701-1712

Creative Commons Attribution4.0 (BY).

Diese Lizenz erlaubt unter Voraussetzung der Namensnennung des Urhebers die Bearbeitung, Vervielfältigung und Verbreitung des Materials in jedem Format oder Medium für beliebige Zwecke, auch kommerziell.

(Lizenztext: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/de/legalcode>)

Die Bedingungen der Creative Commons-Lizenz gelten nur für Originalmaterial. Die Wiederverwendung von Material aus anderen Quellen (gekennzeichnet mit Quellenangabe) wie z. B. von Schaubildern, Abbildungen, Fotos und Textauszügen erfordert ggf. weitere Nutzungsgenehmigungen durch den jeweiligen Rechteinhaber.

Präludium: Zwischen „technologischer Lücke“ und konstanter „Technologiehoffnung“

Innovationen sind für Unternehmen ebenso relevant wie für Wirtschaftsstandorte. Von Innovationen hängt Wachstum und damit Wohlstand ab, demzufolge besteht nahezu ein Innovationsimperativ (Passoth & Rammert 2018) für alle Bereiche der Gesellschaft. Im aktuellen Bundestagswahlkampf 2021 sind Innovationen ebenso Thema. Entweder sollen sie helfen, die Auswirkungen der Klimakrise zu bewältigen oder sie werden gebraucht, um den wirtschaftlichen Wohlstand zu sichern. Dabei scheint allerdings etwas im Argen zu liegen. Denn einerseits wird für die kommende Legislaturperiode ein „Innovationsfreiheitsgesetz“¹ gefordert oder auf die „Entfesselung der Innovationskraft der Sozialen Marktwirtschaft“² gesetzt. Die Zukunft erscheint so unsicher, dass sie der Steuerung durch ein Zukunftsministerium bedarf, das die Zukunftsfähigkeit des Standortes Deutschland sicherstellt.

Das Jahr 2021 hat bestehende Paradigmen von Politik einem Test unterzogen, dessen Ergebnis einerseits als Bestätigung wissenschaftlicher Analysen und Modellierungen und andererseits als Bestätigung der dringend erforderlichen Neuorientierung in der Politik gesehen werden kann. Die Sicherheit der Steuerungsfähigkeit des Staates, des Fortschrittsoptimismus ökonomischer Prosperität und die Zuverlässigkeit von Prognoseinstrumenten der Exekutive sind in diesem Jahr schwer erschüttert worden.

Der aktuelle Bundestagswahlkampf vor der 20. Legislaturperiode zeigt, wie schwer Parteien, Journalismus und Gesellschaft sich mit diesem Umstand tun und wie herausfordernd Politik ab dem Herbst 2021 in der Bundesrepublik werden wird.³ Blickt man auf die Vorschläge und Initiativen, die die Parteien in ihren Wahlprogrammen formulieren oder bereits in der laufenden Legislaturperiode als Anträge in den Bundestag eingebracht haben wird deutlich: Es herrscht ein Bedarf an Instrumenten, die Exekutive und Legislative mit Fähigkeiten ausstatten, flexibler, agiler und strategischer mit den sich wandelnden Umwelten, den gesellschaftlichen und globalen Herausforderungen umgehen zu können. Oft werden Task Forces gefordert, die ohne Ressorteingengungen Probleme lösen können oder es werden Think Tanks gewünscht, die neue Ideen generieren können.

Im Zusammenhang dieses WorkingPapers⁴ liegt der Fokus auf Innovationspolitik und den Facetten dieses Politikfeldes, die sich mit Blick auf Exekutive, Legislative und Öffentlichkeit analysieren lassen. Sowohl bei den Auswirkungen der Covid19-Pandemie als auch bei der Überschwemmungskatastrophe in Rheinland-Pfalz und Nordrheinwestfalen wurden die Defizite in der digitalen Infrastruktur deutlich. Die Diagnose: Deutschland ist im internationalen Vergleich zurück (vgl. Kattel et al. 2020). Die Diskussion um eine „technologische Lücke“⁵, die sich zwischen fortschrittlichen Nationen wie USA, UdSSR oder Japan auf der einen Seite und eben Deutschland auf der anderen Seite aufgetan hat, ist allerdings schon alt. Anfang des Jahres 1968 hatte der damalige deutsche Forschungsminister Gerhard Stoltenberg angekündigt, anstehende Zukunftsaufgaben der Wissenschaftspolitik durch verstärkte staatliche Förderung von Schlüsseltechnologien und neue Methoden der Planung von Forschung lösen zu wollen (Seefried & Malycha 2018: 35). Die sich zuspitzende Klimakrise mit lauter werdenden Protesten von zum Beispiel *Fridays for Future*, die Erfahrungen von digitalen Defiziten in Verwaltung und Bildung in der Covid19-Pandemie sowie die (technologischen) Versäumnisse, die auch im Zusammenhang mit der Hochwasserkatastrophe im Sommer 2021 offenbar wurden, äußern sich auch heute in Debatten um technologische Lücken und Ansätze, diese schließen zu können. Dieser Fokus auf Techniklösungen lässt denn auch einen systemischen Ansatz vermissen und zeigt auf,

¹ https://www.ein-guter-plan-fuer-deutschland.de/programm/Flugblatt_Neuer+Mut+zur+Innovation.pdf

² <https://www.fdp.de/position/wirtschaft>

³ Vgl. BVerfG (2021), Beschluss des Ersten Senats vom 24. März 2021 - 1 BvR 2656/18 -, Rn. 1-270.

⁴ Weitere Informationen unter www.th-nuernberg.de/innovationskommunikation

⁵ Titelgeschichte des Magazins Der Spiegel aus dem Februar 1969. <https://www.spiegel.de/politik/unbewaeltigte-zukunft-a-a3454fac-0002-0001-0000-000045793922?context=issue>

dass Zeithorizonte nicht wahrgenommen werden. Als Antwort auf die Klimakrise wird auch im Wahlkampf die Kreativität der Ingenieur:innen beschworen, was auch in der Vergangenheit die amtierende Bundeskanzlerin Angela Merkel als Antwort auf die Initiatorin des Schulstreiks für das Klima Greta Thunberg und deren Vortrag auf der UNO-Klimakonferenz 2019 in New York anführte.⁶ Das mutet angesichts der erforderlichen Entwicklungszeiten (vgl. Gross et al. 2018; Lawrence et al. 2018), der Weiterentwicklung zum breiten Einsatz und dem erforderlichen Akzeptanz als „Wunderglaube“ an, wie es Sascha Lobo kommentierte.⁷ Auch mit Blick auf die Digitalisierung herrscht der Technologiefokus vor. Die Debatte um Digitalisierung erschöpft sich im Fokus auf Breitbandanbindung, Funklöcher und digitale Endgeräte und lässt aber elementare Fragen nach Konzepten, Verwendung und Einbettungen außen vor. Beide Beispiele unterstreichen, dass systemische Zusammenhänge und zeitliche Dimensionen dringend in den Blick genommen werden müssen.

Vor und im Bundestagswahlkampf 2021 spielen vor allem Fragen nach Institutionen, nach der Notwendigkeit eines Digitalministeriums, eines Zukunftsministeriums oder einer TechTaskForce eine bedeutende Rolle und es wird über die Gestaltungsmöglichkeiten von Innovationsagenturen debattiert. Dabei sind alle im Bundestag vertretenen Parteien beteiligt. Die Union setzt sich zum Beispiel für ein eigenständiges Digitalministerium ein oder die Grünen fordern die Einrichtung einer ressortübergreifenden Technologie Task Force sowie die Implementierung einer Innovationsagentur *D.Innova*. Prominent angeführt wird diese Debatte über die Handlungsspielräume der bereits gegründeten Agentur für Sprunginnovationen Sprin-D, die gleichermaßen über die Nachrichtenmedien, Diskussionsveranstaltungen und Social-Media-Kanäle unter Beteiligung des Leiters der Agentur geführt wird.

Hintergrund der Wahlkampfdebatte ist wie angedeutet der durch die Corona-Pandemie geschärfte Blick auf die großen Lücken der deutschen Digitalinfrastruktur, die Defizite im Bildungssystem, die Unzulänglichkeiten in der Steuerungsfähigkeit der Exekutive sowie die als Dauerthema etablierten Probleme in der Durchführung von technologischen Großprojekten. Und: Das zentrale Thema von Energiepolitik, das im Kontext von Klimawandel und den getroffenen Vereinbarungen zu Klimazielen ebenso Defizite in der Umsetzung offenbart. Als, teilweise merkwürdiger, Kontrast hierzu erscheinen die Platzierungen in international vergleichenden Innovationsrankings, die für Deutschland zwar keine Spitzenposition aber dennoch befriedigende Plätze ausweisen.

Im Mittelpunkt der folgenden Ausführungen steht die Frage nach Gestaltungsspielräumen der Innovationspolitik nach der Bundestagswahl und einer Erreichung eines Zieles der Technologie- und Innovationssoveränität (Schmoch et al. 2020). Ausgangspunkt ist die Frage nach politischer Gestaltungsmöglichkeit von Innovationspotentialen sowie die Einordnung in die Situation einer Wissensgesellschaft. Die hier in diesem Zusammenhang vertretene These ist, dass Technologie- und Innovationspolitik auf neue Paradigmen (Reckwitz 2019) stoßen und nicht anhand der etablierten Konzepte und bisherigen Entwicklungen auf ihre Tauglichkeit besprochen werden dürfen, sondern vor dem Hintergrund der Herausforderungen, die in den kommenden Jahren relevant werden. Am Beispiel der Diskussion um Ministerien sowie der aktuellen Ausgestaltung der Agentur für Sprunginnovationen lässt sich zeigen, dass diese als Ausdruck von Lösungsansätzen eines politischen Paradigmas zu sehen sind,

⁶ Der FDP-Parteivorsitzende Christian Lindner lässt sich im Wahlkampf 2021 zitieren mit: "Wir müssen neu denken. Wir müssen das Klimaproblem durch Innovationen lösen." (vgl. <https://www.liberales.de/content/klima-problem-durch-innovationen-loesen>). Das unterstellt allerdings schnell verfügbare Technologien, was allerdings nicht realistisch ist (vgl. stellvertretend Lawrence et al. 2018). Angela Merkel verwies in New York ebenso auf die Potentiale und Leistungen technischer Entwicklungen (vgl. <https://www.zeit.de/politik/ausland/2019-09/vereinte-nationen-angela-merkel-greta-thunberg-emmanuel-macron>). (URLs aufgerufen am 18.09.2021)

⁷ Sascha Lobo: Technik gegen Klimawandel. Die Greta-Skeptiker hoffen auf die Zaubermaschine. Vom 02.10.2019. (<https://www.spiegel.de/netzwelt/web/sascha-lobo-die-greta-skeptiker-hoffen-auf-die-zaubermaschine-a-1289721.html>) (aufgerufen 02.09.2021)

das in der Ablösung begriffen ist. Ob das Konzept einer *D.Innova* einerseits anschlussfähig an bestehende Muster ist und andererseits als Lösung im Rahmen eines neuen politischen Paradigmas erscheinen kann, ist im Anschluss zu diskutieren.

Das Analyseraster um derzeitige und künftige Instrumente und Institutionen der Technikbewertung oder der Technologieförderung sowie der Innovationsförderung müssen allerdings der „Kombination einer sozioökonomischen, einer soziokulturellen und einer demokratiepraktischen Krise“ (Reckwitz 2019: 270) und dem daraus erwachsenden Handlungsbedarf gerecht werden. Im Folgenden werden die aktuell im Kontext der Innovationspolitik diskutierten Neuerungen wie die Errichtung eines Digitalministeriums, die Neuordnung des Büros für Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag, die Installation einer Innovationsagentur *D.Innova* sowie die Interimsansätze von TechTaskForces anhand dieser skizzierten Rahmenbedingungen beschrieben und vor dem Hintergrund sozialer Innovationen bewertet.

Deutlich wird aus den Vorschlägen, dass sowohl Exekutive als auch Legislative ein Defizit an Zukunftsszenarien verspüren, die sie mit der Implementierung von Think Tanks zu beheben versuchen. Zudem zeigen die diskutierten Vorlagen, dass Regierung und Parlament das Dilemma zu lösen versuchen, einerseits wissenschaftliche Erkenntnisse verarbeiten zu müssen, dies aber nur in eingeschränktem Maße leisten zu können. Das wiederum mündet in den weiter unten ausgeführten Bedarfen nach besserer Aufbereitung komplexer Daten sowie der Beauftragung von ausgelagerten Agenturen. Sowohl der Wunsch nach Denkfabriken als auch die Auslagerung in Agenturen unterstreichen, dass Exekutive und Legislative gleichermaßen ein Defizit von Expertise verspüren und das auch so formulieren, das durch Dynamik und Komplexität technologischer, wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Transformation generiert wird.

Ein Defizit aller hier in der Folge diskutierten Ansätze ist, dass Aspekte der soziokulturellen Anforderungen nicht beachtet werden, was sich vor allem im Fehlen von Konzepten der Kommunikation äußert. Im Gegensatz zu vergleichbaren Institutionen in anderen westlichen Demokratien werden Partizipation, Transparenz und Kommunikation nur in Ansätzen, wenn überhaupt diskutiert. Die sich anschließenden Ausführungen führen derzeit im Bundestagswahlkampf aufgeführte Konzepte der Exekutive (Digitalministerium und TechTaskForce), der Legislative (Weiterentwicklung des Büros für Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag) sowie übergreifende Institutionen (neue Innovationsagentur) aus und unternimmt eine erste Einordnung mit politik- und kommunikationswissenschaftlichen Theorien, wie Entpolitisierung, Postdemokratie und Innovationskommunikation.

Inhalt

Präludium

0	Management Summary	9
1	Technologie- und Innovationspolitik im Paradigmenwechsel	12
1.1	Paradigmenwechsel in den Industriegesellschaften	13
1.2	Innovationssystem und Technologieprofil	15
1.3	Innovationssouveränität und informelle Innovationsinstitutionen	17
1.3.1	Innovationssouveränität lebt von Diversifizierung	19
1.3.2	Holistische Innovationspolitik für Innovationsökosysteme	19
1.3.3	Operationalisierung von Innovationssouveränität: Das ROAR Framework	20
1.3.4	EU und die vierte Innovationswelle	21
1.4	Politik der Innovationsgesellschaft und Innovationskommunikation	22
2	Ministerien, Task Force(s), Innovation Boards und Agenturen	26
2.1	Technologie- und Innovationspolitik in den aktuellen Wahlprogrammen	27
2.2	Digitalministerium – Fokus der Exekutive	30
2.2.1	Digitalministerium als Konzept der Unionsparteien <i>CDU/CSU</i>	30
2.2.2	Ein Digitalministerium, ohne es so zu nennen	31
2.2.3	Fehlender Digitaldrang in Deutschland: Kulturwandel statt Ressortbildung	33
2.2.4	Denkfabrik, Denker:innen & Dynamik	33
2.2.5	Task-Forces: Bedarf an ressortübergreifender Koordinierung	35
2.3	Technology Assessment – Instrument der Legislative	36
2.3.1	Büro für Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag	37
2.3.2	Reform des TAB – <i>FDP</i> -Konzept	37
2.3.3	TA jenseits der Deliberation	38
2.3.4	Einordnung	38
2.4	Innovationsagenturen – Mittler jenseits von Exekutive und Legislative?	39
2.4.1	Typologie von Innovationsagenturen	39
2.4.2	Sprin-D Agentur für Sprunginnovationen im Steuerungsparadigma	41
2.4.3	<i>D.Innova</i> : Third Mission und Missionsorientierung – <i>Bündnis 90/Die Grünen</i>	43
2.4.4	Die schwedische Innovationsagentur <i>Vinnova</i> als Vorbild für <i>D.Innova</i> ?	46
2.4.5	KfW als Innovations- und Investitionsagentur – <i>SPD</i> -Konzept	48
2.4.6	DTG als Innovationsagentur – <i>FDP</i> -Konzept	48
2.5	Innovationssouveränität: Intermediäre und Institutionen	49
3	Innovationskommunikation – The missing Link	51
3.1	Politische Innovationspolitik und Innovationskommunikation	52
3.1.1	Task Forces und Think Tanks in der Exekutive	54
3.1.2	Büro für Technikfolgenabschätzung – Instrument des Parlaments	55

3.1.3 Innovationsagenturen	55
3.2 Soziale Konstruktion von Innovation: Märkte, Medien und Meinungen	56
3.2.1 Innovationsjournalismus	57
3.2.2 „Innovation Journalism Program“ der schwedischen Agentur <i>Vinnova</i>	60
3.2.3 Organisationskommunikation statt Wissenschaftskommunikation	61
3.2.4 Wissenschaftskommunikation als Wahlprüfstein	64
3.3 Politische Innovationskommunikation – Zusammenfassung	65
4 Innovationsbenchmark – Rankings, Scoreboards, Indices	68
4.1 Innovationsleistung von Ländern im Vergleich	68
4.2 Innovationsorientierung in mittelständischen Unternehmen	71
4.2.1 Innovationsleistung des Mittelstands in Deutschland	71
4.2.2 Mittelstand und Innovation in den Wahlprogrammen	72
5. Bedingungen der Innovationssoeveränität: Zusammenfassung und offene Aufgaben	74
Literaturverzeichnis	78

0 Management Summary

Für westliche Industrienationen ist die Orientierung an gesellschaftlichem Fortschritt seit langem durch eine Innovationsorientierung, ja einem Innovationsimperativ in allen Bereichen gewichen (Passoth & Rammert 2018). Auch die im Bundestagswahlkampf 2021 konkurrierenden Parteien nehmen Innovationen als wesentliche Bestandteile mit auf und wollen dieses Thema für sich besetzen. In den Wahlprogrammen und den begleitenden Veranstaltungen oder Diskussionsbeiträgen von CDU/CSU, SPD, Bündnis 90/Die Grünen und FDP spiegelt sich das in unterschiedlicher Weise wider. Kommt bei Unionsparteien und FDP vor allem ein technologischer Innovationsbegriff zum Tragen, was sich in einer Betonung von Ingenieurleistungen oder dem naturwissenschaftlichen Beitrag zur Problembewältigung zeigt, so wird bei den Programmen von SPD und Bündnis 90/Die Grünen ein erweiterter Innovationsbegriff und das Hervorheben holistischer Konzepte zu einer sozialökologischen Transformation deutlich. Es wird sich nach der Regierungsbildung zur 20. Legislaturperiode einiges im Politikfeld Forschungs & Innovation (F&I) verändern bzw. es stehen Aufgaben an, die sowohl technische als auch soziale Innovationen sowie deren Kombination erfordern.

Das vorliegende WorkingPaper setzt sich mit Vorschlägen der Parteien der aktuellen Regierungskoalition sowie denjenigen, die für eine kommende Regierungskoalition als relevant angesehenen Parteien auseinandersetzt. Dabei wurde nur auf die Vorschläge zu Institutionen im Politikfeld F&I eingegangen, auf ein neues Digitalisierungsministerium für die Exekutive, auf die Weiterentwicklung des Büros für Technikfolgenabschätzung für die Legislative sowie Vorschläge für Innovationsagenturen als Intermediäre im Innovationsökosystem. Auf die Teilbereiche wie konkrete Digitalpolitik, konkrete Energiepolitik, konkrete Daten(schutz)politik oder konkrete KI-Förderung wurde nicht eingegangen. Diese konkreten Umsetzungen ergeben sich aus Sicht dieser Analyse, wenn F&I-Politik und die hier diskutierten Institutionen sich an dem Ziel der Innovationssoveränität ausrichten. Als Ergebnis der Betrachtung lässt sich zusammenfassen:

- Deutschland wird im internationalen Vergleich als eine der führenden Wirtschaftsnationen gesehen und auch mit Blick auf Innovationen als gut positioniert bewertet. Innovationen gelten als Grundlage für wirtschaftliches Wachstum und gesellschaftlichen Wohlstand. Allerdings liegt Deutschland in allen Rankings (Global Innovation Index GII, European Innovation Scoreboard EIS, Innovationsindikator) nicht in der Spitzengruppe. Die gute Positionierung ist zwar über die Jahre konstant, ein Sprung in die Spitzengruppe ist aber nie gelungen.
- Von der internationalen Wissenschaft wird kritisiert, dass trotz aller Bemühungen um eine ganzheitliche und an Problemen bzw. Missionen ausgerichtete Forschungs- & Innovationspolitik (F&I) immer noch das lineare Verständnis von Innovationen und zudem eine Fokussierung auf Technologien vorherrscht. Innovationspolitik in Deutschland ist in der Ausprägung als Industriepolitik zu sehr von Pfadabhängigkeiten geprägt. Das zeigt sich in der Diskussion von Reindustrialisierung oder in der Installation der Agentur für Sprunginnovationen, die beide die Bedeutung von Diversität und Netzwerken außer Acht lassen.
- Diese enge Fokussierung auf Technologien wird aktuell verstärkt, weil vor allem die eklatanten Defizite in der digitalen Infrastruktur, der Digitalisierung von Verwaltung, Gesundheitswesen und Bildung im Rahmen der Corona-Pandemie und der Flutkatastrophe in Rheinland-Pfalz und Nordrheinwestfalen unübersehbar wurden. Auch in der Diskussion um Maßnahmen angesichts der Klimakrise wird die Hoffnung zu oft, sehr vehement und oft auch irrational auf Innovationen aus den Köpfen deutscher Ingenieur:innen als Allheilmittel gesetzt. Das

verkennt den systemischen Charakter und die Interdependenzen in und von Ökosystemen.

- Auch im Wahlkapf 2021 und in den Programmen der politischen Parteien nehmen Innovationen viel Platz ein. In diesem WorkingPaper wurden exemplarisch die Vorschläge zur Einrichtung eines Ministeriums für Digitalisierung, der Weiterentwicklung des Büros für Technikfolgenabschätzung sowie die Reform der Agentur für Sprunginnovationen (Sprin-D) und die Gründung einer ergänzenden Innovationsagentur *D.Innova* analysiert und eingeordnet.
- Ob die Maßnahmen zu Innovationsinstitutionen letztlich geeignet sind, den Standort Deutschland in eine Spitzenposition unter den innovativen Ländern zu bringen wird sich erst langfristig zeigen. Die aktuelle Analyse richtet sich daran aus, ob die vorgeschlagenen Institutionen beitragen können, den Herausforderungen eines erweiterten Innovationsbegriffes postmoderner Gesellschaften (Buhr 2015), dem Paradigma eines integrierenden Liberalismus (Reckwitz 2019) – das sowohl Steuerungsansprüche als auch Netzwerkfähigkeiten (August 2021) umfasst – gerecht zu werden sowie missionsorientiert zur Lösung der *Grand Challenges* und die Orientierung an den Sustainable Development Goals (SDGs) (Kattel et al. 2020) beitragen zu können.
- Dazu ist es notwendig, die Orientierung an einem linearen, vor allem auf Technologie ausgerichteten Innovationsverständnis mit dem Ziel der Digitalisierungs- oder Technologiesouveränität eines **Innovationsstaates** (Prange 2006) zugunsten eines erweiterten auch das Soziale umfassenden Innovationsbegriffs auch mental aufzugeben. Zudem sollte als Ziel der „**Politik in einer Innovationsgesellschaft**“ (Kauhanen & Noppari 2007) das Erreichen einer Innovationsouveränität (Edler et al. 2020) formuliert werden. **Innovationsouveränität** wird so verstanden, dass ein Staat die Basis für Innovation und Fortschritt derart gestaltet, dass sie zum Erhalt und zur Weiterentwicklung seiner hoheitlichen Aufgaben, zur Erfüllung gesellschaftlicher Bedürfnisse sowie zur Herstellung und Sicherung wirtschaftlicher Wettbewerbsfähigkeit beiträgt.
- In der Analyse haben sich zudem zwei Hindernisse herauskristallisiert, die es ebenso zu überwinden gilt. Einerseits betrifft dies die auch in der Technikfolgenabschätzung und Wissenschaftsberatung dominante Orientierung an deliberativen Theorien, die die wesentlichen Konfliktpotentiale von Technologieentwicklung, deren Auswirkungen auf andere gesellschaftliche Subsysteme und individuell Betroffene wenig berücksichtigt. Es wurde bereits in der Diskussion zur Technikfolgenabschätzung vorgeschlagen, radikaldemokratische Ansätze aufzugreifen (Schröder 2019). In Ergänzung hierzu wird angeregt, Ansätze des demokratischen Experimentalismus eines John Dewey aufzugreifen, um das **Politische von Innovationsprozessen** – im Sinne einer produktiven Auseinandersetzung pluralistischer Partikularinteressen – in den Mittelpunkt zu stellen. Das führt andererseits dazu, dass die Funktion von **Intermediären im Innovationsprozess**, Organisationskommunikation und Medien sowie Journalismus (d. h. **Innovationskommunikation**) herausgearbeitet werden kann. Hier sind sowohl in der Gesamtschau des Politikfeldes F&I als auch bei den konkret diskutierten Institutionen Defizite zu konstatieren.
- Die besprochenen Institutionen – Digitalministerium, Büro für Technikfolgenabschätzung, Innovationsagenturen – werden einzeln sicherlich nicht die entscheidenden Weichen stellen können. Vor dem Hintergrund der umfassenden Herausforderungen werden die Impulse aus den Vorschlägen gemeinsam umzusetzen sein. Angesichts der andauernden Debatte um Digi-

talisierung wird ein eigenständiges Ministerium sicherlich von der künftigen Regierung – unabhängig von deren Konstellation – eingerichtet werden. Dies ist als Symbol schnell umsetzbar, darf allerdings nicht auf dieser Ebene verharren. Das Büro für Technikfolgenabschätzung bei der Vertragsverlängerung zu reformieren bietet sich an. Auch die stärkere Öffnung hin zu Plenardebatten und die Abschaffung des Konsensprinzips im Berichterstatterkreis kommen den Forderungen zur Betonung des Politischen und der Beachtung von Transparenz und Partizipation durch Innovationskommunikation nach. Wichtiger Ansatzpunkt ist die Reform von Sprin-D und die ergänzende Gründung einer als „Transformation Enabler“ ausgestalteten Agentur *D.Innova*.

- Beide Innovationsagenturen brauchen allerdings Aktionsspielraum, der durch die Steuerungsvorstellungen von Ministerien unbehelligt bleibt. Die Einrichtung einer D.Innova erscheint vor allem deshalb als vielversprechend, weil diese Art von Innovationsagentur im deutschen Innovationssystem bislang vakant ist. Damit könnte eine an Innovationsökosystemen orientierte, regionale Stakeholder aus Wirtschaft und Zivilgesellschaft integrierende und vor allem Hochschulen für angewandte Wissenschaften mit deren Third Mission einbindende F&I-Politik gestaltet werden.
- Die Orientierung an Vorbildern aus dem Ausland – wie der schwedischen Vinnova – stützt zudem die Ansätze missionsorientierter und auch Innovationskommunikation als strategisches Element nutzende Innovationsaktivitäten. Bei der Einrichtung der Sprin-D hatte die amerikanische DARPA Pate gestanden. Bei der Umsetzung folgte die deutsche F&I-Politik aber zu sehr dem Steuerungsparadigma und teilte kontraproduktiv die neue Agentur zudem in einen zivilen Part, Sprin-D, und einen sicherheitspolitischen Teil, die Cyber Agentur.
- Die Einrichtung einer D.Innova kann zudem verstärkt mittelständische Unternehmen fördern und auch in strukturschwachen Regionen für wichtige Impulse sorgen. Gleichzeitig kann dadurch der ganzheitliche Ansatz von Innovation etabliert werden und ein wesentlicher Beitrag in Richtung einer Innovationskultur und für eine breite Innovationsakzeptanz geleistet werden.

Der Wandel von einem Innovationsstaat mit Fokus auf Technologie und Technologiesouveränität hin zu einer Politik einer Innovationsgesellschaft, ausgerichtet auf Innovationssouveränität ist erforderlich, um den Herausforderungen des aktuellen Paradigmenwechsels mit der Gleichzeitigkeit einer soziökonomischen, soziokulturelle und demokratiepraktischen Krise begegnen zu können. Dazu müssen systemische Zusammenhänge erkannt werden und vor allem auch Umsetzungszeiten von Lösungsansätzen berücksichtigt werden. Darüber hinaus muss dem zentralen Element der Innovationskommunikation mehr Beachtung geschenkt und die Bedeutung von Innovationsmediären hervorgehoben werden. Hier weisen sowohl die Wahlprogramme als auch begleitende Papiere oder Anträge im Bundestag der analysierten Parteien Lücken auf, die nach der Regierungsbildung geschlossen werden müssen. Der erforderliche Wandel zu Innovationssouveränität als Paradigma einer Politik für die Innovationsgesellschaft erfordert einen holistischen Innovationsbegriff, der sich von den vorgegebenen Technologiepfaden löst. Demzufolge werden die hier analysierten Vorschläge insgesamt zu diskutieren sein, ohne auf deren parteipolitische Herkunft zu viel Wert zu legen.

1 Technologie- und Innovationspolitik im Paradigmenwechsel

Innovation ist als Begriff wieder prominent im politischen und gesellschaftlichen Diskurs angekommen. Neben den obligatorischen Marketing-Selbstzuschreibungen von Wirtschaftsunternehmen als „innovativ“ oder „Innovationsführer“ rücken Innovationen auch wieder in den Fokus von Forschungs- und Technologiepolitik. Politisch Verantwortliche entdecken die Instrumente von Industrie- und Innovationspolitik, um den sogenannten „Grand Challenges“ (Decker et al. 2018) adäquat begegnen zu können (Mazzucato, Kattel & Ryan-Collins 2020). Dabei ist zu beobachten, dass sowohl bei der Auswahl von Policy-Tools als auch bei der Ausgestaltung von unterstützenden Institutionen die spezifischen gesellschaftlichen Rahmenbedingungen als entscheidende Einflussfaktoren zunehmend berücksichtigt werden (vgl. Brenitz, Ornston & Samford 2018).

Innovationspolitik ist in Deutschland vor dem Hintergrund einer langen bundesrepublikanischen Tradition der Wirtschafts- und Technologiepolitik erst in der Mitte der 1990er Jahre zu einem systemisch orientierten Ansatz geformt worden (Buhr 2016). Diese damals gemeinsame Initiative von BMWi und BMBF und die daraus folgenden Ausbaubemühungen sehen sich allerdings einer föderalen Struktur gegenüber, die zu einer eher fragmentierten Praxis führt. Eine zentrale Instanz, um die Innovationspolitik zu koordinieren fehlt noch immer. Andere Staaten haben hierfür Innovationsagenturen gegründet, auf die noch einzugehen sein wird.⁸ In der Bundesrepublik wurde allerdings mit der High-Tech-Strategie der Bundesregierung im Jahr 2006 und deren Aktualisierungen in den Folgejahren der Erfordernis Rechnung getragen, neben der Förderung einzelner Technologien auch gesellschaftliche Bedarfe und die Wettbewerbsfähigkeit des Standortes Deutschland in den Blick zu nehmen. Von einem einheitlichen, holistischen Ansatz von Innovationspolitik ist vor der Wahl zur 20. Legislaturperiode des Deutschen Bundestages allerdings nicht zu sprechen.

Der Bedarf nach einem umfassenden Konzept wird aber von immer mehr Akteuren diskutiert. So hat der BDI als Interessenvertretung der produzierenden Unternehmen in Deutschland in einem 7-Punkte-Plan eine mutige Reform des Innovationssystems gefordert (Koenen & Wehmeyer 2021). Die Position Deutschlands werde eben nicht durch Rohstoffverfügbarkeit, Marktgröße oder Geographie bestimmt, sondern maßgeblich durch die Innovationskraft, die aber „mit überbordender Bürokratie, mit überzogenem Datenschutz, mit konkurrierenden Bundesländern und mit unzulänglicher digitaler Verwaltung“ gebremst werde. Die Gründung der Agentur für Sprunginnovationen im Dezember 2019 ist ein Indiz für den Versuch, Innovation mehr in den Mittelpunkt von Politik zu rücken. Das Ziel der Agentur ist das Identifizieren und die Weiterentwicklung von Forschungsideen, die das Potenzial zur Sprunginnovation aufweisen. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BWi) wollen damit gemeinsam „den Durchbruch hochinnovativer Ideen in den Markt unterstützen und beschleunigen“⁹. Die Pläne und der Start der Agentur wurden auch unter dem Label der „Fortschrittsagentur“ vorangetrieben¹⁰. Was nach einer konsequenten Weiterentwicklung in der Forschungspolitik aussieht¹¹, deren Herausforderungen aber nur zum Teil begegnen kann, trifft zudem auf veränderte Rahmenbedingungen, die Gesellschaft, Wirtschaft und Politik zu einem Paradigmenwechsel zwingen.

⁸ Die ebenso noch zu thematisierende Agentur für Sprunginnovationen, die Ende 2019 in Deutschland gegründet worden ist, ist nicht als ein solcher Ansatz im Sinne von koordinierter Innovationspolitik zu werten.

⁹ <https://www.bmbf.de/de/agentur-fuer-sprunginnovationen-9677.html>

¹⁰ <https://www.businessinsider.de/gruenderszene/technologie/agentur-fuer-sprunginnovationen-kritik/>

¹¹ Auch der BDI kritisiert im angeführten 7-Punkte-Plan die fehlende Wirkung einer guten Idee Sprin-D wegen „mangelnder Handlungsfreiheit und politischer Fesseln“ (Koenen & Wehmeyer 2021).

1.1 Paradigmenwechsel in den Industriegesellschaften

Nach der Analyse von Reckwitz (2019: 242) befinden sich westliche Industriegesellschaften in einer krisenhaften Phase des Übergangs von einem Paradigma zu einem neuen. Paradigmen prägen für Jahrzehnte den gesellschaftlichen und politischen Diskurs, wenn sie als Lösung für gesellschaftliche Probleme anerkannt werden und sich als tauglich erweisen.¹² Paradigmen sind Komplexe der Problemlösung, d. h. Diskurse und Regierungstechniken zur Bearbeitung gesellschaftlicher Probleme (Reckwitz 2019: 244). Jede Gesellschaft resultiert aus Prozessen, die Ordnung im Kontext von Kontinuität zu schaffen versucht (Sevillé 2017: 251) und Problemlösungen nach ihrer Lösungsfähigkeit beurteilt. Diese möglichen, zur Auswahl stehenden Problemlösungen können im Sinne der Diskurstheorie als Deutungsangebote oder als Hegemonien (Nonhoff 2007: 11) bezeichnet werden. In den Diskursen stehen sich Hegemonien gegenüber, die sich jeweils als eine spezielle, aber alternativlose und objektive Interpretation der Wirklichkeit darstellen. Über eine Phase lässt sich Stabilität durch die Durchsetzung von Deutungsangeboten erzielen. Dieser Zustand ist allerdings letztlich prekär, weil Gegenpositionen oder Einstellungen der von den Folgen Betroffenen nicht dauerhaft kontrolliert werden können (Nonhoff 2007: 12), Problemsituationen sich verändern und sich dieser Prozess damit kontinuierlich wiederholt. Dieser permanente und sich wiederholende Widerstreit von Hegemonien kennzeichnet Gesellschaft als prozessuales Gebilde. Hegemonien versuchen allerdings Deutungsangebote, Bedeutungen und somit eine definierte Interpretation von Wirklichkeit festzuschreiben und damit diese Position mit einem scheinbar objektiven Grund und als universal gültig zu präsentieren (Sevillé 2017: 252). Politische Paradigmen sind in diesem Sinn sowohl als kognitive Problemlösungsprogramme zu beschreiben als auch als normative Vorgaben, die „Wertentscheidungen, Wertantagonismen und Utopien des Wünschenswerten“ enthalten (Reckwitz 2019: 245).

Was als zu lösendes Problem identifiziert wird, ist Ergebnis einer sozialen Konstruktion, die von Öffentlichkeiten, politischen und gesellschaftlichen Bewegungen oder Expert:innen beeinflusst werden. Die Definition von Problemen und die Durchsetzung von Problemlösungsansätzen, d. h. Hegemonien oder politischer Paradigmen ist somit immer eine Frage von Machtkonstellationen, von Ressourcenverteilung zwischen Akteurguppen und deren Partikularinteressen. Das gilt auch im Zusammenhang von Technologien und Innovationen. Im Entstehungsprozess neuer Technologien – auch als Lösung identifizierter gesellschaftlicher Probleme – existieren natürlicherweise Gestaltungsspielräume, die Auswahlentscheidungen erfordern (Mayntz 2001). Technische Entwicklung steht immer im Zusammenhang mit gesellschaftlicher Entwicklung und ist damit auch mit der Allokation und Steuerung von Macht verbunden (vgl. Cappelmann 2005) und können für Bevölkerungsgruppen entweder als „enabling structures“ wirken oder sie mit neuen „constraints“ konfrontieren (Mayntz 2001). Dies führt zwangsläufig zu Kontroversen und konflikthafter Diskursen, die es zu moderieren gilt. Hierzu sind auch im Politikfeld F&I neue Intermediäre erforderlich, die den veränderten Rahmenbedingungen Rechnung tragen und auch bisherige Handlungs- und Lösungsansätze hinterfragen. Auch der klassische, vor allem mit Technologieentwicklung verbundene Fortschrittsbegriff, „der uns seit der Aufklärung als Maßstab der politischen und gesellschaftlichen Entwicklung dient, bedarf im 21. Jahrhundert selbst einer Revision“ (Reckwitz 2019: 304).

Aufbauzeit nach dem Zweiten Weltkrieg

Die westlichen Industrienationen und vor allem (West)Deutschland haben in der Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg zwei politische Paradigmen durchlebt. Die unmittelbare Nachkriegszeit war durch ein sozial-korporatistisches Paradigma geprägt, das durch Wiederaufbau und eine Restabilisierung der Nationalstaaten gekennzeichnet war. In der Antwort auf die Erfahrungen der Wirtschaftskrise der

¹² Paradigmen definiert Reckwitz in Anlehnung an Thomas Kuhn als „Vokabulare der Problemlösung“ (Reckwitz 2019: 243).

30er Jahre sowie der Zerstörungen der Kriegsjahre zählen hierzu konservative und sozialdemokratische Ausprägungen gleichermaßen.¹³ Hierzu gehört der amerikanische New Deal ebenso wie die Ausprägung von Industriegesellschaften und die Etablierung von Wohlfahrtsstaaten oder der Sozialen Marktwirtschaft, alles Systeme der sozialen Ordnungsbildung (Reckwitz 2019: 255) als Reaktion auf ökonomische Krisen und soziale Erschütterungen gleichermaßen. Der Grundgedanke ist, dass eine dem Gemeinwohl verpflichtete Politik den Rahmen für Märkte, im Sinne des sozialdemokratischen „Primats der Politik“, setzt (Herzog 2020: 16). Dieses Paradigma gerät durch Überregulierung, die Ölkrise und die Erosion der sozialstrukturellen Basis der Industriegesellschaft als klassischer Arbeiterschaft unter Druck. Abgelöst wird es durch ein Paradigma des apertistischen Liberalismus (Reckwitz 2019: 261), das unter den Vorzeichen des Neoliberalismus die Öffnung von Märkten und Privatisierung von staatlichen Aufgaben vorantreibt, was durch die von einer liberalen Haltung geförderten Individualisierung und Diversität der Gesellschaft gefördert wird (vgl. Reckwitz 2018). Nach dem regulierenden Paradigma der Nachkriegszeit folgt ein Dynamisierungsparadigma, das den Staat als Rahmensetzer für Marktentwicklungen begreift und in der Gesellschaft die subjektiven Freiheitsrechte – auch und gerade gegen den Staat – unterstützt. Korporationen wie Volksparteien verlieren an Bindungskraft, als neue Akteure treten NGOs und Bewegungen in den gesellschaftlichen Diskurs, Politik und Ökonomie verzahnen sich und die Zuständigkeiten des Nationalstaats verringern sich angesichts globalisierter Märkte und dem Erstarken supranationaler Organisationen und subpolitischer Kräfte (Reckwitz 2019: 268).

Neuaustrichtung

Ebenso wie Ende der 70er des vergangenen Jahrhunderts gerät das derzeitige Paradigma des apertistischen Liberalismus in eine Krisensituation, weil die damit verbundenen Lösungskonzepte der Entwicklung von Problemen nicht mehr adäquat erscheinen oder latente Problemlagen zu verschärfen drohen. Die konsequente Marktorientierung, die Globalisierungswirkungen sowie der Wandel hin zur Wissensökonomie haben einerseits durch die Dynamisierung eine neuerliche wirtschaftliche Prosperität ermöglicht, aber andererseits auch den Boden für die Finanzkrise 2008/2009 bereitet (Reckwitz 2019: 271). Zudem geraten die Lösungskonzepte angesichts gesellschaftlicher Ungleichheit, Defiziten in Bildungs- und Gesundheitssystem, Problemen in der (digitalen) Infrastruktur und Mietpreisentwicklung unter Druck.

Um den Herausforderungen gerecht werden zu können, bedarf es einer Politik, die sowohl Handlungsbedarfe aus geopolitischen, klimatischen und wirtschaftlichen Entwicklungen erkennt und berücksichtigt, als auch „mit der Eigendynamik und Nichtdeterminierbarkeit der Gesellschaft rechnet“ (Reckwitz 2019: 292). Staatliche Planung oder planwirtschaftliche Steuerungen schlagen vor dem Hintergrund komplexer und kontingenter Gesellschaftsentwicklungen zwangsläufig fehl. Akteure auf Märkten, Individuen in der Gesellschaft, Bürger:innen in der politischen Willensbildung agieren auf Basis von individuellen Werten und sich verändernden Interessen (Müller 2021). Die Gesellschaft hat dabei „nicht nur normativ einen Primat gegenüber dem Staat“, sondern „sie agiert auch faktisch immer komplexer als es der Staat je vorhersagen könnte“ (Reckwitz 2019: 292). Aber: Der Eigendynamik der Gesellschaft kann auch nicht mit dem Ansatz von Laissez-faire begegnet werden, sie bedarf der Rahmung durch Politik und Diskurs. Das ist auch die Herausforderung für die F&I-Politik.

August (2021: 23) verweist auf die Bedeutung von Netzwerktheorien bei der Analyse postmoderner Gesellschaften. Diese Zeit sei durch eine Abkehr von Steuerungssillusionen und von Kontinuitätsvorstellungen gekennzeichnet. An deren Stelle tritt eine normative „generelle Präferenz für Diversität,

¹³ Politische Paradigmen sind nach Reckwitz (2019) jenseits einer Links-Rechts-Dichotomie zu verorten. Politische Paradigmen werden jeweils konservativ oder sozialdemokratisch ausgedeutet und umgesetzt, wobei der Grundtenor des Paradigmas erhalten bleibt.

Differenz und Situativität“ (ebd.). Aus der Einsicht, dass letztgültige Wahrheiten und letztlich richtige Lösungen nicht existieren können folgt, dass Verfahren an Bedeutung gewinnen, die sicherstellen, dass kontinuierlich alternative Möglichkeiten ausgelotet werden können.¹⁴ „Innovationsfähigkeit, Offenheit und Kreativität werden (...) zu neuen Leitideen im technologischen Regierungsdenken“ (ebd.), was sich auch in der Ausgestaltung von Institutionen widerspiegeln muss.

Eine zukunftsorientierte, den aktuellen und kommenden Herausforderungen im Grundsatz gewachsene Politik ist im Feld der Innovationspolitik gefordert, das Denken interdisziplinär, politikfeldübergreifend, problem- und gleichzeitig missionsorientiert zu gestalten. Das schließt ein, das bisherige, auf Wachstum gründende Fortschrittsparadigma und das Innovationsimperativ zu überprüfen und anzupassen. Sowohl der Steuerungsoptimismus des Staates aus einer Zeit des Sozial korporatismus als auch der auf eigendynamischen gesellschaftlich-ökonomischen Fortschritt basierenden Optimismus des Liberalismus „erscheinen heute naiv“ (Reckwitz 2019: 304).

Das bedeutet, Innovationspolitik und ihre Institutionen:

- müssen auf die dynamische und komplexe Gesellschaft ausgerichtet sein,
- dürfen sich weder einem Steuerungsoptimismus hingeben, noch auf selbstregulierende Marktmechanismen vertrauen, sondern beide integrieren,
- müssen Rahmenbedingungen für F&E, Bildung und Partizipation schaffen,
- bedürfen der Orientierung an Problemen, Werten und Missionen,
- müssen der generellen normativen Präferenz für Diversität, Differenz und Situativität entsprechend handeln.

	moderner Innovationsanspruch	postmoderner Innovationsanspruch
Enger Begriff von Innovation	Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit durch Stärkung der Angebotsseite	Ökologische Industriepolitik
Weiter Begriff von Innovation	Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit durch Stärkung der Angebots- und Nachfrageseite	Inklusives Wachstum als Mission

Abb. 1: Typologie von Innovationspolitik. Quelle: Buhr (2018: 7)

1.2 Innovationssystem und Technologieprofil

Das traditionelle Verständnis von Innovation basiert auf Forschung und Entwicklung, die dann Innovationen hervorbringen. In diesem linearen Verständnis sind Innovationen der Output aus einem sequenziellen Prozess, beginnend mit Grundlagenforschung, angewandter Forschung und Entwicklung, Produktion und schließlich Diffusion. In diesem Verständnis kann der Output an Innovationen erhöht werden, wenn der Input, d. h. die F&E-Investitionen gesteigert werden (Walz 2016: 3). Gleichzeitig verweisen Passoth und Rammert (2018) darauf, dass Innovation in immer mehr Gesellschaftsbereichen als zentrales Paradigma, wenn nicht als Imperativ verstanden wird. Mittlerweile hat sich aber ein systemisches Verständnis von Innovation etabliert, was vor allem in den skandinavischen Ländern

¹⁴ Wie Bogner (2021: 57) allerdings unterstreicht ist aber „der gemeinsame Glaube an eine ‚richtige Antwort‘“ unabdingbar, um reine Alternativpositionen in einen produktiven Dissens verwandeln zu können.

als holistisches Konzept (Lundvall et al. 2002; Lundvall 2012; Edquist 2014 und 2018) beschrieben wird. Joly (2017: 80) hebt die Notwendigkeit für einen holistischen Ansatz hervor, der einerseits angesichts der großen gesellschaftlichen Herausforderungen und andererseits mit Blick auf die zunehmende Interdisziplinarität der Problemlösungen erforderlich erscheint. Die Erfüllung dieses Imperativs erfolgt zumeist immer noch in inkrementellen, input-gesteuerten Verbesserungsschritten von bestehenden Technologien. Der systemische Ansatz macht sichtbar, dass Innovationen und deren Diffusion von einem Zusammenspiel unterschiedlicher Akteure und Prozesse abhängen (vgl. Granstrand & Holgersson 2020). Allerdings ist allgemein festzuhalten, dass nicht nur in Deutschland, sondern auch in vielen westlichen Industrienationen zwar der Diskurs um Innovationssysteme begonnen hat, die konkrete Politik sich allerdings vor allem noch im Kontext linearer Vorstellungen von Innovationsdiffusion bewegt (Edquist 2018). Dies erscheint zumindest ein Grund für die in Deutschland immer noch vorherrschende Fokussierung auf Technologien zu sein und erklärt auch die aktuellen Debatten um Digitalsouveränität oder Technologiesouveränität, die nur zögerlich z. B. neue Geschäftsmodelle als Zielgrößen integrieren. Zudem sind Innovationssysteme durch die bisherigen Entwicklungspfade geprägt. Nationale Innovationssysteme weisen ein sehr spezifisches und stabiles Technologieprofil auf, das im Wettbewerb mit anderen Nationen entsteht (Schmoch et al. 2020: 3). Das bedingt allerdings, dass Pfadabhängigkeiten verfestigt werden, weil auf Erfolgen aufgebaut und dort eingesetzte Technologien weitergeführt werden sollen.

Zum Problem werden Pfadabhängigkeiten, wenn neue Technologien zu spät aufgegriffen und damit Chancen vertan werden. Das Technologieprofil für Deutschland beschreiben Schmoch et al. (2020: 4) anhand der Auswertung von Patentanmeldungen über 34 Technologien als von Elektrotechnik, Mess- und Regeltechnik, Handhabung, Werkzeugmaschinen, Motoren und Pumpen, Spezialmaschinen, Mechanik, Transport und Bauwesen geprägt. Große Defizite bestehen in den Bereichen ITK, Halbleiter und Optik, Pharmazie, Biotechnologien, Medizintechnik, Lebensmitteltechnologie sowie Mikro- und Nanotechnik. Dieses Technologieprofil schlägt sich erwartungsgemäß auch in der Bruttowertschöpfung der Wirtschaftszweige in Deutschland nieder – Maschinenbau und Automotive dominieren diese Aufstellung (Schmoch et al. 2020: 5). Die bereits oben beschriebenen Defizite in der Digitalisierung einschließlich digitaler Geschäftsmodelle haben neben der Förderung von speziellen Feldern in der Industrie, wie der Forderung zur Entwicklung eines Leitmarktes Industrie 4.0 (vgl. Banholzer 2018a und 2021), auch die Forderung nach technologischer Souveränität, d. h. der Reduktion von Abhängigkeiten hervorgebracht. Edler et al. (2020: 26) unterstreichen, dass Wohlstand zwar auf internationaler industrieller und technologischer Arbeitsteilung sowie offener Handelspolitik und grenzüberschreitend vernetzter Wissenschaft basiert. Gleichzeitig wollen sich Staaten einen politisch autonomen Handlungsspielraum mit möglichst wenig strukturellen Abhängigkeiten bei zukunftsrelevanten und wohlstandskritischen Technologien erhalten oder schaffen. Das lässt den Ruf nach Technologiesouveränität lauter werden, was durch die beschriebenen aktuellen Krisen und geopolitische Veränderungen gerade für Europa und Deutschland relevanter wird (ebd.). Der traditionell ordoliberalen Ansatz deutscher Wirtschafts- und Technologiepolitik zieht sich allerdings kontinuierlich bis in die heutige Zeit. Auch die *Nationale Industriestrategie 2030* des BMWi¹⁵ aus dem Jahr 2019 orientiert sich an diesem Paradigma (vgl. Kattel et al. 2020: 18), wenn auch die Kritik daran lauter wird und auch neue Ansätze in Deutschland diskutiert werden, die eine aktivere Rolle des Staates einfordern.

Technologiesouveränität ist die Fähigkeit eines Staates oder einer supranationalen Organisation wie der EU, diejenigen Technologien, die für sie als kritisch für Wohlfahrt, Wettbewerbsfähigkeit und staatliche Handlungsfähigkeit identifiziert werden, selbst vorzuhalten, weiterentwickeln oder bezie-

¹⁵ https://www.bmw.de/Redaktion/DE/Publikationen/Industrie/nationale-industriestrategie-2030.pdf%3F__blob%3DpublicationFile%26v%3D10 (aufgerufen 22.08.2021)

hen zu können ohne in ein einseitiges Verhältnis struktureller Abhängigkeit von anderen Wirtschaftsräumen zu geraten (Schmoch et al. 2020: 6). Das bedeutet aber keine umfassende technologische Autarkie, die internationale Arbeitsteilung oder die Globalisierung konterkariert. Im Vordergrund steht vielmehr die Wahrung von Optionen durch den Aufbau und Erhalt eigener Fähigkeiten und die Vermeidung einseitiger Abhängigkeiten (ebd.): „Technologiesouveränität ist damit eine notwendige, aber keinesfalls hinreichende Bedingung für die selbstbestimmte Erstellung und Diffusion von kritischen Innovationen (Innovationssouveränität) und damit für selbstbestimmtes wirtschaftliches Handeln (wirtschaftliche Souveränität).“ Mit Blick auf die umfassende und weitreichende politische und wirtschaftliche Interdependenz sowie auf den durch Spezialisierungsgewinne und politische Stabilität erreichten Mehrwert, ist für Deutschland der Bezugsrahmen für Technologiesouveränität eindeutig die EU. Renationalisierungsreflexe schätzen Edler et al. (2020: 26) als ineffizient und auf lange Sicht als sogar kontraproduktiv ein und befürchten eine dadurch ausgelöste Protektionismusspirale. Technologiesouveränität muss differenziert und vorausschauend analysiert werden. Damit könne ein Wirtschaftssystem anpassungsfähiger und damit wettbewerbsfähiger aber auch resilienter gegenüber externen Schocks gestaltet werden.

Wie diese Ausführungen gezeigt haben, hat sich Innovationspolitik in der Bundesrepublik in den zurückliegenden Jahrzehnten auf Technologien und naturwissenschaftliche Forschung fokussiert, was sich in einer „Hightech-Obsession“ der Innovationspolitik (Hirsch-Kreienstein 2010: 71) manifestiert hat. Die technischen Innovationen können allerdings nicht losgelöst von ihrem sozialen Umfeld gesehen werden, was den Blick auf „soziale Innovationen“ lenkt und die Zielvorgabe der Technologiesouveränität als ergänzungsbedürftig erscheinen lässt. So unterstreicht Buhr (2015), dass unter sozialen Innovationen Neuerungen zu verstehen sind, die sowohl zur Diffusion und Akzeptanz von Entwicklungen und Technologien beitragen als auch Praktiken, die von Betroffenen – einzelnen Personen, Gruppen oder Organisationen – generiert und genutzt werden, um gesellschaftliche Herausforderungen bewältigen zu können. Eine soziale Innovationspolitik muss neben der technologischen Entwicklung auch die Potentiale und Restriktionen von Technologien für die gesellschaftliche Entwicklung berücksichtigen (Buhr, Fink & Stöber 2016: 5). Gerade in der oben bereits beschriebenen Transformationsphase ist dieser Aspekt elementar. Nach Reckwitz (2019: 270) muss aktuell „die Kombination einer sozioökonomischen, einer soziokulturellen und einer demokratiepraktischen Krise“ analysiert und bearbeitet werden. Die Forderung nach einer stärkeren Rolle des Staates (vgl. Mazzucato 2015 und 2019; Buhr 2015) bei der Gestaltung nicht nur von Technologien und Innovationen bei gleichzeitiger Freiheit und Dynamisierung von F&I kann im Sinne von Reckwitz (2019: 285) als Ausdruck eines „eingebetteten Liberalismus“ verstanden werden. Dieser wiederentdeckte Bedarf an teilweiser Regulierung betrifft allerdings nicht nur ordnungspolitische Rahmensetzungen, sondern umfasst auch „informelle Institutionen“ (Herzog 2020: 14). Vor diesem Hintergrund wird hier vorgeschlagen, die Zielvorstellung einer zu erlangenden Technologiesouveränität zugunsten einer anzustrebenden Innovationssouveränität zu erweitern.

1.3 Innovationssouveränität, informelle Innovationsinstitutionen und Innovationsökosysteme

Edler et al. (2020: 12) definieren mehrere Schritte der Technologiesouveränität. Zunächst erfolgt die Feststellung der Kritikalität von Technologien, dann die Entwicklung einer klaren Vorstellung, welche grundlegenden ökonomischen und gesellschaftlichen Funktionen diese Technologie zu erfüllen hilft und wie sie das tut sowie schließlich die Sicherung des Zugriffs und das Vorhalten eigener Kompetenzen. Löst man, wie vorgeschlagen, den Fokus von Technologien und legt einen systemischen Innovationsbegriff zugrunde, dann stellt sich die Frage, wie in einem holistischen Innovations- und Technologiepolitikansatz eine Innovationssouveränität eines Standortes oder eines Staates ermöglicht und stabilisiert werden kann. Hierzu genügt es nicht, nur Technologien zu betrachten, sondern es müssen

sowohl gesellschaftliche als auch politische und rechtliche Rahmenbedingungen und Gegebenheiten, d. h. auch informelle Institutionen integriert werden.

Nachdem sich Ko-Evolutionsprozesse technologischer, organisatorischer und institutioneller Entwicklungen gegenseitig beeinflussen und verstärken, kann man von der Herausbildung soziotechnischer Paradigmen sprechen (Walz 2016: 5). Demzufolge muss auch der Ansatz von Innovationssystemen erweitert werden, um auch gesellschaftliche Zielvorstellungen, Zukunftsbilder und Wertvorstellungen integrieren zu können, d. h. um Missionsorientierung als Instrument zu berücksichtigen. Als missionsorientierte Innovationspolitik wird das Konzept bezeichnet, das Innovationen auf die Lösung der *Grand Challenges* (Decker et al. 2018) verpflichtet. Die High-Tech-Strategien der Bundesregierung sowie die Horizont-Programme der EU greifen den Ansatz missionsorientierter Innovationspolitik auf. Damit rückt der Beitrag einer Innovation zur Problemlösung in den Mittelpunkt und der vormals zentrale Aspekt der Neuigkeit tritt zurück. Zudem werden Aspekte der Transparenz und Partizipation höher gewichtet (Walz 2016: 14). Damit geht einher, dass die Anzahl der Instrumente erhöht wird und die Innovationspolitik sich auch in horizontaler Richtung ausweitet, was wiederum eine intensive Politikkoordination zwischen den zahlreichen beteiligten Ressorts verlangt (ebd.). Dies setzt einen holistischen Ansatz von Innovation und Innovationsorientierung voraus, der sowohl für einen Staat als auch für eine supranationale Organisation wie die EU einerseits Ziele im Sinne einer Missionsorientierung (Problemlösung) formuliert und andererseits die Grundlagen für Innovationssoveränität schafft, um diese Ziele in einem volatilen und dynamischen Umfeld erreichen und sichern zu können. In Anlehnung an Edler et al. (2020) wird Innovationssoveränität so verstanden:

Innovationssoveränität soll so verstanden werden, dass ein Staat die Basis für Innovation und Fortschritt derart gestaltet, dass sie zum Erhalt und zur Weiterentwicklung seiner hoheitlichen Aufgaben, zur Erfüllung gesellschaftlicher Bedürfnisse sowie zur Herstellung und Sicherung wirtschaftlicher Wettbewerbsfähigkeit beiträgt.¹⁶ Dazu gehören neben der Analyse von (Zukunfts-)Technologien auch die kulturellen Kontexte und gesellschaftlichen Wertvorstellungen sowie die formellen und informellen Institutionen in Bildung, Medien oder Zivilgesellschaft.

Damit geht der Ansatz der Innovationssoveränität über den institutionenorientierten Begriff des Innovationsstaates hinaus, der zwar Maßnahmen und Politik von Regierungen umfasst, die die Voraussetzungen für die Schaffung von Innovationen verbessert sowie formelle Institutionen berücksichtigt (Prange 2006: 216) sich aber vor allem auf den Wettbewerb auf Märkten fokussiert und zudem informelle Institutionen weniger in den Blick nimmt (vgl. ebd.: 217). Auch in der aktuellen Diskussion um Innovationsökosysteme fehlt der Blick auf den innergesellschaftlichen Wettbewerb, d. h. die Wettbewerber und Unterstützer, sowie auf die Artefakte, d. h. die Produkte, Technologien und Services (Granstrand & Holgersson 2020: 3). Das muss nicht nur die Akteure im Kern des Innovationswettbewerbs mit einbeziehen, sondern auch auf die Auswirkungen auf Gesellschaft und Umwelt eingehen. Denn Ressourcen, die von Innovatoren beansprucht werden sind auch relevant für andere gesellschaftliche Akteure, die dann gegebenenfalls auf diese verzichten müssen und dadurch Nachteile in

¹⁶ Bereits vor über zehn Jahren spricht Hauser im Kontext von Agrartransformationen von Innovationssoveränität, hat aber hierbei nicht staatliche Institutionen oder Organisationen im Blick, sondern stellt Einzelakteure in den Mittelpunkt. Grundlage für eine langfristige Innovationssoveränität ist nach seiner Einschätzung die Sicherstellung einer informierten Entscheidungsautonomie der einzelnen Akteure (Hauser 2009). Dieser Aspekt wird in dieser Abhandlung nicht weiterverfolgt, ist aber mit Blick auf Innovationskommunikation und Gestaltungsdiskursen rund um soziotechnische Zukünfte relevant und weiter auszuführen. Bogenstahl und Zinke (2017: 69) verwenden den Begriff mit Blick auf Anbieterunternehmen eher allgemein im Sinne der Fähigkeit eines Unternehmens zur Innovation, was als Dimension digitaler Souveränität angelegt ist.

ihrem Handlungsfeld erleiden. Und: Innovationen haben intendierte und nichtintendierte Auswirkungen auf andere Bereiche, wie Rechtsprechung, Ökonomie, Ökologie etc., die in den bisherigen Ansätzen zu wenig Berücksichtigung finden (vgl. Nordfors 2008).

1.3.1 Innovationssouveränität lebt von Diversifizierung

Wie oben bereits beschrieben sind nach dem Zweiten Weltkrieg technologische Pfadabhängigkeiten implementiert worden, die sowohl einen Umbau erschweren als auch die Innovationsfähigkeit einschränken. Keen (2017: 25) verweist auf den *The Atlas of Economic Complexity*¹⁷, in dem Forschende an der Universität Harvard nachweisen konnten, dass weniger Spezialisierung denn Diversifizierung einen Wettbewerbsvorteil für Ökonomien begründen: „Our most prosperous modern societies are wiser, not because their citizens are individually brilliant, but because these societies hold a diversity of know how and because they are able to recombine it to create a larger variety of smarter and better products.“ Ökonomisches Wachstum hängt von der Wahrscheinlichkeit von Produktneuentwicklungen ab, deren Wahrscheinlichkeit mit dem Umfang der Diversität des industriellen Spektrums steigt (Keen 2017: 26). Ein Beispiel wie dies in strategischer Wirtschaftspolitik umgesetzt werden kann, liefert Norwegen. In einem Whitepaper hat die Regierung in Norwegen im Jahr 2017 die Adaption des deutschen Konzeptes „Industrie 4.0“¹⁸ als Strategie formuliert (Storting 2017). Im Gegensatz zur Konzeption in der Bundesrepublik Deutschland, die mit der Digitalisierung der Produktion vor allem die Reindustrialisierung¹⁹ und den Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit der Industrie erreichen will, sieht Norwegen das Konzept „Industry 4.0“ als Strategie zur Diversifizierung der industriellen Basis, um die Innovationsfähigkeit in Norwegen erhöhen zu können (vgl. Banholzer 2021: 87). Aus der Gegenüberstellung von *Industrie 4.0* in Deutschland und der Adaption als *Industry 4.0* in Norwegen lässt sich mit Blick auf das Politikfeld Innovation einerseits schlussfolgern, dass Technologiekonzepte abhängig vom kulturellen Kontext unterschiedlich ausgestaltet werden und dass eine reine Kopie wenig erfolgsversprechend erscheint. Darüber hinaus zeigt sich andererseits, dass Volkswirtschaften dann erfolgreich sind, wenn sie eine diversifizierte Basis aufweisen, die es ermöglicht, aus der Kombination von vorhandenen Wissensbeständen neue Konzepte, Technologien und Produkte entwickeln zu können.²⁰ Diese Strategie wird durch die Untersuchungen von Janssen und Frenken (2019) gestützt, die als Erfolgsfaktor die sektor- oder branchenübergreifende Zusammenarbeit beschreiben. Das hat Konsequenzen für die Beurteilung der weiter unten beschriebenen Institutionen – Digitalministerium, Büro für Technikfolgenabschätzung, Innovationsagenturen – sowie für die Ausrichtung von Innovationspolitik generell. Denn: Innovationssouveränität hängt ab von einer diversifizierten Basis und der Fähigkeit zur fachübergreifenden Kooperation, was sich nicht auf natur- und ingenieurwissenschaftliche Aspekte beschränken darf, sondern explizit Gesellschaftswissenschaften einschließen muss.

1.3.2 Holistische Innovationspolitik für Innovationsökosysteme

In seiner Forschung plädiert Joly (2017: 80) für einen holistischen Ansatz von Innovationspolitik und verweist dabei auf die im vorhergegangenen Kapitel erörterten Aspekte. Vor allem in den skandinavischen Staaten Schweden, Finnland und Dänemark ist seit Jahren eine kontinuierliche Ausrichtung an

¹⁷ <https://atlas.cid.harvard.edu/>

¹⁸ Zum Begriff „Industrie 4.0“, seine Genese und die Funktion als Soziotechnische Zukunft bzw. als Leerer Signifikant vgl. ausführlich Banholzer (2018a und 2021).

¹⁹ Reshoring von ehemals ausgelagerten Produktionszweigen durch Digitalisierung wird in der Literatur eher als Nischeneffekt bewertet. Vgl. hierzu stellvertretend Müller et al. 2017.

²⁰ Vgl. hierzu auch Kattel et al. (2021). Norwegen muss sich aus der Pfadabhängigkeit, dem Carbon-Lock-In, befreien und gleichzeitig die Ölförderung als einstige Haupteinnahmequelle ersetzen.

einem holistischen Ansatz und am Gedanken von Innovationsökosystemen zu beobachten, was die Grenzen der rein ökonomischen Betrachtungsweisen hinter sich lässt (Buhr & Stehnen 2018: 7). Dies ist auch spätestens seit der Adaption des Konzeptes „Industry 4.0“, wie oben ausgeführt, offizielle Innovationspolitik in Norwegen (Banholzer 2021; Kattel et al. 2021). Im Jahr 2005 hat das finnische Parlament Finnland als das beste Innovationsumfeld bezeichnet. Kauhanen und Noppari (2007: 9) schlugen in diesem Kontext vor, Innovationspolitik als „**Politik der Innovationsgesellschaft**“ zu verstehen, die sich bewusst mit Innovationsökosystemen befassen soll. Passend dazu weist die nationale Innovationsstrategie in Schweden aus dem Jahr 2012 auf das Ziel hin, Innovationen für mehr Menschen selbstverständlicher und relevanter zu machen (Hansson et al. 2014: 21). Diese Strategie erkennt an, dass traditionelle Formen von Innovationssystemen und -politiken neu organisiert werden müssen. Wie Granstrand und Holgersson (2020: 3) einräumen, existieren vielfältige Definitionsversuche, um Innovationsökosysteme zu beschreiben, die aber vor allem zwei Leerstellen lassen. Einerseits fehlen innersystemische Wettbewerber und ihre Auswirkungen, andererseits werden die Wirkungen der Artefakte nicht berücksichtigt (ebd.). Gerade die Analogie zu natürlichen Ökosystemen lege nahe, dass der Wettbewerb um Ressourcen und daraus folgende Kompensations- und Substitutionsbestrebungen von Akteuren relevant für die Entwicklung eines Ökosystems sind. Zudem implementierten technische Artefakte oder formelle bzw. informelle Institutionen Verhaltensweisen, die ebenso intendierte oder nichtintendierte Wirkungen auf das System und die Akteure entfalten. Die Autoren schlagen demzufolge eine erweiterte Definition vor:

„An **innovation ecosystem** is the evolving set of actors, activities, and artifacts, and the institutions and relations, including complementary and substitute relations, that are important for the innovative performance of an actor or a population of actors.“ (Granstrand & Holgersson 2020: 3)

In dieser Definition sind mit Artefakten sowohl Produkte und Dienstleistungen, materielle und immaterielle Ressourcen, technologische und nicht-technologische Ressourcen als auch andere Arten von Systemeinflüssen und -auswirkungen, einschließlich von Innovationen bezeichnet. D. h. ein Innovationsökosystem ist in diesem Sinne ein Akteursystem mit kollaborativen (komplementären) und kompetitiven (Ersatz-)Beziehungen mit oder ohne Fokusfirma und ein Artefakt-System mit komplementären und Ersatzbeziehungen (ebd.). Die Autoren bevorzugen den Begriff „**Innovative Performance**“ an Stelle der Begriffe Innovationen oder Innovationsfähigkeit, um auch Nachahmungen integrieren zu können oder Operationalisierungen zu erleichtern (ebd.).

1.3.3 Operationalisierung von Innovationssouveränität: Das ROAR Framework

Die Ausgestaltung von Innovationspolitik, als Wirtschafts- oder Industriepolitik bzw. als Anhängsel der Bildungs- und Forschungspolitik war sehr lange mit dem marktliberalen Dogma verbunden, dass staatliches Engagement nur im Falle von Marktversagen oder im Sinne einer erhöhten Input-Leistung bei der Förderung von Grundlagenforschung und der allgemeinen Ausbildung erwünscht ist. Dieses Paradigma hat wie oben beschrieben Risse bekommen, was sich auch in der lauter werdenden Forderung nach einem investiven Staat oder einem innovativen Staat zeigt (Mazzucato 2015). Marktversagen wurde vor allem als Folge von Informationsasymmetrien, fehlendem Wettbewerb, hohen Transaktionskosten oder hohen Externalitäten beschrieben (Mazzucato, Kattel & Ryan-Collins 2020: 423). Diese Perspektive des Marktversagens hatte eine bestimmte politische Lösungsstrategie zur Folge. Ausgehend von der Grundannahme, dass der Staat risikoavers sei und Gefahr laufe, weitreichende Fehlentwicklungen durch das Setzen auf Gewinnerunternehmen anzustoßen, sollte der Staat nur den Rahmen für den Wettbewerb von leistungsfähigen Privatunternehmen setzen, Anschubfinanzierungen leisten und sich ansonsten aus dem Markt zurückziehen (Mazzucato, Kattel & Ryan-Collins 2020:

424). Das hatte zudem zur Folge, dass das Instrumentarium zur Politikevaluation, zur genaueren politischen Zielvorgabe und zur exakten Messung von politischer Praxis²¹ ausgebaut wurde und der Einfluss von Politikberatung zugenommen hat. Die Konzentration auf den Ausgleich von Marktversagen verhindert allerdings, dass staatliche Organisationen und die Politik Einfluss auf Entwicklungsrichtungen nehmen können, die den Wertvorgaben und -vorstellungen der Gesellschaft entsprechen. Das ist deshalb unabdingbar, weil die Wirtschaft in Gesellschaft und Kultur eingebettet ist (Barber 1995; Beckert 2007) und Unternehmen als eine „Schöpfung der Gesellschaft und der Volkswirtschaft“ (Drucker 2002: 57) zu betrachten sind.²² Das bedeutet, Wirtschafts-, Technologie- oder Innovationspolitik muss die gesellschaftliche Rahmung berücksichtigen, auf das Innovationsökosystem ausgerichtet sein und hat den holistischen Auftrag, Märkte im Sinne der gesellschaftlichen Werte zu gestalten. „Any framework that focuses on policy only in terms of fixing problems, especially (...) market failures, does not embody any explicit justification for the kind of market creation and mission-oriented routes of directionality that was required for innovations (...) and is required today to address social challenges“ (Mazzucato, Kattel & Ryan-Collins 2020: 425). Demzufolge schlagen Mazzucato, Kattel und Ryan-Collins (2020) vor, einen Politikansatz zu wählen, der berücksichtigt, dass Gemeinwohl das Ergebnis des Zusammenwirkens von zahlreichen Stakeholdern ist, also von einem a posteriori Gemeinwohl (Fraenkel 1991: 300).²³ Zu den Stakeholdern gehören sowohl Zivilgesellschaft, Privatwirtschaft als auch staatliche Organisationen. Die Märkte und die Wirtschaft werden so im oben benannten Sinne als Ergebnis des Zusammenspiels dieser Akteure gesehen, d. h. als Ergebnis des Zusammenspiels und in Kultur und Gesellschaft eingebettet (ebd.: 425). Daraus folgt die Missionsorientierung von (Innovations-)Politik, die Wege und Ausrichtung von Politik beschreibt (R: Routes), der Aufbau von leistungs- und kooperationsfähigen Organisationen des öffentlichen Sektors (O: Organisational Capabilities in the Public Sector), die Implementation von Evaluationsinstrumenten (A: Assessment and Evaluation), um ein kontinuierliches, begleitendes Monitoring gewährleisten zu können sowie die Klärung der Frage nach Risiko- und Gewinnallokation (R. Risks and Rewards).

1.3.4 EU und die vierte Innovationswelle

Die EU hat durch die Innovationsprogramme und deren jeweilige Fortschreibung versucht, Impulse auch für die Innovationspolitiken der Mitgliedsstaaten zu setzen. Die derzeit zuständige EU-Kommissarin Mariya Gabriel (2021) fordert denn auch einen neuen Typ von Innovation, eine neue Begrifflichkeit von Innovation, was sowohl die Erholung nach der Covid19-Pandemie als auch die Bewältigung der *Grand Challenges* ermöglichen soll. Im Mittelpunkt steht hier die Abkehr von konsumorientierter und vor allem von auf Software und Digitalisierung basierenden Innovationen hin zu Deep-Tech-Innovatoren und zu „transformativen technologieintensiven Start-ups (...), die uns bei der Lösung unserer Probleme helfen“ (ebd.). Dabei unterstreicht Gabriel gerade die hardwarekompetenten Industriezweige, die wie oben ausgeführt auch Kern des deutschen Technologieportfolios sind – z. B. Werkzeugmaschinen- und Automotivbranchen sowie die chemische Industrie. Auch die Kombination der Industrie mit den (außer)universitären Forschungseinrichtungen (Max-Planck, Helmholtz, Fraunhofer) sowie mit (Finanzierungs)Institutionen wie der KfW werden von der EU-Kommissarin explizit

²¹ Paradoxerweise wird gerade im Kontext der Covid19-Pandemie kritisiert, dass die Bundesrepublik systematisch die Generierung von Daten verhindert.

²² Vgl. auch Brenitz, Ornston & Samford 2018.

²³ Allerdings ist dem zuzustimmen, was Waas (2007: 257) kritisch anmerkt, dass „im Nachhinein – a posteriori – von keinem ‚Gemeinwohl‘ die Rede sein kann, ohne von vorneherein – a priori – über einen Maßstab dafür in dem Sinne zu verfügen, dass man sich über die Spielregeln einig sein muss, nach denen dieser Kampf zu führen und zu entscheiden ist.“

hervorgehoben. Ziel sei, ein gesamteuropäisches Innovationsökosystem zu bilden, das aus der Vernetzung lokaler und regionaler Ökosysteme entstehen soll.

Die Kombination von Wissenschaftskompetenz und etablierten Hardwarebranchen soll nach Ansicht der Kommissarin die EU zum Vorreiter der neuen, vierten Innovationswelle machen, um die drängenden Herausforderungen Gesundheit und Aufbau nach der Pandemie, grüner Wandel sowie Technologiesouveränität bewältigen zu können. Der ausgerufene Slogan unterstreicht die wieder in den Blick genommene Hardwarekomponente, von „Bits“ zu „Bits und Atomen“. Dieser Ansatz, weg von der reinen digitalen Innovation hin zu einer Verbindung von Digitalem und Analogem, umfasst nach Ansicht der EU auch den Bereich der sozialen Innovationen (Merx & Sievers 2020: 30). In Kontrast steht dazu die Analyse von Botthoff et al. (2020: 3), die zwar das Erfordernis für inter- und transdisziplinäre Ansätze betonen, aber auch konstatieren, dass der „Innovationsdiskurs als auch die Zielsetzungen und Entwicklungsperspektiven des Innovationssystems zunehmend informatikgetrieben sein werden“, was sie mit dem Erfolg des Konzeptes Industrie 4.0 begründen.

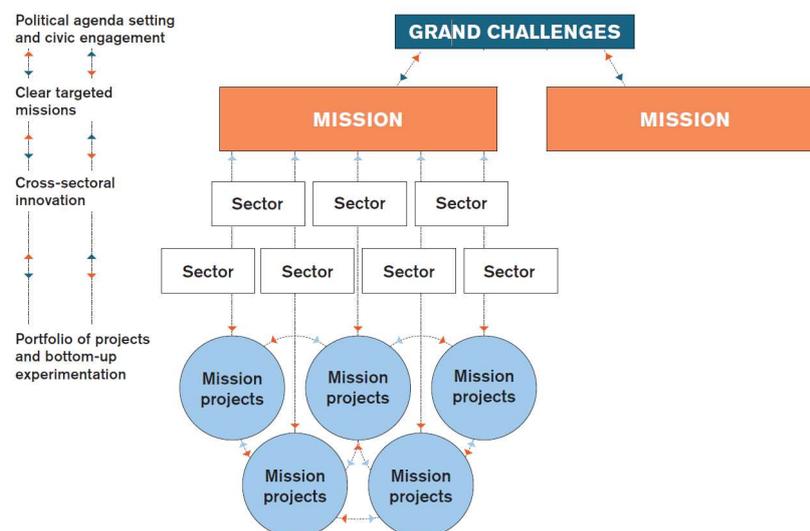


Abb. 2: Schematische Darstellung der Missionsorientierung von Innovationspolitik. Quelle: Miedzinski, Mazzucato & Ekins (2019: 4).

Auf Ebene der EU hat sich aber die Missionsorientierung von Innovationspolitik mittlerweile etabliert. Wie Abb.1 zeigt werden ausgehend von den *Grand Challenges* entsprechende Missionen abgeleitet, die dann sektorübergreifend als Rahmen dienen.

1.4 Politik der Innovationsgesellschaft und Innovationskommunikation

Vor dem beschriebenen Hintergrund muss Innovations- und Technologiepolitik zwei übergeordnete Ziele erfüllen. Einerseits das Generieren und die Diffusion von neuem Wissen, neuen Kenntnissen und Praktiken sowie andererseits das Hervorbringen von Problemlösungen für die sozioökonomischen Herausforderungen der Gesellschaft (Kattel et al. 2020: 40). Diese Zielerreichung ist umgeben von einem gesellschaftlichen Paradigmenwechsel, der als eingebetteter Liberalismus (Reckwitz 2019: 293) sowohl Rahmensetzungen als auch Dynamisierungen berücksichtigen oder in anderen Worten

sowohl Steuerungsdenken als auch Netzwerkfähigkeiten integrieren muss (August 2021). Mit Blick auf die oben beschriebene Innovationsouveränität gehört unweigerlich die Abkehr von der linearen Konzeption der Innovationspolitik dazu und schließt die Betrachtung von intendierten und nichtintendierten Folgen ein, denn die von der Politik hervorgehobene und begrüßte Entwicklung zur Wissensgesellschaft produziert unweigerlich auch Verlierer (Reckwitz 2019: 294). Deren Bedürfnisse und Belange müssen Berücksichtigung finden, was nicht über Marktmechanismen zu erreichen ist. Wie Lisa Herzog formuliert, wenn es die unsichtbare Hand des Marktes als soziales Regulativ nicht gibt, müssen sichtbare Hände regeln, d. h. „eine am Gemeinwohl orientierte Regierung“ muss den Rahmen für Märkte und Prozesse setzen und dafür sorgen, „dass mögliche Opfer kompensiert werden“ (Herzog 2020: 16). Das Erfordernis politischer Steuerung unterstreichen auch Kattel et al. (2020: 41): „Markets will not find a green and inclusive direction for innovations on their own.“²⁴

Die Ausgangslage vor der 20. Legislaturperiode des Deutschen Bundestages lässt sich mit Blick auf das Politikfeld Innovationspolitik in Anlehnung an Kattel et al. (2020: 40) wie folgt beschreiben:

- Deutschland verfügt über eine gute Basis, die sich auf die bisherigen industriellen Stärken stützt. Darauf sind sowohl die Wissensproduktion, die angewandte Forschung als auch die Agenturen und Finanzierungsmodelle ausgerichtet. Die fehlende Konsequenz in der Missionorientierung kann sich aber im dynamischen Umfeld der *Grand Challenges* und der Zielsetzung der EU sowie der High-Tech-Strategie als Hindernis erweisen.
- Aktuelle Finanzierungsstrategien und Finanzpolitiken stützen die bisherigen Pfadabhängigkeiten bestehender Technologien und sind nicht als Unterstützung neuer Technologien zu sehen.
- Dieses Defizit können die aktuellen, vor allem auf Projekte fokussierten Förderungen nicht oder nur in Ansätzen ausgleichen.
- Die digitale Schwäche des Standorts Deutschland in Verbindung mit den blinden Flecken des Finanzwesens oder der öffentlichen Beschaffung hinsichtlich der Nachhaltigkeitskriterien belegen, dass die aktuelle Wirtschaftspolitik nicht im Einklang mit den Zielen eines Green Deals steht oder die SDGs konsequent verfolgen kann.
- Die Bundesrepublik muss eine Strategie der Wirtschaftsrahmung forcieren, um die sozioökonomischen Herausforderungen der Gesellschaft und ihre Ziele berücksichtigen zu können.

Innovationsouveränität erfordert demnach eine missionsorientierte und den dynamischen und volatilen Umweltbedingungen adäquate Politik, die über Institutionen verfügt, die ebenso diesen Paradigmen Rechnung tragen. Hierzu gehören die Ausstattung und die Ausrichtung von Ministerien als Element der Exekutive und deren Steuerungsauftrag ebenso wie agile Elemente wie ressortübergreifende Task Forces. Hierzu gehören Ressourcen und Einrichtungen der Politikberatung und dies sowohl auf der Ebene der Exekutive als auch auf der Ebene der Legislative, wie das Büro für Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag. Ebenso sind hier flexible, agile und problemorientierte Agenturen zu nennen, deren Wirksamkeit nicht durch den ausgeübten Steuerungsimperativ der Exekutive gemindert werden darf. Die Anbindung muss durch Missionsorientierung an die Vorgaben der Legislative erfolgen. Mit Blick auf die möglichen parteipolitischen Konstellationen nach der Bundestagswahl sowie den Konstellationen im föderalen Gegenüber wird es entscheidend sein, dass ein gemeinsames Verständnis der *Grand Challenges* erzielt werden kann, um eine gemeinsame Basis für unterschiedliche Lösungswege schaffen zu können. Klar ist, dass die sozioökonomischen Herausforderungen Ansätze auf allen Ebenen von Bund, Ländern und Kommunen und in Koordination mit der

²⁴ Ein Feld, das noch zu wenig Beachtung findet ist die Nachfragekraft der öffentlichen Beschaffung, die nach Edquist und Zabala-Iturriagoitia (2020) auch in Einklang mit EU-Vorgaben als Steuerungsinstrument genutzt werden kann.

EU benötigen. Der Erfolg wird davon abhängen, ob es gelingt, Netzwerkanforderungen – wie ressortübergreifendes, politikebenenübergreifendes, erkenntnisdynamisches Denken und Handeln – zu entsprechen und die Erkenntnisse daraus in sinnvolle, zielführende Rahmensetzungen zu überführen. Es muss der neuen Koalition nach der Bundestagswahl 2021 gelingen, das neue Paradigma eines eingebetteten Liberalismus zu füllen und ein ausgewogenes Verhältnis von Steuerungsimperativ und Netzwerkanforderungen herzustellen. Je weiter die politisch unterschiedlichen Partner auf der Achse zwischen marktorientierter Wettbewerbsorientierung und sozioökologischer Transformation auseinanderliegen, desto weniger werden sich holistische Ansätze umsetzen lassen.

Die hier formulierten Aspekte stimmen mit den wesentlichen Forderungen der EFI Expertenkommission überein, die in ihrem Jahresgutachten 2021 Prioritäten angemahnt haben, zum Beispiel:

- Große gesellschaftliche Herausforderungen angehen (EFI 2021: 32).
- Technologische Rückstände aufholen und vermeiden (EFI 2021: 33).
- Innovationsbeteiligung erhöhen (EFI 2021: 35).
- Agilität der F&I-Politik steigern (ebd.).

Nach Ansicht der Expertenkommission müssen die neue Bundesregierung und der Bundestag in der 20. Legislaturperiode „einen kohärenten Politikansatz (verfolgen), der den gesamten Innovationsprozess – von der Grundlagenforschung bis zur Anwendung – in den Blick nimmt und dem sich alle Ressorts verpflichtet fühlen“ (EFI 2021: 31). Dazu gehören sowohl die Missionsorientierung und Orientierung an den SDGs, die flexible Anpassung an sich entwickelnde Herausforderungen, was eine gesteigerte Agilität der F&I-Politik voraussetzt, um den gesellschaftlich erwünschten transformativen Wandel erfolgreich umsetzen zu können. Natürlich erfordert Missionsorientierung nicht nur die Abstimmung der bei F&I-Politik direkt beteiligter Akteure und Ressorts: Es bedarf eines kohärenten, politikfeld- und politikebenenübergreifenden Policy Mix. Das unterstreicht, dass die in diesem Working Paper diskutierten Institutionen und Intermediäre einzeln betrachtet sicherlich nicht die Lösung für die Herausforderungen der kommenden Legislaturperiode sein können. Vielmehr wird eine Kombination der vorgeschlagenen Maßnahmen erforderlich sein, die neue Institutionen umfasst, aber auch die Verbesserung und Korrektur bestehender Institutionen beinhalten muss. Die Komplexität des Politikansatzes erfordert zudem, sowohl die Wirkung einzelner F&I-politischer Instrumente zu betrachten als auch das Zusammenwirken der einzelnen Elemente des Policy Mix zu evaluieren (EFI 2021: 44).

Ein zentrales Element von Innovationssystemen scheint aber im aktuellen Diskurs noch nicht verankert zu sein: Die Bedeutung von Intermediären der **Innovationskommunikation**. Kommunikation ist für den Austausch innerhalb sowie für den Austausch mit dem Umfeld und für das Erfüllen von Transparenz- und Partizipationserwartungen zentral. Die Konzeptionen von Innovationsagenturen oder die Verbesserung der Technikfolgenabschätzung lassen eine Ausarbeitung dieser Komponente vermissen. Innovationsökosysteme sind elementar auf diese Leistungen von Intermediären (Organisationskommunikation und Journalismus) angewiesen. Hier hat die F&I-Politik ein Defizit, das bearbeitet werden muss. Missionsorientierte F&I-Politik, die zudem agil auf sich veränderte Problemlagen reagieren muss, sieht sich mit dem Problem der Ambidextrie konfrontiert, dem durch visionsorientierte Kommunikation begegnet werden kann (Banholzer & Siebert 2021). Zudem muss der Charakter des Politischen von Innovation (Banholzer 2015) herausgearbeitet werden und diesem muss durch Kommunikationsangebote Rechnung getragen werden. Innovationspolitik ist in diesem Sinne als „Politik der Innovationsgesellschaft“ (Kauhanen & Noppari 2007: 9) zu verstehen und muss als solche auch im gesellschaftlichen Diskurs repräsentiert sein. Dies wird vor allem deshalb relevant, weil „die Erweiterung der Wissensquellen und Anwendungsbezüge notwendigerweise die Beteiligung einer wachsenden Zahl heterogener Akteure aus unterschiedlichen Domänen an Innovationsprozessen impliziert“ (Botthof 2020: 3). Dabei werden neben Expert:innen aus der Wissenschaft aus einer immer

größeren Zahl von Disziplinen auch Vertreter:innen von (internationalen) Unternehmen oder Start-ups und forschungspolitische Akteure auftreten. Verstärkt werden aber auch Berater:innen und Intermediäre etwa aus Verbänden und regionalen, kommunalen Einrichtungen, Symbolanalytiker:innen (vgl. Koppetsch 2011)²⁵ sowie Vertreter:innen der Zivilgesellschaft im Diskurs präsent sein. Nach Einschätzung von Botthof et al. (2020: 3) lässt sich „diese Ausweitung des Kreises von Akteuren (...) in Deutschland zwar bereits in Ansätzen beobachten“, der Prozess befinde sich aber erst am Anfang.

²⁵ In wohlhabenden Industrieländern hat sich nach dieser Lesart eine neue Expertenschicht im Kontext qualifizierter Dienstleistungs- und Wissensarbeit formiert, die in der Lage sind, zwischen heterogenen Fachgebieten und Wissensdomänen zu vermitteln. Symbolanalytiker gehen, im Gegensatz zu klassischen Wissenschaftsprofessionen, nicht von der Exklusivität des eigenen Wissens aus und damit auch nicht von einer unhinterfragten Akzeptanz ihrer Problemlösungen (Koppetsch 2011: 411). „Vielmehr stellen sie von vornherein eine konkurrierende Pluralität unterschiedlicher Wissenssysteme und Wissensproduzenten in Rechnung“ (ebd.) und agieren als Berater in Kontexten der Aufmerksamkeitsökonomie.

2 Ministerien, Task Force(s), Innovation Boards und Agenturen

Die aktuelle Debatte für die (Neu)Ausrichtung der Technologie- und vor allem Innovationspolitik umfasst unterschiedliche Konzepte.²⁶ Darunter fallen eigenständige Ministerien für Digitalisierung (EFI 2017, Hunnius et al. 2017, Heumann 2021, Koenen & Heckler 2021) oder für Innovation sowie als Ergänzung der Agentur für Sprunginnovationen (Sprin-D) eine Innovationsagentur *D.Innova* (Grünberg et al. 2021) oder eine Weiterentwicklung des Büros für Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag (Brandenburg & Ullmann 2021) sowie eine ressortübergreifende Task Force (Bundestagsdrucksache 19/21266 und 19/24618) bzw. ein beim Bundeskanzleramt angesiedelte Innovation Board (Koenen & Wehmeyer 2021), die Weiterentwicklung der KfW zu einer Investitions- und Innovationsagentur bzw. den Aufbau einer Deutschen Transfergesellschaft (Roessler 2018: 62; ZET 2021a: 8). Für alle Lösungen und Ansätze gilt allgemein das, was die Expertenkommission bereits 2017 in ihrem Jahresgutachten (EFI 2017, 29) zur Digitalisierungspolitik hervorgehoben hatte: Es „bedarf (...) einer politischen Entscheidung, die eine effektive Bündelung von Kompetenzen erreicht, ohne erneut hohe Komplexität zu schaffen“. Der Einsatz bestimmter innovationspolitischer Instrumente oder deren Mißachtung ist „immer auch Spiegel der allgemeinen Vorstellungen zur Rolle und Funktion des Staates im Innovationsgeschehen“ (Kovač 2019: 128).

Mit dem Blick auf die in den Unterpunkten zu beschreibenden Institutionen wird deutlich, dass die Forderungen nach der Einrichtung neuer oder eigenständiger Ressorts – als Digital-, Zukunfts- oder Gesellschaftsministerium – mit oder ohne Vetorecht²⁷ Ausdruck eines Steuerungsparadigmas ist. Pläne für Task Forces oder Agenturen – mit oder ohne Funktion als Think Tank – kommen eher der Idee einer Netzwerkgesellschaft nahe und stützen sich auf das Dynamisierungsparadigma. Die Antwort auf die Frage, ob ein neues Ministerium eingerichtet werden soll, obliegt der jeweiligen Kanzlerin oder dem jeweiligen Kanzler. Wie Linhart und Windwehr (2012) ausführen ist allerdings festzustellen, dass Parteien unterschiedliche Präferenzen bei der Besetzung von Ministerien haben, was die Bedeutung der Koalitionszusammensetzung unterstreicht. Außer den vom Grundgesetz vorgegebenen Ressorts Justiz, Finanzen und Verteidigung können andere demnach frei gestaltet werden. Neben der Motivation einer Koalitionspartei, Ämter für sich zu reklamieren sind auch die zu besetzenden Politikbereiche für Parteien relevant, die sich meist nach den eigenen Kompetenzbereichen ausrichten. Ausschlaggebender als ein Ministerium sind nach Linhart und Windwehr (2012) zu besetzende Politikfelder oder Geschäftsbereiche, die dann Ressorts zugeordnet werden. Das Bestreben, Digitalisierung aus dem Kanzleramt herauszulösen und als eigenständiges Ministerium, teilweise mit einem Vetorecht zu diesem Fachbereich ausgestattet, zu etablieren lässt darauf schließen, dass hier das Versprechen einer Problemlösung abgegeben werden soll, die Behebung der identifizierten Missstände priorisieren zu wollen. Neben dem Vorschlag eines Digitalministeriums, das von den Unionsparteien und der FDP präferiert wird ist zudem im Wahlkampf von Bündnis 90/Die Grünen der Vor-

²⁶ <https://www.zeit.de/2021/20/forschungsfoerderung-bundesministerium-forschung-bildung-angela-merkel-dietmar-harhoff> oder <https://1e9.community/t/weg-vom-silodenken-ohne-visionen-warum-deutschland-echte-innovationspolitik-braucht/9927> (aufgerufen 29.08.2021)

²⁷ Entgegen dem umgangssprachlichen Gebrauchs ist das bislang vor allem für das Finanzministerium bekannte Veto-Recht kein absolutes, sondern hat nur aufschiebende Wirkung. Die Geschäftsordnung der Bundesregierung regelt die Machtverteilung im Kabinett und definiert in § 26, dass ein Beschluss der Bundesregierung in einer Frage von finanzieller Bedeutung gegen oder ohne die Stimme des BM der Finanzen, so kann dieser gegen den Beschluss ausdrücklich Widerspruch erheben. Dieser Widerspruch hat aufschiebende Wirkung, weil in der nächsten Sitzung erneut abzustimmen sei – im Zuge dieser zweiten Abstimmung kann das BM der Finanzen aber überstimmt werden. Ähnliches sieht die Geschäftsordnung für die BM der Justiz und des Inneren vor, wenn eine Beschlussvorlage aus deren Sicht geltendem Recht widerspreche. Solche Regelungen haben vor allem symbolischen Charakter, die insofern disziplinierend wirken, weil Kabinette einheitlich auftreten wollen und Differenzen vorher beilegen werden.

schlag für ein Gesellschaftsministerium in die Debatte eingebracht worden. Bei der Regierungsbildung nach der Bundestagswahl 2021 kann erwartet werden, dass bei der Schaffung von Ressorts vor allem die Policy-Motivation der an einer Koalition beteiligten Parteien den Ausschlag geben wird (vgl. Linhart 2009), was allerdings durch die zunehmende Fragmentierung der Parteienlandschaft erschwert werden kann (Linhart 2021).

2.1 Allgemeine Innovations- und Technologiepolitik in den aktuellen Wahlprogrammen

Die nachfolgend skizzierten parteipolitischen Vorschläge zur Ausgestaltung der Technologie- und Innovationspolitik nach der Bundestagswahl sollen unter dem Aspekt ihres Beitrages zur Innovationsouveränität und als Reaktion auf die sich verändernden politischen Paradigmen in postmodernen Gesellschaften analysiert werden. Dem wird hier zunächst eine allgemeine, kurze Betrachtung der Positionen in den Wahlprogrammen zur Bundestagswahl 2021 vorangestellt. Laut Pappi et al. (2013) geben Wahlprogramme Aufschluss über die Parteipräferenzen für Politikfelder und Geschäftsbereiche. Zwei Einschränkungen sind hier allerdings anzumerken. Einerseits kann aus den Politikfeldpräferenzen in den Wahlprogrammen kein valider Rückschluss auf die tatsächliche Ämterverteilung in Koalitionsregierungen gezogen werden. Andererseits zeigt gerade der Wahlkampf 2021, dass vor allem die Partei Bündnis 90/Die Grünen neben ihrem Wahlprogramm vermehrt auch zusätzliche oder vertiefende Strategiepapiere einsetzt, um Schwerpunkte herauszuarbeiten. Im Kontext der Technologie- und Innovationspolitik ist hier das Strategiepapier zur Datennutzung²⁸ zu nennen. Ein anderes Beispiel ist die Gründung und die Aktivitäten der Klimaunion²⁹, die für die CDU das Politikfeld Klima und Umwelt im Wahlkampf inhaltlich besetzen soll.

Die Vorstellungen der Parteien zum Thema Technologie- und Innovationspolitik weisen unterschiedliche Richtungen auf. Das Zentrum Emanzipatorische Technologieforschung (ZET 2021a: 1) sieht eine Spanne zwischen den Polen sozial-ökologischer Transformation und marktwirtschaftlicher Wettbewerbsorientierung. Sowohl die Klimakrise als auch die Pandemiebewältigung erfordern den Einsatz und die Weiter- und Neuentwicklung von Technologien, d. h. in den Worten der Parteien, das Fördern und den Einsatz von Innovationen. Im Wahlkampf erscheint Technologieentwicklung nicht als Selbstzweck, sondern wird als Mittel zur Erreichung von politischen und gesellschaftlichen Zielen verstanden. Die Unionsparteien, die SPD und Bündnis 90/Die Grünen stimmen in dem Ziel überein, bis 2025 3,5 Prozent des BIP für Forschung und Entwicklung auszugeben. Die FDP kündigt die Etablierung eines neuen Universitätstypus – einer European Digital University (EDU) – an, die Unionsparteien verweisen auf die Stärkung des Exzellenzprogramms und unterstreichen auch mit Blick auf die Grundlagenforschung den Transfer aus der Wissenschaft in Wirtschaft und Gesellschaft. CDU und CSU wollen Biowissenschaften und Informationstechnologien über ein zu gründendes Bio-IT-Forschungszentrum verknüpfen. Darüber hinaus soll eine nationale Agentur für biomedizinische Forschung und Entwicklung eingerichtet werden, welche die Forschung an Impfstoffen, Medikamenten und Therapien bündeln soll. Bündnis 90/Die Grünen treten für eine neue Innovationsagentur *D.Innova* ein, die weiter

²⁸ „Daten für den Wandel nutzen“ https://annachristmann.de/wp-content/uploads/2021/08/Strategiepapier_Daten-fuer-den-Wandel-nutzen_layout.pdf (aufgerufen 20.08.2021)

Die Ergänzung mit Strategiepapieren oder dem Konzept zur Gründung einer neuen Innovationsagentur *D.Innova* entspricht einerseits dem Kommunikationsstil gegenüber einer bestimmten Wählerklientel, ist aber andererseits auch der Kommunikation gegenüber den Multiplikatoren im Journalismus und zudem der Kommunikation über Owned Media zuträglich. Ergänzt werden diese Konzept- und Positionspapiere durch Diskussionsveranstaltungen.

²⁹ Hintergrundinformationen zu den Gründungsgedanken der KlimaUnion e.V. Vgl. <https://docs.google.com/document/d/1ZjkYbg8gAxoselPpHjS7RaoKvc52YCYrwl-wmvFYiIM/edit> (aufgerufen 30.08.2021)

unten detailliert besprochen werden soll. Im Programm der FDP steht die Gründung einer Deutschen Transfergemeinschaft (DTG) für eine innovationsorientierte Verbindung von Grundlagenforschung und Anwendung.³⁰ Die Analyse der Wahlprogramme durch den BDI (2021: 2) attestiert dem Parteiprogramm der Bündnis 90/Die Grünen eine „strategische Verbindung zwischen Forschungs- und Innovationspolitik mit der Industriepolitik“ und den Wunsch „einen gezielten Kompetenzaufbau (zu) unterstützen, während die anderen Parteien diesen Aspekt unerwähnt lassen“.

Allgemein werden Wirtschafts- und Industriepolitik unter jeweils unterschiedlichen Narrativen verhandelt, die dann auch Konsequenzen für die Erzählungen zu Technologie und Innovation haben. So spricht die SPD von der „Zukunftsfähigkeit“³¹ des Standorts Deutschland benennt sie den Staat als Innovationstreiber, der die Rahmenbedingungen setzt. Bündnis 90/Die Grünen betonen den Green Deal (vgl. Rifkin 2019) und Ökologie als wirtschaftlichen Impuls³², um auch eine Reindustrialisierung durch ökologische Umgestaltung möglich zu machen (ZET 2021b: 1). Sowohl die Positionen von SPD und Bündnis 90/Die Grünen als auch die der FDP sind von einem Gestaltungs- und Technikoptimismus geprägt, wobei die FDP vor allem auf eine „Entfesselung der Innovationskraft der Sozialen Marktwirtschaft“ (ZET 2021b: 2) setzt und hierbei Deregulierung und Marktmodelle in den Mittelpunkt stellt³³. Das „Modernisierungsjahrzehnt“ der Unionsparteien³⁴ fokussiert ebenso auf Wettbewerbsfähigkeit des Industriestandorts Deutschland. Innovationspolitik ist in diesem Sinn die Grundlage, um den Wettbewerb um Köpfe und Märkte gewinnen zu können. FDP und die CDU/CSU sind sich darin einig, dass staatliche Aktivitäten generell als Einmischung und damit hinderlich für eine gute Innovationskultur sind (ZET 2021a: 2). Die Unionsparteien und die FDP konzentrieren sich auf wirtschaftliche Freiheiten und die daraus zu erwartenden Innovationen, dabei „blenden (sie) soziale Prozesse weitgehend aus und überlassen die Technikgestaltung ökonomischen Akteur*innen“ (ZET 2021a: 3). Die Notwendigkeit technologischer Entwicklung unterstreichen auch Bündnis 90/Die Grünen und die Linkspartei. Technologie muss in der Betrachtung dieser Parteien allerdings durch gezielte Rahmensetzung, Anreize und Regularien gelenkt werden. Alle Parteien thematisieren die Förderung von Start-ups und den Transfer von Entwicklungen auf Märkte. Diese Förderung wird entlang der benannten Narrative ausgestaltet. Die FDP will Wagniskapital fördern und insgesamt deregulieren. Bündnis 90/Die Grünen wollen über stille Beteiligungen des Staates an Ausgründungen sowie eine detaillierte Start-up-Förderung mit Gründungskapital oder staatlicher Wagniskapitalförderung und Diversität in der Entwicklung den Innovationsstandort Deutschland voranbringen.

Ein Instrument der Innovationsförderung und Technologieerprobung sind auch sogenannte **Reallabore**. Reallabore vereinen die Eigenschaften der zeitlichen und räumlichen Begrenzung, des Tests innovativer Technologien oder Geschäftsmodellen unter realen Bedingungen und unter Ausnutzung rechtlicher Spielräume, um daraus auch regulatorische Erkenntnis zu gewinnen (Bullinger et al. 2021:

³⁰ DTG soll die anwendungsorientierte Forschung vor allem an Hochschulen für angewandte Wissenschaften in den Blick nehmen und fördern. Das soll auch unter Einbeziehung von Akteuren der Zivilgesellschaft geschehen. Vgl. Roessler 2018.

³¹ <https://www.spd.de/fileadmin/Dokumente/Beschluesse/Programm/SPD-Zukunftsprogramm.pdf> (aufgerufen 12.08.2021). Interessant ist vor diesem Hintergrund, dass die schwedischen Sozialdemokraten 2013 sich ähnlich als Zukunftspartei positioniert hatten, was allerdings nicht zu eindeutigen Regierungskonstellationen in Schweden führte. Vgl. hierzu Gmeiner 2013 und 2016.

³² https://cms.gruene.de/uploads/documents/Wahlprogramm-DIE-GRUENEN-Bundestagswahl-2021_barrierefrei.pdf (aufgerufen 20.08.2021)

³³ https://www.fdp.de/sites/default/files/2021-08/FDP_BTW2021_Wahlprogramm_1.pdf

³⁴ <https://www.csu.de/common/download/Regierungsprogramm.pdf>; Interessant ist die Ankündigung eines „Innovationsfreiheitsgesetzes“ (CDU/CSU 2021: 88), das rechtliche sowie inhaltliche Beschränkungen der Forschung beseitigen soll.

14).³⁵ Die Unionsparteien wollen Reallabore mit Blick auf Technologien ausbauen, allerdings ohne konkreter zu werden (CDU/CSU 2021: 87). Einzig bei der Reform der – noch ausführlich diskutierten – Agentur für Sprunginnovationen (Sprin-D) wird das aufgegriffen und deren Umwandlung in ein Reallabor vorgeschlagen. Bündnis 90/Die Grünen (2021: 154) sehen neben der Technologieförderung zusätzlich den Aspekt von Partizipationsmöglichkeiten für Akteure der Zivilgesellschaft. In den Wahlprogrammen 2021 von SPD und FDP fehlt dieses Instrument. Im Endspurt des Wahlkampfes hat das CDU-geführte BMWi noch ein Konzeptpapier für die Stärkung von Reallaboren, d. h. für ein eigenes Reallabore-Gesetz³⁶ veröffentlicht. Bereits im Koalitionsvertrag für die 19. Legislaturperiode hatten die Unionsparteien und die SPD gefordert, Reallabore für datengestützte Regulierungsinstrumente sowie als Säule der Energieentwicklung auszubauen (Bullinger et al. 2021: 12). In der Planung des BMWi war zudem der Ausbau dieses Instrumentes vorgesehen. Im Mai 2021 hatte der BDI für die neue Legislaturperiode einen Ausbau der Reallabore gefordert, ein eigenes Bundesexperimentiergesetz und die Einrichtung „einer zentralen Anlauf- und Beratungsstelle für innovative Unternehmen und Forschungseinrichtungen, die ihre Technologien bzw. Geschäftsmodelle in einem Reallabor testen möchten“ (Rudelt & Bausch 2021: 2).³⁷

Erwartungsgemäß werden von den hier betrachteten Parteien Europa und die EU ebenso als **Innovationsraum Europa** gedacht. Laut CDU/CSU (2021: 28) soll „Europa soll zum innovativsten Wirtschaftsraum der Welt werden“ und hierzu soll auch der Green Deal der EU gestärkt werden. Die SPD (2021: 6) bezeichnet Europa „als den modernsten, sozialsten, nachhaltigsten und wettbewerbsfähigsten Wirtschaftsraum der Welt“ und dazu durch eine deutsche F&I-Politik beitragen. Bündnis 90/Die Grünen (2021: 57) wollen für Deutschland und Europa Spitzenplätze bei Zukunftstechnologien und für die soziale und ökologische Transformation soll die „Macht des EU-Binnenmarkts“ genutzt werden (2021: 73). Für die FDP (2021: 51) soll die europäische Innovationspolitik auch als Strukturpolitik für schwächere Regionen genutzt werden. Die Verflechtung der nachfolgend betrachteten Institutionen mit der EU-Ebene oder auch die konkretere Ausgestaltung beliebt in den Wahlprogrammen eher an der Oberfläche, wobei die Unionsparteien und Bündnis 90/Die Grünen dem Thema Innovationspolitik in Europa mehr Raum geben als SPD und vor allem die FDP.

Eine deatillierte Betrachtung der Klimapolitik, der Politikvorschläge zur Künstlichen Intelligenz oder der Stellungnahmen zu Datennutzung und Datenschutz wird in diesem Workingpaper nicht geleistet. Diese Felder haben natürlich auch Implikationen auf das F&I-Politikfeld und alle hier besprochenen Parteien wollen Innovationen für die Erreichung der klimapolitischen Ziele nutzen, die Nutzung von Daten erleichtern, um KI Modelle generieren zu können, die letztlich auch für die Politikgestaltung genutzt werden können. Der Fokus soll nachfolgend aber wie angekündigt auf den Institutionen liegen.

³⁵ In diesem Zusammenhang sind auch Experimentierräume oder das ServLab der Fraunhofer Institute zu nennen.

³⁶ BMWi Neue Räume, um Innovationen zu erproben, Konzept für ein Reallabore-Gesetz. https://www.bmw.de/Redaktion/DE/Publikationen/Digitale-Welt/konzept-fur-ein-reallabore-gesetz.pdf?__blob=publicationFile&v=4 (aufgerufen 05.09.2021).

Das ist zudem bemerkenswert, weil es im zeitlichen Umfeld der Präsentation des Wahlkampfteams des CDU-Kanzlerkandidaten Armin Laschet veröffentlicht wurde. Und der hatte dieses Wahlkampfteam unter das Motto gestellt „Experten statt Experimente“. Vgl. <https://www.cdu.de/artikel/experten-statt-experimente> (aufgerufen 05.09.2021).

³⁷ Bei Reallaboren, Experimentierräumen oder ServLabs fehlen auch die Elemente von Innovationskommunikation, die weiter unten ausgeführt werden. Bullinger et al. (2021) vermerken, dass das BMWi versucht hat, über Preisverleihungen an Reallabore eine gewisse Öffentlichkeit herzustellen. Im Konzept des Innovation Journalism oder spezieller als Ansatz des partizipatorischen Journalismus werden Journalist:innen aus der jeweiligen Region in solche Projekte direkt mit eingebunden (Heikka & Carayannis 2018 und 2019).

2.2 Digitalministerium – Fokus der Exekutive

Der Hemmschuh für die Innovationskraft des Standorts Deutschland wird vor allem durch die Erfahrungen der Covid19-Pandemie in der unzulänglichen Digitalisierung identifiziert. Das umfasst sowohl die digitale Infrastruktur, die mangelnde Integration digitaler Bildung in das Schul- und Ausbildungssystem, die kaum umgesetzte Digitalisierung von Verwaltungsvorgängen, unzureichende Auswertung bestehender Daten, noch zu entwickelnde Sensibilität für Cybersicherheit sowie weitgehend fehlendes Bewusstsein für die Disruptivität von Plattformökonomien, digitaler Ökosysteme und digitaler Geschäftsmodelle. Aktuell ist die Zuständigkeit für Digitalisierung auf Bundesebene verteilt und nicht zentral gebündelt. Seit Frühjahr 2018 amtiert in Deutschland eine Digitalstaatsministerin, die im Bundeskanzleramt angesiedelt ist.³⁸ Es gibt dazu eine neue Abteilung für Digitalpolitik im Kanzleramt, ein Digitalkabinett und einen Digitalrat, der die Bundesregierung beraten soll.³⁹ Digitalisierung existiert als Aufgabe beim Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), dem BMBF, dem BMWI.⁴⁰ Einzelne Bundesländer haben eigenständige Ressorts eingerichtet⁴¹ oder Digitalisierung als Aufgabengebiet in einem bestehenden Ressort gesondert ausgewiesen⁴². Die Umsetzung der Digitalisierung zum Beispiel im Schulbereich fällt in die Kultushoheit der Bundesländer. Vor dem Hintergrund des Bundestagswahlkampfes 2021 werden Forderungen lauter, Digitalisierung als eigenständiges Ressort auf Bundesebene zu etablieren und damit ein echtes Ministerium mit entsprechenden Ressourcen einzurichten. Die Vorstellungen über die Ausgestaltung gehen dabei allerdings auseinander. Eines scheint jedoch im Vorfeld bereits sicher. Je näher der Wahltermin heranrückt, desto symbolträchtiger ist die Forderung nach einem Digitalministerium und umso wahrscheinlicher ist dieses Ministerium. Allerdings wird sich ein Vorschlag nicht durchsetzen. Verna Pausder (2021a) hatte vorgeschlagen, die Laufzeit eines solchen Ministeriums auf zwei Legislaturperioden zu begrenzen, denn wenn es seine Aufgabe erfüllt und es Digitalisierung in vielen Bereichen verankert hätte, dann würde es sich selbst überflüssig gemacht haben.

2.2.1 Digitalministerium als Konzept der Unionsparteien und der FDP

Die Parteien FDP, CDU und CSU sprechen sich für die Etablierung eines Digitalministeriums aus. Die Fraktion der FDP hatte bereits früh in der 19. Legislaturperiode einen entsprechenden Antrag in den

³⁸ Hunnius et al. (2017, 5 und 33) führen in ihren Überlegungen zur Wahl zwischen eigenständigem Digitalministerium und der Konstruktion einer Digitalstaatsminister:in im Bundeskanzleramt die Dinge als Malus auf, die jetzt nach einer Legislaturperiode sowohl von Amtsinhaberin Dorothee Bär als auch allgemein als kritikwürdig und hemmend aufgeführt werden.

³⁹ Laut der Zählung des Verbands *Bitkom* führen 57 Referate, Unterreferate und Abteilungen in Bundesministerien und dem Kanzleramt die Bezeichnung „Digital“ im Namen. <https://www.bitkom.org/Bundestagswahl-2021-Governance-digitale-Demokratie> (aufgerufen 29.08.2021)

⁴⁰ Vgl. die Übersicht aus *Politik & Kommunikation* für die Exekutive <https://www.politik-kommunikation.de/ressorts/artikel/die-akteure-der-digitalisierung-der-bundesregierung-1834844825> und für das Parlament <https://www.politik-kommunikation.de/ressorts/artikel/die-akteure-der-digitalisierung-im-bundestag-1082485203> (aufgerufen 20.07.2021)

⁴¹ Der Freistaat Bayern hat in der 18. Legislaturperiode, im November 2018 als erstes Bundesland ein eigenständiges Digitalministerium installiert. Die neue Ministerin Judith Gerlach hatte die Aufgabe, das Ressort einschließlich Personal, Gebäude und Infrastruktur aufzubauen. In der Plenardebatte des Landtages wurden die Zuständigkeiten und Funktionen des Ministeriums debattiert (Bayerischer Landtag 2019). Für die CSU hob etwa MdL Gerhard Hopp hervor, das Ministerium agiere als „Denkfabrik der Staatsregierung für Digitales“ (ebd., 4). Für die Grünen kritisierte MdL Benjamin Adjei, es fehle einerseits für das Querschnittsthema Digitalisierung ein Landtagsausschuss und andererseits sei der Kompetenzzuschnitt des Ministeriums auf Games- und Filmförderung begrenzt und erfülle nur die Aufgaben einer IT-Beauftragten (ebd., 7f.).

⁴² So spricht NRW von einem Superministerium, das Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie umfasst.

Bundestag eingebracht (Bundesdrucksache 19/9929) und, nach eigenen Angaben, ein solches Ressort bei den letztlich gescheiterten Koalitionsverhandlungen von Unionsparteien, FDP und Grünen gefordert.⁴³ Der eher knapp formulierte Antrag der FDP sieht vor, ein Digitalministerium auf Bundesebene zu installieren, das drei Zuständigkeitsbereiche ausfüllen sollte – in der Formulierung des FDP-Antrags drei „Säulen“.⁴⁴ Erste Aufgabe ist die Formulierung und Umsetzung der Digitalisierungspolitik des Bundes als Kernaufgabe, hinzu kommt als zweites die Koordinierung der unterschiedlichen Digitalisierungsmaßnahmen im Sinne eines Regierungszieles. Zudem soll, im Sinne einer dritten Säule, das Bundesministerium als Think Tank fungieren oder einen solchen als selbständige Einheit integrieren. Der Think Tank-Ansatz wird weiter unten noch ausgeführt.

Ebenso hat sich die CDU mit Blick auf die 20. Legislaturperiode auf die Installation eines „Bundesministeriums für digitale Innovationen und Transformation“ (CDU/CSU 2021: 93) fokussiert und damit die bisherige Linie mit der Integration des Themas in das Bundeskanzleramt aufgegeben. Bereits die Parteivorsitzende Annegret Kramp-Karrenbauer hatte zu ihrer Amtszeit dieses Ziel formuliert und auch im Wettbewerb um ihre Nachfolge stimmten die Kontrahenten in diesem Punkt überein.⁴⁵ Die Digitalminister:innen der Länder und die Staatsministerin im Bundeskanzleramt Dorothee Bär hatten sich zu einer ersten gemeinsamen Konferenz Ende September 2019 getroffen und die künftigen Aufgaben formuliert.⁴⁶ Die derzeitige Digitalministerin im Bundeskanzleramt, Dorothee Bär (CSU), fordert denn auch für die neue Legislaturperiode eine Aufwertung des jetzt von ihr verantworteten Bereichs und die Installation eines Bundesministeriums⁴⁷, was auch von CDU-Kanzlerkandidat Armin Laschet aufgenommen und kürzlich durch die Aufnahme von Dorothee Bär in das Zukunftsteam der CDU/CSU-Kampagne unterstrichen wurde.

2.2.2 Ein Digitalministerium, ohne es so zu nennen

Aus der Wirtschaft und den Verbänden kommt seit längerer Zeit der Wunsch nach einem Digitalministerium auf Bundesebene. Der Vorstandssprecher des Software-Konzerns SAP, Christian Klein, forderte im Frühjahr 2021 ein Digitalministerium und argumentierte mit der Notwendigkeit der Koordination digitaler Bildung aber auch mit Blick auf die EU-Kommission und der von ihr proklamierten

⁴³ <https://www.fdp.de/deutschland-braucht-endlich-ein-digitalministerium-vom-18.03.2021> (aufgerufen 19.07.2021)

⁴⁴ Die Formulierung Säulen wird auch in den Äußerungen zur Bundestagswahl 2021 weiterverwendet und ebenso wenig detailliert ausgeführt. (vgl. FN 33)

⁴⁵ <https://www.handelsblatt.com/politik/deutschland/digitalisierung-fdp-fordert-aufbaustab-zur-errichtung-eines-digitalministeriums/26702242.html?ticket=ST-10878302-gg0bprmK36wubPBHclQ5-ap3> (aufgerufen am 08.09.2021)

⁴⁶ D17 – Frankfurter Erklärung der für Digitalisierung zuständigen Ministerinnen und Minister, Staatssekretärinnen und Staatssekretären und Landesbeauftragten vom 27. September 2019. <https://www.stmd.bayern.de/wp-content/uploads/2019/09/Frankfurter-Erkl%C3%A4rung-der-D17-beschlossen.pdf> (aufgerufen 19.07.2021)

⁴⁷ <https://www.wiwo.de/my/politik/deutschland/superministerium-fuers-digitale-super-vielleicht-aber-auch-wirklich-besser/25438220.html?ticket=ST-9487679-bwjdi3u5cXadZn2CSWdd-ap4> vom 17.01.2020 (aufgerufen 19.07.2021).

Die Etablierung einer Abteilung für Digitalisierung und die Installation einer Digitalstaatsministerin im Bundeskanzleramt Dorothee Bär (CSU) erinnert an die Entstehung des ersten Ministeriums für Forschung unter Franz Josef Strauß (CSU). In den Koalitionsverhandlungen nach der Bundestagswahl 1953 fühlte sich die beteiligte CSU von der CDU um einen Ministerposten betrogen. Die klassischen Ressorts waren bereits besetzt. Franz-Josef Strauß erhielt deshalb ein Sonderministerium, das im Jahr 1955 in Atom-Ministerium und später dann in Ministerium für wissenschaftliche Forschung umbenannt wurde. Die Probleme damals lesen sich wie die Kritik am Digitalkonzept im Bundeskanzleramt heute. Diesem Ministerium für wissenschaftliche Forschung fehlte die Exekutivgewalt und es fehlten vor allem die finanziellen Mittel (vgl. Spiegel-Artikel von 1969, vgl. FN5).

„Digitalen Dekade“.⁴⁸ Der BDI (Koenen & Heckler 2021) fordert für den Themen- und Aufgabenkomplex Digitalisierung eine zentrale politische Steuerung einhergehend mit einem neu zu schaffenden Ressort, „das im Bereich Verwaltungsmodernisierung, Digitalkompetenz-Aufbau und digitale Infrastruktur aus einer Hand koordinierend steuert“, will aber den Begriff Digitalministerium vermeiden. Die Durchführung von Digitalisierungsprojekten und die Umsetzung der Digitalisierungsstrategie soll in den einzelnen Ressorts und föderalen Strukturen verbleiben. Ein Bundesministerium soll als „Ministerium für Verwaltungsdigitalisierung, digitale Infrastruktur und Digitalrecht“ aber mit Budget und Kompetenzen ausgestattet sein, um eine zentral koordinierende Rolle bei der Entwicklung und Implementierung der Digitalstrategie der Bundesregierung einnehmen zu können. Nach Ansicht des BDI (Koenen & Heckler 2021: 2) soll zwischen dem neuen Ministerium und den jeweils für Digitalisierung zuständigen Staatssekretären und Staatsministern der einzelnen anderen Ressorts ein Koordinierungskreis etabliert werden, um die Erreichung gemeinsamer Digitalisierungsziele sichern zu können. Ein Digitalisierungsvorbehalt analog des Finanzierungsvorbehalts des Finanzministeriums soll die Übereinstimmung von Projekten mit den bundeseinheitlichen Planungen sicherstellen.⁴⁹ Das Ministerium soll nach Ansicht des BDI mit digitalaffinem Personal besetzt werden, im eigenen Verwaltungshandeln einen hohen Grad interner Agilität aufweisen und zudem die Rolle eines Bundes-CIO integrieren. Für die operativen Aufgaben und Wirkungen soll eine leistungsstarke Durchführungsinstitution, eine „Digitalagentur“ innerhalb des Ressorts installiert werden. Das neue Ressort soll nach Ansicht des BDI (ebd.) aktiv den Wissenstransfer mit der Wirtschaft anstreben, über „regelmäßige Entsendungen in die Wirtschaft und aus der Wirtschaft auf allen Hierarchieebenen“ ebenso wie über einen strukturierten Austausch mit Wirtschaftsverbänden und Unternehmen. Hier verspricht sich der BDI ein besseres gegenseitiges Verständnis und einen „flüssigeren Austausch“ auch mit Marktanbietern (Koenen & Heckler 2021: 7). Einzig das Thema Cybersicherheit soll nach Ansicht des BDI (ebd.) in der Zuständigkeit des Innenministeriums verbleiben.

Für einen ressortübergreifenden Ausschuss hatten sich zu Beginn der 19. Legislaturperiode auch Hunnius et al. (2017: 4) im Positionspapier des Stein Hardenberg Instituts ausgesprochen, der – in Abweichung zum Konzept des BDI – allerdings parlamentarisch begleitet werden sollte. Auf Ebene von Staatssekretären koordiniert demnach der ressortübergreifende Ausschuss Digitale Verwaltung unter gemeinsamer Leitung von CDO und CIO (des neuen Ressorts) die Ressortvorhaben und der IT-Rat des CIO den IT-Einsatz. Parlamentarisch „begleitet, befeuert und kontrolliert ein federführender Ausschuss für Digitalisierung die Digitalisierung der Exekutive“ (ebd.).

Für das Stein Hardenberg Institut sind die Rollen von CIO und CDO zentral (Hunnius et al. 2017: 5), die beide mit einem relevanten Budget ausgestattet sein sollen. Demnach soll der CDO über ein Innovations- und Digitalisierungsbudget verfügen, über dessen Verwendung zumindest teilweise der übergreifende Ausschuss von Staatssekretären mitentscheiden können soll, um Digitalisierungsanreize für die Ressorts zu setzen oder Vorhaben zu fördern. Der Ausschuss soll zudem über ein Veto-Recht verfügen, um nicht zielkonforme Vorhaben einzelner Ressorts unterbinden zu können. Unter der Verantwortung des CIO soll ein IT-Budget definiert werden, das sich aus dem IT-Gesamtbudget des Bundes und dem IT-Budget für die föderale IT und digitale Infrastrukturen zusammensetzt (ebd.). CIO und CDO sollen als Posten im Rang von Staatssekretären ausgestaltet werden. Zudem empfehlen Hunnius et al. (2017: 5) eine föderale Digitalministerkonferenz einzurichten, um die Verflechtung mit

⁴⁸ <https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/digitec/sap-chef-christian-klein-fordert-deutsches-digitalministerium-17241039.html> vom 12.03.2021 (aufgerufen 19.07.2021)

⁴⁹ Zum Veto-Recht von Bundesministerien siehe auch FN 27.

den Ländern sicher zu stellen. Interessanterweise sieht der BDI ein „Digitalministerium“ nicht als Innovations- oder Zukunftsministerium, das in seinem 7-Punkte-Plan explizit als nicht zielführend ausgeschlossen wird (Koenen & Wehmeyer 2021).⁵⁰

2.2.3 Fehlender Digitaldrang in Deutschland: Kulturwandel an Stelle von Ressortbildung

Das Stein Hardenberg Institut (Hunnius et al. 2017) rät davon ab, die Kompetenz des Digitalressorts einem anderen Ministerium zuzuschlagen. Diese Überlegung ist allerdings ein Baustein in der Kritik der Stiftung Neue Verantwortung (Heumann 2021). Ressortzuschnitte sind Verhandlungsmasse bei Regierungsbildungen und Organigramme ändern sich dementsprechend.⁵¹ Ein Ressort ändere nicht das zugrundeliegende Problem, sondern Heumann (2021: 10) befürchtet vielmehr, dass die Bildung und das Herstellen der Arbeitsfähigkeit eines neuen Ressorts zu viel Zeit kosten würde und womöglich die innovativsten Abteilungen und Personen aus anderen Ministerien zum Digitalministerium hin abgezogen würden. Für Saskia Esken (SPD) komme die Forderung nach einem Digitalministerium zu spät und sei nicht mehr aktuell. Es gebe keine Nischen, in denen das Digitale bearbeitet werden könne, denn es sei in allen Ministerien und auch allen Bundestagsausschüssen angesiedelt. Wichtiger sei es, Regierende, Behörden und Parlamentarier für Digitalisierung zu sensibilisieren.⁵²

In der Problemdiagnose stimmen aber die meisten Analysen überein. Auffallend im bundesrepublikanischen Diskurs ist, dass Digitalisierung vor allem unter technologischen Aspekten thematisiert wurde und hauptsächlich noch werden. Konzepte wie Industrie 4.0 (Buhr 2016; Banholzer 2018a und 2021) werden mit Blick auf Produktivität vorangetrieben und dabei gesellschaftliche Wirkungen in den Hintergrund gedrängt. Eher indirekt hatte Bundeskanzlerin Angela Merkel im Herbst 2019 die Mentalität in Deutschland kritisiert, die einer Digitalisierung entgegenstünde. Deutschland fehle der „Digitaldrang“, so Merkel.⁵³ Ähnlich diagnostiziert Heumann (2021: 11), es bedürfe weniger eines eigenständigen Ressorts, sondern vielmehr eines grundlegenden Kulturwandels in Politik und Verwaltung, in dessen Zentrum das „Selbstverständnis des Staates als lernende Organisation“ stehen müsse.

2.2.4 Denkfabrik, Denker:innen & Dynamik

Wie bereits zitiert ist die Begrifflichkeit der Denkfabrik bzw. des Think Tanks in mehreren Ausführungen zum Ressort Digitalisierung zu finden. Ebenso werden diese Begriffe auch in den anderen weiter unten aufgeführten Diskussionen zur Technikfolgenabschätzung und zu Innovationsagenturen verwendet. Dies ist offensichtlich gegenstandsübergreifend als Ausdruck des tatsächlichen und empfundenen Problems einer zu langsamen, mit zu wenig Expertise ausgestatteten und demzufolge zwangsläufig nur reagierenden Administration zu werten. Was für das konkrete Feld der Digitalpolitik zu beschreiben ist, kann auch für Technologie- und Innovationspolitik allgemein konstatiert werden.

⁵⁰ Der Begriff Zukunftsministerium ist in der Vergangenheit sowohl auf Bundes- als auch auf Länderebene als Attribut für bestehende oder neugegründete Ressorts verwendet worden. So hatte die Regierung Rau in NRW im Jahr 1980 die Gründung eines Ministeriums für Landes- und Stadtentwicklung als solches bezeichnet (vgl. Gräf 2020, S. 751) und Weingart und Taubert (2006) bezeichnen die Installation des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie im Jahr 1994 ebenso als Zukunftsministerium.

⁵¹ Vgl. wie oben aufgeführt Pappi et al. (2013) und Linhart (2009 und 2021).

⁵² <https://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2019/kw42-de-digitalisierung-659866>

⁵³ Deutschland fehlt der „Digitaldrang“, vom 15. Oktober 2019 <https://de.linkedin.com/pulse/deutschland-fehlt-der-digitaldrang-prof-volker-banholzer> (aufgerufen 19.07.2021)

Zweifelsohne hat die Digitalisierung Veränderungsdynamiken in Gesellschaft, Politik und Wirtschaft ausgelöst, auf die reagiert werden muss und die gestaltet werden müssen. Nach dem Urteil von Heumann (2021: 13) ist die Anzahl der Beschäftigung externer Beratungsunternehmen, Kanzleien und Think Tanks ein Indiz für die fehlende Expertise in den Ministerien und Verwaltungen. Das untergrabe langfristig sowohl Handlungsfähigkeit als auch Legitimität des Staates. Der Mangel an eigener Expertise verschärft Abhängigkeit von diesen externen Ressourcen. Gleichzeitig erhöhen sich Anforderungen an den Staat, die sowohl vom Parlament als auch von der Wirtschaft und den Bürger:innen auch als postdemokratische Erwartungshaltungen (Blühdorn 2013, 172)⁵⁴ formuliert und gestellt werden. Die fehlende Expertise ist auch Gegenstand der unten aufgeführten Vorschläge zur Technikfolgenabschätzung. Generell fehlt den Kritiker:innen die Durchlässigkeit zwischen Verwaltung, Wirtschaft und Gesellschaft. Das soll einerseits qualifizierte Personen in die Verwaltung bringen und die bestehende Belegschaft der Verwaltung weiterqualifizieren (vgl. auch Mertens 2021). Eine Öffnung soll zudem Austausch und Zusammenarbeit mit externen Organisationen ermöglichen, was der dynamischen Entwicklung dieser Politikfelder Rechnung trägt. Um die erforderliche Zeit für Diskurs und Austausch zu haben, ist nach Heumann (2021: 14) eine stringente Governance durch klare Strukturen und Verantwortlichkeiten zu erreichen, was hilft Aufwand für Koordinierungen zu reduzieren.

Die benannten Anforderungen an Recruiting, Expertise und Austausch sind die wesentlichen Elemente, die Think Tanks einerseits als Institutionen der Politikberatung und andererseits als interne Organisation der Unternehmensentwicklung (Corporate Think Tank) zugeschrieben werden (vgl. Poguntke 2016; Heisterkamp 2018). In der Beschäftigung mit zukunftsgerichteten Themen sowie mit systematischen Analysen, Prognosen und Szenarien leisten sie einen Beitrag zur Foresight-Fähigkeit. Think Tanks arbeiten meist in einer interdisziplinären Zusammensetzung und sind mit anderen Instituten und Organisationen auch international vernetzt. Sie stellen politischen Institutionen oder Entscheider:innen Material für die Entscheidungsfindung zur Verfügung und fungieren in diesem Sinne als Berater, was im Kontext politischer Interessenvertretung auch zielgerichtet erfolgt. Poguntke (2016: 11) hebt hervor, dass Akteure in Think Tanks durch fachliche Tiefe, Interdisziplinarität und herausragendes Expertenwissen auszeichnen. Mit Blick auf Interessenpolitik fiel klassischerweise Verbänden auch die Funktion zu, qualifiziertes Personal für Aufgaben in der Politik bereitzustellen. Heisterkamp (2018: 59) verweist auf die Funktion von Politikberatung in den Dimensionen der policy, politics und polity: „Idealtypisch versteht sich Politikberatung als das kritisch distanzierte Gegenüber der Politik.“

Der Wunsch – sowohl von Vertreter:innen der Exekutive, als auch wie später noch thematisiert wird der Legislative – nach eigenständigen oder integrierten Formen von Denkfabriken unterstreicht die wahrgenommene und tatsächliche Differenz zwischen politischer Verwaltungsrealität und gesellschaftlicher sowie wirtschaftlicher Beschleunigung, der in Exekutive und Legislative begegnet werden muss. Beide erkennen auch ein quantitatives und qualitatives Defizit mit Blick auf die personelle Ausstattung der jeweiligen Organisationseinheiten, das es zu lösen gilt. Vor diesem Hintergrund erscheint die Anlehnung an ein Konzept des Think Tanks, das den Akteur:innen des politischen Betriebes als Gegenüber vertraut ist, als nachvollziehbar. Wie aber die Erfahrungen aus Wirtschaftsunternehmen mit integrierten Innovationsabteilungen, Corporate Think Tanks oder Inkubatoren zeigen, sind hier vor allem auch kulturelle Probleme zu adressieren. Wie unten beim Thema Agenturen an der aktuellen Diskussion zu zeigen sein wird, sind verwaltungsrechtliche Vorgaben, der Wunsch nach (partei)politischer Steuerung der eigentlich unabhängig gedachten Denkfabriken und Agenturen noch

⁵⁴ Überlegungen zu Postdemokratie und Entpolitisierung sind teilweise in den Rahmenbedingungen aufgeführt und werden im Kontext der Kommunikation exemplarisch vertieft. Eine eingehendere Bewertung der hier diskutierten Instrumente der Innovationspolitik im Kontext dieser Theoriekonzepte muss an anderer Stelle weitergeführt werden.

sehr dominant und stehen einer nachhaltigen Etablierung geschweige denn Wirksamkeit der neugeschaffenen Einheiten entgegen. Demzufolge erscheint die Bezeichnung eines Digitalministeriums als Denkfabrik für die Digitalisierungspolitik, wie das Plenarprotokoll des Bayerischen Landtages zum Haushalt 2019 des CSU-geführten Digitalministeriums ausweist⁵⁵, zunächst als Vision. Ein weiterer Aspekt ist die geforderte Vernetzung und der personelle Austausch mit den Feldern der Privatwirtschaft und Zivilgesellschaft. Gerade die Diskussionen um Interessenkollisionen von Mandatsträger:innen sowie Personen der Exekutive in aktuellen politischen Handlungsfeldern werfen ein Schlaglicht auf die Notwendigkeit exakter Regelungen solcher Modalitäten. Dies ist allerdings weder für den exekutiven noch den legislativen Bereich der Innovations- und Technologiepolitik in den Entwürfen und Konzepten diskutiert.

2.2.5 Task-Forces: Bedarf an ressortübergreifender Koordinierung

Gerade mit Blick auf Innovationen und Technologien wird der Bedarf an einer ressortübergreifenden Koordinierung innerhalb der Bundesregierung formuliert. Dies wird wiederum vor dem Hintergrund der Covid19-Pandemie oder in den Debatten um Künstliche Intelligenz deutlich. Krisenszenarien erhöhen den Zeitdruck für Entscheidungen und erfordern Organisationsmaßnahmen, die schnellere Reaktionen ermöglichen, was auch durch den Einsatz von Task-Forces ermöglicht werden kann.⁵⁶ Dem entsprechend wird der Einsatz von Task-Forces auch unter dem Aspekt der Agilität diskutiert (vgl. Weber et al. 2021). Wie oben ausgeführt, wurde als Alternative zur Errichtung eines Digitalministeriums auch das Instrument eines Digitalisierungsausschusses diskutiert, der ressortübergreifend mit Mitgliedern auf Ebene von Staatssekretär:innen besetzt sein sollte (vgl. Hunnius et al. 2017).⁵⁷

Bündnis 90/Die Grünen kritisieren aber allgemein ein „Umsetzungsproblem der Politik im Bereich neuer Technologien wie Digitalisierung, Künstlicher Intelligenz oder der Datenwirtschaft“ (Bundestagsdrucksache 19/21266: 2), das durch eine mangelhafte Koordination in der Exekutive verschärft würde. Expertenkommissionen würden Stellungnahmen und Vorschläge erarbeiten, die dann allerdings nicht aufgegriffen werden. Hierzu schlagen Bündnis 90/Die Grünen die Gründung einer Technologie Task-Force (TTF) im Bundeskanzleramt vor, die technologische Innovationsprozesse bündeln und ihre Umsetzung fördern kann (ebd.). Die TTF soll den gesellschaftlichen Bedarf an technologischen Neuerungen identifizieren, diesen mit dem technischen status quo bzw. dem Stand der F&E abgleichen, die Vernetzung der beiden Sphären ermöglichen und zudem den Abgleich mit den SDGs vornehmen. Langfristige Strukturprojekte sollen in der Zuständigkeit der jeweiligen Ministerien verbleiben. Die TTF soll vor allem kurz- und mittelfristige Projekte vorantreiben (ebd.).

In Finnland existiert bereits eine solche Institution seit den 1990er Jahren (vgl. Hjelt 2014; Kurki 2021). Die *Government Foresight Task Force* ist dem Büro der Premierministerin/des Premierminis-

⁵⁵ Siehe FN 38.

⁵⁶ Die Einrichtung des Corona-Kabinetts innerhalb der Bundesregierung kann als Task-Force gewertet werden. <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/coronavirus/regierungshandeln-covid19-1740548> (aufgerufen 01.09.2021). Explizit als Task-Force bezeichnet wurde ein Gremium, das gemeinsam von Bund und Bundesländern gebildet wurde, um die Realisierung von Corona-Test ermöglichen zu können, die Task-Force Testlogistik (vgl. <https://www.bundestag.de/presse/hib/839066-839066>). In Ministerien wird häufiger auf dieses Instrument zurückgegriffen wie bei der drohenden Zahlungsunfähigkeit der deutschen Teile des Autokonzerns Opel im Jahr 2008 (vgl. Homann 2011).

⁵⁷ Unter dem Begriff Task-Force werden auch Beratergremien der Ministerpräsident:innen der Bundesländer diskutiert. Grunden (2009: 332) definiert Beraterkreise als „Informationsknotenpunkt einer Regierungsformation“ und schreibt ihnen die Handlungen als Task-Force zu, „die kontinuierlich bei allen relevanten Teilakteuren intervenieren, zwischen diesen vermitteln und deren Handeln koordinieren“ können.

ters zugeordnet und erarbeitet am Beginn jeder Legislaturperiode parteiübergreifend Studien zu definierten Themen. Die Foresight Reports der Regierung werden durch eine Lenkungsgruppe der Taskforce zusammen mit externen Mitarbeiter:innen der Minsiterien erstellt. Die Berichte werden in der Regierung erörtert und auch dem Parlament und dessen Ausschuss für die Zukunft, der sich u.a. mit Fragen von Technologie und Innovation befasst im zweiten Jahr jeder Wahlperiode vorgelegt (Weber et al. 2021: 126). Ähnliche Foresight-Verfahren werden auch in Norwegen angewendet, die auch darauf abzielen die Grenzen der ministeriellen Ressorts zu überwinden.⁵⁸

Im Mittelpunkt des vorgeschlagenen Konzeptes einer TTF im Bundeskanzleramt stehen die Wünsche nach einer beschleunigten und vorausschauenden Bearbeitung von Innovationserfordernissen und Innovationspotentialen. Die Defizite bei agilem auf veränderte Situationen schnell angepasstem Handeln sollen überwunden werden. Eine TTF soll demzufolge mit finanziellen Mitteln ausgestattet sein, um auch Projekte in einem vorher abgesteckten Rahmen fördern zu können. Zudem sollen unter Anleitung der TTF in Ministerien und obersten Behörden sogenannte Innovationsteams aufgebaut werden. Diese bestehen aus externen Expert:innen und Mitarbeiter:innen der Ministerien oder Behörden und tauschen sich mit anderen externen Stakeholdern aus. Diese Innovationsteams berichten an die TTF (Bundesdrucksache 19/21266: 4). Parallel soll nach den Vorstellungen von Bündnis 90/Die Grünen eine Innovationsstiftung gegründet werden, die die Finanzierung der relevanten Projekte sicherstellt (Bundestagsdrucksache 19/5667: 5 und 19/21266: 4). Die TTF soll sowohl die Arbeiten der Agentur für Sprunginnovationen (Sprin-D) als auch der Enquete-Kommissionen oder der Datenethikkommission sowie die des Büros für Technikfolgenabschätzung (TAB) integrieren und nutzen Bundestagsdrucksache 19/21266: 5).

Die Analyse des Konzeptes der TTF sowie die Ausführungen der Partei Bündnis 90/Die Grünen vermitteln den Bedarf an agilen Ansätzen⁵⁹ in der Exekutive. Sowohl Ressortgrenzen als auch mangelnde Foresight-Fähigkeiten oder zumindest deren fehlende Koordinierung wirken dysfunktional. Auch der Wunsch nach Schaffen einer Anlaufstelle für Innovatoren bei der Exekutive unterstreicht das empfundene Defizit im Austausch mit der Zivilgesellschaft. Wie das Beispiel Finnland gezeigt hat, sind Partizipation aber auch Transparenz in Innovationsprozessen ein zentraler Punkt. Dieser Aspekt ist allerdings im Konzept einer TTF der Bundesregierung noch nicht ausgeführt. Hier können auch jetzt nachfolgend ausgeführte Ideen zur Weiterentwicklung des TAB einbezogen werden.

2.3 Technology Assessment – Instrument der Legislative

Die Technikfolgenabschätzung hat ihren Ursprung in der gewachsenen Nachfrage in Demokratien nach Wissen über Technikfolgen. Der Begriff Technology Assessment geht auf den US-Kongress zurück, der 1966 befürchtete, dass der Zugang zu wissenschaftlichen Expertisen zwischen Exekutive und Parlament ins Ungleichgewicht geraten war (vgl. Grunwald 2018: 41). Wachsende Komplexität von Entscheidungshintergründen sowie Auswirkungen von Entscheidungen führte generell zu einem steigenden Bedarf an wissenschaftlicher Beratung. Kritisch wurde gesehen, dass der Exekutive mit ihrem Apparat und den finanziellen Ressourcen der Zugang zu Wissenschaft, außeruniversitären Forschungsstellen sowie Think Tanks leicht möglich war. Um hier das Parlament, die Legislative, wieder auf Augenhöhe bringen zu können, wurde beim US-Kongress das *Office of Technology Assessment*

⁵⁸ Vgl. Recommendations from the Research Council of Norway's International Advisory Board Issue 5 / January 2021. <https://www.forskningsradet.no/contentassets/5358f3a91d2046818ca271c3f9209cf3/policy-brief-121.pdf>

⁵⁹ Zu ergänzen sind hier noch Aspekte von Agilität, die sich durch Datenorientierung ergeben. Vgl. hierzu stellvertretend Thapa & Parycek 2018.

gegründet. Diesem Beispiel folgte in der Bundesrepublik Deutschland die Installation des Büros für Technikfolgenabschätzung.

2.3.1 Büro für Technikfolgenabschätzung – Neuausrichtung in der 20. Legislaturperiode?

Gegründet im Jahr 1990 soll das Büro für Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB) laut Gründungsauftrag das Parlament mit wissenschaftlicher Expertise dabei unterstützen, zukunftsweisende Entscheidungen treffen zu können. Dies setzt das TAB mit Studien über Technologieentwicklung und das Innovationsgeschehen um, die den Abgeordneten zur Verfügung gestellt werden. Das TAB wird derzeit vom Karlsruher Institut für Technologie (KIT) betrieben und stellt eine eigenständige wissenschaftliche Einheit dar. Allerdings: Im kommenden Jahr 2022 endet der aktuell gültige Vertrag des TAB.

Nach Grunwald (2018) sind drei Dimensionen zentral für die Technikfolgenabschätzung. TA muss Folgen einer Technikanwendung in unterschiedlichen Szenarien plausibel abbilden und für den Diskurs zur Verfügung stellen, d. h. antizipieren können (Dimension der Antizipation). TA muss die künftigen Entwicklungen aus dem Blickwinkel der Gesellschaft und vor allem der aktuell und künftig Betroffenen betrachten (Dimension der Inklusion). Und von TA ist ein Komplexitätsmanagement gefordert, um unterschiedliche Perspektiven zusammenbringen zu können (Dimension des Komplexitätsmanagements). Daraus folgen für die Wissenschaft drei Leitlinien. Wissenschaft müsse sich zu Gesellschaft und Politik als „honest broker“ verhalten, was vor allem Eigeninteressen der Forschenden und Beratern außen vor lassen soll. Zudem soll sich Wissenschaft auf das Liefern von Fakten konzentrieren und Werthaltungen vermeiden. Das „Denken in Alternativen“ ist nach Grunwald (ebd.) für moderne TFA eine zentrale Bedingung.

2.3.2 Reform des TAB

Die FDP-Politiker Brandenburg & Ullmann (2021) fordern denn auch, die Gelegenheit der Vertragsverlängerung für eine Reform zu nutzen, weil „die Technikfolgenabschätzung im Bundestag es nicht mehr schafft, akute Diskurse anzustoßen und mit fachlich fundierten Informationen in ausreichender Geschwindigkeit über Zukunftsthemen wie Wasserstofftechnologie zu berichten“.

Der Verbesserungsvorschlag der FDP zielt auf eine verstärkte Dienstleistungsfunktion des TAB für das Parlament ab. Das TAB solle weniger als wissenschaftliches Institut mit eigenen wissenschaftlichen Publikationen agieren, sondern vielmehr wissenschaftliche Forschung und Erkenntnisse zu Technologieentwicklungen selektieren, aggregieren und „schnell und passgenau in parlamentarische Prozesse einsteuern“ (Brandenburg & Ullmann 2021). Ausdruck dieser Haltung ist die Forderung, den Betreiber, d. h. aktuell das KIT, anders als bisher auszuwählen und nach zwei Legislaturperioden den Betreiber routinemäßig zu wechseln, um auch innovativen Dienstleistern eine Chance geben zu können. Konkret fordern die FDP-Politiker zudem:

- Das künftige TAB müsse datenbasierte Modelle erstellen können, um auch eine schnelle Anwendung im parlamentarischen Prozess garantieren zu können. Brandenburg und Ullmann schlagen eine angebrachte und leicht zu verarbeitende Form vor. Das könne zu einer höheren Akzeptanz der Ergebnisse führen, da Quellen und Schlussfolgerungen oftmals einfacher und transparenter nachvollziehbar wären.
- Ausstattung mit den nötigen finanziellen Mitteln, um den jeweiligen Wissensstand in zeitgemäßer Form kommunizieren zu können.

- Verstärkte internationale Vernetzung. Das TAB müsse in der Lage sein, die Ergebnisse aus Berichten vergleichbarer Einrichtungen anderer Staaten zur Verfügung zu stellen und diese den Abgeordneten und Fraktionen zugänglich zu machen.
- Technikfolgenabschätzung müsse ergebnisoffen und wertungsfrei betrieben werden. „Neben den häufig sehr betonten Risiken sollten auch wieder stärker die Chancen technischer Entwicklungen ins Blickfeld rücken.“ (Brandenburg & Ullmann 2021)
- Feste Verankerung im parlamentarischen Prozess: Durch drei feste Slots pro Jahr in der parlamentarischen Debatte, durch eine die Fachausschüsse übergreifende Nutzung der Ergebnisse, durch eine Abschaffung des zeitraubenden Konsensprinzips des fraktionsübergreifenden Berichterstätterkreises.

2.3.3 TA jenseits der Deliberation

Die Forderungen der FDP-Politiker spiegeln sich teilweise auch in der wissenschaftlichen Debatte wider (Grunwald 2018; Schröder 2019; Bösch & Sigwart 2020). Technikfolgenabschätzung hat sich bislang als Disziplin der Politikberatung verstanden und Neutralität als deren Voraussetzung beschrieben (Schröder 2019: 62). So unterstreicht auch Grunwald (2018: 41) den Prozess der Deliberation. Zwar betont Grunwald (ebd.), dass TA ein Denken in Optionen sei, diese würden aber im deliberativen Prozess gegeneinander abgewogen. Dagegen plädiert Schröder (2019: 63) in Anlehnung an radikaldemokratische Konzepte gegen das Verschwinden des Politischen und für eine konfliktfähig-demokratische und wissenschaftsbasierte TA. Das Hinterfragen etablierter normativer Positionen innerhalb der TA durch Ansätze der Gesellschaftstheorie, wie Analysen der Post-Demokratie (Blühdorn 2013; Crouch 2021; Michelsen & Walter 2013) oder der radikalen Demokratietheorie (Mouffe 2007) soll nach Schröder (2019: 66) zu einer Politisierung der TA-Praxis beitragen. TA muss in der aktuellen, institutionalisierten und auf staatliche Organe ausgerichteten Ausprägung als wissenschaftliche Politikberatung beschrieben werden, die damit aber eine Form von forschungsbasierter Politik darstellt. Schröder (ebd.) unterstreicht, dass „Politik als etabliertes Gefüge von Institutionen (...) auf die Verwaltung sozialer Positivität begrenzt (ist) und (...) deswegen nicht mit dem Politischen verwechselt werden (darf).“ Die Chance des radikaldemokratischen Hinterfragens besteht in der Integration von Konfliktpunkten und damit im Kritikpotential gegenüber bestehenden Machtstrukturen und etablierten Lösungsansätzen. Dieser Blickwinkel auf das Politische in Technologie- und Innovationsdiskursen wird unter dem Aspekt der Innovationskommunikation weiter unten noch detaillierter ausgeführt.

2.3.4 Einordnung

Die beschriebenen Änderungsvorschläge der FDP sind einerseits geeignet, die bestehende Institutionalisierung der TA aus der Fixierung auf die Rolle als neutrale Politikberatung zu lösen. Internationale Verflechtung und mehr Kommunikation, d. h. Zurverfügungstellen der Ergebnisse auch für die Öffentlichkeiten sind wesentliche Elemente der Weiterentwicklung. Der Fokus auf eine Dienstleistungsrolle der TA für das Parlament, wie es im oben zitierten Vorschlag formuliert wurde, legt allerdings nahe, dass dies trotz allem einem postdemokratischen Paradigma folgt, indem versucht wird, Kontingenz und Komplexität über die Maßen zu reduzieren und damit den unter 1. beschriebenen Erfordernissen, neuen Rahmenbedingungen zuwiderläuft. Von Seiten Bündnis 90/Die Grünen wird eine stärkere Integration von Förder:innen eingeklagt. Das soll über Gesetzgebungslabore und bei der Technikfolgenabschätzung ausgebaut werden. (vgl. ZET 2021a: 3).

2.4 Innovationsagenturen

Die Bedeutung von Innovation – im Sinne eines leeren Signifikanten (Banholzer 2021) – wird von allen Akteuren im Politikbetrieb auf nationaler und internationaler Ebene hervorgehoben. Angesichts der Wettbewerbssituation zwischen Standorten haben viele Staaten Innovationsagenturen eingerichtet. Um eine Initiative auf EU Ebene ist es jenseits der Technologiepolitik und seiner aktuellen Ausprägung als Green Deal ruhig geworden. Der französische Präsident Emmanuel Macron hatte noch im Herbst 2017 eine EU-Innovationsagentur gefordert, ein Vorschlag, der aber bei seiner kurz darauf folgenden Rede vor dem EU-Parlament keinerlei Erwähnung mehr fand.⁶⁰ Es dominieren immer noch nationale Lösungen, was auch Vergleiche zu KI- oder Digitalisierungsstrategien belegen (vgl. Andersson et al. 2016; Groth et al. 2018).

Mit dem Fokus auf die Bundestagswahl werden hier die Vorschläge der Parteien zu Innovationsagenturen analysiert. Bereits im Jahr 2019 hatten BMWi und BMBF die Agentur für Sprunginnovationen ins Leben gerufen, die Ende 2020 und Anfang 2021 vor allem durch Kritik der eigenen Führung in der Öffentlichkeit präsent war, die eine zu enge Regulierung durch die Exekutive beklagt hat. Agenturen werden von allen Parteien als wichtiges Instrument in der Innovationspolitik benannt. Je nach Politikansatz und Techniknarrativ fallen die Ausgestaltungen unterschiedlich aus. Sowohl die Unionsparteien als auch SPD, FDP und Bündnis 90/Die Grünen wollen an der Sprin-D festhalten, diese allerdings reformieren. Die SPD benennt ohne weiter ins Detail zu gehen die Weiterentwicklung der KfW zu einer Investitions- und Innovationsagentur und die FDP will eine Deutsche Transfergemeinschaft (DTG) gründen. Bündnis 90/Die Grünen haben die ergänzende Gründung einer Innovationsagentur *D.In-nova* eingebracht und suchen dahingehend den regen Austausch mit der Wissenschaft.

2.4.1 Typologie von Innovationsagenturen

Die Notwendigkeit von Innovationen, um den *Grand Challenges* gerecht werden zu können ist bei den unterschiedlichen Stakeholdern des F&I-Politikfeldes Konsens. Auch die Wirksamkeit und Adäquatheit der Einrichtung von Innovationsagenturen scheint sowohl in der Wissenschaft als auch in der politischen Praxis unbestritten. Die Beispiele der wohl bekanntesten Innovationsagentur der amerikanischen DARPA oder der schwedischen *Vinnova* sind als Vorbilder in den Diskussionen präsent. Brenitz, Ornston und Samford (2018) unterstreichen allerdings, dass der Weg zum Erfolg solcher Agenturen nicht monokausal bestimmt und vor dem Hintergrund kultureller Abhängigkeiten auch nicht als Blaupause für den Aufbau neuer Agenturen verwendet werden kann. Unbestritten ist aber, dass die Einrichtung solcher Agenturen als Intermediäre (vgl. Warnke et al. 2016) ein zentrales Element von Politik sein muss, „since it has now become clear that enhancing innovation is a critical mission of the state, if it is to secure the long-term prosperity of its citizens“ (Brenitz, Ornston & Samford 2018: 883). Je nach der gewählten Innovationsstrategie und den politischen Rahmenbedingungen wird sich das institutionelle Design orientieren müssen. Brenitz, Ornston und Samford (2018: 884) unterscheiden vier Ausrichtungen von Agenturen, „directed upgraders“, „productivity facilitators“, „state-led disruptors“ und „transformation enablers“, wie in Abb. 3 aufgeführt. Betrachtet man die Typologie unter Berücksichtigung des Steuerungs- und Netzwerkparadigmas, sind die als „fokussiert“ bezeichneten Agenturformen mehr dem Steuerungsparadigma und die als „dezentral“ bezeichneten mehr dem Netzwerkgedanken zuzuordnen. Wenn, wie oben ausgeführt, Innovationen nicht mehr nur als technologische Weiter- oder Neuentwicklung definiert werden können, dann muss der

⁶⁰ Warum Europas nationalstaatliches Denken Innovationen behindert. vom 26.04.2018 <https://factory-net.at/a/warum-europas-nationalstaatliches-denken-innovationen-behindert> (aufgerufen 19.07.2021).

Typus der Transformationsagentur, als dem postmodernen Anspruch (Buhr 2018: 7) zugehörig, in einem zukunftsfähigen Innovationssystem repräsentiert sein.

	Inkrementelle Innovation	Radikale Innovation
Fokussiert	Technologieverbesserung (Directed Upgraders)	Fördern neuer Schlüsseltechnologien (State-led Disruptors)
Dezentral	Produktivitätssteigerung (Productivity Faciliators)	Transformationsagenturen (Transformation Enablers)

Abb. 3: Typologie von Innovationsagenturen. Quelle: Brenitz, Ornston & Samford (2018: 884)

Mit Blick auf die in Deutschland eingerichtete Agentur für Sprunginnovationen (Sprin-D) bestätigt sich das Urteil von Brenitz, Ornston und Samford (2018: 883), dass in vielen Wirtschaftsnationen mit dem Fokus auf die „new industrial policy“ nur eine Seite von Innovation in den Blick genommen wird, nämlich ausschließlich die disruptive Seite, die sogenannte Game-Changer-Technologien aus einzelnen Projekten oder neuen Formen hervorbringen und damit neue Märkte schaffen soll.⁶¹ Dies bezeichnet Buhr (2018: 7) als Ausdruck eines engen Innovationsbegriffs, der noch dem Paradigma der Moderne entstammt und noch nicht den Anforderungen der Postmoderne nach ökologischer Orientierung erfüllt. Zudem übersieht die Konzentration auf Disruption die Bedeutung der zweiten Seite von Innovation, mit inkrementellen aber kontinuierlichen Verbesserungsschritten sowie dem Aspekt von Prozessinnovationen. Brenitz, Ornston und Samford (2018: 885) bezeichnen die dort zu verortenden Innovatoren als die „unbesungenen Helden“, die aber die Prosperität westlicher Industrienationen erst ermöglicht haben. Diese Form von Innovation ist auch die Grundlage von Entwicklung nach den oben beschriebenen Mechanismen des Industrial-Diversity-Ansatzes. Die Förderung dieser Innovatoren können regionale oder auch clusterorientierte Agenturen übernehmen wie sie auch in Deutschland existieren oder die IHKs, die sich vor Ort für Innovationsförderung engagieren.⁶² Hier fehlt allerdings die überregionale Koordinierung. Für das oben skizzierte Ziel der Innovationssouveränität ist ein erweiterter Innovationsbegriff erforderlich, der die Anforderungen der Postmoderne abbilden kann.

Ohne die Beurteilung der Konzepte von Sprin-D oder *D.Innova* vorwegzunehmen, wird deutlich, dass in Deutschland der Sektor der „Transformation Enabler“ vakant ist. Die Stärke solcher Innovationsagenturen liegt nach Ansicht von Brenitz, Ornston und Samford (2018: 886) darin, dass hier Industrien und Unternehmen bzw. Start-ups außerhalb der Fokusbranchen eingebunden werden und diese über einen langen Zeitraum hinweg Entwicklungen verfolgen, verbessern oder verwerfen können. Es besteht hier zwar die Gefahr, dass an den Bedürfnissen der etablierten Industriezweige vorbeientwickelt und -gefördert wird, was aber durch die Einführung der Missionsorientierung ebenso eingehegt werden kann wie durch den Diversity- bzw. Komplexitätsansatz. Dieser Typus von Innovationsagentur ist zudem geeignet, in einem postmodernen, erweiterten Verständnis von Innovationspolitik verankert zu sein. Zudem erscheint sie besser als andere Typen von Innovationsagenturen geeignet zu sein, Innovationsdiskurse anstoßen und ermöglichen zu können. Wie bereits erwähnt, wird die Lösung für das Problem moderner Gesellschaften nicht aus einer Beschränkung auf singuläre Maßnahmen oder Institutionen bestehen können.

⁶¹ Vgl. hierzu die Debatte um Industrie 4.0 als Leitmarkt. Die Benennung von Deutschland als Leitmarkt für Industrie 4.0 ist ein Mittel des politischen Agenda Building (Banholzer 2018a: 240).

⁶² Hierunter fallen die Innovationsagenturen der Bundesländer, wie Bayern Innovativ.

2.4.2 Sprin-D Agentur für Sprunginnovationen

Als Vorbild für die Sprin-D Agentur wird von Initiatoren, den aktuell Verantwortlichen und in den Verbesserungsvorschlägen die amerikanische DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) genannt. Vor dem Hintergrund, militärische und zivile Anwendungen trennen zu wollen hat Deutschland schließlich zwei Innovationsagenturen gegründet. Einerseits die „Cyber-Agentur“ für den militärischen und sicherheitstechnischen Bereich⁶³ und die Agentur zur Förderung für Sprunginnovationen für Industrie und Gesellschaft.⁶⁴ Im Jahr 2018 hat acatech in einem Diskussionspapier die Skizze für eine Agentur für Sprunginnovationen vorgelegt (Harhoff, Kagermann & Stratmann 2018). Dies ist als Ergebnis eines Findungsprozesses zu sehen, der von November 2016 bis Juni 2017 andauerte. Als Ergebnis steht der Vorschlag zur Gründung einer „Agentur zur Förderung von Sprunginnovationen (...), die in Ergänzung zu den bisherigen Forschungsförderstrukturen zusätzliche Anreize für die Durchführung neuer, richtungsweisender, wagemutiger Forschungs- und Entwicklungsprojekte setzt“ (ebd.: 5). Die Beschreibung entspricht den Charakteristika des oben benannten Typus von State-led Disruptors. Neben der Identifikation von disruptiven Innovationen soll die Agentur „Pfadabhängigkeiten durchbrechen, neue Akteure an Innovationsprozessen beteiligen und das breite öffentliche Interesse für gesellschaftlich relevante Innovationen wecken“ (ebd.). Weiterhin wurde von den Ideengebern bereits in dieser Phase angemahnt, die Agentur benötige „ein für öffentliche Einrichtungen außerordentlich hohes Maß an Unabhängigkeit von politischer Steuerung und Kontrolle sowie eine ebenso große Flexibilität im Programmmanagement“. Die gemeinsame Verantwortung von zwei Ministerien, dem BMWi und dem BMBF hat dies allerdings konterkariert, wie die im Frühjahr 2021 vehement vortragene Kritik von innen und außen deutlich unterstreicht.⁶⁵ Dem Erfolg stehen diese Steuerungsvorstellungen der Exekutive, die Überwachung des Bundesrechnungshofs sowie die Bindung an Vergaberichtlinien der öffentlichen Hand oder an die Beihilferichtlinien der EU der im Konzept deutlich angemahnten Unabhängigkeit, Flexibilität und Agilität entgegen. Auch die Expertenkommission EFI mahnte bereits in ihrem Gutachten 2020 an, Sprin-D benötige „ein Höchstmaß an Unabhängigkeit von politischer Steuerung und Ressortdenken“ (EFI 2020: 19).

Ansatz der Sprin-D ist nicht, Grundlagenforschung zu betreiben oder zu unterstützen und ebenso wenig den finalen Markteintritt eines Produktes zu finanzieren. Allerdings sollen identifizierte Technologieentwicklungen mit hohem Potential gefördert werden, für die es im deutschen und europäischen Kontext an Wagniskapital fehle. Als Technologiebeispiel wird die Entwicklung des MP3-Formats in Deutschland genannt, dessen Markterfolge dann aber außerhalb Deutschlands ermöglicht und abgeschöpft wurden. Die Entwicklung des Fraunhofer Instituts IIS in Erlangen⁶⁶ wurde seinerzeit vom amerikanischen Unternehmen Apple zum Markterfolg geführt. Dies weist auf eine weitere Besonderheit des deutschen F&I-Systems hin. Fraunhofer Institute können mit ihrer Arbeit ebenso als eine Art von Innovationsagenturen bezeichnet werden. Die Aufgabe der derzeit 75 Einrichtungen ist die anwendungsorientierte, außeruniversitäre Forschung mit dem Schwerpunkt auf zukunftsrelevante

⁶³ Die Bürokratie- und Gestaltungsprobleme, die aus einem traditionellen Steuerungsbedürfnis der Exekutive und fehlender rechtlicher Grundlagen herrühren und im Folgenden für die Sprin-D ausgeführt werden, gelten ebenso für die „Cyber Agentur“, deren Führungsebene jüngst ob dieser Rahmenbedingungen die Agentur verlassen hat. <https://www.wiwo.de/my/politik/deutschland/cyberagentur-gesucht-ein-kommandant-fuers-neu-land-/27169834.html?ticket=ST-16558-vsLIPXSTovfajtJAlVa-ap5> (aufgerufen 28.08.2021)

⁶⁴ Sprunginnovationen sind laut EFI (2020: 123) Neuerungen, die in Märkten, Organisationen und Gesellschaften weitreichenden Wandel nach sich ziehen und große Wertschöpfungspotenziale eröffnen.

⁶⁵ Vgl. „Deutschland scheitert in kleinen Schritte“ <https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/scheitern-von-erfindungen-wenn-innovation-auf-buerokratie-trifft-17362699.html>; „Zu deutsch bei Innovationen“ <https://www.tagesspiegel.de/wissen/der-bund-und-seine-forschungsagenturen-zu-deutsch-bei-innovationen/27411266.html>; „Merkels Erfinder-Agentur droht zu scheitern“ <https://www.n-tv.de/wirtschaft/Merkels-Erfinder-Agentur-droht-zu-scheitern-article22717956.html> (jeweils aufgerufen 30.08.2021)

⁶⁶ Vgl. <https://www.iis.fraunhofer.de/de/ff/amm/mp3history.html>

Schlüsseltechnologien und deren Verwertung in Wirtschaft und Industrie. In der oben benannten Typologie sind diese Einrichtungen eher auf der Seite der inkrementellen Innovation zu sehen, wenn auch mit einer Orientierung zu disruptiven Innovationen. Zudem ist noch ein zweiter Aspekt in diesem Kontext zu benennen. Als Beispiel wird eine Technologie benannt, die dann im Konsumentenmarkt erfolgreich war. Entscheidende Innovationen werden aber in B2B-Bereichen getätigt. Ein weiterer Kritikpunkt am Gesamtsystem betrifft die Rolle der Universitäten, weil Ausgründungen und Gründung von Firmen zur kommerziellen Nutzung von Forschungsergebnissen noch zu wenig gefördert werden. Vor allem sind Grundlagen- und Anwendungsforschung zu stark getrennt. Ein Grund für diesen Umstand ist auch in der Abschaffung des sogenannten Hochschullehrer-Privilegs zu sehen. Das ist aktuell auch von Verena Pausder (2021b) aufgegriffen worden, die durch die Wiedereinführung die Konkurrenz zwischen klassischer Forschungsförderung der Universitäten und den projektorientierten Ansätze von Sprin-D überbrücken will. An ausgewählten Universitäten sollten Sprin-D-Labs eingerichtet werden, um Grundlagen- und Anwendungsforschung verbinden zu können. Post-Docs und Professor:innen könnten sich mit ihren Ideen bei diesen Labs bewerben (ebd.).⁶⁷ Die Finanzierung soll ebenso vereinfacht und den Bedürfnissen angepasst werden. Auf ein pauschales Startkapital mit Zugang zu Infrastruktur und Beratung soll eine marktbasierende Weiterfinanzierung aufbauen. Zudem soll Sprin-D mit einem sogenannten Late-Stage-Fond analog des European Investment Fund (EIF) oder dem Deeptech-Future-Fonds des High-Tech-Gründerfonds private Investments aufstocken dürfen – auch in Projekten und Unternehmen, die noch keinen positiven Cashflow aufweisen (ebd.).⁶⁸ Auch begrifflich wird deutlich, dass die Säule der Hochschulen für angewandte Wissenschaften wenig Beachtung findet oder eine Kooperation von Universitäten und HAWs nicht thematisiert wird.

Die Wirksamkeit einer auf radikale und disruptive Innovationen ausgerichteten Politik ist bislang noch wenig erforscht (Hesse 2020). Zwar haben Beck et al. (2014) nachgewiesen, dass im Fall der Schweizer Innovationspolitik, die Förderung disruptiver Innovationen erfolgreicher war als die Unterstützung inkrementeller Innovationen. Die Autoren führen das auf die größere Dimension des Marktversagens im Falle disruptiver Innovationen zurück (Beck et al. 2014: 27). Wie Hesse (2020: 6) anführt ist gerade in Deutschland eine im internationalen Vergleich höhere Risikoaversion festzustellen, was ein Marktversagen bei disruptiven Innovationen begünstigt.⁶⁹ Die Untersuchungen von Hesse (2020: 21) lassen aus seiner Sicht drei Rückschlüsse zu. Einerseits – in Übereinstimmung mit den zitierten Untersuchungen von Beck et al. (2014) – zeigen technologieorientierte Förderprogramme eine positive Wirkung bei radikalen Innovationen, andererseits erweist sich die Unterstützung von Kooperationen als wirkungsvoll und darüber hinaus zeigt sich, dass die Förderung von sektorübergreifender Zusammenarbeit von Akteuren die Generierung radikaler Innovationen begünstigt. Letzteres bezieht sich auf das Zusammenbringen unterschiedlicher Arten von Akteuren und Organisationen und/oder aus unterschiedlichen Branchen und Regionen (Hesse 2020: 21). Der Ansatz einer „cross-specialisation policy“ (Janssen & Frenken 2019) hat nach den Analysen von Hesse (2020: 21) einen positiven Effekt auf radikale Innovationen, das ist allerdings in der derzeitigen Auftragsbeschreibung der Agentur Sprin-D nicht berücksichtigt. Das wäre ein Bereich, der in der Konzeption von *D.Innova* hinterlegt ist und demnach noch ein Desiderat darstellt.

Eine Bilanz der Wirksamkeit der Sprin-D ist aufgrund der kurzen Zeit ihres Bestehens zwangsläufig unvollständig und ungenau. Die Kritik an der derzeitigen Aufstellung der Sprin-D Agentur hat aber in

⁶⁷ Die Orientierung an der amerikanischen DARPA unterstreicht auch hier die Konzentration auf Förderung von Technologien und die Typisierung von Sprin-D als „state-led disruptor“.

⁶⁸ Um die Zukunft der durch Sprin-D geförderten Projekte in Europa zu sichern, schlägt Pausder zudem die Gründung einer europäischen Technologiebörse analog der NASDAQ vor.

⁶⁹ Das verweist zudem auf die kulturellen Komponenten, die Innovationssysteme jenseits von Technologieinput und Bildungssystem beeinflussen. Vgl. auch Belitz et al. 2006.

den bereits zitierten Wahlprogrammen ihren Niederschlag dahingehend gefunden, dass alle hier betrachteten Parteien mehr Unabhängigkeit und Flexibilität für die Agentur erreichen wollen. Die Unionsparteien wollen die Ressortbindung auflösen und über einen Globalhaushalt sowie die Unabhängigkeit von Vorgaben des öffentlichen Dienstes und von Vergaberegungen in der Projektfinanzierung die Eigenständigkeit sichern. Zudem wird eine Beteiligung als Minderheitsgesellschafterin an Innovationsprojekten angeregt. Schließlich soll Sprin-D zu einem „Reallabor“ ausgebaut werden. Weniger ausführlich im Wahlprogramm, aber in Anträgen und Konzeptpapieren, haben Bündnis 90/Die Grünen den Punkt der Innovationsagenturen aufgegriffen und schlagen eine neue Agentur *D.Innova* vor (vgl. Grünberg et al. 2021; Bündnis 90/Die Grünen 2021), deren Ausgestaltung wie die Antwort auf die oben benannten Kritikpunkte an Sprin-D gelesen werden kann. Eine Idee, die vor einiger Zeit auch von der FDP debattiert worden ist.

2.4.3 *D.Innova – Third Mission, Innovationsökosysteme und Missionsorientierung*

Bündnis 90/Die Grünen greifen die Defizite bei Intermediären der Innovationsförderung im bundesrepublikanischen Kontext auf und wollen zur „Förderung regionaler Innovationsökosysteme aus Hochschulen, Mittelstand und Zivilgesellschaft“ eine weitere, eigenständige Innovationsagentur *D.Innova* gründen (Bündnis 90/Die Grünen 2021: 69). Die Arbeit der Agentur soll an den globalen Nachhaltigkeitszielen ausgerichtet sein, was einer Missionsorientierung entspricht. Die Initiatoren des Konzeptes *D.Innova* wollen Forschungstransfer als entscheidenden Wettbewerbsfaktor aufgreifen. Darunter ist im Sinne der deutschen Forschungspolitik sowohl der eigentliche Technologietransfer zu verstehen als auch der Transfer von Personen, ein Wissenstransfer durch Politikberatung und die Partizipation von Bürgerinnen und Bürgern an Forschungsprozessen (vgl. Dettmar 2020). Mit diesem Konzept soll einerseits das aufgenommen werden, was unter dem Begriff „Third Mission“ von Hochschulen beschrieben wird und andererseits die Ausrichtung der Innovationsförderung an den globalen Nachhaltigkeitszielen zu gewährleisten (Bundestagsdrucksache 19/16800: 2). Universitäten und Hochschulen wird neben Lehre und klassischer Forschung die sogenannte „Third Mission“ (vgl. Roessler, Duong & Hachmeister 2015; Würmseer 2016) und damit eine aktive Rolle als „Corporate Citizen“ (vgl. Raueiser & Kolb 2018) im Innovationsprozess der Gesellschaft zugewiesen. Innovationen werden als Ergebnis eines komplexen sozialen Prozesses gesehen, der auch spontan und situativ sowie flexibel innerhalb von Netzwerkstrukturen ablaufen kann (vgl. Buhr 2015, Banholzer 2020b).

Das Konzept für die neue Agentur *D.Innova* benennt im Gegensatz zu anderen Vorschlägen explizit regionale und überregionale Innovationsökosysteme und die Integration unterschiedlicher, teilweise neuer, Akteure (Grünberg et al. 2021: 1). Der regionale Bezug von *D.Innova* greift die Bedeutung von Hochschulen für angewandte Wissenschaften im Sinne der „Third Mission“ auf, was im Kontext von Exzellenzclustern und deren Förderung mit Blick auf Universitäten oder auch bei den Reformvorschlägen für die Sprin-D bislang ein Desiderat der deutschen Forschungs- und Innovationspolitik darstellt. Auch die Benennung der Förderwürdigkeit und Fördernotwendigkeit sozialer Innovationen, die nicht unmittelbar in wirtschaftlichen Erfolgskriterien messbar erscheinen ist eine Weiterentwicklung des bisherigen Förderansatzes und entspricht dem postmodernen Innovationsverständnis. Gerade die Förderung von Lehr-/Forschungsprojekten (Banholzer 2020b) fehlt im Spektrum bisheriger Agenturansätze oder Innovationspolitik.⁷⁰

⁷⁰ Dies ist auch als Forderung nach mehr Entrepreneurship zu verstehen, die sich auch jenseits von Technologiebranchen etablieren soll.

Die notwendige Unabhängigkeit der Agentur – vor allem gegenüber dem Steuerungsanspruch der Exekutive – soll durch die Begleitung durch einen „Innovationsrat“ aus Persönlichkeiten aus verschiedenen Bereichen der Wissenschaft, Wirtschaft und Zivilgesellschaft sichergestellt werden (Grünberg et al. 2021: 2). Entsprechend sollen strukturschwache Regionen, KMUs sowie Ausgründungen aus Hochschulen und Universitäten gefördert werden. Mit diesem Ansatz wollen die Initiatoren von Bündnis 90/Die Grünen einen weiteren, postmodernen Innovationsbegriff verankern. Mit der Agentur *D.Innova* soll die oben beschriebene Agentur Sprin-D ergänzt, aber nicht abgelöst werden. Die Förderung soll andere Bereiche bedienen, als dies durch die bereits etablierten, aber meist produktbezogenen Wirtschaftsförderprogramme der ZIM, IGF oder KMU-Innovativ⁷¹ bislang geschieht und in Zukunft zu erwarten ist. Bestehende Programme, wie das Bund-Länder-Förderprogramm „Innovative Hochschule“ fördern zwar bereits Netzwerke und neue Akteure, allerdings weisen die bisherigen, erfolgreichen Projekte ein großes Übergewicht zugunsten von klassisch natur- und ingenieurwissenschaftlichen Schwerpunkten auf (vgl. Bundestagsdrucksache 19/16800: 3). Die neue Agentur ist geeignet, diesen Fokus oder die oben schon kritisierte High-Tech-Obsession zu überwinden.

D.Innova entspricht in der Ausrichtung dem in der deutschen Innovationspolitik noch nicht besetzten Typ der „Transformation Enabler“. Mit Blick auf die beschriebene Innovationssoveränität kann diese Konstruktion ein wichtiges Bindeglied darstellen, das hilft, Diversität herzustellen, Flexibilität im Rahmen der Missionsorientierung zu ermöglichen und die Integration unterschiedlicher Gesellschaftsbereiche zu erleichtern. In der skizzierten Ausgestaltung der neuen Agentur findet sich auch die Forderungen der Expertenkommission EFI wieder. Diese hatte als Priorität die Erhöhung der „Innovationsbeteiligung“ sowie des Wissenstransfers formuliert (EFI 2021: 33). Ideen und Erkenntnisse aus Universitäten, Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen würden oft nicht genutzt, weil Forschenden sowohl Anreize als auch notwendige Kompetenzen fehlten, Forschungsergebnisse und Erkenntnisse über den akademischen Kontext hinaus zu vermitteln (ebd.). Hier könnte sich ein weiteres wichtiges Feld für die Betätigung der neuen Agentur auftun, was auch den erforderlichen Qualifikationen im Rahmen der Third Mission entspricht.⁷²

Allerdings ist in der Konzeption der *D.Innova* eine ähnliche – hinderliche – Verankerung angelegt wie bei der Agentur Sprin-D, nämlich die Anbindung an die beiden Ministerien BMBF und BMWi (vgl. Grünberg et al. 2021: 6), durch deren Aufgabe die Mitglieder des Innovationsrates zu suchen, zu bestellen und zu honorieren. Zudem fehlt – wie auch bei der Ausgestaltung der Agentur Sprin-D – die Beschreibung der Kommunikationsfunktion. Wie weiter unten noch auszuführen sein wird ist dieses Element zentral, um Technologieakzeptanz, Marktfähigkeit oder allgemein Transfer erreichen zu können. Gerade wenn die „Third Mission“ von HAWs und Universitäten unterstrichen wird, müssen Innovationsagenturen die Aufgaben der Partizipation und Transparenz, also der Kommunikation mit in ihren jeweiligen Aufgabenbeschreibungen verankern. In der Konzeption von Innovationsrat, Missionsorientierung und postmodernem Innovationsbegriff erinnert die neue Agentur *D.Innova* an die schwedische Innovationsagentur *Vinnova*, die in der Literatur und in der politischen Praxis als Vorbild rezipiert wird.

⁷¹ Zentrales Investitionsprogramm Mittelstand (ZIM), Industrielle Gemeinschaftsforschung (IGF), Förderprogramm Innovationskompetenz (INNO-KOM).

⁷² Hier ist vor allem die Kombination von didaktischen und kommunikativen Fähigkeiten zu nennen, was über die derzeit breit diskutierten Qualifikationen von Wissenschaftskommunikation hinausgeht. Es handelt sich vielmehr um Kompetenzen in strategischer Innovationskommunikation (vgl. Zerfaß & Huk 2007; Banholzer & Siebert 2021).

2.4.4 Die schwedische Innovationsagentur Vinnova als Vorbild für D.Innova?

Vor allem in Schweden, Finnland und Dänemark ist eine Weiterentwicklung der Innovationspolitik hin zu einem systemischen und ganzheitlichen Ansatz zu beobachten, der weit über rein wirtschaftliche Belange hinausgeht (Buhr & Stehnen 2018: 7). Die schwedische nationale Innovationsstrategie aus dem Jahr 2012 weist das Ziel aus, Innovationen für mehr Menschen selbstverständlicher und relevanter machen zu wollen (Hansson et al. 2014: 21). Schweden hat daraufhin im Jahr 2015 das Swedish National Innovation Council (NIC) auf Initiative des schwedischen Ministerpräsidenten ins Leben gerufen. Das NIC hat als Innovationsrat einen klaren Fokus auf Innovationspolitik und den Einfluss von Innovationen auf die Gesellschaft – im Gegensatz zu ähnlichen Organisationen im Ausland, die vor allem auf Wissenschafts- und Forschungspolitik ausgerichtet sind (Edquist 2018: 5). Diese besondere Ausrichtung des NIC ermöglicht es Schweden, weg von einem linearen hin zu einem holistischen Modell von Innovationspolitik zu kommen. Edquist (2018 und 2016) versteht unter einem holistischen Innovationsmodell einen Politikansatz, der versucht, alle Facetten einer Gesellschaft zu integrieren, die Einfluss auf den Innovationsprozess haben. Als Vorbilder für Innovationsagenturen werden neben der amerikanischen DARPA auch die Einrichtungen der nordischen Länder genannt. Vor allem auf die schwedische *Vinnova* wird häufig referenziert.⁷³ Gegründet wurde *Vinnova*⁷⁴ im Jahr 2001 und untersteht dem Ministerium für Unternehmen und Innovation (Näringsdepartementet). *Vinnova* verfügt über ein Jahresbudget von umgerechnet rund 300 Millionen Euro, was rund einem Zehntel des schwedischen Haushalts für Forschung und Entwicklung im Jahr 2020 entspricht.

Vor dem Hintergrund der Diskussion um Sprunginnovationen in Deutschland weist der stellvertretende Generaldirektor von *Vinnova*, Joakim Appelquist⁷⁵, darauf hin, dass Schweden sich weg von der Förderung einzelner radikal innovativer Akteure hin zu einem „Aufbau eines innovativen Ökosystems und einer Innovationskultur (entwickelt hat), die die gesamte Gesellschaft umspannt“ (Skiera 2019: 35). Ziel sei es, Akteure zur Zusammenarbeit zu motivieren, weil sich auch die Innovationsansätze in Unternehmen und anderen Innovationsakteuren verändert hätten. Die Akteure wissen, dass sie Innovationen nicht mehr alleine hervorbringen könnten und auf Kooperation angewiesen seien (vgl. Skiera 2019: 36). Ein wichtiger Aspekt der Arbeit von *Vinnova* ist die Ausrichtung an Nachhaltigkeitszielen und der breite Innovationsbegriff, der soziale Innovationen ebenso wie technische Entwicklungen einschließt (vgl. Skiera & Sieker 2020). Bereits 2011 hat Schweden ein Programm implementiert, das sich an gesellschaftlichen Herausforderungen ausrichtet (vgl. Weber et al. 2021). Das Programm *Challenge Driven Innovation* (CDI) richtet sich an vier übergeordneten Gesellschaftsherausforderungen aus: die künftige Gesundheitsversorgung, nachhaltige und lebenswerte Städte, die Informationsgesellschaft 3.0 sowie die Wettbewerbsfähigkeit der Industriellen Produktion. Ein wesentliches Element ist die sektorübergreifende Zusammenarbeit zwischen unterschiedlichen öffentlichen und privaten Akteuren. Projekte sind agil angelegt, was eine fortlaufende Evaluation einschließt und es Akteuren erlaubt, sich ohne festen Zeitpunkt Projekten anzuschließen oder diese zu verlassen. Wichtig ist in der Projektbearbeitung, dass die zentralen Kriterien Transdisziplinarität, die Integration von

⁷³ Allerdings werden auch Innovationsmodelle aus Deutschland in Schweden rezipiert. So bezieht sich die Studie „White Spaces Innovation in Sweden“ explizit auf die Agentur *Bayern Innovativ* (Cooke & Eriksson 2011: 40).

⁷⁴ Der Name *Vinnova* ist ein Neologismus, der sich aus den schwedischen Begriffen für Gewinn (*vinst*) und Innovation (*innovation*) zusammensetzt.

⁷⁵ Joakim Appelquist im Interview mit DUZ „Ein Ökosystem schaffen, in dem auch Einhörner heranwachsen“ https://www.wissenschaftsmanagement-online.de/system/files/downloads-wimoarticle/duz_WuM_0919_Innovationssysteme_Schweden_Interview_Appelquist.pdf zitiert als Skiera (2019)

Endnutzern (vgl. auch Bengtson & Edquist 2020) sowie Diversität immer erfüllt werden. Die projektbegleitende Evaluation stellt sicher, dass Anpassungen vorgenommen werden oder ein Projekt auch abgebrochen werden kann, wenn es sich außerhalb der Rahmenvorgaben entwickelt.

Die Innovationsagentur *Vinnova* entspricht allerdings nicht in vollem Umfang den Kriterien der Unabhängigkeit wie sie für postmoderne Ansätze eingefordert werden. *Vinnova* ist wie ausgeführt eine nachgeordnete Behörde und steht unter Fach- und Rechtsaufsicht, agiert aber trotzdem in ihrem Selbstverständnis als Think Tank und Labor. Die Fachaufsicht wird weniger über direkte Anweisungen, sondern mehr über Rahmensetzungen durch die schwedische Regierung ausgeübt. Innerhalb dieser Rahmensetzung kann *Vinnova* jeweils Förderprogramme gestalten und umsetzen. Zudem unterstützt *Vinnova* mit Innovationslaboren die Zusammenarbeit von Ministerien, Behörden und Unternehmen. Dieser Ansatz entspricht sowohl den Anliegen, die sich in den Forderungen nach Task Forces auf der Ebene der Exekutive oder dem Bedürfnis nach Think Tanks sowohl bei der Exekutive als auch der Legislative widerspiegeln.

Der schwedischen Innovationspolitik allgemein und *Vinnova* als Innovationsagentur im Besonderen werden Vorbildcharakter für die deutsche F&I-Politik zugeschrieben (vgl. Breitinger et al. 2021: 65). Wie erwähnt können nationale Lösungen nicht als zu kopierende Blaupause einfach übernommen werden.⁷⁶ Allerdings können Anregungen hilfreich sein, eigene Schwachstellen identifizieren und Verbesserungen anstoßen zu können. *Vinnova* agiert als Innovationsagentur in vielfältigen Rollen (Politik-Designerin, Regierungsberaterin, Moderatorin, Forscherin, Innovatorin) und wirkt so als „Change Agent“ im Innovationssystem (ebd.). Sie verfügt zudem über Glaubwürdigkeit sowohl gegenüber der Politik (Exekutive und Legislative) als auch gegenüber der Wirtschaft und Zivilgesellschaft (ebd.). Die Innovationsagentur ist mit den nötigen fachlichen Fähigkeiten und Ressourcen ausgestattet und verfügt über adäquate problemorientierte Organisationsstrukturen, um Innovationsprogramme über Sektoren, Industrien und Fachdisziplinen hinweg anzustoßen und zu koordinieren (ebd.). Ergänzend wirkt das oben benannte NIC als sektorenübergreifendes, starkes Beratungsgremium, das ein hohes politisches Gewicht bei der Aushandlung und Definition strategischer Ziele hat. Die Regierung ist von der operativen Arbeit, der konkreten Umsetzung der F&I-Politik entlastet, weil das „policy-making“ für holistische Innovationspolitik auf die Innovationsagentur *Vinnova* ausgelagert ist (ebd.). Dieser Umstand wird allerdings auch kritisch kommentiert. Die ehemalige Innovationsdirektorin der *Vinnova* und derzeitige Vizepräsidentin der Universität Lund, Sylvia Schwaag-Serger, sieht in der Konstruktion ein Problem, das mit dem Prinzipal-Agenten-Konzept erklärbar ist. Die eigentlich politisch Verantwortlichen in der Regierung und den Ministerien wären durch die Selbständigkeit der Agentur vom Informationsfluss abgeschnitten (zitiert nach Merx & Sievers 2020: 37). Zudem orientiere sich die Arbeit vor allem an Projekten, was die Langfristperspektive konterkariere.

Wie bei den Ausführungen zu *D.Innova* bereits benannt hat die schwedische *Vinnova* früh die Bedeutung von Kommunikation und gesellschaftlicher Akzeptanz von Innovationen in den Mittelpunkt gestellt. Kurz nach der Gründung der Agentur wurde unter der Leitung von David Nordfors das Programm Innovation Journalism aufgelegt. Die Besonderheit liegt darin, dass nicht nur das Verständnis für Innovationen in Redaktionen gefördert werden sollte, sondern auch Projekte begleitet wurden, die die Beteiligung und Mitarbeit von Journalist:innen in (regionalen) Innovationsprojekten untersuchten. Wiederum ist zu betonen, dass das jeweilige Vorgehen von den kulturspezifischen Rollenvorstellungen von Journalist:innen abhängig ist. Allerdings zeigt dieser Ansatz, dass Kommunikation

⁷⁶ Wie Nyssen Guillén und Deckert (2021) herausarbeiten hat die jeweilige Kultur durchaus Einfluss auf die Ausgestaltung und den Erfolg von Innovationspolitik.

und das Einbeziehen von Multiplikatoren – nicht im Sinne einer den eigenen Partikularinteressen verpflichteten Organisationskommunikation – ein geeignetes Instrument ist, um einerseits Transparenz herzustellen und andererseits um Partizipation zu ermöglichen, wie weiter unten aufgezeigt wird.

2.4.5 KfW als Innovations- und Investitionsagentur

Nur der Vollständigkeit halber ist hier der mögliche Ausbau der KfW (Kreditanstalt für Wiederaufbau) zu einer Innovations- und Investitionsagentur aufgeführt, wie es im Wahlprogramm der SPD angerissen ist. Die SPD betrachtet im aktuellen Wahlprogramm den Staat als strategischen Investor sowie als Nachfrager von Innovationen, so sollen Staat und Verwaltung zum Innovationstreiber werden. Die staatliche Förderbank KfW will die SPD „zu einer modernen Investitions- und Innovationsagentur“ weiterentwickeln (SPD 2021: 19). Details werden allerdings im Kontext des Wahlprogrammes nicht benannt. Um zum Beispiel Startups in den jeweiligen Phasen des Wachstums zu unterstützen, sind bereits in der zurückliegenden Legislaturperiode Instrumente wie der Hightech-Gründerfonds, der Tech Growth Funds, der Zukunftsfonds oder der Deeptech Future Fonds aufgelegt worden. Die Bedeutung nationaler Entwicklungsbanken unterstreichen Penna und Mazzucato (2015).⁷⁷ Sie sehen auch die KfW in einer zentralen Rolle bei einer missionsorientierten Innovationspolitik und vor allem bei der Finanzierung der Energiewende. Im Vergleich zu anderen staatlichen Investitionsbanken nimmt das Finanzierungsvolumen der KfW im Vergleich zu anderen Fördermaßnahmen und Finanzierungsmöglichkeiten einen geringeren Umfang ein. Hier besteht Ausbaubedarf, was allerdings im Vorschlag des SPD-Wahlprogrammes nicht weiter ausgeführt ist.

Dass die Finanzierung über Programme der KfW erfolgreich funktioniert, belegt unter anderem die Evaluation der ERP-Digitalisierungs- und Innovationskredite (Rammer, Gottschalk & Fünér 2020: 111): „Die Förderung trägt nachweislich zu höheren Investitionen und höheren (umsetzungsnahen) Innovationsausgaben bei.“ Diese Investitionen tragen wiederum zu höheren Umsätzen mit neuen Produkten und höheren Kosteneinsparungen durch Prozessinnovationen bei. Das wirkt sich nach Aussage der Studienautoren positiv auf die Wettbewerbsfähigkeit der geförderten Unternehmen aus, was sich in zusätzlichen Umsatzvolumina und einer Steigerung der Beschäftigten zeigt (ebd.). Über die KfW kann auch die Innovationstätigkeit gerade im Mittelstand gestärkt werden. Wie Bastian (2021) unterstreicht sind gerade KMU als Säulen der Wirtschaftstätigkeit in Deutschland auch für die Innovationstätigkeit zentral. Mehr Innovationen im Mittelstand könnten dazu beitragen, Deutschlands F&E-Bilanz auf eine breitere Basis zu stellen, die traditionell auf nur wenigen Branchen wie eben der Autoindustrie ruhe.

2.4.6 Deutsche Transfergesellschaft (DTG) als Innovationsagentur

Bereits im Jahr 2016 ist die Idee einer eigenständigen, institutionalisierten Förderung für Transfer vom Bad Wiesseer Kreis unter der Bezeichnung „Deutsche Transfergemeinschaft (DTG)“ formuliert worden (Khakzar 2018). Aufgegriffen wurde dieser Vorschlag von der Bundestagsfraktion der FDP, die dieses Konzept in ihren Wahlprogrammen 2017 und 2021 vertreten und bereits als Antrag in der 19. Legislaturperiode in den Bundestag eingebracht hat (Bundestagsdrucksache 19/6265). Die Idee ist, den Wissens- und Entwicklungstransfer von Forschungseinrichtungen zu Unternehmen und zivilgesellschaftlichen Akteuren zu ermöglichen. Es sollten daraus wechselseitige Kooperationen von Hochschulen mit Wirtschaft, Politik, Kultur und Gesellschaft werden, was einem postmodernen Ver-

⁷⁷ Vgl. zu diesem Thema weiterführend Mertens, Thiemann und Volberding (2021).

ständnis von Innovation entspricht. Als Kritik wurde formuliert, dass die DTG Gefahr laufe, eine Forschungsgemeinschaft der Hochschulen für angewandte Wissenschaften zu werden und damit den bestehenden, „unproduktiven Graben zwischen Universitäten und Fachhochschulen“ zu vertiefen, wie es Uwe Schneidewind vom Wuppertal-Institut formulierte (zitiert nach Roessler 2018: 63).

2.5 Innovationssouveränität: Intermediäre und Institutionen

In der kommenden Legislaturperiode werden Reformen, Weiterentwicklungen und Verbesserungen im Politikfeld F&I umgesetzt. Aus den unterschiedlichen Vorschlägen der Parteien zur Bundestagswahl 2021 bzw. aus den bereits vorher in den Bundestag eingebrachten Anträgen und Positionen wurden drei Bereiche näher betrachtet. Mit Blick auf die Exekutive die Einrichtung neuer Ministerien mit dem Aufgabenzuschnitt Digitales, das fallweise in den Ankündigungen als Zukunftsministerium oder mit der Erweiterung Innovation versehen wird. Aus Sicht der Legislative wurde die Weiterentwicklung des Büros für Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag analysiert. Und als Intermediäre des Politikfeldes F&I wurden die Verbesserung der Agentur für Sprunginnovationen, die Gründung einer Agentur *D.Innova* sowie die rudimentäreren Vorschläge zur Weiterentwicklung der KfW oder die Gründung einer Transfergesellschaft DTG erörtert.

In allen Vorschlägen wird deutlich, dass die hier betrachteten politischen Parteien Handlungsdruck verspüren, einerseits die Defizite – bei digitaler Infrastruktur, digitalen Geschäftsmodellen, digitalen Verwaltungsabläufen, digitalem Gesundheitswesen, Datensicherheit und Datenanalyse – der zurückliegenden Legislaturperioden aufholen oder ausgleichen zu müssen. Und andererseits, nachdem Innovationen, ob technischer oder gesamtgesellschaftlicher Natur, als unverzichtbares Hilfsmittel für die Begegnung mit der Klimakrise sowie für Pandemie- und Katastrophenschutz identifiziert wurden auch diese zügig in die Umsetzung zu bringen. Vor diesem Hintergrund erklären sich die Vorstellungen, Ministerien als Think Tanks nutzen zu wollen oder über Task Forces die Ressortkoordinierung zu konkreten Problemlagen ermöglichen zu können. Dies dokumentiert ein Zeit- und Prognoseproblem der Exekutive. Angesichts der geschilderten Hintergründe erscheint die Einrichtung eines Digitalministeriums als plausible Maßnahme, um auch symbolisch die Bedeutung des Themas in der Regierung und der kommenden Koalition zu hinterlegen. Ministerien sind wie diskutiert von der Struktur her dem Steuerungsparadigma verbunden, was den vielfach geäußerten Wunsch nach Agilität und die Funktion als Think Tank nicht erfüllen kann. Um den Anforderungen aus dem postmodernen Paradigma an eine Politik gerecht werden zu können, müssen andere Institutionen identifiziert werden. Vor allem geht es dann auch darum, die bestehenden Strukturen von Expertenräten und Kommissionen koordiniert nutzbar zu machen. Auch mit Blick auf die Legislative kann ein Büro für Technikfolgenabschätzung aktiver gestaltet werden. Aber auch hier würde eine zusätzliche Funktion als Think Tank die Institution überfrachten.

Anders ist die Situation mit Blick auf die Innovationsagenturen gelagert. Die konkreten Vorschläge zur Verbesserung der Sprin-D sowie das Konzept einer *D.Innova* entsprechen den Vorstellungen eines erweiterten Innovationsbegriffs, der Innovationen auch jenseits des technischen Fokus begreift. Mit *D.Innova* könnte es gelingen, die Leerstelle der Transformationsagenturen im deutschen Innovationsökosystem zu füllen. Das ersetzt nicht die Weiterentwicklung der Agentur für Sprunginnovationen Sprin-D, die aber als „state-led Disruptor“ einen festen Platz im Innovationsgefüge innehat. Der holistische Charakter von *D.Innova* kann zudem andere Initiativen integrieren. Einerseits die Weiterentwicklung der KfW, andererseits die Installation einer Transfergesellschaft (DTG). Hier kommt vor allem der Aspekt der Mittelstandsförderung zum Tragen. Wie Bastian (2021) unterstrichen hat, ist der

Mittelstand eine der tragenden Säulen des Wirtschaftsstandorts Deutschland und es bedarf hier besonderer Anstrengungen, die Innovationstätigkeit zu fördern. Im Gegensatz zu einer einseitig technisch-ökonomischen Ausrichtung einer KfW oder DTG kann über die *D.Innova* auch die regionale Verbindung von KMUs über HAWs bis zu den regionalen Akteuren der Zivilgesellschaft (vgl. Third Mission) gelingen und damit den bisherigen Fokus auf Großforschungsverbünde mit dem „Pakt für Forschung und Innovation“ (Bastian 2021) zu erweitern. Die bisherigen auf Forschungstransfer in den Mittelstand zielenden, innovationsorientierten Programme seien allerdings weniger gut ausgestattet und zudem mit einigen Hürden beim Zugang verbunden. Das Programm INNO-KOM speziell für gemeinnützige Institute der Industrieforschung wie der ZUSE-Gemeinschaft wird nach der aktuellen Haushaltsplanung des Bundes 2022 wieder auf Vor-Corona-Niveau zurückgehen und ist allgemein beschränkt auf strukturschwache Gebiete. Das widerspricht nach Bastian (2021) dem Gedanken eines wirksamen Forschungstransfers.

Die oben diskutierten Institutionen werden in der kommenden Legislaturperiode alleine oder aber wahrscheinlicher in Kombination umgesetzt werden. Allerdings weisen die Vorschläge noch Leerstellen bei zwei wesentlichen Punkten postmoderner Gesellschaften auf: Die Transparenz und die Möglichkeit zur Partizipation werden aktuell in den Debatten noch zu wenig berücksichtigt. Hier fehlt die Integration von Technik- oder besser von Innovationskonflikten, weil wie oben bereits ausgeführt Innovationsprozesse in pluralistischen Demokratien differenzierte Wirkungen entfalten. Hier fehlt die Berücksichtigung des Politischen des Politikfeldes F&I. Der zweite Punkt ist die fehlende Ausgestaltung von Kommunikationsaufgaben. Kommunikation soll oder besser muss als strategische Aufgabe verstanden werden. Das setzt voraus, die bisher durchaus fruchtbaren Diskurse zu einer ausgebauten Wissenschaftskommunikation zu nutzen und zu erweitern, um schließlich zu einer strategisch verstandenen Innovationskommunikation zu gelangen.

3 Innovationskommunikation – The missing Link

Der Fokus von Innovationspolitik in der Bundesrepublik liegt wie beschrieben historisch und in den meisten Konzepten immer noch vor allem auf Technologien und naturwissenschaftlicher Forschung. Kritiker wie zitiert sprechen von einer „Hightech-Obsession“ der Innovationspolitik (Hirsch-Kreienzen 2010, 71). Da aber nach dem systemischen oder holistischen Ansatz „Wissen verteilt bei Wissenschaftlern, Herstellern, Anwendern etc. vorliegt, ist Innovation ein sozialer Prozess, der Kommunikation zwischen den einzelnen Beteiligten zur Voraussetzung hat“ (Walz 2016: 4). Soziale Innovationen entstehen vor allem im Dialog. „Der Dialog mit der Gesellschaft muss deshalb ein organischer Bestandteil von Forschung und Innovation sein“, um auch Technologieoffenheit und Risikomündigkeit einer Gesellschaft stärken zu können (Buhr 2016: 23). Wie oben bereits benannt wird sich das Feld der Diskursteilnehmer deutlich erweitern. Wenn auch Botthof et al. (2020) für Deutschland erst einen beginnenden Prozess diagnostizieren, so erwarten sie doch eine erhebliche Erweiterung des Diskursfeldes um Akteure aus Wirtschaft, Politik und Zivilgesellschaft, aber vor allem auch eine steigende Bedeutung von Berater:innen, Agenturen und Symbolanalytiker:innen. Das bedeutet, dass die oben beschriebenen Institutionen und Intermediäre der F&I-Politik sowohl Informationen und Inputs neuer Akteur:innen rezipieren und verarbeiten müssen (Organisational Listening) als auch gefordert sind, aktiv in den Diskurs mit Stakeholdern einzutreten.

Diese Herausforderung lässt sich in drei Thesen ausformulieren:

- Innovationen müssen in der Dimension des Politischen beschrieben werden.
- Kommunikation ist Impuls für Innovationsprozesse, ist aber auch die Basis für die Akzeptanz von Innovationen.
- Organisationskommunikation, Medien und Journalismus spielen in Innovationssystemen eine zentrale Rolle.

F&E-zentrierte Ansätze übersehen die Herausforderungen, die sich aus der Notwendigkeit ergeben, neue Technologien in die relevanten sozialen Praktiken einzubetten. Daher muss das Konzept der Sozialisation und Domestikation von Technologien einbezogen werden (Sørensen 2013: 19). Das wechselseitige Konzept von Innovation als Entwicklung von Technologien und der Nutzung dieser Technologien und deren Sozialisation bettet neue Technologien in die Gesellschaft ein. Domestikation konzentriert sich auf den Einsatz von Technologien in spezifischen Kontexten, wobei auch die Entwicklung von Sinnstiftung berücksichtigt wird (Sørensen 2013: 20). Edquist (2018:8) unterstreicht, dass die Forschung zu Innovationssystemen vor allem Organisationen und Institutionen am meisten Aufmerksamkeit schenkt. Dynamische Prozesse innerhalb des Systems werden dabei übersehen. Aus diesem Grund muss der Fokus auf die Aktivitäten und Mechanismen ausgeweitet werden, die die Richtung und Geschwindigkeit der Entwicklung und damit die Entwicklungsrichtung von Innovationen beeinflussen. Diese Prozesse werden hauptsächlich durch Kommunikation getrieben und beeinflusst.

Innovationssouveränität setzt eine gesellschaftliche Verankerung von Innovationen und der F&I-Politik voraus. Hierzu sind Intermediäre und Institutionen erforderlich, die neue Ideen, Deutungsangeboten und soziotechnischen Zukünften eine Repräsentationsmöglichkeit eröffnen (Müller 2021: 172). Dies umfasst einerseits etablierte Kulturen und Strukturen des Austauschs innerhalb von Innovationsökosystemen und deren Akteur:innen sowie andererseits etablierte Kulturen und Strukturen externer Organisationskommunikation gegenüber allen Stakeholdern. Zudem sind für Innovationsprozesse Strukturen, Mechanismen und Tools zu etablieren, die im Sinne eines Organisational Listening Impulse von außen identifizieren und für die Institution nutzbar machen. Mit Blick auf die Einbettung von Innovationen in die Gesellschaft sowie die geforderte Rahmensetzung für Innovationsprozesse durch Missionsorientierung und Werte sind Öffentlichkeiten als Diskursräume erforderlich, in denen relevante Inhalte von Medien und Journalismus für den Diskurs zur Verfügung gestellt werden. Das

wiederum setzt voraus, das Politische von Innovationen, Technologien und Entwicklungspfaden in den Mittelpunkt zu stellen.

3.1 Politische Innovationspolitik und Innovationskommunikation

Gefordert ist ein Technologiediskurs, aber auch generell ein Fortschrittdiskurs, der das Politische in den Mittelpunkt stellt. D. h. die beschriebenen Institutionen – Ministerien, Büro f. Technikfolgenabschätzung, Innovationsagenturen, Task Forces – müssen diese Funktion zentral in ihrem Design verankern. In diesem Sinne fungieren gerade die Innovationsagenturen und hier vor allem in der Ausgestaltung wie im Konzept der *D.Innova* als Intermediäre. Intermediäre haben nach Müller (2021) die Aufgabe, Repräsentationsmöglichkeiten aufzuzeigen oder zu schaffen. Die Nähe zu wissenschaftsbasierter Technologieentwicklung, (angewandter) Forschung und Wissenschaft verleitet in diesem Kontext, den oft kritisierten Mechanismen von Entpolitisierung und Entdemokratisierung Vorschub zu leisten (vgl. Blühdorn 2013; Michelsen & Walter 2017).

Die Basis von Innovationen aus gesellschaftlicher Perspektive ist ein Verständnis des Politischen im Sinne einer zur Utopie fähigen Politik. Der politische Philosoph John Rawls fordert die Entwicklung einer realistisch-utopischen Perspektive und verweist auf das antizipierende Denkvermögen, auch Grenzen des gewöhnlich für praktisch-politisch möglich gehaltenen zu überschreiten und auszudehnen (Rawls 2002), um Räume für machbare, aber eben anspruchsvolle und Fantasie erfordernde politische Problemlösungen zu öffnen oder zu schaffen (vgl. Sigwart 2020). Wie dargestellt werden Technologien intendierte, aber auch nichtintendierte Folgen zeigen bzw. werden Technologien für manche Stakeholder positive Perspektiven aufzeigen und für andere dagegen Hemmnisse generieren. Dies gilt es in geeigneter Form dem demokratischen Diskurs zur Verfügung zu stellen. Wie bei der Diskussion um die Weiterentwicklung des Büros für Technikfolgenabschätzung bereits thematisiert, wird eine verstärkte Integration radikaldemokratischer Ansätze gefordert (Schröder 2019). Grunwald (2018) verweist darauf, dass Technikfolgenabschätzung stets in Alternativen denken muss und somit die Grundlage der politischen Philosophie des amerikanischen Pragmatismus (Schubert 2010)⁷⁸ beherzige. Beide Ansätze, sowohl die radikaldemokratische Theorie – vertreten durch die Politikwissenschaftlerin Chantal Mouffe – als auch der amerikanische Pragmatismus – vertreten durch den bereits in der Technikfolgenabschätzung rezipierten John Dewey – stellen das Politische in das Zentrum ihrer Theorie pluralistischer, demokratischer Gesellschaften.

In einer pluralistischen Demokratie treffen gegensätzliche Meinungen und Interessen gleichberechtigt aufeinander. Das Pluralismusmodell gründet auf der Annahme, dass diese legitimen Interessen widerstreitend aufeinandertreffen und demokratisch, politisch ausgehandelt werden müssen und können. Dieser Konflikt widerstreitender Interessen, Perspektiven und Meinungen ist als das Politische beschrieben worden (Meyer 2003; Mouffe 2016).⁷⁹ Davon ist Politik als System begrifflich zu unterscheiden. Entscheidungen in der F&I-Politik haben wie eingangs ausgeführt unterschiedliche Auswirkungen auf unterschiedliche Gruppen in der Gesellschaft, verkürzt als Chancen oder Risiken bzw. Hindernisse (Mayntz 2001; Banholzer 2015). Zudem ist zu beachten, dass diese Entscheidungen unter den Bedingungen von Unsicherheit getroffen werden (müssen). Gesellschaften sind von Komplexität und Kontingenz gekennzeichnet. Kontingenz bedeutet, dass Entscheidungen auch immer hätten anders ausgehen können, zu anderen Lösungswegen und damit zu anderen Ergebnissen hätten führen

⁷⁸ In diesem Kontext ist vor allem die Chicago School Sociology und ihre immer noch aktuelle Auseinandersetzung um Demokratie und kollektives Handeln relevant.

⁷⁹ Der Konflikt wird nicht als Feindschaft in Analogie der Rezeption Carl Schmitts gesehen, sondern als Gegnerschaft gleichberechtigter Interessen, d. h. nicht als antagonistisches, sondern als agonistisches Gegenüber.

können. Komplexität bedeutet, dass nicht zuletzt wegen des permanenten und gleichzeitig dynamischen Zuwachses von Wissen auch Unsicherheiten, Volatilität und Ambiguität steigen. Trotzdem wird vom Politiksystem gefordert, abgewogene und verbindliche Entscheidungen zu treffen.

Die Einrichtung von Expertenräten zur Beratung der Exekutive, des Büros für Technikfolgenabschätzung für die Legislative oder von Innovationsagenturen als Instrument der F&I-Politik können als Ausdruck des Versuches von Politik als System gewertet werden, diese Komplexität operationalisierbar zu machen. Das birgt allerdings die Gefahr der Entpolitisierung von eigentlich politischen Entscheidungen der Politik. Bereits Walter Lippmann hielt in den 20er Jahren des vergangenen Jahrhunderts eine expertokratische Lösung für dieses Problem als eine geeignete Lösung. Walter Lippmann (1997) vertrat die These, dass eine rational deliberierende Öffentlichkeit und das Bild eines mündigen, informierten und urteilsfähigen Bürgers in komplexen Massengesellschaften reine Phantome seien (Selk & Jörke 2012: 258; Calhoun 2017: 23). Die Komplexität politischer Sachverhalte und gerade von in diesem Kontext relevanten Fragen nach Technologieentwicklung, Technikfolgen, Technologieentscheidungen sowie die Verlagerung von politischen Entscheidungen aus dem Nahfeld der Bürger heraus auf überregionale, inter- und supranationale Strukturen oder wachsende Defizite in der Informationsvermittlung aufgrund der Ökonomisierung von Massenmedien legten für Lippmann die Lösung nahe, eine Professionalisierung und Expertisierung politischen Handelns vorantreiben zu müssen. Politische Partizipation könne sinnvollerweise nur in der periodischen Ausübung des Wahlrechts erfolgen (Antic 2015; Selk & Jörke 2012). Diesem Ansatz liegt auch ein lineares Verständnis von Fortschritt, Technologieentwicklung und Innovation zugrunde und begünstigt wie oben diskutiert Pfadabhängigkeiten. Ein Verständnis von Innovation als sozialem Prozess, von einer pluralistischen Gesellschaft, die legitimerweise unterschiedliche Partikularinteressen von Technologieentwicklung diskutieren will und soll, widerspricht einer von Lippmann vorgeschlagenen „elitistisch-technokratischen“ Ausgestaltung (Antic 2015: 122) und erfordert Institutionen, die sowohl eine Sachauseinandersetzung auf wissenschaftlicher Ebene realisieren, aber gleichzeitig eine politische Auseinandersetzung um die Deutungsangebote ermöglichen müssen. Mit Blick auf die oben diskutierten Institutionen – Ministerien, Task Forces, TA-Büros, Innovationsagenturen – bedeutet das, ihre Beiträge leisten zu müssen, um neben der wissenschaftlichen Diskussion von Sachverhalten auch den Diskurs um das Politische von F&I zu ermöglichen. Politische Fragen erfordern „immer Entscheidungen, d. h. die Wahl zwischen konfligierenden Alternativen“ (Mouffe 2017: 17). Demzufolge müssen Mechanismen der Entpolitisierung (Technokratie, Expertisierung, Zurückdrängen von Partizipationsmöglichkeiten, Anführen von Alternativlosigkeit und Letztbegründungen) hinterfragt werden (vgl. Hildebrand & Séville 2015: 39).

John Dewey (2016 [1927])⁸⁰ teilte als Zeitgenosse von Walter Lippmann dessen Zeitdiagnosen, zog daraus aber einen entgegengesetzten Schluss, der auch für den hier diskutierten Kontext fruchtbare Impulse liefert.⁸¹ Das umfasst sowohl die Herangehensweise an Erkenntnisgewinn, die Betrachtung

⁸⁰ Das Gesamtwerk Deweys umfasst Publikationen zu Philosophie, Anthropologie, Pädagogik, Psychologie, politischer Theorie, Soziologie, Kunsttheorie, Religion, Erkenntnistheorie und zur Forschungslogik, wobei die einzelnen Bereiche oft in Publikationen fließend ineinander übergehen (vgl. hierzu Oehler 2018, 177). Deweys Rezeption in Deutschland ist im Kontext der Rezeption des amerikanischen Pragmatismus zu verorten. Wird Dewey mit dem Ansatz des amerikanischen Pragmatismus als vermeintlich unkritische Philosophie zunächst völlig abgelehnt, schließt sich eine zweite Phase an, die Deweys Denken als explizit kritische Philosophie begreift, was auch wesentlich an Jürgen Habermas und seiner Beschäftigung mit Dewey hängt (vgl. hierzu ausführlich Götz 2017).

⁸¹ Anstoß für sein – für diese Fragestellung zentrales – Werk „The Public and Its Problems“ (Dewey 1927, hier zitiert nach der Ausgabe des Nachdrucks von 2016) sind die hier angeführten Thesen seines Zeitgenossen Lippmann.

von Demokratie als auch die Rolle von Intermediären. Dewey weist zum Beispiel Medien im Zusammenhang mit Wissenschaft und Wissenschaftsvermittlung eine zentrale Rolle zu, die sich so auch im Ansatz der Technikfolgenabschätzung (Grunwald & Saretzki 2020) aufzeigen lässt. Im Sinne Deweys müssen Medien einerseits Wissen vermitteln, damit sich Individuen als Betroffene erkennen und gemeinsam eine Öffentlichkeit konstituieren können. Betroffenheit entsteht aufgrund einer Problemstellung, die durch unterschiedliche Optionen gelöst werden kann. Für Dewey ist für die Lösung von Problemen der Austausch von Betroffenen und der Wissenschaft unverzichtbar (vgl. Dewey 2016: 225). Expertenwissen bleibt ohne Wirkung, wenn der Austausch und die Rückmeldung der von einem Problem betroffenen Personen ausbleibt. Medien und in diesem Sinne Journalismus obliegt die Aufgabe, in engem Austausch mit den Wissenschaften Lösungsoptionen und damit Handlungsoptionen aufzuzeigen und diese dann verständlich und transparent zu vermitteln. Das setzt einerseits voraus, dass Journalismus in der Lage sein muss, mit Wissenschaft zu kommunizieren und andererseits, dass Wissenschaft sich des Politischen der Interpretation ihrer Forschungsergebnisse jenseits der Faktenbasis, der Differenz von „facts‘ and the meaning of facts“ (Dewey 2016: 52), bewusst sein muss und sich zudem gegenüber Betroffenen und den Medien öffnet. Dewey betont den kommunikativen Charakter von Wissen, die Vorstellung, dass Ideen und Wissen alleine in Individuen entstünden sei irreführend. „But in fact, knowledge is a function of association and communication; it depends upon tradition, upon tools and methods socially transmitted, developed and sanctioned“ (Dewey 2016: 183). Dieses Konzept ist der Gegenentwurf zu Lippmanns Idee einer expertokratischen Beratung des Politiksystems oder politischer Institutionen. Die Technikfolgenabschätzung zum Beispiel hat nach ihrer eigenen Definition die Aufgabe, mögliche Konsequenzen unterschiedlicher Handlungen und Entscheidungspfade zur Diskussion zu stellen, um so eine gesellschaftliche Entscheidung über Handlungsoptionen zu ermöglichen. Als Mittler sieht Dewey explizit Medien an. Sein offener Begriff von Öffentlichkeit lässt allerdings auch zu, andere mediale Vermittlungen jenseits der journalistischen Leistungsangebote von Massenmedien zu modellieren. Ob Individuen sich als Betroffene identifizieren können, hängt nicht zwangsläufig von Massenmedien ab, sondern kann von Journalist:innen auf eigenen freizugänglichen oder kostenpflichtigen Kanälen (Blog, Podcast, Social Media Netzwerke) erfolgen oder durch Einzelpersonen, die sich als Erste als Betroffene identifizieren über Netzwerke oder Plattformen selbst initiiert werden, ohne dass Massenmedien als Vermittler agieren.

Vor diesem Hintergrund sind die oben analysierten Institutionen auch aus Sicht pluralistischer Demokratien und im Sinne ihrer politischen Dimension zu bewerten:

3.1.1 Task Forces und Think Tanks in der Exekutive

Der Wunsch nach agiler Politikberatung, um auch sachlich fundiert Entscheidungen treffen, umsetzen und verantworten zu können wurde oben unter dem Stichwort der Think Tanks angesprochen. Der diskutierte Umstand, dass Entscheidungen im politischen System unbedingt der Transparenz und Partizipationsmöglichkeiten bedürfen ist Grundlage für eine kritische Bewertung. Task Forces können ein geeignetes Mittel sein, um eine gemeinsame Wertentscheidung eines Kabinettes zum Thema Digitalisierung ressortübergreifend durchsetzen zu können. Ein Ministerium als regierungsinternen Think Tank zu etablieren, geht an den exekutiven Aufgaben vorbei und kann auch nicht die gewünschte Transparenz sowie die Partizipation von unterschiedlichen Perspektiven und Interessen sicherstellen. Es ist eher zu befürchten, dass sich organisierungsfähige Interessen hier einen Vorteil verschaffen können.

3.1.2 Büro für Technikfolgenabschätzung – Instrument des Parlaments

Technikfolgenabschätzung ist für Demokratien ein wesentliches Instrument, um alternative Entwicklungspfade, ethische Implikationen und die Abschätzung möglicher Chancen und Risiken gegeneinander abwägen zu können. Insofern trägt der oben zitierte Vorschlag der FDP, das Büro für Technikfolgenabschätzung mehr zu öffnen, den oben benannten Forderungen an postmoderne Situationen Rechnung. Dies soll nach dem Vorschlag einerseits durch mehr öffentliche Kommunikation geschehen, was allerdings noch genauer auszuführen wäre, und andererseits durch feste, regelmäßige Termine im Plenum des Parlaments. Letzteres erscheint als geeignete Maßnahme, um dem Wunsch nach mehr Öffentlichkeit entgegen zu kommen. Ebenso erscheint der Vorschlag begrüßenswert, durch die Präsentation im parlamentarischen Plenum auch die Verpflichtung zum Konsens im Berichterstattekreis abschaffen zu können. Hier würde der politische Charakter des Abwägens technischer oder pfadspezifischer Alternativen in den Vordergrund treten.

3.1.3 Innovationsagenturen

Nach den Ausführungen zu sozialen Dimensionen von Innovationen, zu Innovationsökosystemen sowie zu den Typologien von Innovationsagenturen lassen sich mit dem Blick auf die Dimension des Politischen die skizzierten Vorschläge zur Reform der Agentur für Sprunginnovationen (Sprin-D) bzw. zur Einrichtung von *D.Innova* differenziert bewerten.

Wie erläutert sind im deutschen F&I-System die Agenturtypen der „directed upgraders“ oder der „productivity facilitators“ durch regionale Innovationsagenturen, wie Bayern Innovativ, oder auch durch außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, wie die Fraunhofer Institute, vertreten. Die Agentur Sprin-D orientiert sich in ihrer Konzeption an der amerikanischen DARPA und entspricht somit dem Typus „state-led disruptor“ und ist an die Exekutive, die Ministerien BMBF und BMWi, angebunden. Dieser Typus von Innovationsagentur ist trotz eigener Öffentlichkeitsarbeit – wie dem Sprin-D Podcast⁸², der Innovationsplattform der Fraunhofer Institute⁸³ oder Blogs und Onlinemagazinen z. B. von Bayern Innovativ⁸⁴ – wenig auf eine gesellschaftliche Innovationskommunikation ausgerichtet. Die hauptsächliche Orientierung an Technologien und Märkten entspricht nicht dem für Innovationsintermediäre geforderten Möglichkeiten, Transparenz und Partizipation zu generieren. Hier sind ebenso die oben benannten Vorschläge einer Transfergesellschaft (DTG) oder der Weiterentwicklung der KfW zu nennen, die ebenso nicht auf diese intermediären Funktionen ausgerichtet sind.

Aus den Analysen wurde deutlich, dass der vierte Typus von Innovationsagenturen, derjenige der Transferagentur im deutschen F&I-System noch nicht vertreten ist. Diese Lücke kann eine neuzugründende *D.Innova* schließen, wenn die benannten Aspekte von Transparenz und Partizipation, d. h. die Funktion des Ermöglichens neuer Repräsentationsmöglichkeiten für Innovationen mit in der Ausgestaltung Berücksichtigung findet.

Innovationsagenturen als Transformationsagenturen berücksichtigen den holistischen Ansatz von Innovationspolitik und beziehen möglichst alle Stakeholder mit ein. Diesem Ansatz ist die Ausrichtung auf Transparenz und Partizipation und damit dem Politischen inhärent. Das Konzept einer neuen Agentur *D.Innova* lässt allerdings an einigen Stellen Lösungen hierfür vermissen bzw. schlägt an anderer Stelle Strukturen vor, die diesem Anspruch zuwiderlaufen. Wie bei der Agentur Sprin-D beschrieben führt die enge Anbindung an BMBF und BMWi zu Einschränkungen. Diese auch für die *D.Innova*

⁸² Vgl. <https://www.sprind.org/de/magazin/>

⁸³ Vgl. <https://www.innovationsforschung.fraunhofer.de/>

⁸⁴ Vgl. <https://www.bayern-innovativ.de/magazin/magazin-vernetzt>

vorgeschlagene Struktur gilt es zu hinterfragen. Zwar soll die Steuerung ein Innovationsrat übernehmen, dessen Besetzung erfolgt aber durch die Ministerien. Gerade für die Akzeptanz von Innovationen ist die Kommunikation ein zentrales Element. Dieses ist im aktuellen Konzept von *D.Innova* nicht ausgeführt. Angelegt ist es in einer Orientierung an der „Third Mission“ von Universitäten und Hochschulen, es fehlt allerdings an einer konkreten Ausformulierung, die über die implizit gedachten Elemente der Organisationskommunikation hinausgeht. Hier sind bei der schwedischen *Vinnova* einige Beispiele zu finden, deren Beachtung als zielführend erscheint. Hier sind sowohl die Integration von Kommunikateuren in Innovationsprojekte zu benennen als auch Weiterbildungsangebote für Journalist:innen, um die Sensibilität für Technologie- und Innovationsthemen zu erhöhen.⁸⁵ Darüber hinaus sollte für *D.Innova* eine aktive Rolle im Sinne der Wissenschaftskommunikation vorgesehen werden, wobei hier besonders auf die Darstellung „soziotechnischer Zukünfte“⁸⁶ Wert zu legen ist. Der holistische Ansatz von Innovationspolitik impliziert, dass Diskurse über mögliche künftige Wirkungen, alternative Lösungen und Entscheidungen der F&I-Politik nur über die Diskussion soziotechnischer Zukünfte geschehen kann. Diese Aspekte von Narrativen, Deutungsangeboten oder Visionen sowie der Umgang mit ihnen stellen allerdings auch noch ein Desiderat dar, das im Zuge der Einrichtung einer neuen Agentur ins Auge gefasst werden kann. Hier ist zudem zu beachten, dass Werte und Normen für die Missionsorientierung von F&I-Politik ebenso diskursiv erarbeitet werden müssen.

3.2 Soziale Konstruktion von Innovation: Märkte, Medien und Meinungen

Wie bereits angesprochen ist Kommunikation ein zentraler Bestandteil von Innovationsökosystemen, Innovationsgesellschaften und F&I-Politik. „Innovationen entstehen vor allem in den Köpfen der Menschen – und diese gilt es unter den Bedingungen der Mediengesellschaft (...) zu erreichen“ (Zerfaß & Möslin 2009: VI). Zudem sind Entwicklungen kontextabhängig, d. h. Innovationen müssen zu bestimmten, situativen Gesellschaftskontexten adäquat sein (vgl. Grunwald 2012a: 75), weil Innovationen und soziotechnische Zukünfte und eben auch Innovationen zum jeweiligen industriellen Repertoire (Lamont & Thévenot 2000) gehören. „Unterschiedliche Gruppierungen in und außerhalb von Unternehmen konstruieren unter Bezug auf das kulturelle System Innovationen und verfügen dabei über mehr oder weniger Deutungsmacht“ (Carell & Eutenauer 2006: 25). Grunwald (2012a: 77) sieht denn auch in der Analyse der sozialen und kulturellen Rahmenbedingungen, die eben über die technisch-ökonomischen Fragen hinausgehen, eine Herausforderung von Innovation im 21. Jahrhundert. So wird der Erfolg von Innovation „immer weniger von der technischen Brillanz abhängen, sondern stärker auch von ökonomischen Kriterien und zunehmend von den teils als ‚weich‘ bezeichneten Kriterien wie der kulturellen Passfähigkeit, der Übereinstimmung mit gesellschaftlichen Werten und Lebensstilen sowie der ethischen Verantwortbarkeit.“ (Grunwald 2012a: 84)

Dies bestätigen auch Untersuchungen, die Einstellungen der Bevölkerung zu Wissenschaft, Technologien und Innovationen analysiert haben und deutliche Unterschiede zwischen einzelnen Industrieländern feststellen konnten. „Offenbar haben gerade die Einstellungen einen Einfluss auf die Innovationsfähigkeit der einzelnen Volkswirtschaften“ unterstreichen denn auch Belitz und Kirn (2008: 62). Die Akzeptanz neuer Technologien, von Innovationen und allgemein wissenschaftlicher Erkenntnisse sind abhängig von wissenschaftlichem Verständnis, der Offenheit und Toleranz in der Gesellschaft sowie vom Vertrauen in die Innovationsakteure (ebd.). Vertrauen in Wissenschaftler:innen und forschende Unternehmen beeinflusst das Gewicht ihrer Expertise in der öffentlichen Diskussion und Entscheidungsfindungen. Zudem ist „das Vertrauen in Innovationsakteure eine wichtige Grundlage

⁸⁵ Das Programm Innovation Journalism wird weiter unten detaillierter ausgeführt.

⁸⁶ Auf Begriff und Bedeutung soziotechnischer Zukünfte wird mit Blick auf die Rolle von Medien detaillierter eingegangen.

für die Akzeptanz von kontroversen Technologien, über deren Risiken und Nutzen Unsicherheiten in der Bevölkerung bestehen“ (ebd.).⁸⁷

Die kulturelle Verankerung und die Akzeptanz von Technologie ist auch Gegenstand des Technikradars von Acatech und Körberstiftung.⁸⁸ Nach den Erhebungen aus dem Jahr 2019 fassen die Autor:innen des Technikradars zusammen, dass „Bürgerinnen und Bürger klare ‚außertechnische‘ Wertmaßstäbe heranziehen und ihren Urteilen zugrunde legen“ (Technikradar 2019: 80). Die soziale Einbettung von Technologie steht demzufolge im Mittelpunkt, d. h. die mit Technologie verbundenen Ziele und die gesellschaftlichen Folgen und Nebenfolgen des Technikeinsatzes. Die Erhebung unterstreicht die oben zitierten Ergebnisse von Belitz und Kirn (2008). „Alle untersuchten Institutionen, vor allem aber die Politik weist in der Wahrnehmung der Öffentlichkeit eine beängstigende Glaubwürdigkeits- und Vertrauenslücke auf (...)“, was als institutionelles Versagen gesehen werden kann, das wiederum das Gefühl eines kollektiven Kontrollverlustes erzeuge (Technikradar 2019: 80). Laut Technikradar geht deshalb die öffentliche Debatte über eine Technikfeindlichkeit der Bevölkerung in Deutschland am eigentlichen Problem vorbei. Denn „nicht Technik, sondern gesellschaftliche Institutionen – allen voran die Hersteller und Betreiber von technischen Systemen sowie die Politik – sind die Adressaten der Kritik“ (ebd.). Die Autor:innen sehen die „zukünftige Akzeptabilität des Einsatzes von Technik“ ganz wesentlich davon abhängen, ob es „gelingt, technischen Entwicklungen eine gesellschaftliche erwünschte Richtung zu geben“ (ebd.). Das stellt das Politische, den konflikthaften Diskurs um alternative Lösungspfade für gesellschaftlich identifizierte Probleme bzw. um Lösungen für von Betroffenen formulierte Probleme in den Mittelpunkt künftiger Aufgaben von F&I-Politik. Und hierfür sind neben kulturellen Faktoren auch die medialen Vermittlungen und die journalistisch aufbereiteten Deutungsangebote relevant.⁸⁹

3.2.1 Innovationsjournalismus

Hausstein und Grunwald (2015: 3) unterstreichen, „dass Innovation und Innovationspolitiken medial beobachtet und gesellschaftlich thematisiert werden, lässt (...) den Schluss zu, dass das Konzept selbst zu einem elementaren Bestandteil im selbstreflexiven Diskurs moderner Industriegesellschaften geworden ist“. Und Kohring (2001: 2) hebt hervor, dass „Informationen über Technologien (...) primär durch die journalistische Berichterstattung vermittelt (werden), der dadurch eine wichtige Rolle für die Beobachtung des Verhältnisses von Technologie und Gesellschaft zukommt.“ Demzufolge müssen Medien, sowohl Fach- als auch Publikumsmedien, als Teil des Innovationssystems begriffen werden (vgl. Waldherr 2008a: 294), nur so kann die gesellschaftliche Debatte um Innovationen analysiert und ihre Wirkung verstanden werden. Noch vor 15 Jahren kritisiert Nordfors (2005: 207): „While journalism’s role in political systems is widely examined, less academic knowledge exists on the role of journalism in economic systems, while journalism’s role in innovation has rarely been addressed by academic research (...)“. In der Zwischenzeit hat sich dieses Desiderat etwas geschlossen. Nachfolgend werden drei Aspekte herausgegriffen, der Vorschlag von Donges und Gerner

⁸⁷ Belitz & Kirn (2008) sehen im Vergleich ihrer Erhebung Deutschland im Mittelfeld der Industrienationen und vor allem die skandinavischen Länder auf den vorderen Plätzen. Dies entspricht auch den Innovationsrankings, die in den letzten Jahren Deutschland nahe an, aber nicht in der Spitzengruppe verorten.

⁸⁸ Das Technikradar umfasst jährliche Befragungen der Bevölkerung seit 2018 zu Einstellungen, Wünschen, Hoffnungen, Befürchtungen und Bedarfen zu neuen Technologien und deren Implikationen. Im Text wird der relevante Ergebnisband für das Jahr 2019 zitiert als Technikradar 2019. Vgl. <https://www.acatech.de/projekt/technikradar/>

⁸⁹ Das Wissenschaftsbarometer hat auch in der Pandemie für 2020 ein konstant hohes Vertrauen in Wissenschaft erhoben, vgl. <https://www.wissenschaft-im-dialog.de/projekte/wissenschaftsbarometer/wissenschaftsbarometer-2020/>. Allerdings werden auch Tendenzen zu Wissenschaftsskepsis benannt.

(2019), **Fachmedien als Policy Broker** anhand ihrer Vermittlungsleistung in Netzwerkkonstellationen zu beschreiben, der **Beitrag von Fachjournalismus zur sozialen Konstruktion von Märkten** wie bei Banholzer (2018c) ausgeführt sowie die **diskursive Konstruktion von Technologien** wie sie bei Nanotechnologie (Schaper-Rinkel 2010) oder Industrie 4.0 (Banholzer 2018a und 2021) zu beobachten ist.

Wenn ein erfolgreiches Innovationssystem darauf aufbaut, dass unternehmerische Aktivitäten, Wissensgenerierung, Wissensdiffusion eine gesamtgesellschaftliche Suche nach dem Neuen und neuen Entwicklungen, die Marktentwicklungen, die Mobilisierung von Ressourcen und die Schaffung von Legitimität ist (Hekkert et.al. 2007: 421), dann sind für wesentliche Punkte dieser Aufzählung journalistische Leistungsangebote relevant und zentral. Allerdings, so Nisbeth und Fahy (2015: 223), existiert eine Leerstelle in der Kommunikationswissenschaft: „Largely overlooked by researchers studying the science of science communication are the specific journalistic practices and media structures that might enable more constructive public debate in politicized science controversies.“ Und auch bei der Analyse des Nordischen Modells und den Nordischen Wohlfahrtsstaaten „one aspect is curiously absent—namely, the role of media and communication systems“ (Syvertsen et al. 2014). Kauhanen und Noppari (2007: 7) argumentieren für den Ansatz des „Innovation Journalism“, weil hier Fähigkeiten vermittelt werden wie Szenariotechniken, Delphi-Pannels, Trendanalysen oder das Beurteilen soziotechnischer Zukünfte und Visionen – alles Elemente, die sowohl in der narrativen Vermittlung neuer Technologien und deren Auswirkungen als auch in der Technikfolgenabschätzung, aber auch in den Marktpotentialanalysen von Unternehmen verwendet werden.

Ein Blickwinkel, um die **Bedeutung von Medien und Journalismus für das Politikfeld F&I** beschreiben zu können ist die der Vermittlung. Donges und Gerner (2019) analysieren die Rolle von Medien und ihre Vermittlungsleistung in Politikfeldern und schlagen den Begriff des „policy brokers“ vor. Sie betrachten die Rolle von Fachmedien, die „zwischen Akteuren und Interessen innerhalb einzelner Koalitionen in Policy-Netzwerken, zwischen Koalitionen verschiedener Policy-Netzwerke sowie zwischen Politikfeldern und relevanten Teilöffentlichkeiten vermitteln“ (Donges & Gerner 2019: 417). Dabei muss die Vermittlungsleistung nicht bewusst oder zielgerichtet erbracht werden, bereits die Möglichkeit der gegenseitigen Beobachtung und Kommunikation von Policy-Netzwerken wirkt in diesem Sinne (Donges & Gerner 2019: 420). Diese Beobachtung ist auch der unten skizzierten Funktion von Medien bei der Konstruktion von Märkten inhärent. Donges und Gerner beziehen sich bei der Beschreibung von Politikfeldern auf die Definition von Loer, Reiter und Töller (2015:9), derzufolge ein Politikfeld eine „spezifische und auf Dauer angelegte Konstellation sich aufeinander beziehender Probleme, Akteure, Institutionen und Instrumente“ ist. Wie oben bereits ausgeführt ist die Entwicklung von Technologien und hier weiter gefasst von Innovationen auch immer ein Aspekt von Machtallokation. „Politische Macht ist an die Macht zur Bestimmung der technisch-naturwissenschaftlichen Entwicklung gekoppelt (Schaper-Rinkel 2004: 475).“

Eine andere Perspektive, die die Bildung neuer **Märkte und der Beitrag von Fachjournalismus** in den Mittelpunkt stellt wählt Banholzer (2018c). Radikale Innovationen sind meist komplex und nur in geringem Maße kompatibel zu bestehenden Werten und Erfahrungen oder zu etablierten Produkten und Systemen (Banholzer 2018c: 157). Die Vorteile sind häufig nicht direkt oder nicht ohne einschlägiges Fachwissen zu erkennen (vgl. Steinhoff & Trommsdorff 2009: 246), d. h. radikalen oder disruptiven Innovationen fehlt die direkte kommunikative Anschlussfähigkeit. Vorteile und Nutzen radikaler Innovationen werden zudem meist erst mittel bis langfristig evident. Durch Kommunikation können bestehende Märkte für die Einführung einer Innovation allerdings vorbereitet oder neue Märkte generiert werden, was als Schaffen eines Bewusstseins für eine Innovation (Building Market Awareness) und Vermittlung von Wissen an die Leistungsempfänger (Educating Prospective Customers) beschrieben werden kann (vgl. Sandberg 2005: 88). Waldherr (2008b: 177) bezeichnet Medien und Journalis-

mus als Diskursproduzenten, „wenn sie Innovationen und ihren Nutzen bewerten, etwa, indem Journalisten Kommentare (...) veröffentlichen, ihre Kritikfunktion wahrnehmen und Innovationen problematisieren“. Für Märkte ist die Entstehung von Konkurrenz ein ebenso wichtiges Element. Bekannte Wettbewerber beobachten einander auch direkt, aber vor allem neue Wettbewerber werden oft anderen Marktteilnehmern durch mediale Präsenz bekannt (Banholzer 2018c: 164).

Dieser Gedanke der Konstruktion von Märkten kann auch auf Politikfelder wie F&I oder auch auf Technologien und Innovationen an sich angewendet werden. Wird die Etablierung neuer Technologien politikwissenschaftlich untersucht, so geschieht dies zumeist retrospektiv und in Form einer Politikfeldanalyse (vgl. Schubert & Bandelow 2014; Schaper-Rinkel 2010; Banholzer 2015). Politikfeldanalysen gehen vielfach von dem gegebenen ‚Gegenstand‘ ihrer Analyse aus, der durch staatliche Politik reguliert wird (Loer, Reiter & Töller 2015: 8). Aber wie Schaper-Rinkel (2010: 34) anmerkt: **„Neue Technologiefelder (...) werden diskursiv entwickelt.“** Sie sind keine Begleiterscheinung, die Technologien nur kommentieren, vielmehr formieren Diskurse ein Technologie- oder Innovationsfeld. Das Feld von Innovationen wird maßgeblich durch politische, d. h. im oben ausgeführten Sinn kontroverse, Diskurse bestimmt, denn hier werden heterogene verteilte Diskurse und ihre materiellen Praktiken von Fachdiskursen in Industrie und Umweltverbänden über Technik- und Wissenschaftsjournalismus bis Technikfolgenabschätzung zu konkreten Regeln verdichtet. Die häufig bei Innovations- und Technologieimplementationsprozessen anzutreffende amorphe thematische Struktur bietet für vielfältige Akteure Anschlussmöglichkeiten für eine Problemrahmung bzw. die Artikulation von divergierenden Interessen. Die Diskurse in amorphen Themengebieten, wie Digitalisierung oder Nanotechnologien, sind als politische Aushandlungsprozesse zwischen den Akteuren zu verstehen. Zur Beschreibung dieser Konstellation hat sich der Begriff Gestaltungsöffentlichkeit etabliert. Sie sind spezifische, thematische Ausschnitte aus der allgemeinen, medialen und politischen Öffentlichkeit, mit denen sie in Wechselwirkung stehen. In den Gestaltungsöffentlichkeiten werden für eine Themen- oder Problemstellung relevante Wissens- und Nichtwissenswahrnehmungen diskutiert und verhandelt. Die Gestaltungsöffentlichkeiten sind stark durch Konflikte um relevante Wissensbestände und um die Aufmerksamkeitshorizonte für Nichtwissen (vgl. Böschen et.al. 2008: 206) geprägt. Gestaltungsöffentlichkeiten sind „themenzentrierte Netzwerke von Akteuren und Diskursen (...), die im Spannungs- und Konfliktfeld von Politik, Wissenschaft, Wirtschaft und Öffentlichkeit gesellschaftliche Such- und Lernprozesse strukturieren“ (Böschen 2005: 244). Gestaltungsöffentlichkeiten sind aber nicht zwangsläufig als kohärente Kulturen stabilisiert, sie können sich auch spontan um Zielsetzungen der Mitgestaltung und Intervention formieren und sind dabei durch Akteurkonstellationen, Wissensregime geprägt sowie von Eigenschaften der jeweiligen Technologie bzw. Themen- und Innovationskonjunkturen oder der unterschiedlichen Medienaufmerksamkeit abhängig (vgl. Böschen et.al. 2008: 207). Diese Aspekte lassen sich bei der Konjunktur des Begriffs „Industrie 4.0“ sowie der begrifflichen und inhaltlichen Unschärfe des Konzeptes gut beobachten (Banholzer 2018a). Der leere Signifikant „Industrie 4.0“ wird von verschiedenen Diskursakteur:innen unterschiedlich gefüllt, was aber einer Verständigung über (fach)journalistische Medien oder Angebote der internen und externen Organisationskommunikation nicht schadet, sondern dies eher begünstigt (Banholzer 2021).

Voraussetzung für funktionierende Diskurse und Gestaltungsprozesse von Politikfeldern, wie benannt auch gerade in der Initialisierungsphase, sind journalistische Leistungsangebote mit einer ganzheitlichen Berichterstattung, die einerseits die Relevanz des Themas vermitteln und andererseits eine argumentative Auseinandersetzung erlauben. Narrative Diskurse strukturieren wie diskutiert nicht nur die Handlungen bzw. die Handlungskoordination von Stakeholdern und anderer beteiligter Akteure, sondern sie sind bereits bei der Konstitution eines Politikfeldes und der darauf bezogenen Strukturierung der Definitionsverhältnisse mit agenda-building und agenda-setting sowie bei der Legitimation der innovationspolitischen Programme von zentraler Bedeutung (vgl. Viehöver 2014b: 122) „Aus me-

dienethischer aber auch aus professioneller Perspektive wäre es wünschenswert, dass Journalistinnen und Journalisten (...) Narrative erkennen und dekonstruieren können.“ (Herrmann 2016: 6) Das ist umso wichtiger, da Akteure selbst das Ziel formulieren, „ein attraktives Narrativ“ (BMW 2015c) entwickeln zu wollen, um es Öffentlichkeit und Medien zu ermöglichen, Industrie 4.0 besser zu verstehen.

3.2.2 „Innovation Journalism Program“ der *Vinnova*

Ein praktisches Konzept, um die Anforderungen nach sowohl journalistisch-handwerklicher als auch sachlich fundierter Berichterstattung rund um das Politikfeld Technik erfüllen zu können, ist der Ansatz des ‚Innovation Journalism‘ (Nordfors 2004). Dieses Konzept knüpft die Zukunftsfähigkeit und das ökonomische Bestehen der journalistischen Profession und von journalistischen Angeboten an die Fähigkeit, Ereignisse, Entwicklungen und Erscheinungen in ihrer Bedeutung für verschiedene gesellschaftliche Subsysteme beschreiben zu können, also in diesem Sinne als Leistungssystem für die Gesellschaft fungieren zu können. Das Beschreiben von Konsequenzen einer Technologie für Wirtschaft, Gesellschaft oder Politik setzt aber die Analysefähigkeit bei Journalistinnen und Journalisten voraus, das Feld Technik in seinen einzelnen Facetten beschreiben zu können, der sachtechnischen, der gesellschaftlich politischen und der ökonomischen (Banholzer 2015: 5). Zur ganzheitlichen journalistischen Bearbeitung von Innovationen allgemein und Technologien im Besonderen gehört die Aufgabe, auch fallweise präventiv Risiken zu erzeugen und auf neue Handlungskapazitäten einer Gesellschaft hinzuweisen. Gleichzeitig ist von einem qualitativ hochwertigen Journalismus eine kritische Reflexion der eigenen Profession erforderlich, die die eigene Selektions- und Transformationsleistung hinterfragt sowie den Umgang mit Ungewissheit oder der Suche von Expert:innen analysiert.⁹⁰ Leistet Journalismus und speziell Innovations- und Technikjournalismus diese Aufgaben, dann erfüllt er seine gesellschaftliche und, von der normativen Warte her gesehen, demokratische Funktion (Banholzer 2015: 6).

Das Konzept ‚Innovation Journalism‘ betrachtet Journalismus als ressortübergreifende Berichterstattung⁹¹ (Nordfors 2005: 201): „Innovation Journalism blends business, technology, science and political journalism and covers technical, business, financial, legal and political aspects of innovation and innovation systems identifying and reporting on key issues in such systems as well as on the principal participants, their agendas and their interplay.“ Der Ansatz stellt sicher, dass eine Berichterstattung nicht nur eine Aneinanderreihung von Einzelbetrachtungen sein darf, sondern eine Zusammenschau. Demnach ist Innovationsjournalismus „a 'systemic approach' to journalism, examining the entire process, and therefore becomes much more than the sum of its parts“ (Nordfors 2007: 15). Für Nordfors gewinnt der ‚Innovation Journalism‘ zunehmend an Bedeutung, vor allem in den oben beschriebenen postmodernen Kontexten. Die heutige Gesellschaft sei mehr durch technische Entwicklungen geprägt und beeinflusst, denn durch Entscheidungen und Steuerungsimpulse des politischen Systems. Denn „die Macht verschiebt sich von den Parlamenten in die Vorstandsetagen von Unternehmen.“ (Nordfors zitiert nach Schümchen, Schwanenberg & Seuser 2011: 4). Durch den ganzheitlichen Ansatz trägt

⁹⁰ Die Diskussionen um False Balance, fehlendes Bewusstsein für Dringlichkeiten oder die reine Wiedergabe von Zitaten von Protagonist:innen ohne Einordnung sind aktuelle Belege für die im Kontext von Innovation Journalism schon länger geführten Debatten. Vgl. Müller (2021), Brüggemann et al. (2018) oder https://www.deutschlandfunk.de/problem-false-balance-journalisten-sollen-einordnen.2907.de.html?dram:article_id=498526

⁹¹ Nordfors spricht vom Verdrängen des Politikjournalismus durch den „Innovation Journalism“, weil immer mehr Prozesse in der Gesellschaft von Innovationen außerhalb des politischen Systems angestoßen würden.

Innovationsjournalismus sowohl den geänderten Rahmenbedingungen von Innovation und Technologie als auch der gesellschaftlichen Einbettung und den Facetten der F&I-Politik Rechnung und erlaubt so eine umfassende journalistische Analyse des Politikfeldes Innovation.⁹²

Um Innovationen mehr in Medien und bei Journalist:innen zu verankern hat die schwedische Innovationsagentur *Vinnova* im Jahr 2003 ein Weiterbildungsprogramm aufgelegt. In diesem Programm konnten Journalist:innen teilnehmen, die sich nach eigenen Angaben mit Wissenschafts- und Innovationsthemen befassen. Partner des Programms waren die Swedish Foundation for strategic Research (SSF) oder das amerikanische U.S. Council on Competitiveness or Profnet (Professors network). Ziel des Programms war, Innovationsjournalismus zu initiieren „by sponsoring the personal competence development of some selected innovation journalists, encouraging team-building within the selected group, and supporting network activities around the selected innovation journalists and the group“ (Nordfors 2003: 9). Das Programm wurde von Journalist:innen selbst entwickelt, um eine Einflussnahme seitens der Politik auf Inhalte und Teilnehmer ausschließen zu können (ebd.).

Das Projekt wurde in Finnland (Kauhanen & Noppari 2007; Lassila-Merisalo & Uskali 2011) oder in Dänemark (Mogensen 2011) und bis 2011 mit Konferenzen an der Stanford University fortgeführt. Das Konzept kann in aktuelle Entwicklungen des Konstruktiven Journalismus oder des Solution Journalismus eingeordnet werden, was allerdings noch der Vertiefung bedarf. Bedenkenswert ist aber, ob ein solches Programm oder zumindest eine weitere Vertiefung der Forschung im Rahmen der Neugründung von *D.Innova* Berücksichtigung finden sollte. In Helsinki wurde in einem regionalen Projekt versucht, Journalist:innen direkt zu integrieren. Dieser partizipatorische Journalismus sollte die Sichtbarkeit des Projektes in der Öffentlichkeit erhöhen und gerade dadurch den Forderungen nach Transparenz und Partizipation nachkommen (vgl. Heikka 2017; Heikka & Carayannis 2018 und 2019).

3.2.3 Organisationskommunikation statt „Wissenschaftskommunikation“

Innovation hat sich – wie schon erwähnt – als Begriff und als ein Imperativ moderner Industriegesellschaften manifestiert. Und das, obwohl weder die Innovationskraft eindeutig zu messen ist noch der Begriff oder das Konzept von den Akteuren einheitlich und ohne Prägung durch ihre Partikularinteressen genutzt wird, ja genutzt werden kann (vgl. Waldherr 2008a: 292; Hausstein & Grunwald 2015: 3). In der unternehmerischen Rhetorik aber auch in der Wettbewerbsrhetorik von Wirtschaftsstandorten und im politischen Positionierungskampf werden Innovationskultur und -akzeptanz eingefordert, weil darin die Sicherung des einheimischen Wirtschaftsstandortes und der Lösungsansatz für volkswirtschaftliche Probleme – angefangen von Wettbewerbsfragen über ökologische Entwicklungen bis hin zu Veränderungen der Demographie – gesehen wird.

Für die Akteure und die oben beschriebenen Institutionen wie Sprin-D, *D.Innova*, KfW, Ministerien etc. stellt sich die Aufgabe, ihre Leistungen, Projektergebnisse oder Vorhaben auch in der Öffentlichkeit verankern zu müssen. Das trägt sowohl dazu bei, den Transparenzansprüchen gerecht zu werden

⁹² Nordfors hatte in dem zitierten Interview auch die These aufgestellt, dass durch den wachsenden Einfluss und die wachsende Bedeutung von Innovationen und Technologien für die Gesellschaft der traditionelle Politikjournalismus an Einfluss verlieren und durch den Innovationsjournalismus abgelöst würde (Nordfors zitiert nach Schümchen, Schwanenberg & Seuser 2011: 4). Das wurde seinerzeit heftig kritisiert oder als Phantasie abgetan. Die Corona-Pandemie und darin die Wichtigkeit von wissenschaftskompetentem Journalismus hat den Blickwinkel auf diese These sicherlich verändert. So unterstreicht die Wissenschaftsjournalistin Nguyen-Kim, dass bislang in Deutschland die Hierarchie gelte, „nach der der Politikjournalismus das Allerwichtigste ist“. Es sei aber nicht mehr zeitgemäß, Politik- und Wissenschaftsjournalismus zu trennen, denn „die großen Herausforderungen unserer Zeit sind interdisziplinär“ (zitiert nach Holch & Husmann 2021). Ansätze hierzu sind im Prozess der FactoryWissenskom des BMBF (2021) ausgearbeitet worden.

als auch die Innovationsdiffusion zu unterstützen und somit zur Bildung einer Innovationskultur beizutragen. Analog der Herausforderungen in der klassischen Unternehmenskommunikation müssen hier auch die Innovationsinstitutionen kommunizieren. Derzeit werden forciert durch die Corona-Pandemie intensive Debatten über die Wissenschaftskommunikation geführt und Forschungsinstitutionen, Universitäten und Hochschulen sowie die einzelnen Wissenschaftler:innen dazu aufgerufen, ihre Kommunikation an externe Stakeholder außerhalb der eigenen Fachcommunity zu verstärken bzw. aufzubauen. Das BMBF hat bereits vor der Pandemie ein Grundsatzpapier zur Wissenschaftskommunikation veröffentlicht und in den Mittelpunkt „die allgemein-verständliche, dialogorientierte Kommunikation und Vermittlung von Forschung und wissenschaftlichen Inhalten an Zielgruppen außerhalb der Wissenschaft“ gestellt (BMBF 2019: 2). Daraufhin entstand eine rege Ratgebertätigkeit, die versucht, gezielt Wissenschaftler:innen mit Kommunikationsfähigkeiten auszustatten.⁹³ Wie im Grundsatzpapier hinterlegt sind hier Beteiligungsformate angesprochen, die den Gedanken der Partizipation aufnehmen. Wissenschaftskommunikation nimmt allerdings vor allem erneut die ingenieurwissenschaftlichen und naturwissenschaftlichen Fächer in den Fokus. Die geistes- und gesellschaftswissenschaftlichen Fächer werden erst nach und nach thematisiert⁹⁴ oder in Kombination mit den MINT-Disziplinen gesehen.

Dieses Konzept weist verschiedene Defizite auf. Einerseits fokussiert sich der Blick vor allem auf Natur- und Technikwissenschaften sowie – trotz der angedachten partizipativen Formate – auf eine Senderperspektive. Dies wurde auch von der Wissenschaftspressekonferenz (WPK) in einer Stellungnahme kritisiert.⁹⁵ Gerade die Rolle von Journalismus, hier speziell Wissenschaftsjournalismus, wurde nicht betrachtet und adressiert. Und – in diesem Kontext von Innovation bedeutend – andererseits wird hier erneut die oben bereits zitierte High-Tech-Obsession mit Schwerpunkt auf Universitäten und Leuchtturmprojekten fortgeführt. Innovationskommunikation ist im Unterschied zu Wissenschaftskommunikation auf die Perspektiven mehrerer Stakeholder ausgelegt und soll Wirkungen auf verschiedene Gesellschaftssysteme thematisieren. Hier können die Institutionen auf die Forschung zur Innovationskommunikation von B2B-Unternehmen zurückgreifen, die ebenso vor großen Herausforderungen stehen. Sie stehen in einem Kommunikationswettbewerb, die Technologiezyklen beschleunigen sich, Stakeholder erwarten die Kommunikation von Nutzen und Betroffenheit (im oben nach Dewey zitierten Sinn), die Umwelt muss als Möglichkeitsraum begriffen werden (vgl. Banholzer 2020a) und Probleme mit Ambidextrie müssen auch kommunikativ gelöst werden (vgl. Banholzer & Siebert 2021). Im Gegensatz zu Wissenschaftskommunikation müssen die Institutionen des Innovationssystems ihre Kommunikation im Sinne einer strategischen Innovationskommunikation ausrichten. Denn: Institutionen des F&I-Politikfeldes haben ein Kommunikationsziel. Sie wollen die Innovation bekannt machen, deren Nutzen verdeutlichen und die Akzeptanz bei den Stakeholdern steigern, was wiederum die Anschlussfähigkeit für weitere Innovationen ermöglicht.

Ebenso wie Unternehmen müssen unterschiedliche Projekte in der Kommunikation in einen einheitlichen Gesamtzusammenhang eingebettet werden. Die einzelnen Projektkommunikationen dürfen nicht konfliktieren. Unternehmenskommunikation greift deshalb auf das Instrument der Vision-Communication zurück (Banholzer & Siebert 2021). Das wiederum knüpft an die Missionsorientierung

⁹³ Hierzu zählen Podcast-Formate, Schulungen in der Nutzung von Social-Media-Kanälen, Anleitungen für Science-Slams o.ä. Vgl. <https://www.wissenschaft-im-dialog.de/> oder Veranstaltungen im Futurium (vgl. <https://futurium.de/>) usw.

⁹⁴ Beispiele hierfür sind Geisteswissenschaften im Dialog (vgl. <https://gid.hypotheses.org/>). Vgl. auch Geier & Gottschling (2019) oder Moltmann (2020).

⁹⁵ Vgl. Mehr Wissenschaftskommunikation allein löst nicht die gesellschaftlichen Probleme. <https://www.wpk.org/aktuelles/details/mehr-wissenschaftskommunikation-allein-loest-nicht-die-gesellschaftlichen-probleme.html> (aufgerufen 20.07.2021).

bzw. Problemorientierung von Innovationspolitik an. Mit Visionen werden in der Unternehmenskommunikation auf die Zukunft gerichtete Leitideen bezeichnet, die das für ein Unternehmen richtungsweisende Ziel enthalten, an dem sich alle Tätigkeiten des Unternehmens auszurichten haben (vgl. Niederhäuser und Rosenberger 2017: 20). Eine Vision muss sich aus dem Unternehmenszweck ergeben und Firmengeschichte, Firmengegenwart und Firmenzukunft verbinden. Visionen bieten die Grundlage für die Selektion und Ausrichtung normativer Konzepte und strategischer Programme (vgl. ebd.).

Analog lassen sich die Anforderungen an die Organisationskommunikation von Innovationsinstitutionen formulieren: Eine Vision muss sich aus dem Zweck der Innovationsinstitution ergeben und Organisationsgeschichte, -gegenwart und -zukunft verbinden. Visionen bieten die Grundlage für die Selektion und Ausrichtung normativer Konzepte und strategischer Programme der Institution.

Partizipative Wissenschaftskommunikation?

Die Arbeitsgruppe Partizipation und Wissenschaftskommunikation im BMBF Projekt Factorywisskomm (BMBF 2021) hat als Zielbild die Ko-Produktion von Wissen in einem permanenten Austausch von Wissenschaftsinstitutionen und Öffentlichkeiten skizziert. Wie in Abb. 4 deutlich wird, liegt diesem das Ideal von Open Science und Citizen Science zugrunde. Zwar Die Mitglieder der Arbeitsgruppe benennen die Facetten der Partizipation in Wissenschaft und Wissenschaftskommunikation.

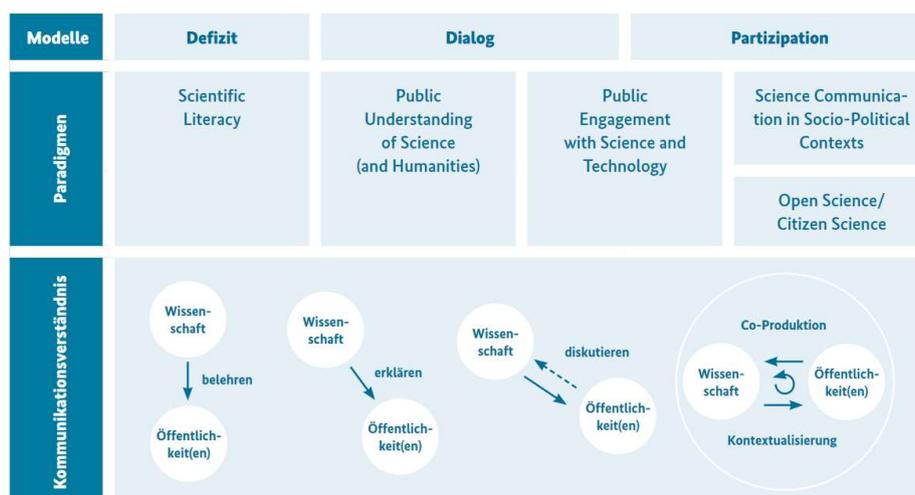


Abb. 4: Darstellung der Wissenschaftskommunikation vor allem mit Blick auf das Ziel Partizipation. Es wird deutlich, dass sich im zeitlichen Verlauf das Verständnis von Wissenschaftskommunikation von einer reinen Senderperspektive über Dialog hin zu Partizipation und Ko-Produktion von Wissen entwickelt hat. Quelle: Factorywisskomm (BMBF 2021: 55)

Dies erfolge entweder als „Partizipation in Bezug auf Ziele, Agenda, Governance, Rahmenbedingungen von Forschung (z. B. Bürger:innen-Dialoge, Konsensuskonferenzen, Konsultationen, Beteiligung von Stakeholder:innen in entsprechenden Gremien)“ oder als Partizipation in der Form direkter Beteiligung an Forschung (wie Citizen Science und Open Science) sowie als „Partizipation im Sinne von Erleben, Mitmachen, Mitdiskutieren als wechselseitiges Lernerlebnis für alle Beteiligten (z. B. in Science Centern, Schüler:innen-Laboren)“ (BMBF 2021: 53). In diesem Modell wird allerdings dem Politischen von Wissenschaft und damit auch von Wissenschaftskommunikation nicht Rechnung getragen. Die Punkte, die mit Blick auf Innovationen oben formuliert worden sind gelten ebenso für Wissenschaft. Universitäten, HAWs, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen sind gleichermaßen in einen Wettbewerbskontext eingebunden, der seitens der Wissenschaftspolitik forciert wird. Förderung über Exzellenzcluster, Drittmittelausrichtung, geteilte Finanzierungsmodelle wie bei den Fraunhofer Instituten, Stellenaufbau durch Projektfinanzierungen, Bewertung in Rankings etc. sind Instrumente,

die in ihrer Auswirkung Forschungsinstitutionen zu marktorientiertem Verhalten veranlassen (vgl. Botthof 2020: 12). Im Wettbewerb in Kommunikationsarenen müssen sie demzufolge so agieren, dass sie Wettbewerbserfolge stützen, überhaupt ermöglichen oder zumindest nicht gefährden. Das sind klassische Aufgaben von Unternehmenskommunikation zur integrierten Kommunikation entlang sowohl der Wertschöpfungs- als auch der Wertsicherungsachse (vgl. Banholzer & Siebert 2021). Wenn Forschungseinrichtungen wie beschrieben in Marktkontexten agieren müssen, dann sind Wirkungen dieser Wissenschaftskommunikation ergebnisrelevant. Für diese Art von Kommunikation wird hier vorgeschlagen, den Terminus Innovationskommunikation zu verwenden, weil hier sowohl die Ausrichtung auf strategische Ziele als auch die Dimension des Politischen – im Sinne von Machtallokation, Betroffenheit und Nutzen- bzw. Risikoallokation – deutlich werden. Der Wunsch der Wissenschaftspolitik nach vermarktbareren oder zumindest breit einsetzbaren Ergebnissen der Wissenschaft und der Forschung wird deutlich formuliert. Legt partizipative Wissenschaftskommunikation diese – qua Vorgaben durch das politische System intendierten oder generell legitimen – Partikularinteressen nicht offen, dann wirken diese partizipativen Ansätze vielmehr eher wie eine „demokratische Selbstillusionierung“ oder allgemeiner als Elemente einer simulativen Demokratie (Blühdorn 2019: 168).

3.2.4 Wissenschaftskommunikation als Wahlprüfstein

Die bereits zitierte Plattform Wissenschaft im Dialog hat in Anknüpfung an den Prozess der Factory-Wissskom die aktuell im Bundestag vertretenen Parteien zu ihren Plänen zur Wissenschaftskommunikation befragt und die Antworten im Sinne von Wahlprüfsteinen veröffentlicht.⁹⁶ Die Plattform hat den Parteien sechs Fragen gestellt, die auch die Bezeichnung Wissenschaftskommunikation deutlich hervorheben. Demzufolge ist nachvollziehbar, dass sich die Antworten von CDU/CSU⁹⁷, SPD⁹⁸ und FDP⁹⁹ darauf fokussieren. Die Antworten von Bündnis 90/Die Grünen¹⁰⁰ geben in ihren Antworten allerdings auch dem Part von Wissenschaftsjournalismus einigen Raum.

Die Unionsparteien und die SPD betrachten in ihren jeweiligen Antworten Wissenschaftskommunikation vor allem aus der Senderperspektive. Wissenschaftler:innen sollen befähigt werden, Forschungsergebnisse für unterschiedliche Zielgruppen aufzubereiten. Beide Parteien wollen in der kommenden Legislaturperiode Wissenschaftskommunikation weiter fördern oder die Förderung ausbauen, um auch den Austausch zwischen Wissenschaft und Gesellschaft verbessern zu helfen. Die SPD sieht Wissenschaftskommunikation hier im Zusammenhang mit dem Konzept Open Science, was aber auch im Wahlprogramm kaum ausgeführt wird (SPD 2021: 21). Bündnis 90/Die Grünen (2021: 156) und die Unionsparteien (CDU/CSU 2021: 90) wollen Weiterbildungen für Wissenschaftler:innen im Bereich Kommunikation fördern.

⁹⁶ #Wissskomm nach der Bundestagswahl – Das planen die Parteien. 15.09.2021 <https://www.wissenschaftskommunikation.de/wissskomm-nach-der-bundestagswahl-das-planen-die-parteien-51635/> (aufgerufen am 16.09.2021)

⁹⁷ #Wissskomm nach der Bundestagswahl – Das plant die Union. 15.09.2021 <https://www.wissenschaftskommunikation.de/wissskomm-nach-der-bundestagswahl-das-plant-die-union-50613/> (aufgerufen am 16.09.2021)

⁹⁸ #Wissskomm nach der Bundestagswahl – Das plant die SPD. 15.09.2021 <https://www.wissenschaftskommunikation.de/wissskomm-nach-der-bundestagswahl-das-plant-die-spd-50609/> (aufgerufen am 16.09.2021)

⁹⁹ #Wissskomm nach der Bundestagswahl – Das plant die FDP. 15.09.2021 <https://www.wissenschaftskommunikation.de/wissskomm-nach-der-bundestagswahl-das-plant-die-fdp-51613/> (aufgerufen am 16.09.2021)

¹⁰⁰ #Wissskomm nach der Bundestagswahl – Das planen die Grünen. 15.09.2021 <https://www.wissenschaftskommunikation.de/wissskomm-nach-der-bundestagswahl-das-planen-die-gruenen-50589/> (aufgerufen am 16.09.2021)

Bündnis 90/Die Grünen führen in den Wahlprüfsteinen explizit aus, dass der Förderung eines „unabhängigen und innovativen Wissenschaftsjournalismus“ Aufmerksamkeit gewidmet werden muss. Zudem schlagen sie vor, dazu „eine Fördereinrichtung neuer Kommunikationsprojekte“ zu gründen, die dann auch „als Experimentierfeld für neue qualitativ hochwertige wissenschaftskommunikative Formate dienen“ kann.¹⁰¹ Hier verweisen Bündnis 90/Die Grünen auf verfassungsrechtliche Vorgaben, die aber nach einem von der Wissenschaftspressekonferenz (WPK), dem Berufsverband für Wissenschaftsjournalist:innen, in Auftrag gegebenen Gutachten leicht zu erfüllen sind (vgl. Augsberg 2021).¹⁰²

Auch die FDP fokussieren in den Wahlprüfsteinen die Senderperspektive. Interessant erscheint, dass die Partei „Kompetenzerwerb, Qualifizierung und Professionalisierung der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im Bereich der Wissenschaftskommunikation sowohl in den außeruniversitären Forschungseinrichtungen als auch (...) in den Hochschulen jeweils ab der Promotions-Phase verpflichtend“ verankern will.¹⁰³ Der FDP ist die Vermittlung von Wissenschaftsergebnissen in die Öffentlichkeiten ein Anliegen, was sich auch in den oben angeführten Vorschlägen zum Büro für Technikfolgenabschätzung zeigt. Analog zu den zitierten Vorschlägen gibt die FDP in den Antworten zu den Wahlprüfsteinen an, als einen „Beitrag zur Versachlichung öffentlicher Meinungsbildung“ die Anhörungen von Enquete-Kommissionen sowie von „Expertinnen- und Experten-Anhörungen in Parlamenten regelmäßig öffentlich zu übertragen“.¹⁰⁴ In einem Antrag in der 19. Legislaturperiode (Bundestagsdrucksache 19/17517), die auch als Antwort auf das Grundsatzpapier Wissenschaftskommunikation des BMBF (2019) gesehen werden kann, widmet die FDP-Fraktion dem Bereich Wissenschaftsjournalismus umfangreichere Ausführungen. Ebenso wie bei Bündnis 90/Die Grünen werden die ökonomischen Rahmenbedingungen von Redaktionen und Verlagen und einhergehend damit die Beschäftigungsverhältnisse von Wissenschaftsjournalist:innen thematisiert. Die Aufgabe von Wissenschaftsjournalismus wird nicht auf die Vermittlung von Forschungsergebnissen reduziert, sondern auch in der Kontrolle der Protagonisten des Wissenschaftssystems gesehen (Bundestagsdrucksache 19/17517: 4). Eine staatliche Förderung des Wissenschaftsjournalismus sieht die FDP vor dem Hintergrund der Verfassung allerdings als heikel an (ebd.).

Sowohl FDP als auch Bündnis 90/Die Grünen betrachten unter dem Thema Wissenschaftskommunikation sowohl die Seite von Wissenschaftsinstitutionen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen als auch den Intermediär Wissenschaftsjournalismus. Die eigentlichen Ausführungen zu diesem Thema sind aber wiederum in begleitenden Dokumenten und nicht in größeren Umfängen in den jeweiligen Wahlprogrammen zu finden. Die Unionsparteien und die SPD führen beide Punkte eher rudimentär aus.

3.3 Politische Innovationskommunikation – Zusammenfassung

Innovationskommunikation als strategische Organisationskommunikation von Innovationsinstitutionen sowie Innovationsjournalismus alternativer Formate der Innovationskommunikation tragen gemeinsam zur sozialen Konstruktion von Innovationen, zur sozialen Konstruktion von Innovationsmärkten sowie durch die Repräsentation neuer Interessen, Probleme und Betroffenheiten zum demokratischen Diskurs über F&I-Politik bei.

¹⁰¹ Siehe FN 100.

¹⁰² Die staatliche Förderung des Wissenschaftsjournalismus ist verfassungskonform. 11.05.2021 <https://www.wpk.org/aktuelles/details/die-staatliche-foerderung-des-wissenschaftsjournalismus-ist-verfassungskonform.html> (aufgerufen 16.09.2021)

¹⁰³ Siehe FN 99.

¹⁰⁴ Ebd.

Innovationskommunikation hat die Funktionen:

- Innovationskommunikation (InnoKom) benennt und erklärt Innovationen (Nordfors 2004).
- InnoKom führt neue Ideen und Konzepte in den Diskurs ein (Pfeffermann 2011).
- InnoKom leistet einen wesentlichen Beitrag beim gesellschaftlichen Identifizieren von Problemen und Herausforderungen und dem Agenda-Building (Nordfors 2003).
- InnoKom ist relevant für das Schaffen eines gemeinsamen Verständnisses in einer Gesellschaft zu sozioökonomischen und soziotechnologischen Problemen, die es zu lösen gilt (Pedersen 2006a).
- InnoKom hilft, eine gemeinsame Vorstellung des Innovationsnetzwerkes (Zerfass 2005) bzw. der Gesellschaft als Ganzes zu schaffen (Beckert 2016).
- InnoKom ermöglicht die Entstehung neuer Märkte (Banholzer 2018a).
- InnoKom schafft eine Verbindung der in Netzwerken und Innovationsökosystemen vertretenen Stakeholder (Zerfaß 2005).
- Ermöglicht Kooperationen und Netzwerke zwischen den Stakeholdern (Zerfass 2005).
- Ermöglicht neue Schemata von Wissen und Innovation bzw. trägt zur Verbesserung bisheriger Ansätze bei (Pfeffermann 2011).
- Steigert durch Kommunikation die Leistungsfähigkeit von Innovationsclustern und -verbänden (Pfeffermann 2011).
- Trägt zur Bildung und Ausgestaltung einer Knowledge Society bei (Hornidge 2007).
- Unterstützt Individuen bei der Suche und Umsetzung eigener kreativer Problemlösungen (Al-Ani 2016).

Diesen Herausforderungen müssen sich die oben beschriebenen Innovationsinstitutionen auch kommunikativ stellen. Die bereits angmerkte Abwesenheit von Vorstellungen zur Kommunikation müssen in die Konzepte von *D.Innova* bzw. in die Weiterentwicklung von Sprin-D, Büro für Technikfolgenabschätzung, in die Gesetzesinitiativen zu Reallaboren und Experimentierräumen dringend integriert werden. Dabei darf die Kommunikation nicht auf der Ebene der Sender-Perspektive stehen bleiben, sondern muss neben der Transparenz auch Partizipations- sowie neue Repräsentationsmöglichkeiten für Problemstellungen und in der Folge Problemlösungen, also Innovationen, schaffen.

Im Rückgriff auf die oben ausgeführten Ideen aus dem amerikanischen Pragmatismus kann zudem angemerkt werden, dass Kommunikation, die Menschen ihre Betroffenheit von Problemen deutlich macht und ihnen ermöglicht, sich als Öffentlichkeit um gemeinsame Interessen zu erkennen und zu konstituieren, die notwendige Bedingung für die „Revitalisierung des politischen Lebens“ (Selk & Jörke 2021: 264) im Sinne Deweys ist. Wie bereits angedeutet teilt Dewey die Diagnose Lippmanns, dass das Modell eines allinformierten Bürgers, „the idea of a ‚omnicompetent‘ individual“ (Dewey 2016: 183), angesichts von gesellschaftlicher Fragmentierung oder Globalisierung eine Illusion ist. In Abgrenzung zu Lippmanns technokratischer Lösung plädiert Dewey für eine kommunikative Lösung, die Menschen über Handlungsfolgen und Problemlösungsmöglichkeiten aufklärt. Im Ansatz Deweys nehmen Sozialwissenschaften eine zentrale Rolle als Aufklärungsinstanz ein und zeigen Handlungsfolgen auf, die von den Einzelnen aufgrund der Komplexität nicht eingeschätzt werden können. Wissenschaft und Experten müssen nach Dewey in eine „kommunikative Rückkopplungsschleife zwischen Laien und Experten“ (Selk & Jörke 2021: 264) integriert werden. „The essential need (...) is the improvement of the methods and conditions of debate, discussion, and persuasion“ (Dewey 2016: 225). „That ist *the* problem of the public“ (ebd.; Hervorh. im Orig.), d. h. die zentrale Aufgabe, die für demokratische Öffentlichkeiten gelöst werden muss. Dieses rationalisierte Konzept von Demokratie er-

möglicht die Identifikation von Problemen, Betroffenheiten, Interessen, Handlungsoptionen und deren Priorisierung durch öffentliche Debatte und Diskussion, die technokratische oder expertokratische Regierungsformen nicht adäquat lösen können (Selk & Jörke 2021: 265).

Dewey geht wie ausgeführt von Kommunikation als Grundlage von Gemeinschaften aus. Diese Kommunikation hat die Aufgabe, Wissen zu vermitteln, um Betroffenheit von Problemlagen oder Handlungsfolgen Dritter wahrnehmen zu können. In der Betrachtungsweise Deweys ist Gemeinschaft nur pluralistisch zu denken und somit sind Interessensunterschiede und Konflikte dem Zusammenleben inhärent. Nach Dewey ist die Rolle der Medien zentral für die Entwicklung von Öffentlichkeit. Ähnlich der Diagnose Walter Lippmanns kritisiert er, dass Medien ihrer Aufgabe der Aufklärung und Wissensvermittlung nicht gerecht werden. Die Verbreitung von Informationen und Wissen ist für Dewey eine notwendige Bedingung dafür, „dass sich eine potentielle Öffentlichkeit überhaupt in ihrer Betroffenheit erkennen und dann konstituieren kann“ (Götz 2017, 64). Meinungsfreiheit, Freiheit der Forschung und öffentliche Kommunikation gehen bei Dewey Hand in Hand, um die Konstitution von Öffentlichkeiten ermöglichen zu können.

Die Normen „Unparteilichkeit“ bzw. „Neutralität“, die bei Habermas durch ein legitimes Verfahren garantiert werden sollen, stehen „dem konstitutiven Element der Parteilichkeit einer Öffentlichkeit nach Dewey als fallbezogen entstehende Interessengemeinschaft diametral gegenüber“ (Götz 2017: 57). Die Vertretung einzelner politischer Interessen ist vor dem Hintergrund einer hochkomplexen sowie ausdifferenzierten Gesellschaft, die interdependent und von unübersichtlichen Handlungskontexten und Ambiguität charakterisiert ist, geboten. Diese Parteilichkeit der Öffentlichkeit bildet daher ein weiteres zentrales Element der Öffentlichkeitstheorie Deweys (ebd.). In diesem Kontext sind auch lauter werdende Kritiken zu verorten, die von Journalismus – und gerade mit Blick auf die notwendige Diskussion von Problemlösungsvorschlägen zu gesellschaftlichen Herausforderungen und *Grand Challenges* – eine Positionierung einfordern. Medien und Journalismus gehören zur kritischen Infrastruktur der Demokratie (Müller 2021). Ihre Aufgabe ist, neue Repräsentationen von Themen zu ermöglichen, diese für den demokratischen Diskurs zur Verfügung zu stellen und damit auch den Zugang für Bürger:innen zum politischen Prozess auf einfache Weise zu gewährleisten (Schulz 2011; Müller 2021). Vor diesem Hintergrund wird journalistische Praxis, die sich an deliberativen Demokratiemodellen orientiert kritisiert, weil sie sich im Bemühen, die zentralen Forderungen nach journalistischer Neutralität und Objektivität sowie Ausgewogenheit in der Berichterstattung zu erfüllen, Effekten und Tendenzen der Entpolitisierung aus dem politischen System nichts entgegensetzen kann. Die reine Wiedergabe von Äußerungen politischer Akteur:innen ohne Einordnung, die vor allem auf Umfragen und nichtwissenschaftlichen Erhebungen gestützte Berichterstattung verstärken vielmehr die unter Entpolitisierung benannten Wirkungen und tragen so zur Entdemokratisierung bei. In kommunikationswissenschaftlichen Studien wird daher richtigerweise gefordert, das Politische von Gesellschaften sowohl in der journalistischen Praxis als auch in der Journalistik wieder in den Blick zu nehmen (Lünenborg & Sell 2018; Raeijmaekers & Maesele 2015; Carpentier & Cammaerts 2006) und pluralistische Demokratien mit ihren legitim konkurrierenden Interessen, den divergierenden Ideen und dem konflikthaf-ten Ringen um ein aposteriori Gemeinwohl (Fraenkel 1991: 300) abzubilden.

Journalismus muss sich des Politischen einer Gesellschaft (wieder) bewusst werden und sowohl bestehende Konfliktlinien aufzeigen als auch neue, noch nicht benannte Konflikte die Möglichkeit zur Repräsentation und damit den Zugang zum demokratischen Prozess ermöglichen (Müller 2021). Damit geht einher, sich seiner Doppelrolle als gleichermaßen Beobachter und Akteur (Lünenborg & Sell 2018) bewusst zu sein und demzufolge eigenes Vorgehen und Wertekontexte transparent zu machen. Die vor allem durch die deliberativen Ansätze geprägte Vorstellung von Objektivität, Neutrali-

tät und Ausgewogenheit haben in jüngster Zeit der Entpolitisierung und demzufolge der Entdemokratisierung Vorschub geleistet. Journalismus als konstitutiver Intermediär in Demokratien (Müller 2021) muss das Politische abbilden, neue Repräsentationen schaffen, Individuen in ihrer Betroffenheit ansprechen, Berichtetes einordnen, Problemlösungsvorschläge für Rezipient:innen bewerten und sich damit in seiner Rolle als Akteur im politischen Prozess selbst positionieren. Einerseits enthebt das Journalismus nicht der Verpflichtung zur Faktentreue und erfordert gleichzeitig andererseits die transparente Darstellung eigener Werte, eigener Positionen und eigener Arbeitsweisen. Der Blickwinkel des Politischen im Journalismus rückt gesellschaftliche Realität, Kontingenz und Komplexität sowie Optionalität und Möglichkeitsräume in den Mittelpunkt.

4 Innovationsbenchmark – Rankings, Scoreboards, Indices

Unabhängig von den oben beschriebenen Anforderungen an Innovationsökosysteme und den Herausforderungen für die F&I-Politik jenseits von Klimakrise oder Pandemiegeschehen soll hier kurz eine Einordnung der Leistungsfähigkeit des Innovationssystems in Deutschland thematisiert werden. Rankings und Benchmarks werden als Legitimation für politische Maßnahmen herangezogen und vor allem auch von Medien übernommen. In den hier in diesem Workingpaper betrachteten Wahlprogrammen der CDU/CSU, der SPD, von Bündnis 90/Die Grünen und der FDP werden diese Rankings nicht explizit erwähnt. Vielmehr finden sich die oben bereits zitierten Formulierungen zu einer Stärkung der EU als Innovationsstandort, von einer Ausrichtung an den SDG, um Innovation vorantreiben zu können und der herausragenden Bedeutung von F&I-Politik für den Erhalt von Wohlstand und den Lebensgrundlagen allgemein.

4.1 Innovationsleistung von Ländern im Vergleich

Oben wurde auf die schwedische Innovationsagentur *Vinnova* als positives Beispiel eingegangen. In vielen weiteren Publikationen werden auch Innovationssysteme oder einzelne Institutionen der Innovationssysteme anderer Länder als beispielhaft erfolgreich benannt. Hintergrund sind die benannten Rankings, die diese Länder als in dem Segment oder als Volkswirtschaft als Ganzes als erfolgreich identifizieren. Auf die Problematik der kulturellen Spezialitäten und damit der nur eingeschränkt als Blaupause tauglichen Vorbilder ist bereits hingewiesen worden. Auch unterscheiden sich die Erhebungsmethoden sowie die verwendeten Faktoren der einzelnen Untersuchungen.¹⁰⁵ So integriert der **Innovationsindikator** von BDI; Fraunhofer ISI und ZEW den – wie oben gezeigt relevanten – Bereich des Mediensystems und des Journalismus und vergleicht Länder international.

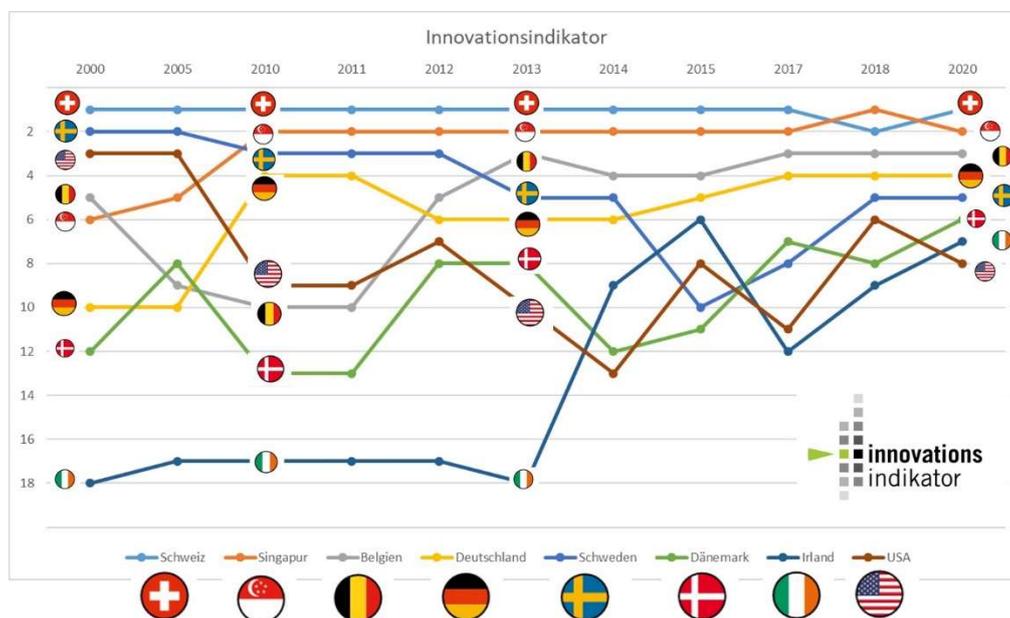


Abb. 5: Plazierungen der Volkswirtschaften laut Erhebungen des Innovationsindikators 2000 – 2020. Quelle: Eigene Darstellung nach den Daten aus den Jahresberichten <http://www.innovationsindikator.de/2020/pressematerial-und-downloads/> (aufgerufen 06.09.2021)

¹⁰⁵ Vgl. hierzu auch Edquist et al. 2018.

Das **European Innovation Scoreboard** der EU fokussiert auf Europa, lässt dabei aber Mediensysteme und Einstellungen der Bevölkerung unberücksichtigt. Darüber hinaus erscheinen Vergleiche und Rankings zu Teilbereichen, die dann von Medien jeweils – zumeist ohne Einordnung und zumindest in den Onlineüberschriften zugespitzt – schnell aufgenommen werden. Das reicht vom Glücksindex, über den Digitalisierungsindex oder Nachhaltigkeitsindex usw. Im Vergleich zum Innovationsindex fällt das Ergebnis des European Innovation Scoreboard tendenziell gleich, aber in wenigen Details doch unterschiedlich aus. Allerdings wird auch hier Deutschland nicht unter den Top 3 gewertet, sondern in der Kategorie „Strong Innovator“ auf Platz 6 nach den Niederlanden (5) und hinter der Spitzengruppe, den „Innovation Leaders 2021“ Schweden (1), Finnland (2), Dänemark (3) und Belgien (4) (vgl. EIS 2021: 16). Werden wie in Abb. 6 zu sehen auch die Nicht-EU-Länder in Europa hinzugenommen, dann lautet die Reihenfolge „Innovation Leaders“ Schweiz (1), Schweden (2), Finnland (3), Dänemark (4), Belgien (5), gefolgt von den „Strong Innovators“ Niederlande (6), Deutschland (7) (vgl. EIS 2021: 29)

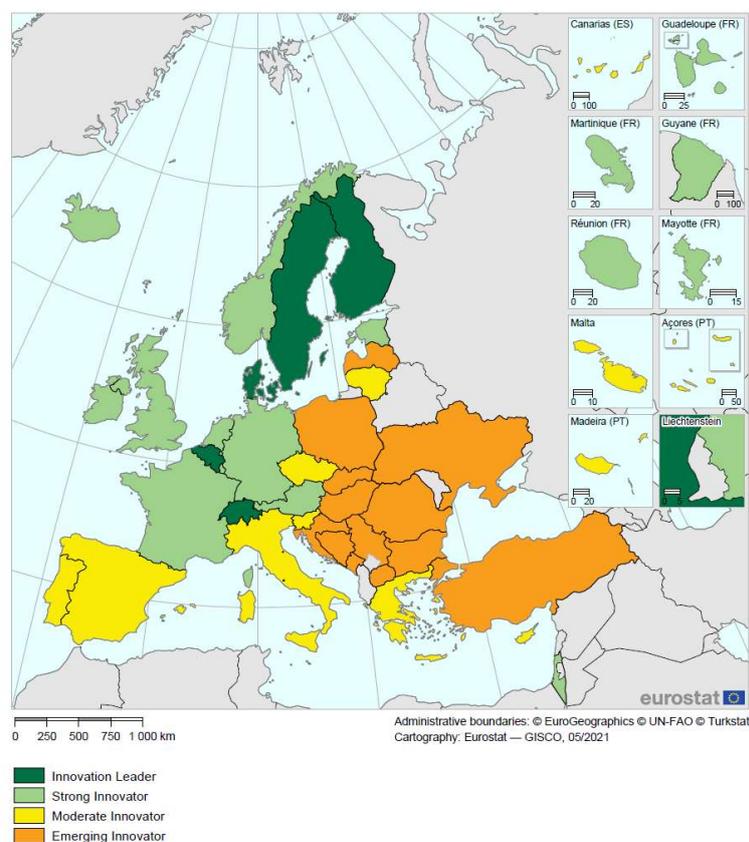


Abb. 6: Darstellung der Gruppierungen der Länder nach dem European Innovation Scoreboard 2021 – EU-Staaten und ausgewählte Länder in Europa.
Quelle: Hollanders & Es-Sadki 2021: 30.

Beide Erhebungen, der Innovationsindex 2020 von BDI, Fraunhofer ISI und ZEW sowie das ESI 2021 der EU Kommission, stimmen darin überein, dass Deutschland zwar eine innovationsstarke Volkswirtschaft ist, aber nicht zur Spitzengruppe gehört.¹⁰⁶ Beide Rankings sehen die Schweiz vorne, aber das

¹⁰⁶ Bezüglich der Vergleichbarkeit ist anzumerken, dass der neue Innovationsindex 2021 für den 22. September zur Veröffentlichung angekündigt ist. Bezüglich der Platzierungen im EIS 2020 ist festzuhalten, dass diese für Deutschland unverändert Platz 7 als zweite Nation in der Gruppe der „Strong Innovators“ nach Belgien (6) ausweist. Dementsprechend ist die Reihenfolge in der Spitzengruppe, den „Innovation Leaders“ etwas anders. Im Jahr 2020 liegt Schweden (1) vor Finnland (2), Dänemark (3), den Niederlanden (4) und Luxemburg (5) (vgl. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/QANDA_20_1150 aufgerufen 06.09.2021).

EIS weist die Länder Schweden, Dänemark und Belgien mit Plätzen vor Deutschland aus. Finnland und die Niederlande werden in den letzten beiden Auswertungen des Innovationsindikators auf zweistelligen Platzierungen ausgewiesen.¹⁰⁷ Die Indices stimmen darin über ein, dass Deutschland mit Blick auf die Innovationen eine starke, aber keine der Top-Positionen innehat. Diese Diagnose ist konstant über mehrere Jahre und vor allem in der Gesamtschau der zurückliegenden 20 Jahre unverändert. Allerdings zeigt sich bei einer detaillierteren Betrachtung, dass auch der Standort Deutschland nicht pauschal bewertet werden kann.

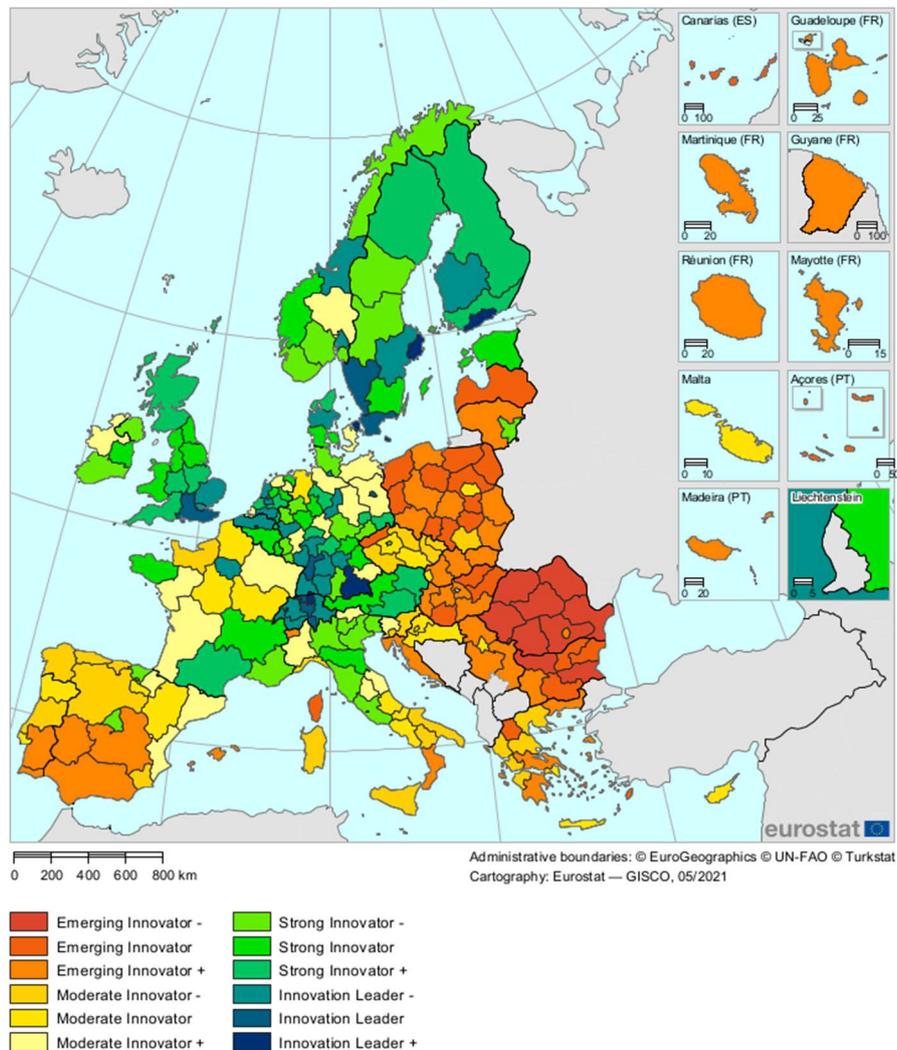


Abb. 7: Das Regional Innovation Scoreboard (RIS) bezieht die Ergebnisse des jährlichen European Innovation Scoreboard (EIS) auf einzelne Regionen in Europa. Das RIS 2021 vergleicht die Leistungsfähigkeit von 240 regionalen Innovationssystemen von 22 EU-Staaten sowie Norwegen, Serbien, Schweiz und Großbritannien. Zudem sind Zypern, Estland, Lettland, Luxemburg und Malta mit den Ergebnissen aus der Länderauswertung aufgenommen. Quelle: Regional Innovation Scoreboard 2021.

Verlässt man die Aggregationsebene Nationalstaat und blickt auf die einzelnen Regionen – was als probater Ansatz für Innovationspolitik gilt – so ergibt sich ein differenzierteres Bild. Das bedeutet für die oben ausgeführten Ansätze von F&I-Politik und die diskutierten Institutionen, dass Maßnahmen

¹⁰⁷ Ebenso einen deutlichen Abstand zur Spitzengruppe weist der Global Innovation Index (GII) aus, der nach Stärke der Volkswirtschaften differenziert. Hier wird Deutschland in die Gruppe der wohlhabendsten Länder eingeordnet. Aber auch hier liegt Deutschland nicht in der Spitzengruppe. Platz 1 belegt die Schweiz, auf Platz 2 Schweden, 3 USA, 4 UK, 5 Niederlande, danach 6 Dänemark, 7 Finnland, 8 Singapur und auf Platz 9 Deutschland. https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2020.pdf (aufgerufen 01.09.2021)

zwar mit einheitlichen Missionen gerahmt werden müssen, aber regional, sektorell und branchenspezifisch angepasst ausgestaltet werden müssen. Hier bieten die diskutierten Institutionen wie **Reallabore**, **Experimentierräume**, die **Innovationsagenturen** Sprin-D und *D.Innova* sowie die bestehenden Cluster um Fraunhofer Institute und die Schwerpunkte der regionalen Innovationsagenturen der Bundesländer ein gutes, aber eben auch erforderliches Puzzle an Instrumenten, um in deren Zusammenwirken so etwas wie Innovationssouveränität erreichen zu können.

4.2 Innovationsorientierung in mittelständischen Unternehmen

Anknüpfend an die oben skizzierte regionale Verteilung der Innovationsleistungen und die Notwendigkeit, Innovation in der Postmoderne als Netzwerk sowie mit einem erweiterten Innovationsbegriff denken zu müssen, wird neben der Ausgestaltung des Beitrages des Staates auch die Ausrichtung der Unternehmen und hier vor allem des Mittelstandes eine entscheidende Rolle spielen. Dänemark ist ein Beispiel für eine auf Regionen und Cluster ausgelegte Innovationspolitik, in der um die konkreten Bedarfe von Netzwerken mittelständischer Unternehmen (vgl. Benner 2003; Fagerberg & Fosaas 2014) angepasste Fördermaßnahmen umgesetzt wurden, was bis hin zu regional ausdifferenzierten Arbeitsmarktmaßnahmen reichte (vgl. Kristensen et al. 2016).

4.2.1 Innovationsleistung des Mittelstands in Deutschland

Für Deutschland zieht allerdings das ZEW in einem Gutachten die Bedeutung mittelständischer Unternehmen vor allem für F&I entgegen verbreiteter Thesen in Zweifel (Rammer et al. 2016: 199). Der quantitative Beitrag von KMU zu F&I in Deutschland sei gering und verglichen mit anderen Volkswirtschaften sehr niedrig. Das liegt laut der Studie an zwei Umständen. Einerseits seien in Deutschland besonders viele sehr große und innovationsstarke Unternehmen tätig, die zudem in Branchen mit hohem F&E-Anteil aktiv seien und deshalb ebenso stark investierten. Andererseits würden KMU in Deutschland im Vergleich zu anderen Industrienationen weniger in F&E investieren. Seit der Wirtschaftskrise 2008 nimmt die Kluft zwischen der Entwicklung der Innovationsausgaben der KMU und der Großunternehmen weiter zu (Kovač 2019: 202).

Allerdings werde das Image der KMUs in Deutschland in der öffentlichen Wahrnehmung vor allem durch eine Gruppe innovationsstarker und erfolgreicher Unternehmen geprägt, die die sehr heterogene Unternehmenslandschaft im Mittelstand überstrahlten (Rammer et al. 2016: 200). Das dürfte den in der Abb. 8 gezeigten Technologieführern und disruptiven Innovatoren entsprechen. Hier zeigt sich sicherlich ein Zusammenhang mit der Wahrnehmung in Massenmedien, die sich einerseits an Börsenunternehmen orientiert und andererseits Besonderheiten hervorhebt. Die Wirkungen auf das Agenda-Setting und Agenda-Building sind oben ausgeführt worden. Auch hier können die diskutierten Institutionen ihren Beitrag leisten, um ein anderes Bild zu vermitteln und vor allem auch die KMUs in Sachen der Öffentlichkeitsarbeit zu unterstützen. In der Forschung wird darauf hingewiesen, dass die Messung bzw. die Bewertung von Innovationsleistung nicht die gesamte Situation erfassen kann und zwangsläufig eine „verkürzte Reduktion sozialer Wirklichkeit auf rein statistisch messbare und ökonomisch relevante Sachverhalte“ darstellt (Kovač 2019: 205). Auch der innovationspolitische Diskurs, was zur Innovationsleistung zu zählen ist, sei noch nicht abgeschlossen.

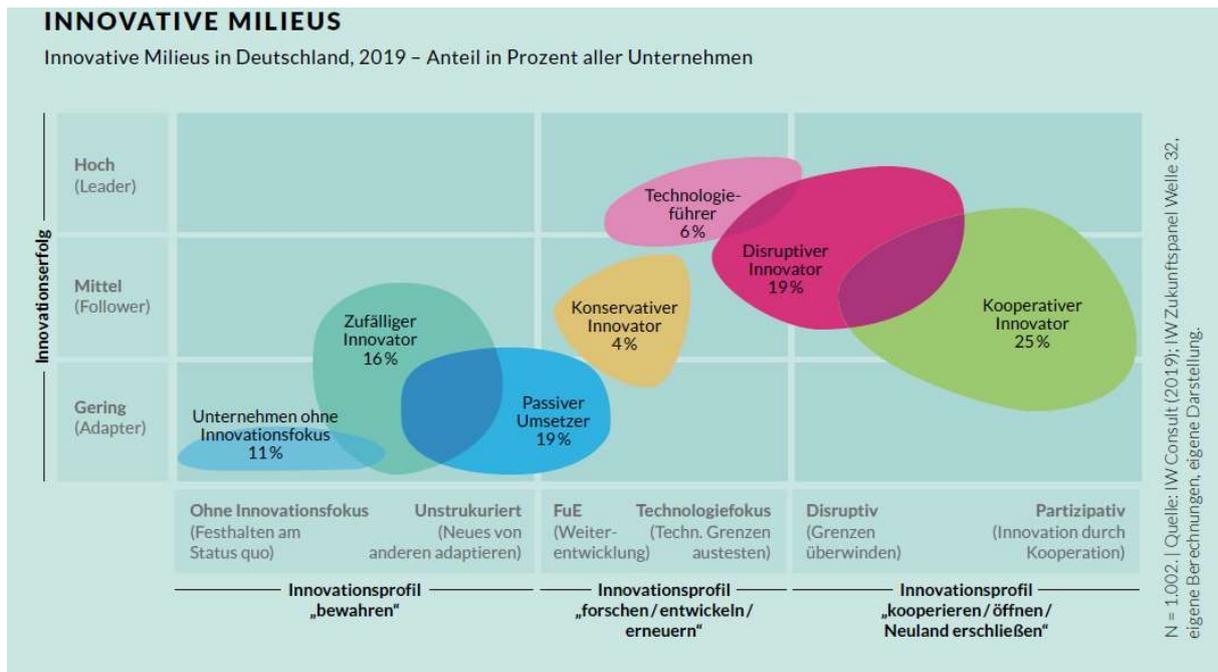


Abb. 8: Die Innovationsprofile deutscher Unternehmen. Quelle: Breiting et al. (2021: 11)

Rammer et al. (2016: 201) heben hervor, die Innovationsprozesse von KMU in Deutschland seien im Vergleich zu anderen hochentwickelten Ländern in Europa weniger offen. Kooperationen seien vorrangig auf die Wissenschaft orientiert und seltener entlang von Wertschöpfungsketten gestaltet (ebd.). Diese vornehmliche Ausrichtung auf Wissenschaftskooperationen führen die Autor:innen auf die Anreize und politischen Impulse öffentlicher Förderungen zurück, „da fast alle Förderprogramme eine hohe Präferenz auf die Förderung von Wissenschaftskooperationen legen“ (ebd.). Das spiegelt ein noch sehr verfestigtes Verständnis von linearer Innovationsdiffusion wider, das wie diskutiert durch einen breiteren Innovationsbegriff, Netzwerkorientierungen sowie die Missionsorientierung aufgebrochen werden muss. Der Grad der Digitalisierung in KMU stellt laut Rammer et al. (2016) ein geringeres Problem dar, Fachkräftemangel ist bei der Digitalisierung ein zentraler limitierender Faktor, aber vor allem sei der Zugang zu externen Finanzierungsquellen ein entscheidendes Hemmnis. Die nationalen Förderungen hätten eine wesentlich größere Bedeutung als Programme auf Ebene der EU. Das im internationalen Vergleich niedrige Niveau von F&I in KMU in Deutschland ist gesamtwirtschaftlich problematisch, weil solche Investitionen sowohl starke positive Wirkungen auf Unternehmensebene als auch indirekt für die Volkswirtschaft entfalten (Rammer et al. 2016: 202), das betrifft die Profitabilität und die Exporterfolge von KMU sowie eine positive Beschäftigungswirkung.

4.2.2 Mittelstand und Innovation in den Wahlprogrammen

In den hier betrachteten Wahlprogrammen werden mittelständische Unternehmen durchaus betrachtet. „Mittelstandspolitik ist Innovationspolitik“ formulieren Bündnis 90/Die Grünen (2021: 68) und definieren als Ziele Bürokratieabbau, vereinfachte Berichtspflichten, eine „innovationsfreundliche Steuerpolitik“ und eine „breitenwirksame Forschungslandschaft“. Bündnis 90/Die Grünen rücken Mittelstandspolitik explizit in den Kontext von Innovationsförderung und betonen regionale „Innovationsökosysteme aus Hochschulen, Mittelstand und Zivilgesellschaft“ (Bündnis 90/Die Grünen 2021: 69). Die oben besprochene „Gründung einer eigenständigen Innovationsagentur (*D.Innova*)“ mit deren Missionsorientierung an SDGs soll Innovationsnetzwerke in der Region „systematisch, proaktiv

und flexibel fördern“ (ebd.). Unter dem Aspekt der Vernetzung werden hier auch die Fragen zur Daten-Politik und deren Bedeutung gerade für mittelständische Unternehmen benannt. Die Zurverfügungstellung und Nutzung „von nicht personenbezogenen als auch von personenbezogenen, aber anonymisierten Daten“ aus F&E, Industrie 4.0 oder anderen Kontexten soll rechtssicher gestaltet werden (Bündnis 90/Die Grünen 2021: 73).

Im Wahlprogramm der SPD hat Mittelstand ebenso eine regionale Komponente, indem diese Unternehmen in den Kontext der „Gigabit-Gesellschaft“ (SPD 2021: 13) rückt und vor allem die digitale Infrastruktur und deren Leistungsfähigkeit in ländlichen Regionen betont. Der Fokus der SPD liegt zudem auf Gründung von neuen Unternehmen und hier bei Erleichterungen auch im Insolvenzrecht sowie in der Sicherung langfristiger Finanzierungen, das Schaffen rechtlicher Rahmenbedingungen für gemeinwohlorientiertes Wirtschaften (Genossenschaften, Sozialunternehmen, Integrationsunternehmen, Unternehmen in Verantwortungseigentum), die eine sozialökologische Transformation ermöglichen (SPD 2021: 20).

Die Unionsparteien haben mittelständische Unternehmen vor allem bei den Plänen zur Vereinfachung von Gesetzen und Bürokratie im Blick. Hier greifen sie Mittelstand und Familienunternehmen in der Region beim Vorschlag für Reallabore und Experimentierräumen auf. Gesetze sollen einer Erfolgskontrolle unterzogen werden und deren Praktikabilität und Erfüllungsaufwände geprüft werden. „Innovative und weniger stark beschränkende Regelungen sollten in begrenzten Testräumen zunächst erprobt werden können“ (CDU/CSU 2021: 36). Die Projektorientierung setzt sich auch bei der Nennung von Innovation und Mittelstand fort, diese soll themen- und technologieoffen gefördert und finanziert werden (CDU/CSU 2021: 85). Die FDP sieht den Mittelstand als einen Teil des Aufholwettbewerbs zu anderen Volkswirtschaften (FDP 2021: 6). Mittelständische Unternehmen werden vor allem mit Blick auf Erbschaftssteuern oder Substanzsteuern thematisiert, aber auch die existenzgefährdende Zahlungsmoral der öffentlichen Hand als Auftraggeber wird als Problem gesehen. Fachkräftemangel, digitale Infrastruktur und das duale Ausbildungssystem werden als Stichworte benannt. Die Stärkung der beruflichen Bildung sieht die FDP als wichtiges Element für die Mittelstandsförderung an (FDP 2021: 17).

Mit den oben beschriebenen Institutionen der Reallabore, der Innovationsagenturen oder der KfW werden auch die Herausforderungen in mittelständischen Unternehmen und deren Innovationsleistung adressiert. Auch hier ist anzumerken, dass in einem weiteren Innovationsverständnis und in der postmodernen Orientierung der Netzwerkgedanke in den Vordergrund treten muss. Das heterogene Bild des Mittelstandes (Rammer et al. 2016) erfordert, dass die einzelnen Institutionen und Instrumente differenziert zum Einsatz kommen müssen. Das setzt natürlich wiederum Daten und Kenntnisse voraus, um Steuerungsinstrumente gezielt einsetzen zu können. Gerade am Beispiel Mittelstand wird aber deutlich, dass F&I-Politik einen Mix an Maßnahmen und das kontinuierlich über längere Zeiträume hinweg einsetzen muss. Transformation ist kein Projekt, das durch abrupte Implementierung gelöst werden kann, sondern bedarf einer langen Spanne. Missionsorientierung ist ein wesentliches Element, um hier prozessbegleitend auch fortwährend evaluieren und nachsteuern zu können. Erschwert wird die Transformation zusätzlich durch die Versäumnisse der zurückliegenden Jahre, die durch Klimakrise und Covid-Pandemie deutlich zutage traten und die Dringlichkeit politischer Maßnahmen unterstreichen. F&I-Politik kann zur Erreichung der SDGs einen wesentlichen Beitrag leisten, was aber durch ein breites Innovationsverständnis und Netzwerkdenken ermöglicht werden muss.

5. Bedingungen der Innovationssoveränität: Zusammenfassung und offene Aufgaben

Ausgangspunkt der Überlegungen waren die Vorschläge der Parteien zu institutionellen Vorhaben in der F&I-Politik in der kommenden Legislaturperiode. Besonders beleuchtet wurden die Initiativen zur Schaffung neuer Ministerien – namentlich eines Digitalministeriums – oder der Neuausrichtung des Büros für Technikfolgenabschätzung sowie die unterschiedlichen Auffassungen zur Ausgestaltung von Innovationsagenturen. Diese wurden in den veränderten Rahmenbedingungen für Innovationspolitik verortet. Der Paradigmenwechsel hin zu einem sinnvollen Mix von Steuerungsparadigma und Netzwerkorientierung sowie des Bewusstseins, dass das Einhalten und die Orientierung an den SDGs auch neue Instrumente, Intermediäre und Institutionen nach sich zieht, muss sich in der konkreten Politik niederschlagen. Ein **weiterer Innovationsbegriff**, der über technologische Innovationen hinausgeht und damit den Anforderungen postmoderner Gesellschaften entspricht ist hierfür unverzichtbar. In den Wahlprogrammen und den begleitenden Veranstaltungen oder Diskussionsbeiträgen von CDU/CSU, SPD, Bündnis 90/ Die Grünen und FDP spiegelt sich das in unterschiedlicher Weise wider. Kommt bei Unionsparteien und FDP vor allem ein technologischer Innovationsbegriff zum Tragen, was sich in einer Betonung von Ingenieurleistungen oder dem naturwissenschaftlichen Beitrag zur Problembewältigung zeigt, so wird bei den Programmen von SPD und Bündnis 90/Die Grünen der erweiterte Innovationsbegriff und das Hervorheben holistischer Konzepte zu einer sozialökologischen Transformation deutlich.

Um den komplexen Erfordernissen und Herausforderungen postmoderner Gesellschaften Rechnung tragen zu können, wurde im Kontext dieses WorkingPapers vorgeschlagen, Zukunftsfähigkeit nicht an den Kriterien Technologiesouveränität oder noch spezieller Digitalsoveränität zu orientieren, sondern von **Innovationssoveränität** zu sprechen. Hierzu erscheint es wesentlich, die Dimension des Politischen von Innovationspolitik wieder in den Fokus zu nehmen und Konflikte und Diskurse als charakteristisches Element pluralistischer Demokratien zu sehen, die sich auch im **Politikfeld Innovation** zeigen müssen. Vor diesem Hintergrund wurde auf die Bedeutung von Intermediären – neben politischen Parteien auch eben Medien und Journalismus – hingewiesen und dafür plädiert, zwischen Wissenschaftskommunikation und Wissenschaftsjournalismus sowie **Innovationskommunikation** und Innovationsjournalismus zu differenzieren. Zentrales Argument ist in diesem Kontext, dass Innovationsakteure, von universitären über außeruniversitäre Forschungseinrichtungen bis hin zu Unternehmen und Zivilgesellschaft, zwangsläufig partikulare Interessen haben und sich dies bei Institutionen in Form strategischer Kommunikation niederschlägt. Der bislang verwendete Begriff partizipativer Wissenschaftskommunikation erscheint ungeeignet, diese Interessenlagen und damit das Politische dieser Diskurse erfassen zu können.

Konkret wird sich nach der Regierungsbildung zur 20. Legislaturperiode einiges im F&I-Politikfeld verändern. Ein neues, vollwertiges Digitalministerium erscheint als Aufbruchssignal für jede Regierungskonstellation als schnell umzusetzendes Mittel. Die konkrete Ausgestaltung mit Vetorecht o. ä. ist weniger relevant. Interessanter wird der Umstand sein, welche Ressorts welche Teilkompetenzen abtreten müssen und wie die Konstruktion des Kanzleramtes mit einem neuen Ministerium ausgestaltet wird. Wird Digitalisierung als Innovationsprojekt begriffen, dann tritt neben BMBF und BMWi ein weiterer Akteur in das Politikfeld F&I, was vor allem bei unterschiedlichen Parteizugehörigkeiten erhebliche Abstimmungen erfordern wird.

Unabdingbar erscheint die Stärkung der Legislative mit Blick auf die Technikfolgenabschätzung. Nachdem auch in der Wissenschaft zur Technikfolgenabschätzung das Politische mehr in den Vordergrund gerückt wird, erscheint eine Weiterentwicklung des Büros für Technikfolgenabschätzung in diese Richtung als folgerichtig. Auch die geforderte verstärkte Öffentlichkeit der Arbeit ist zu begrüßen und entspricht den postmodernen Anforderungen.

Einigkeit besteht zwischen den hier analysierten Programmen dahingehend, dass die Agentur für Sprunginnovationen eine veränderte Rahmensetzung braucht. Hier müssen traditionelle Steuerungsparadigmen aufgebrochen und modifiziert werden. Die Sprin-D ist als „state-led disruptor“ wichtig und ergänzt die anderen, teilweise im internationalen Vergleich speziellen, Formen von außeruniversitären Forschungseinrichtungen und föderalen Innovationsagenturen. Sie kann aber auch die Verbindung zur EU und deren Programmen stärker in den Fokus rücken. Wie die Zukunft der „Cyber Agentur“ zu gestalten ist, muss eingehend in die Überlegungen einbezogen werden. Ob als separate Einrichtung oder integriert in eine Sprin-D wird Gegenstand der Regierungsbildung sein.

Mit Blick auf Reallabore, Experimentierräume und den erweiterten Innovationsbegriff erscheint das Desiderat beim Typus der Transformationsagenturen in Deutschland eklatant. Diese Vakanz kann mit einer Innovationsagentur *D.Innova* gefüllt werden. Die beschriebenen Aufgaben und Möglichkeiten können mit den sehr an bisherigen linearen Vorstellungen von Wissenschaftstransfer oder Innovationsdiffusion orientierten Modifikationen einer KfW oder einer neuen DTG nicht abgebildet werden. Wie weit die beschriebenen Agenturen *Vinnova* oder andere Vorbilder aus dem Ausland hier handlungsleitend sein sollen bedarf der konkreten Planung. Entscheidend ist nach den obigen Ausführungen, dass mit dieser Konstruktionsform das postmoderne Paradigma von Innovation gut zu erfüllen ist. Das Füllen der beschriebenen Vakanz ist zudem ein wichtiger Baustein, um die skizzierte Innovationsouveränität erreichen zu können. Die Basis für Innovation und Fortschritt muss auch mit Hilfe einer Innovationsagentur derart gestaltet werden, dass sie zum Erhalt und zur Weiterentwicklung der hoheitlichen Aufgaben eines Staates, zur Erfüllung gesellschaftlicher Bedürfnisse sowie zur Herstellung und Sicherung wirtschaftlicher Wettbewerbsfähigkeit beiträgt. Das setzt den holistischen Ansatz voraus, der die Analyse von (Zukunfts-)Technologien ebenso berücksichtigt wie auch die kulturellen Kontexte und gesellschaftlichen Wertvorstellungen sowie die formellen und informellen Institutionen in Bildung, Medien oder Zivilgesellschaft.

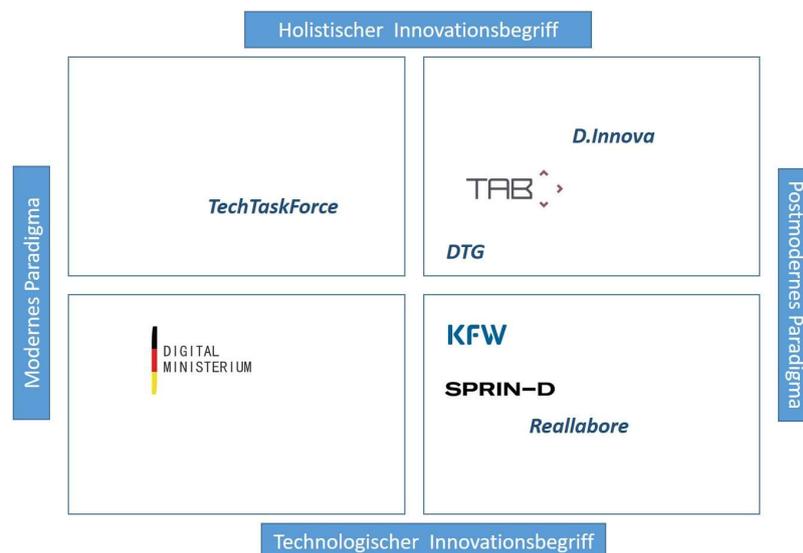


Abb. 9: Einordnung der besprochenen Institutionen im Politikfeld F&I entlang der Achsen Steuerungsparadigma der Moderne und postmodernes Netzwerkparadigma sowie technikfokussierter und holistischer Innovationsbegriff. Sowohl ein Digitalministerium als auch die Technologie Task-Force sind dem Steuerungsparadigma der Exekutive zuzuordnen. KfW und Sprin-D sind näher am Netzwerkparadigma aber technologiefokussiert ebenso wie die Reallabore. Das Büro für Technikfolgenabschätzung in einer neuen Ausrichtung sowie die Transfergesellschaft sind näher an einem holistischen Innovationsbegriff. Die deutlichste Ausrichtung an einem postmodernem Paradigma und einem holistischen Innovationsbegriff weist das Konzept der *D.Innova* auf. Quelle: Eigene Darstellung.

Eine neue Agentur kann auch helfen, die Forderungen nach Agilität von Politik umsetzen zu können. Hier können jenseits von Steuerungsparadigmen einzelne Projekte experimentell umgesetzt und evaluiert werden. Danach können sie für größere Kontexte nutzbar gemacht werden. Das setzt aber die Einigung auf Missionen und Wertevorstellungen voraus, die als Rahmen unabdingbar sind. Deshalb sei nochmals auf die **Dimensionen des Politischen von Innovationen** und die Bedeutung von Medien und deren Austausch sowohl mit den Natur- und Ingenieurwissenschaften als auch mit den Geistes- und Gesellschaftswissenschaften hingewiesen, wie sie mit Blick auf John Dewey oben diskutiert worden sind.

Die Ausführungen in diesem WorkingPaper haben zwangsläufig Lücken gelassen oder wichtige Aspekte ausgeblendet, die es nachzuarbeiten und zu integrieren gilt. Hierzu gehören die Bereiche:

- **Innovationsethik:** Diese umfasst Algo-Ethik und Ethik der KI-Entwicklung (vgl. Bartneck et al. 2019; Metzinger 2021) ebenso wie Technik- und Ingenieurethik wie sie in dem holistischen Ansatz der Responsible Research and Innovation (RRI) gedacht wird (vgl. Grunwald 2012b; Lindner et.al. 2016; Fitjar, Benneworth & Asheim 2019). Auch hier gilt Schweden in der Umsetzung von RRI als beispielgebend.
- **Innovation & Bildung** – Ausbildung und Weiterbildung: Neben den Implikationen von Innovationen auf andere Subsysteme, die dann Weiterbildungsbedarfe generieren, muss auch die Kompetenz im Umgang mit Technikfolgenabschätzung, soziotechnischen Zukünften und Narrativen sowie pluralistischen Demokratiekontexten Beachtung finden. Hier sind sowohl konkrete Berufsausbildungen und Studiengänge gemeint als auch Sensibilisierungen in Medien und Zivilgesellschaft (Banholzer 2015; Lünenborg & Sell 2018).
- **Innovationsfähigkeit & Daten** – Datengenerierung, Datenverwertung und Datenschutz: Fehlende Datenbasis oder die Unfähigkeit vorhandene Daten zu nutzen, sind vielfach in der Corona-Pandemie kritisiert worden (Peichl et al. 2021). Hier sind auch im aktuellen Bundestagswahlkampf Vorschläge gemacht worden (Janecek & Bayaz 2021) zur Einrichtung von kooperativen und dezentralen Datenpools, die von neutralen Intermediären treuhänderisch verwaltet werden. Damit zusammen hängt auch die Frage nach der Behandlung von geistigem Eigentum und dem Patentrecht (vgl. Assaf-Zhakarov & Herzog 2019; Granstrand 2020). Auch unter dem Aspekt agilen Regierungshandelns und data driven governance sind Daten und Datengenerierung zu beleuchten (vgl. Thapa & Parycek 2018).
- **Innovation und Narrative** – Bei der Etablierung von Semantiken holistischer Innovation sind Narrative von entscheidender Bedeutung. Der erweiterte Innovationsbegriff muss anschlussfähig sein, an öffentliche Erzählungen über die gesellschaftliche Wirklichkeit (Blümel 2018: 77). Dabei wirken Institutionen – wie die in diesem WorkingPaper diskutierten Ministerien, Büros und Agenturen - auf diese Narrative und können so eine Transformation des Innovationsverständnisses begünstigen oder erschweren. Wie gezeigt worden ist, liegen den einzelnen Parteiprogrammen zur Bundestagswahl unterschiedliche Auffassungen von Innovation, der Rolle des Staates und von Innovationskommunikation zugrunde. CDU/CSU und FDP orientieren sich vor allem am Narrativ der Industrienation und definieren den Innovationsstaat als Wettbewerbsstaat. SPD und Bündnis 90/Die Grünen sind auf dem Weg, das Narrativ der Industrienation um SDGs und ein holistisches Verständnis zu erweitern.

- Innovationsraum Europa** – Grundsätzlich sind die Mitgliedsstaaten der EU die Hauptakteure der Innovationspolitik und die jeweilige F&I-Politik trägt der Heterogenität der Mitgliedsstaaten sowie ihrer spezifischen Strukturen Rechnung (Paasi 2021: 878). Allerdings hat die EU bereits seit mehreren Jahren zahlreiche Initiativen gestartet, um Europa als Innovationsstandort zu positionieren wobei vor allem die Förderung von Schlüsseltechnologien im Mittelpunkt stand (Wydra & Leimbach 2015) und jetzt sich im Rahmen des Green Deal auf Kreislaufwirtschaft und Energiepolitik konzentriert. Wie oben ausgeführt zielt der Innovationsindex der EU aber vor allem auf technologische Innovation ab, was es künftig ebenso zu erweitern gilt. Hier bleiben Fragen offen, wie sich die neue Bundesregierung und auch mit den diskutierten Institutionen eine Integration vorstellt. Auch im Austausch und in der Zusammenarbeit mit Innovationsagenturen von Nachbarstaaten liegen Potentiale, die untersucht werden müssen.



Abb. 10: Zusammenstellung der Cover der besprochenen Wahlprogramme zur Bundestagswahl 2021 der CDU/CSU (2021), der SPD (2021), Bündnis 90/Die Grünen (2021) und der FDP (2021)

Literaturverzeichnis:

- Aksnes, Dag et al. (2012). Centers of Excellence in the Nordic countries. A comparative study of research excellence policy and excellence schemes in Denmark, Finland, Norway and Sweden. NIFU Working Paper 4/2012. Oslo.
- Al-Ani, Ayad (2016). Journalisten werden eine neue Rolle haben. <https://www.zeit.de/karriere/beruf/2016-01/journalismus-zukunft-digitalisierung-rolle-journalisten> (zuletzt aufgerufen 04.04.2019).
- Andersson, Lars Fredrik; Alaja, Antti; Buhr, Daniel; Fink, Philipp & Stöber, Niels (2016). Policies for Innovation in Times of Digitalization. A comparative report on innovation policies in Finland, Sweden and Germany. Bonn: Friedrich-Ebert-Stiftung.
- Asheim, Bjørn T. & Moodysson, Jerker (2017). Innovation policy for economic resilience: The case of Sweden. Papers in Innovation Studies No. 2017/05. Lund: Centre for Innovation, Research and Competence in the Learning Economy (CIRCLE) Lund University.
- Assaf-Zakharov, Katya & Herzog, Lisa (2019). Work, Identity, and the Regulation of Markets: A Study of Trademark Law in the United States and Germany. Law and Social Inquiry, Vol. 44, No. 4/2019. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3562938>
- Augsberg, Steffen (2021). Möglichkeiten und Grenzen staatlicher Unterstützung des Wissenschaftsjournalismus. Kurzgutachten auf Ersuchen des WPK – Die Wissenschaftsjournalisten Wissenschafts-Pressekonferenz e.V. Gießen: Justus-Liebig-Universität Gießen. <https://www.wpk.org/upload/download/Gutachten%20-%20M%C3%B6glichkeiten%20und%20Grenzen%20staatlicher%20Unterst%C3%BCtzung%20des%20Wissenschaftsjournalismus.pdf> (aufgerufen 16.09.2021)
- August, Vincent (2021). Technologisches Regieren. Der Aufstieg des netzwerk-Denkens in der Krise der Moderne. Foucault, Luhmann und die Kybernetik. Bielefeld: Transcript.
- Banholzer, Volker M. (2015). Das Politische des Technikjournalismus – Zur gesellschaftlichen Bedeutung ganzheitlicher Technikberichterstattung in Massenmedien. Schriftenreihe der Technischen Hochschule Nürnberg Band 60. Nürnberg: Technische Hochschule Nürnberg.
- Banholzer, Volker M. (2018a). Gestaltungsdiskurs Industrie 4.0: Akzeptanzaspekte, Frames, Institutionalisierung. In: Siems, F. & Papen, M. (Hrsg.). Kommunikation und Technik. Ausgewählte neue Ansätze im Rahmen einer interdisziplinären Betrachtung. Wiesbaden: Springer VS; 221-248.
- Banholzer, Volker M. (2018b). Trend- und Sentiment-Analyse des Begriffs ‚Industrie 4.0‘: Social-Media-Monitoring von Innovationskommunikation. In: Stumpf, M. (Hrsg.), Kommunikation und Digitalisierung. Konsequenzen der digitalen Transformation für die Wirtschaftskommunikation. Wiesbaden: Springer VS. 161-178.
- Banholzer, Volker M. (2018c). Fachjournalismus und die soziale Konstruktion von Märkten: Der Beitrag von Journalismus zur Entstehung und Stabilisierung von Innovations- und Technologiemarkten. In: Siems, F. & Papen, M. (Hrsg.). Kommunikation und Technik. Ausgewählte neue Ansätze im Rahmen einer interdisziplinären Betrachtung. Wiesbaden: Springer VS; 155-174.
- Banholzer, Volker M. (2020a). Künstliche Intelligenz als Treiber der Veränderung in der Unternehmenskommunikation 4.0? KI-Anwendungen als Lösung für Probleme der Kontingenz und Komplexität. InnoKom WP 1/2020, Forschungsschwerpunkt Innovationskommunikation. Nürnberg: Technische Hochschule Nürnberg Georg-Simon-Ohm. <https://opus4.kobv.de/opus4-ohm/frontdoor/index/index/docId/658>
- Banholzer, Volker M. (2020b). Service Learning als Gegenstand der CSR-Kommunikation von Hochschulen. In: Rosenkranz, D., Roderus, S. & Oberbeck, N. (Hrsg.). Service Learning an Hochschulen. Weinheim: Beltz Juventa, 122-132.
- Banholzer, Volker M (2021). Ist „Industrie 4.0“ gleich „Industry 4.0“? Die Bedeutung kultureller Kontexte für die internationale Wirtschaftskommunikation. Technologiebezeichnungen in Deutschland und Norwegen im Vergleich. In: Matrisciano, S. et al. (Hrsg.) Mobilität - Wirtschaft – Kommunikation. Wiesbaden: Springer VS.
- Banholzer, Volker M. & Siebert, Michael A. (2021). Unternehmenskommunikation zwischen Explorations- und Exploitationsanforderungen: Vision-Communication als Mittel zur Überwindung des Ambidextrie-Dilemmas. In: Matrisciano S., Hoffmann E., Peters E. (eds). Mobilität - Wirtschaft - Kommunikation. Europäische Kulturen in der Wirtschaftskommunikation, vol 33. Wiesbaden: Springer VS; 21-52.
- Barber, Bernhard (1995). All Economies Are "Embedded": The Career of a Concept, and Beyond. Social Research, 62(2), 387-413.
- Bartneck, Christoph; Lütge, Christoph; Wagner, Alan & Welsh, Sean (2019). Ethik in KI und Robotik. München: Carl Hanser.
- Bastian, Martin (2021). Gemeinnützige Industrieforschung für mehr Innovationen im Mittelstand. <https://fosteringinnovation.de/gemeinnuetzige-industrieforschung-fuer-mehr-innovationen-im-mittelstand/> (aufgerufen 05.09.2021)
- Bayerischer Landtag (2019). Protokollauszug 19. Plenum, vom 16.05.2019 – 18. Wahlperiode. Haushaltsplan 2019/2020 - Einzelplan 16 für den Geschäftsbereich des Bayerischen Staatsministeriums für Digitales.

- https://www.bayern.landtag.de/www/ElanTextAblage_WP18/Protokolle/18%20Wahlperiode%20Kopie/18%20WP%20Plenum%20Kopie/019/019_PL_003_gemeinsamer_aufruf.pdf
- BDI – Bundesverband der Deutschen Industrie (2021). Wahlprogramm-Check zur Bundestagswahl 2021. <https://bdi.eu/publikation/news/wahlprogramm-check-zur-bundestagswahl-2021-investitionen-klimaschutz-innovationen-digitalisierung/> (aufgerufen 20.08.2021).
- Beck, Mathias; Lopes-Bento, Cindy, & Schenker-Wicki, Andrea (2014). Radical or incremental: Where does R&D policy hit? Discussion Paper 14-106. Mannheim: ZEW.
- Beckert, Jens (2007). The Great Transformation of Embeddedness: Karl Polanyi and the New Economic Sociology; MPIfG Discussion Paper 07/1. Köln: Max-Planck-Institut für Gesellschaftsforschung.
- Beckert, Jens (2016). Imagined Futures. Fictional Expectations and Capitalist Dynamics. Harvard. University Press.
- Belitz, Heike; Kirn, Tanja & Werwatz, Axel (2006). Verhaltensweisen und Einstellungen der Bevölkerung hemmen die Innovationsfähigkeit in Deutschland. DIW Wochenbericht, 73(8); Berlin: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung; 89-98.
- Belitz, Heike & Kirn, Tanja (2008). Deutlicher Zusammenhang zwischen Innovationsfähigkeit und Einstellungen zu Wissenschaft und Technik im internationalen Vergleich. Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung, Vol. 77 (2); S. 47-64, <http://dx.doi.org/10.3790/vjh.77.2.47>
- Bengtson, Lars & Edquist, Charles (2020). Towards a holistic user innovation policy. Circle Papers in Innovation Studies 2020/11. Lund: Lund University.
- Benner, Mats (2003). The Scandinavian Challenge. The Future of Advanced Welfare States in the Knowledge Economy In: Acta Sociologica Vol 46(2): 132–149.
- Blühdorn, Ingolfur (²2019). Simulative Demokratie. Neue Politik nach der postdemokratischen Wende. 2. Aufl. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Blümel, Clemens (2018). Legitimes Sprechen über Innovation: Die Nutzung von Innovationsverständnissen im wissenschaftspolitischen Feld. In: Saša Bosančić, Stefan Böschen & Cornelius Schubert (Hrsg.). Diskursive Konstruktion und schöpferische Zerstörung. Weinheim Basel: Beltz; 71-102.
- BMBF (2019). Grundsatzpapier des Bundesministeriums für Bildung und Forschung zur Wissenschaftskommunikation. Berlin: Bundesministerium für Bildung und Forschung. https://www.bmbf.de/SharedDocs/Publikationen/de/bmbf/pdf/grundsatzpapier-des-bundesministeriums-fuer-bildung-und-forschung-zur-wissenschaftskommunikation.pdf?__blob=publicationFile&v=2
- BMBF (2021). FactoryWisskomm. Handlungsperspektiven für die Wissenschaftskommunikation, Berlin: Bundesministerium für Bildung und Forschung. https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/downloads/files/factory_wisskomm_publication.pdf;jsessionid=39BD2E99B716B47167AC040E990DA86C.live381?__blob=publicationFile&v=2 (aufgerufen 06.09.2021)
- BMWi (2015c). Memorandum der Plattform Industrie 4.0. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Industrie/memorandum-plattform-industrie-4-0.pdf?__blob=publicationFile&v=13 (zuletzt aufgerufen am 06.09.2021)
- Bösch, Stefan (2005). Reflexive Wissenspolitik. Formierungen und Strukturierung von Gestaltungsöffentlichkeiten. In: Bogner & Torgersen (2005). Wozu Experten? Ambivalenzen der Beziehung von Wissenschaft und Politik. Wiesbaden: VS-Verlag; 241-265
- Bösch, Stefan & Sigwart, Hans-Jörg (2020). Demokratisierung von Technikfolgenabschätzung? TATuP 29/3, 18- 23.
- Bösch, Stefan; Kastenhofer, K., Rust, I. Soentgen, J. & Wehling, P. (2008). Entscheidungen unter Bedingungen pluraler Nichtwissenskulturen. In: Mayntz et.al. (2008). Wissensproduktion und Wissenstransfer. Wissen im Spannungsfeld von Wissenschaft, Politik und Öffentlichkeit. Bielefeld: Transcript.; 197-219.
- Bösch, Stefan; Groß, M., Krohn, W. (Hrsg.) (2017). Experimentelle Gesellschaft. Das Experiment als wissenschaftliches Dispositiv. Baden-Baden: Nomos.
- Bogenstahl, Christoph & Zinke, Guido (2017). Digitale Souveränität – ein mehrdimensionales Handlungskonzept für die deutsche Wirtschaft. In: Wittpahl, Volker (Hrsg.). Digitale Souveränität. Bürger - Unternehmen – Staat. Wiesbaden: Springer Vieweg. S. 65-82.
- Bogner, Alexander (2021). Die Epistemisierung des Politischen. Wie die Macht des Wissens die Demokratie gefährdet. Ditzingen: Reclam.
- Bogner, Alexander & Menz, Wolfgang (2021). Wissen und Werte im Widerstreit. Zum Verhältnis von Expertise und Politik in der Corona-Krise. Leviathan, 49. Jg. 1/2021, S. 111-132.
- Botthof, Alfons et al. (2020). Transformation des Innovationssystems: Neue Anforderungen an die Innovationspolitik, Fraunhofer ISI Discussion Papers – Innovation Systems and Policy Analysis, No. 67. Karlsruhe: Fraunhofer ISI, <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0011-n-6088477>
- Brandenburg, Jens & Ullmann, Andrew (2021). Schneller, prägnanter, akzeptierter. Warum der Bundestag sein Büro für Technikfolgenabschätzung neu aufstellen muss. Gastbeitrag vom 13.Juli 2021. <https://www.jmwiarda.de/2021/07/13/schneller-pr%C3%A4gnanter-akzeptierter/> (17.07.2021)

- Breitinger, Jan C. et al. (2021). Good-Practice-Beispiele für missionsorientierte Innovationsstrategien und ihre Umsetzung. Gütersloh: Bertelsmann Stiftung
- Brüggemann M., Neverla I., Hoppe I., Walter S. (2018) Klimawandel in den Medien. In: von Storch H., Meinke I., Claußen M. (eds) Hamburger Klimabericht – Wissen über Klima, Klimawandel und Auswirkungen in Hamburg und Norddeutschland., Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum
- Bündnis 90 / Die Grünen (2021). Deutschland. Alles ist drin. Bundestagswahlprogramm 2021. Berlin. https://cms.gruene.de/uploads/documents/Wahlprogramm-DIE-GRUENEN-Bundestagswahl-2021_barrierefrei.pdf (aufgerufen 12.08.2021)
- Buhr, Daniel (2015). Soziale Innovationspolitik für die Industrie 4.0. Expertise im Auftrag der Abteilung Wirtschafts- und Sozialpolitik der Friedrich-Ebert-Stiftung. Bonn: Friedrich Ebert Stiftung.
- Buhr, Daniel (2016). Länderkapitel Deutschland: Think Big – Digitalisierung muss gestaltet werden. In: Andersson et al. (2016), S. 20-24.
- Buhr, Daniel, Fink, Philipp & Stöber, Niels (2016). Soziale Innovation im digitalen Zeitalter. In: Andersson et al., S. 4-7.
- Buhr, Daniel & Stehnen, Thomas (2018). Industry 4.0 and European Innovation Policy. Big Plans, small steps. FES WISO diskurs 12/2108. Bonn: Friedrich Ebert Stiftung.
- Bullinger, Alexander & Malanowski, Norbert (2021). Neue innovationspolitische Instrumente: Reallabore und Experimentierräume, Working Paper Forschungsförderung, No. 203, Hans-Böckler-Stiftung. Düsseldorf: Hans Böckler Stiftung.
- Bundestagsdrucksache 19/5667. Antrag: Künstliche Intelligenz – Auf Grundlage europäischer Werte entwickeln und zum Wohl von Gesellschaft und Umwelt gestalten. Drucksache 19/5667 vom 09.11.2018. Berlin: Deutscher Bundestag.
- Bundestagsdrucksache 19/6265. Antrag: Innovationsbrücke bauen zwischen Hochschule und Praxis – Die Deutsche Transfergemeinschaft. Drucksache 19/6265 vom 4.12.2018. Berlin: Deutscher Bundestag.
- Bundestagsdrucksache 19/9929. Antrag: Smart Germany – Bundesministerium für Digitalisierung etablieren. Drucksache 19/9929 vom 07.05.2019. Berlin: Deutscher Bundestag.
- Bundestagsdrucksache 19/16800. Antrag: Aus dem Labor in die Praxis – Mit Innovationen gesellschaftliche Herausforderungen anpacken. Drucksache 19/16800 vom 27.01.2020. Berlin: Deutscher Bundestag.
- Bundestagsdrucksache 19/17517. Antrag: Echte Wissenschaftskommunikation – Glaubwürdig und beteiligungsstark. Drucksache 19/17517 vom 20.03.2020. Berlin: Deutscher Bundestag.
- Bundestagsdrucksache 19/21266. Antrag: Mit einer Technologie-Task Force Innovationen schnell umsetzen und auf Krisen vorbereitet sein. Drucksache 19/21266 vom 27.7.2020. Berlin: Deutscher Bundestag.
- Bundestagsdrucksache 19/24618. Bericht des Ausschusses für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung zur Drucksache 19/21266. D.i. Drucksache 19/24618 vom 24.11.2020. Berlin: Deutscher Bundestag.
- BVerfG (2021). Bundesverfassungsgericht Beschluss des Ersten Senats vom 24. März 2021 - 1 BvR 2656/18 -, Rn. 1-270. https://www.bundesverfassungsgericht.de/SharedDocs/Entscheidungen/DE/2021/03/rs20210324_1bvr265618.html;jsessionid=A95FA5521B5876722ABA960E79F29B6E.2_cid386 (aufgerufen 03.07.2021)
- Calhoun, C. (2017). Facets of the Public Sphere. In: F. Engelstad et al. (eds.). Institutional Change in the Public Sphere. Views on the Nordic Model (pp. 23-45). Warschau Berlin: De Gruyter Open.
- Cappelmann, Tim (2005): Technik und Journalismus aus systemischer Sicht. In: Zeitschrift Fachjournalist, Nr. 17, Seiten 8-13.
- Carell, A. & Euteneuer, M. (2006). Innovation und (Unternehmens-)Kultur: Innovationsprozesse im Spannungsfeld von Anbieter und Kundenkultur. In: Carell, A.; Herrmann, Th. & Kleinbeck, U. (Hrsg.). Innovation an der Schnittstelle zwischen technischer Dienstleistung und Kunden. Teil 1: Konzeptionelle Grundlagen, Heidelberg: Physica Verlag; 19-33.
- Carpentier, N. & Cammaerts, B. (2006). Bringing hegemony, agonism and the political into journalism and media studies. An interview with Chantal Mouffe. Journalism Studies, 7(6): 964-975. DOI: 10.1080/14616700600980728
- CDU & CSU (2021). Regierungsprogramm. <https://www.csu.de/common/download/Regierungsprogramm.pdf> (aufgerufen 20.08.2021)
- Cooke, Phil & Eriksson, Arne (2011). White Spaces Innovation in Sweden - Innovation policy for exploring the adjacent possible. VINNOVA Report VR 2011:10. Stockholm: Vinnova.
- Decker, Michael; Lindner, Ralf; Lingner, Stephan; Scherz, Constanze & Sotoudeh, Mahshid (2018). "Grand Challenges" meistern: Der Beitrag der Technikfolgenabschätzung. Baden Baden: Nomos.
- Dettmar, Rainer (2020). Transfer wird zur Chefsache. DUZ Transfer 12/2020, 39-41.
- Dewey, John (2011). Demokratie und Erziehung. 5. Auflage. Weinheim: Beltz.
- Dewey, John (2016 [1927]): The Public and its Problems. An Essay in Political Inquiry. Athens (Ohio): Swallow Press.
- Donges, Patrick & Gerner, Alexandra (2019). Fachmedien als Policy-Broker. Empirische Befunde zur Vermittlungsleistung in Politikfeldern. M&K Vol. 67, 4/2019;

- Edler, Jakob et al. (2020). Technologiesouveränität. Von der Forderung zum Konzept. Karlsruhe: Fraunhofer ISI.
- Edquist, Charles (2014). Striving towards a holistic innovation policy in European countries – But linearity still prevails! *STI Policy Review*, 5(2), 1-19.
- Edquist, Charles (2018). Towards a Holistic Innovation Policy: Can the Swedish National Innovation Council serve as a Role Model. Centre for Innovation, Research and Competence in the Learning Economy. WP 2018/2. Lund.
- Edquist, Charles; Zabala-Iturriagoitia, Jon Mikel; Barbero, Javier & Zofío, Jose Luis (2018). On the meaning of innovation performance: Is the synthetic indicator of the Innovation Union Scoreboard flawed?. *Research Evaluation*, Vol. 27, Issue 3, July 2018; 196–211, <https://doi.org/10.1093/reseval/rvy011>
- Edquist, Charles & Zabala-Iturriagoitia, Jon Mikel (2020). Functional procurement for innovation, welfare and the environment. *Circle Papers in Innovation Studies* 2020/01. Lund: Lund University.
- EFI – Expertenkommission Forschung und Innovation (2017): Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2017, Berlin: EFI.
- EFI – Expertenkommission Forschung und Innovation (2020): Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2020, Berlin: EFI.
- EFI – Expertenkommission Forschung und Innovation (2021): Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2021, Berlin: EFI.
- Fagerberg, Jan & Fosaas, Morten (2014). Innovation and Innovation Policy in the Nordic Region. MPRA Paper No. 58394. Oslo.
- Fagerberg, Jan; Laestadius, Staffan & Mertin, Ben R. (2017). The Role of Innovation Policy in Simultaneously Addressing Economic, Environmental and Governance Challenges. *CESifo form 3/2017*. Sept. Vol. 18; 10-15.
- FDP (2021). Nie gab es mehr zu tun. Wahlprogramm der Freien Demokraten. https://www.fdp.de/sites/default/files/2021-06/FDP_Programm_Bundestagswahl2021_2.pdf (aufgerufen 12.08.2021)
- Fitjar, Rune Dahl; Benneworth, Paul & Asheim, Bjørn T. (2019). Towards regional responsible research and innovation? Integrating RRI and RIS3 in European innovation policy. *Science and Public Policy*, 46(5), 2019; 772–783.
- Fraenkel, Ernst (1991). Deutschland und die westlichen Demokratien. Frankfurt a. Main: Suhrkamp.
- Geier, Andrea & Gottschling, Markus (2019). Wissenschaftskommunikation auf Twitter? Eine Chance für die Geisteswissenschaften! *Mitteilungen des Deutschen Germanistenverbandes*, Jg. 66, 3/2019; 282-292.
- Glaß, J. (2020). Innovationsstrategien für das digitale Zeitalter der chemischen Industrie. In: Landwehr-Zloch S. & Glaß J. (eds) *Innovationsmanagement der chemischen Industrie im digitalen Zeitalter*. Berlin, Heidelberg: Springer Gabler. https://doi.org/10.1007/978-3-662-61358-0_1
- Gmeiner, Jens (2013). Die »Zukunftspartei« Schwedens? Die Schwedische Sozialdemokratie zwischen erfolgreicher Vergangenheit und unsicherer Zukunft. Berlin: Friedrich Ebert Stiftung.
- Gmeiner, Jens (2016). Die schwedische Reichstagswahl vom 14. September 2014 – Schwierige Mehrheitsverhältnisse und das Ende des schwedischen Exzeptionalismus. *ZfP Zeitschrift für Politik*, Jahrgang 63, 1/2016; 3 – 23.
- Götz, Annika (2017). Kritik der Öffentlichkeiten. John Dewey neu denken. Wiesbaden: Springer VS.
- Gräf, H. (2020). Zur richtigen Zeit am Puls der Zeit. In: Roters W., Gräf H. & Wollmann H. (Hrsg.). *Zukunft denken und verantworten*. Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-31703-4_51
- Granstrand, Ove (2020). Towards a Theory of Innovation Governance and the Role of IPRs. *GRUR International*, Vol. 69, 4/April 2020; 341–354.
- Granstrand, Ove & Holgersson, Marcus (2020). Innovation ecosystems: A conceptual review and a new definition. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2019.102098>
- Gross, Robert; Hanna, Richard; Gambhir, Ajay; Heptonstall, Philip & Speirs, Jamie (2018). How long does innovation and commercialisation in the energy sectors take? Historical case studies of the timescale from invention to widespread commercialisation in energy supply and end use technology. *Energy Policy* 123 (2018) 682–699. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2018.08.061>
- Groth, Olaf J. et al. (2018). Vergleich nationaler Strategien zur Förderung von Künstlicher Intelligenz – Teil 1. Sankt Augustin/Berlin: Konrad Adenauer Stiftung.
- Grünberg, Hans-Hennig von; Helbig, Muriel; Christmann, Anna & Gehring, Kai (2021). .Innova - Konzept zur Gründung einer nationalen Agentur zur Förderung von Innovation und Wissens- und Technologietransfer. https://kai-gehring.de/wp-content/uploads/2021/03/210226_Autorinnenpapier-D.Innova_final.pdf (aufgerufen 13.07.2021)
- Grunden, Timo (2009). Politikberatung im Innenhof der Macht. Wiesbaden: VS Verlag.
- Grunwald, Armin (2012a). Technikzukünfte als Medium von Zukunftsdebatten und Technikgestaltung. Karlsruhe: KIT Scientific Publishing.
- Grunwald, Armin (2012b). Responsible Innovation: neuer Ansatz der Gestaltung von Technik und Innovation oder nur ein Schlagwort? In: Bröchler, Aichholzer & Schaper-Rinkel (Hg.) (2012). *Theorie und Praxis von Technology Governance*. Wien: ITA; 11-24.

- Grunwald, Armin (2018). *Technology Assessment in Practice and Theory*. Oxford: Routledge.
- Grunwald, Armin & Saretzki, Thomas (2020). Demokratie und Technikfolgenabschätzung. Praktische Herausforderungen und konzeptionelle Konsequenzen. *TATuP* 29/3 (2020), 11-17.
- Hansson, Jens; Björk, Fredrik; Lundborg, David & Olofsson, Lars-Erik (2014). *An Ecosystem for social innovation in Sweden. A strategic research and innovation agenda*. Lund: Lund University.
- Harhoff, Dietmar; Kagermann, Henning & Stratmann, Martin (Hrsg.) (2018). *Impulse für Sprunginnovationen in Deutschland*. acatech DISKUSSION. München: Acatech.
- Harhoff, Dietmar & Suye, Alexander (2019). Mehr Revolution! Impulse für eine agile Innovationspolitik. *Die Politische Meinung*, Vol. 64, Nr. 559 (November/Dezember 2019), S. 69-74.
- Hauser, Michael (2009). Mit ökologischer Landwirtschaft gegen den Hunger? *Aus Politik und Zeitgeschichte* 6-7/2009. <https://www.bpb.de/apuz/32212/mit-oekologischer-landwirtschaft-gegen-den-hunger?p=all> (aufgerufen 25.07.2021)
- Hausstein, A. & Grunwald, Armin (2015). *Die Ausweitung des Innovationsdiskurses. Zur Genese, Semantik und gesellschaftlichen Funktion des Innovationsbegriffes*. Karlsruhe: KIT Diskussionspapiere
- Hesse, Kolja (2020). Unlocking the radical potential of German innovators – How can R&D policy foster radical innovation? *Papers in Innovation Studies* 2020/05. Lund: Lund University.
- Hollanders, Hugo (2021). *European Innovation Scoreboard 2021 – Methodology Report*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Hollanders, Hugo & Es-Sadki, Nordine (2021). *European Innovation Scoreboard 2021 – Main Report*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Horning, Anna-Katahrina (2007). *Knowledge Society. Vision and social construction of reality in Germany and Singapore*. Münster: Lit-Verlag.
- Heikka, Taneli (2017). *Dialogic Journalism. How Can Journalists Participate in the Networks of Social Innovation?* Jyväskylä: University of Jyväskylä. https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/55417/978-951-39-7168-7_v%C3%A4it%C3%B6s07102017.pdf?sequence=1 (aufgerufen 05.09.2021)
- Heikka, Taneli & Carayannis, Elias G. (2018). The Role of Journalism in Dialogic Innovation Processes—the Case of the Helsinki Deaconess Institute Multi-stakeholder Workshops. *Journal of Knowledge Econom*, Vol 9, 1415–1441. <https://doi.org/10.1007/s13132-016-0427-z>
- Heikka, Taneli & Carayannis, Elias G. (2019). “Three stages of innovation in participatory journalism - co-initiating, co-sensing, and co-creating news in the Chicago School cuts case”. *Journal of the knowledge economy*, v. 10, n. 2, pp. 437-464. <https://doi.org/10.1007/s13132-017-0466-0>
- Heisterkamp, Ulrich (2018). *Think Tanks der Parteien? Eine vergleichende Analyse der deutschen politischen Stiftungen*. 2., aktualisierte Auflage. Wiesbaden: Springer.
- Hekkert, Marko P. et al. (2007). Functions of innovation systems: A new approach for analysing technological change. *Technological Forecasting & Social Change*, Vol. 74 (2007); 413–432
- Hekkert, Marko P.; Janssen, Matthijs J.; Wesseling, Joeri H. & Negro, Simona O. (2020). Mission-oriented innovation systems. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, Vol. 34 (2020); 76-79.
- Herrmann, F. (2016). Das Märchen vom überkochenden Brei. Narrative in der medialen Berichterstattung zum Flüchtlingsthema im Herbst 2015. In: *Communicatio Socialis*, 49. Jg. 2016, H. 1. S. 6-20.
- Herzog, Lisa (2020). *Die Erfindung des Marktes. Smith, Hegel und die Politische Philosophie*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Heumann, Stefan (2021). *Scheinlösung Digitalministerium. Policy Brief März 2021*. Berlin: Stiftung Neue Verantwortung. https://www.stiftung-nv.de/sites/default/files/210317_scheinlosung_digitalministerium.pdf
- Hildebrand, Marius & Seville, Astrid (2015). Populismus oder agonale Demokratie? Bruchlinien der theoretischen Symbiose von Laclau und Mouffe. *PVS*, 56. Jg., 1/2015, S. 27-43.
- Hirsch-Kreienstein, Hartmut (2010). Die ‚Hightech-Obsession‘ der Innovationspolitik. In: Howaldt, Jürgen & Jacobsen, Heike (Hrsg.) (2010). *Soziale Innovation. Auf dem Weg zu einem postindustriellen Innovationsparadigma*. Wiesbaden: VS Verlag; S. 71-86.
- Hirschhausen, Christian von et al. (2009). *Innovationsindikator Deutschland 2009*. DIW Berlin Politikberatung kompakt, No. 51. Berlin: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW).
- Hjelt, Mari (2014). *Case study – Finland 2030 Government Report on Future*. Helsinki: Gaia Group Oy.
- Holch, Christine & Husmann, Nils (2021). „Die Zeit der Katzenvideos ist lange vorbei!“ Mai Thi Nguyen-Kim und Melanie Brinkmann über Wissenschaft und Corona. <https://chrismon.evangelisch.de/artikel/2021/51773/mai-thi-nguyen-kim-und-melanie-brinkmann-ueber-wissenschaft-und-corona> (aufgerufen 02.09.2021)
- Homann, Jochen (2011). Der Fall Opel: eine Gratwanderung zwischenindustriepolitischem Interventionismus und ordnungspolitischer Gradlinigkeit, *Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung*, Vol. 80, Iss. 1; 79-89. <http://dx.doi.org/10.3790/vjh.80.1.79>
- Hunnius, Sirko; Stocksmeier, Dirk; Löbel Stephan & Schuppan, Tino (2017). *Digitalisierungsministerium oder Staatsminister? Bausteine moderner Steuerung des Politikfelds Digitalisierung im Hinblick auf die 19. Legislaturperiode im Bund*. Berlin: Stein-Hardenberg Institut.

- Janecek, Dieter & Bayaz, Danyal (2021). Dezentrale Datenpools – Europas Chance in der Plattformökonomie. Diskussionspapier Bündnis 90/Die Grünen. https://richard-ralfs.de/userspace/NW/richard_ralfs/Dokumente/Impulspapier_Dezentrale_Datenpools_Janecek-Bayaz.pdf
- Janssen, Matthijs. J. & Frenken, Koen (2019). Cross-specialisation policy: rationales and options for linking unrelated industries. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 12(2), 195-212.
- Joly, Pierre-Benoît (2017). Beyond the Competitiveness Framework? Models of Innovation Revisited. In: *Journal of Innovation Economics & Management* 2017/1, No 22. p. 79-96.
- Khakzar, Karim (2018). Vorschlag zur Gründung einer Deutschen Transfergemeinschaft (DTG). Positionspapier 1 der Bad Wiesseer Tagung 2018. https://www.badwiesseerkreis.de/wp-content/uploads/2018/07/BadWiessee_2018_Positionspapier-1_DeutscheTransfergemeinschaft_final_18.7.2018.pdf (aufgerufen 28.08.2021).
- Kattel, Rainer; Mazzucato, Mariana; Haverkamp, Keno & Ryan-Collins, Josh (2020). Challenge-driven economic policy: A new framework for Germany. *Forum New Economy Working Papers* 5/2020. Berlin: Forum New Economy.
- Kattel, Rainer; Mazzucato, Mariana; Algers, Jonas & Mikheeva, Olga (2021). The Green Giant: New Industrial Strategy for Norway. IIPP policy report (PR 21/01) London: UCL Institute for Innovation and Public Purpose.
- Kauhane, Erkki & Noppari, Elina (2007). Innovation, Journalism and Future. Final report of the research project Innovation Journalism in Finland. *Tekes Technology review* 200/2007. Helsinki.
- Kloppenber, J. T. (2000). Demokratie und Entzauberung der Welt: Von Weber und Dewey zu Habermas und Rorty. In: Joas, H. (Hrsg.) *Philosophie der Demokratie* (S. 44-80). Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Koenen, Thomas & Heckler, Steven (2021). Beitrag zur Digitalministeriums-Debatte. Digitale Aufstellung der Bundesexekutive in der 20. Legislaturperiode: Koordination, Tempo und Kompetenz verbessern. Berlin: BDI Positionen. https://bdi.eu/publikation/news/beitrag-zur-digitalministeriums-debatte/?tx_news_pi1%5Bday%5D=21&tx_news_pi1%5Bmonth%5D=6&tx_news_pi1%5Byear%5D=2021&cHash=db8d27c9c20f2e569893cace4fd88050
- Koenen, Thomas & Wehmeyer, Carsten (2021). 7-Punkte-Plan zur Innovation. Governance – Transfer – Geschwindigkeit. Berlin: BDI Positionen. <https://bdi.eu/publikation/news/7-punkte-plan-zur-innovation-wettbewerb-technologien/>
- Kohring, Matthias (2001). Vertrauen in Medien – Vertrauen in Technologie; d.i. Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg Arbeitsbericht 196. Stuttgart.
- Koppetsch, Cornelia (2011). Symbolanalytiker – ein neuer Expertentypus?. *Leviathan* 39, 407 (2011). <https://doi.org/10.1007/s11578-011-0124-z>
- Kovač, Martina (2019). Innovationspolitische Designprozesse. Analyse am Beispiel der Innovationsförderung von KMU in der Hightech-Strategie. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Kristensen, Peer Hull; Lilja, Kari; Moen, Eli & Morgan, Glenn (2016). Nordic countries as laboratories for transnational learning. In: Strang, Johan (ed.) (2016). *Nordic Cooperation: A European region in transition*. London New York: Routledge; 183-208.
- Kurki, Sofi (2021). Towards National Systems Level Foresight? Understanding the role and future directions of citizen participation in the production of Finnish national foresight reports. *Futures*, Vol. 132 (2021), 102781. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2021.102781>.
- Lamont, Michele & Thévenot, Laurent (2000). Toward a renewed comparative cultural sociology. In: (dies.) (Hg.). *Rethinking comparative cultural sociology. Repertoires of Evaluation in France and the United States*. Cambridge: University Press; 1-22.
- Lassila-Merisalo, Maria & Uskali, Turo (2011). How to Educate Innovation Journalists? Experiences of Innovation Journalism Education in Finland 2004-2010. *Journalism & Mass Communication Educator*, Vol 66, Issue 1/2011.
- Lawrence, Mark G.; Schäfer, Stefan; Muri, Helene et al. (2018). Evaluating climate geoengineering proposals in the context of the Paris Agreement temperature goals. *Nat Commun* 9, 3734 (2018). <https://doi.org/10.1038/s41467-018-05938-3>
- Lindner, R., Goos, K., Güth, S., Som, O. & Schröder, T. (2016). „Responsible Research and Innovation“ als Ansatz für die Forschungs- und Technologiepolitik - Hintergründe und Entwicklungen. D.i. TAB-Hintergrundpapier Nr. 22. Berlin.
- Linhart, Eric (2009) Ämterschacher oder Politikmotivation? Koalitionsbildungen in Deutschland unter gleichzeitiger Berücksichtigung von zweierlei Motivationen der Parteien. In: *Jahrbuch für Handlungs- und Entscheidungstheorie*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften; 181-222.
- Linhart, Eric (2021). Koalitionen unter veränderten Rahmenbedingungen. In: K. Korte, M. Florack (Hrsg.), *Handbuch Regierungsforschung*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Linhart, Eric & Windwehr, Jana (2012). Die Bedeutung bestimmter Ministerien, Geschäftsbereiche und Politikfelder für die Parteien in den deutschen Bundesländern. *ZParl*, Heft 3/2012; 579 – 597.
- Lippman, Walter (1993 [1925]). *The Phantom Public*. New Brunswick: Transaction Books.
- Loer, Kathrin; Reiter, Renate & Töller, Annette E. (2015). Was ist ein Politikfeld und warum entsteht es? dms – der moderne staat – Zeitschrift für Public Policy, Recht und Management, Vol. 8., 1/2015; 7-28

- Lünenborg, Margreth & Sell, Saskia (2018) Politischer Journalismus als Forschungsfeld: Theoretische Verortung und empirische Zugänge. In: Dies. (Hrsg.). Politischer Journalismus im Fokus der Journalistik (S. 3-31). Wiesbaden: Springer VS.
- Lundvall, Bengt-Åke (2012). Innovation, growth and social cohesion. The Danish model. Cheltenham, UK: Edward Elgar.
- Lundvall, Bengt-Åke; Johnson, Björn; Andersen, Esben Sloth & Dalum, Bent (2002). National systems of production, innovation and competence building. *Research Policy* Vol. 31 (2002), 213–231.
- Mai, Manfred (2011): Technik, Wissenschaft und Politik – Studien zur Techniksoziologie und Technikgovernance. Wiesbaden: VS-Verlag.
- Mai, Manfred (2018): Innovationspolitik. In: R. Voigt (Hrsg.), Handbuch Staat. Wiesbaden: Springer; S. 1029-1038. https://doi.org/10.1007/978-3-658-20744-1_92
- Mayntz, Renate (2001): Triebkräfte der Technikentwicklung und die Rolle des Staates; in Simonis/ Martinsson/Saretzki (Hrsg.) (2001): S.3-18.
- Mazzucato, Mariana (2015). The Innovative State. Governments Should Make Markets, Not Just Fix Them. *Foreign Affairs*. Vol. 94, Nr. 1 Jan/Febr.
- Mazzucato, Mariana (2016). From market fixing to market-creating: A new framework for innovation policy. *Industry and Innovation*, 23(2) pp. 140–56. DOI: <https://doi.org/10.1080/13662716.2016.1146124>.
- Mazzucato, Mariana (2019). Wie kommt der Wert in die Welt? Von Schöpfern und Abschöpfern. Frankfurt: Campus Verlag.
- Mazzucato, Mariana & Dibb, G. (2020). Innovation policy and industrial strategy for post-Covid economic recovery. UCL Institute for Innovation and Public Purpose, Policy Brief series (IIPP PB 10). London.
- Mertens, Daniel; Thiemann, Matthias & Volberding, Peter (2021). The reinvention of development banking in the European Union: Industrial policy in the single market and the emergence of a field. Oxford: University Press.
- Mertens, P. (2021). Ist Deutschland wirklich ein „digitales Entwicklungsland“ – kann die Institutioneninflation helfen? *Wirtschaftsinformatik & Management* 13 (3), 194–205 (2021). <https://doi.org/10.1365/s35764-021-00340-z>
- Merx, Stefan & Sievers, Florian (2020). Staat und Innovation: Neu denken und handeln. Grünbuch zur Herrenhäuser Konferenz „The New Role of the State for the Emergence and Diffusion of Innovation“. Hannover: Volkswagen Stiftung.
- Metzinger, Thomas (2021). Künstliche Intelligenz und „Ethics Washing“: „Wir haben keine seriösen Experten für angewandte Ethik der KI“. https://www.deutschlandfunk.de/kuenstliche-intelligenz-und-ethics-washing-wir-haben-keine.680.de.html?dram:article_id=498700 (aufgerufen 02.09.2021)
- Michelsen, Danny & Walter, Franz (2017). Unpolitische Demokratie. Zur Krise der Repräsentation. 2. Auflage. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Miedzinski, M., Mazzucato, M. and Ekins, P. (2019). A framework for mission-oriented innovation policy road-mapping for the SDGs: The case of plastic-free oceans. London: UCL Institute for Innovation and Public Purpose, Working Paper Series (IIPP WP 2019-03).
- Mogensen, Kirsten (2011). Mediated Trust in the Innovation Ecosystem: the Ontology of. Paper presented at Second Seminar of the Nordic Research Network on Trust within and between Organizations, Roskilde, Denmark. https://rucforsk.ruc.dk/ws/portalfiles/portal/38653201/Mogensen_The_ontology_of_mediated_trust.pdf (aufgerufen 01.09.2021)
- Moltmann, Rebecca (2020). Vom “Verfertigen der Gedanken”. Das Potential von Podcasts für die geisteswissenschaftliche Wissenschaftskommunikation. *kommunikation@gesellschaft*, 21(2). <https://doi.org/10.15460/kommges.2020.21.2.624>
- Mouffe, Chantal (2016). Agonistik. Die Welt politisch denken. 2. Auflage. Frankfurt a. Main: Suhrkamp.
- Mouffe, Chantal (2017). Über das Politische. Wider die kosmopolitische Illusion. 7. Auflage. Frankfurt a. Main: Suhrkamp.
- Müller, J. M., Dotzauer, V., & Voigt, K.-I., et al. (2017). Industry 4.0 and its Impact on Reshoring Decisions of German Manufacturing Enterprises. In C. Bode (Hrsg.), *Supply Management Research, Advanced Studies in Supply Management* (S. 165–179). Wiesbaden: Springer.
- Müller, Jens-Werner (2021). Freiheit, Gleichheit, Ungewissheit. Wie schafft man Demokratie? Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Niederhäuser, Markus & Rosenberger, Nicole (2017). Unternehmenspolitik, Identität und Kommunikation. Modell – Prozesse – Fallbeispiele. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Nisbet, Matthew C. & Fahy, Decan (2015). The Need for Knowledge-Based Journalism in Politicized Science Debates. *ANNALS, AAPSS*, 658, March 2015, 223-235.
- Nonhoff, Martin (2007). Diskurs, radikale Demokratie, Hegemonie – Einleitung. In: *ders.* (Hg.) *Diskurs – radikale Demokratie – Hegemonie. Zum politischen Denken von Ernesto Laclau und Chantal Mouffe*. Bielefeld: Transcript, 7-24.
- Nordfors, David (2003). The Concept of Innovation Journalism and a program for developing it. *VINNOVA Information* VI 2003:5, Stockholm.

- Nordfors, David (2004). The Role of Journalism in Innovation Systems. In: *Innovation Journalism* Vol 1. No. 7, 8 Nov 04
- Nordfors, David (2005): *Innovation Journalism as a driver for Economic Growth*; in: Mast, Claudia & Zerfaß, Ansgar (Hrsg.) (2005). *Neue Ideen erfolgreich durchsetzen – Das Handbuch der Innovationskommunikation*. Frankfurt a.M., FAZ-Verlag; 201-213.
- Nordfors, David (2008): *Innovation Journalism as a driver for Economic Growth*; in: *Strategic Innovators* Voll Issue 3; Februar-April 2008.
- Nyssen Guillén, Isabel & Deckert, Carsten (2021). Cultural influence on innovativeness – links between “The Culture Map” and the “Global Innovation Index”. *International Journal of Corporate Social Responsibility* (2021) 6:7. <https://doi.org/10.1186/s40991-021-00061-x>
- Oehler, P. (2018). *Demokratie und Soziale Arbeit. Entwicklungslinien und Konturen demokratischer Professionalität*. Wiesbaden: Springer VS.
- Paasi, Marianne (2021). Europäische Innovationspolitik. In: Blätzel-Mink B., Schulz-Schaeffer I. & Windeler A. (eds). *Handbuch Innovationsforschung*. Wiesbaden: Springer VS; 877-895.
- Pappi, Franz Urban; Seher, Nicole Michaela & Kurella, Anna-Sophie (2013). *Wahlprogramme als Quellen für die Politikfeldinteressen deutscher Landtagsparteien*. Arbeitspapiere – Working Papers Nr. 149, 2013. Mannheim: Mannheimer Zentrum für Europäische Sozialforschung.
- Passoth, Jan-Hendrik & Rammert, Werner (2018). Fragmental Differentiation and the Practice of Innovation. Why Is There an Ever-Increasing Number of Fields of Innovation? In: Rammert et al. (Ed.) (2018). 35-63.
- Pausder, Verena (2021a). Es ist Zeit für ein Digitalministerium. Gastbeitrag vom 6.8.2021. <https://app.handelsblatt.com/meinung/gastbeitraege/gastkommentar-es-ist-zeit-fuer-ein-digitalministerium/27485394.html?ticket=ST-2009760-UUKnNiSJM39BNgOOGg5-ap1> (aufgerufen 10.08.2021)
- Pausder, Verena (2021b). SPRIND: Wir brauchen eine Innovations-Pipeline. Gastbeitrag vom 2.9.2021 *Tagespiegel* Background. <https://background.tagesspiegel.de/digitalisierung/sprind-wir-brauchen-eine-innovations-pipeline> (aufgerufen 03.09.2021)
- Pedersen, Ove K. (2006a). Corporatism and beyond: The negotiated economy. In: Campbell/Hall/Pedersen (eds.) (2006); pp. 245-270.
- Peichl, Andreas; Bachmann, Rüdiger & Riphahn, Regina T. (2021). Bessere Daten – bessere Politik. Gastbeitrag vom 6.8.2021. <https://zeitung.faz.net/faz/wirtschaft/2021-08-06/65d3163cf6419d32f5183aad600e87f0/?GEPC=s3> (aufgerufen 10.08.2021)
- Penna, Caetano & Mazzucato, Mariana (2015). The Rise of Mission-Oriented State Investment Banks: The Cases of Germany’s KfW and Brazil’s BNDES. *SPRU Working Paper Series (SWPS)*, 2015-26. Feldam: University of Sussex.
- Pfeffermann, Nicole (2011). Innovation communication as a cross-functional dynamic capability: strategies for organizations and networks. In: Hülsmann, M. & Pfeffermann, Nicole (eds.). *Strategies and Communications for Innovations. An Integrative Management View for Companies and Networks*. Berlin: Springer. S. 257–292.
- Pfeffermann, Nicole & Gould, Julie (eds.) (2017). *Strategy and Communication for Innovation: Integrative Perspectives on Innovation in the Digital Age*. 3rd Ed. Cham: Springer.
- Poguntke, Sven (2016). *Corporate Think Tanks*. Zukunftsforen, Innovation Center, Design Sprints, Kreativsessions & Co. 2., überarbeitete und erweiterte Auflage. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Polt, Wolfgang et al. (2021): *Politikstile und Politikinstrumente in der F&I-Politik*, Studien zum deutschen Innovationssystem, No. 7-2021. Berlin: Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI).
- Prange, Heiko (2006). *Wege zum Innovationsstaat. Globalisierung und der Wandel nationaler Forschungs- und Technologiepolitiken*. Baden Baden: Nomos.
- Raeijmaekers, D. & Maesele, P. (2015). Media, pluralism and democracy: what’s in a name? *Media, Culture & Society* 2015, Vol. 37(7) 1042–1059.
- Rammer, Christian; Gottschalk, Sandra; Peters, Bettina; Bersch, Johannes & Erdsiek, Daniel (2016). *Die Rolle von KMU für Forschung und Innovation in Deutschland: Studie im Auftrag der Expertenkommission Forschung und Innovation, Studien zum deutschen Innovationssystem, No. 10-2016*. Berlin: Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI).
- Rammer, Christian; Gottschalk, Sandra & Fünér, Lena (2020). *Studie zur Evaluation des KfW-Förderprogramms „ERP-Digitalisierungs- und Innovationskredit“*. Mannheim: ZEW.
- Rammert, Werner; Windeler, Arnold; Knoblauch, Hubert & Hutter, Michael (eds.) (2018). *Innovation Society. Today Perspectives, Fields, and Cases*. Wiesbaden: Springer VS.
- Rawls, John (2002). *Das Recht der Völker*. Berlin, New York: Walter de Gruyter.
- Raueiser, Markus & Kolb, Monika (Hrsg.) (2018). *CSR und Hochschulmanagement. Sustainable Education als neues Paradigma in Forschung und Lehre*. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Reckwitz, Andreas (2019). *Das Ende der Illusionen*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Rifkin, Jeremy (2019). *Der globale Green New Deal*. Frankfurt a.M. & New York: Campus.
- Roessler, Isabel (2018). Die Förderlücke im System. *DUZ* 12/2018, 62-66.

- Roessler, Isabel, Duong, Sindy & Hachmeister, Cort-Denis (2015). Welche Missionen haben Hochschulen? Third Mission als Leistung der Fachhochschulen für die und mit der Gesellschaft. Arbeitspapier Nr. 182 / Februar 2015. CHE gemeinnütziges Centrum für Hochschulentwicklung. Gütersloh.
- Rolf, Arno (2020). Die Narrative der digitalen Transformation. *Informatik Spektrum* (2020) 43; 374–380. DOI: 10.1007/s00287-020-01310-2
- Rudelt, Christian & Bausch, Christoph (2021). Reallabore – the way forward. Kernforderungen aus Sicht der deutschen Industrie für die neue Legislaturperiode 2021-2024. Berlin: Bundesverband der Deutschen Industrie.
- Sandberg, Birgitta (2005). The Hidden Market – Even for Those Who Create It? Customer Related Proactiveness in Developing Radical Innovations. Turku: Sarja/Series A-5.
- Schaper-Rinkel, P. (2010): Nanotechnologiepolitik: The discursive Making of Nanotechnology. Nanotechnologiepolitik: The discursive Making of Nanotechnology. In: Petra Lucht, Martina Erlemann und Esther Ruiz Ben (Hrsg.): Technologisierung gesellschaftlicher Zukünfte. Herbolzheim: Centaurus Verlag & Media; 33-47.
- Scheufele, Dietram A. (2014). Science communication as political communication. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. Madison. 111 (Supplement 4), 13585-13592.
- Schmoch, Ulrich; Beckert, Bernd; Reiß, Thomas; Neuhäusler, Peter & Rothengatter, Oliver (2020). Identifizierung und Bewertung von Zukunftstechnologien für Deutschland. Karlsruhe: Fraunhofer ISI.
- Schröder, Julia Valeska (2019). Das Politische in der Technikfolgenabschätzung. Reflexionen mit der pluralen, radikalen Demokratietheorie von Laclau und Mouffe. *TATuP* 28/3 (2019); 62-67.
- Schubert, Hans-Joachim (Hrsg.) (2010). Pragmatismus – Zur Einführung. Hamburg: Junius.
- Schubert, Klaus & Bandelow, Nils C. (2014): Politikdimensionen und Fragestellungen der Politikfeldanalyse, in: dies. (Hg.). *Lehrbuch der Politikfeldanalyse*. München: Oldenbourg; 1-25.
- Schümchen, Andreas; Schwanenberg, Jennifer & Seuser, Katharina (2011). Innovation Journalism ist die Politikberichterstattung der Zukunft – Interview mit David Nordfors. *Fachjournalist* 4/2011; 4-7.
- Schulz, Winfried (2011). Politische Kommunikation. Theoretische Ansätze und Ergebnisse empirischer Forschung, 3., überarbeitete Auflage. Wiesbaden: VS Verlag.
- Seefried, Elke und Malycha, Andreas (2018). Planen, um aufzuschließen: Forschungsplanung in der Bundesrepublik und der DDR. In: Elke Seefried & Dierk Hoffmann (Hrsg.). *Plan und Planung*. Berlin, Boston: De Gruyter Oldenbourg, 35-67. <https://doi.org/10.1515/9783110532609-002>
- Selk, Veit & Jörke, Dirk (2012). Der Vorrang der Demokratie. Die pragmatische Demokratietheorie von John Dewey und Richard Rorty. In: Lembcke et al. (Hrsg.) *Zeitgenössische Demokratietheorie*. Wiesbaden: Springer Fachmedien; 255-284.
- Séville, Astrid (2017): Poststrukturalistische Diskurs- und Hegemonietheorie. Die Veränderbarkeit der Ordnung. Mit Laclau und Mouffe für Politik und Kontingenz. In: Gloe, Markus & Oefterding, Tonio (Hrsg.): *Politische Bildung meets Politische Theorie*. *Votum*. Beiträge zur politischen Bildung und Politikwissenschaft, Bd. 1. Baden-Baden: Nomos; 245-260
- Séville, Astrid (Juni 2018): There is no Alternative (TINA). Über den faden Sound der Alternativlosigkeit. *Kursbuch*, Vol. 194; 47-61.
- Sigwart, Hans-Jörg (2020). Pandemie, Demokratie und Utopie. Logik der reinen Effizienzpolitik. Gastbeitrag *Der Spiegel* vom 28.03.2020. <https://www.spiegel.de/politik/deutschland/politik-und-corona-pandemie-demokratie-und-utopie-a-55f7df29-4e32-4324-9696-e5a5681e06d1> (aufgerufen 25.07.2021)
- Simonis, Georg; Martinsen, Renate & Saretzki, Thomas (Hrsg.) (2001): Politik und Technik – Analysen zum Verhältnis von technologischem, politischen und staatlichem Wandel am Anfang des 21. Jahrhunderts; d.i. Politische Vierteljahresschrift Sonderheft 31/2000; Wiesbaden, Westdeutscher Verlag.
- Skiera, Christin (2019). „Ein Ökosystem schaffen, in dem auch Einhörner heranwachsen“. *DUZ Wissenschaft & Management* 09/2019. https://www.wissenschaftsmanagement-online.de/system/files/downloads-wimoarticle/duz_WuM_0919_Innovationssysteme_Schweden_Interview_Appelquist.pdf (aufgerufen 31.08.2021)
- Skiera, Christin & Sieker, Felix (2020). Soziale Innovationen und ihr Beitrag zum Innovationssystem. Förderansätze und Handlungsbedarf in Deutschland. Potsdam: Friedrich-Naumann-Stiftung.
- SPD (2021). Das Zukunftsprogramm der SPD. <https://www.spd.de/fileadmin/Dokumente/Beschlusse/Programm/SPD-Zukunftsprogramm.pdf> (aufgerufen 12.08.2021)
- Sørensen, Knut H. (2013). Beyond innovation. Towards an extended framework for analyzing technology policy. *Nordic Journal of Science and Technology Studies*. Vol 1, No. 1/2013. 12-23.
- Staab, Philipp & Piétron, Dominik (2020). Industriepolitik im Zeitalter künstlicher Intelligenz. Zur Renaissance interventionistischer Staatlichkeit. *BEHEMOTH A Journal on Civilisation*, Volume 13 (1), 23-34.
- Steinhoff, Fee/Trommsdorff, Volker (2009): Marktvorbereitung durch Kommunikation – Überwindung von Akzeptanzbarrieren radikaler Innovationen. In: Zerfaß, A. & Möslein, K. (2009). *Kommunikationals Erfolgsfaktor im Innovationsmanagement*. Wiesbaden: Gabler; 243-258.
- Storting (2017). Industrien – grønnere, smartere og mer nyskapende. Melding til Stortinget 27/2016-2017. Tilråding fra Nærings- og fiskeridepartementet 31. March 2017.

- Syvertsen, Trine; Enil, Gunn; Mjøs, Ole J. & Moe, Hallvard (2014). *The Media Welfare State: Nordic Media in the Digital Era*. Ann Arbor; University of Michigan Press. DOI 10.3998/nmw.12367206.0001.001
- Technikradar (2019). *TechnikRadar 2019. Was die Deutschen über Technik denken*. München und Hamburg: Acatech & Körber-Stiftung. <https://www.acatech.de/publikation/technikradar-2019/> (aufgerufen 04.09.2021)
- Thapa, Basanta E. P. & Parycek, Peter (2018). *Data Analytics in Politik und Verwaltung*. In: R. M. Kar, B. E. P. Thapa & P. Parycek (Hrsg.). (Un)berechenbar? Algorithmen und Automatisierung in Staat und Gesellschaft. Berlin: Fraunhofer-Institut für Offene Kommunikationssysteme FOKUS; 40-75.
- Viehöver, Willy (2014b). *Erzählungen und die partizipative Governance der Grünen Nanotechnologien*. Methodologische und methodische Überlegungen. In: Gadinger, Jarzebski & Yildiz (2014). *Politische Narrative. Konzepte - Analysen – Forschungspraxis*. Wiesbaden: Springer VS; 121-148.
- Waas, Lothar R. (2007). *Gemeinwohl—a posteriori oder a priori? Ein Blick in die politische Ideengeschichte in pluralistischer Absicht*. In: Bandelow N.C., Bleek W. (eds) *Einzelinteressen und kollektives Handeln in modernen Demokratien*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften; 239-258.
- Waldherr, Annie (2008a). *Innovationsdiskurse in Medien und Politik. Theoretisches Rahmenkonzept für eine vergleichende Analyse von Themenkarrieren*. In: E. Aydin, M. Begenat, C. Michalek, J. Schemann & I. Stefes (Eds.), *Düsseldorfer Forum Politische Kommunikation 2007. Schriftenreihe DFPK*. Münster: Lit; 291-312.
- Waldherr Annie (2008b) *Gatekeeper, Diskursproduzenten und Agenda-Setter — Akteursrollen von Massenmedien in Innovationsprozessen*. In: Pfetsch B., Adam S. (eds) *Massenmedien als politische Akteure*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-90843-4_8
- Waldherr, Annie (2012). *The Mass Media as Actors in Innovation Systems*. In: Bauer, Johannes; Lang, Achim & Schneider, Volker (Eds.). *Innovation Policy and Governance in High-Tech Industries*. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag; S. 77-101.
- Walz, Rainer (2016). *Indikatorik von Innovationen im Kontext der deutschen Nachhaltigkeitsstrategie - Reflexion bisheriger Erfahrungen und Überlegungen zur Weiterentwicklung*. Karlsruhe: Fraunhofer ISI.
- Warnke, Philine; Koschatzky, Knut; Dönitz, Ewa; Stahlecker, Thomas; Som, Oliver ; Cuhls, Kerstin; Güth, Sandra & Zenker, Andrea (2016). *Opening up the innovation system framework towards new actors and institutions*. Fraunhofer ISI Discussion Papers Innovation Systems and Policy Analysis No. 49. Karlsruhe: Fraunhofer ISI.
- Weber, Karl Matthias et al. (2021). *Agilität in der F&I-Politik: Konzept, Definition, Operationalisierung*. Studien zum deutschen Innovationssystem, No. 8-2021, Berlin: Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI).
- Weingart, Peter und Taubert, Niels C. (Hg.) (2006). *Das Wissensministerium. Ein halbes Jahrhundert Forschungs- und Bildungspolitik in Deutschland*. Weingarten: Velbrück Wissenschaft.
- Werwatz, Axel; Belitz, Heike; Clemens, Marius; Kirn, Tanja; Schmidt-Ehmcke, Jens & Schneider, Stephanie (2007). *Innovationsindikator Deutschland 2007*. DIW Politikberatung kompakt 33. Berlin DIW.
- Wurmseer, Grit (2016). *Third Mission als Auftrag für Universitäten? Die Hochschule*. *Journal für Wissenschaft und Bildung*, 1/2016; 23-31.
- Wydra, Sven & Leimbach, Timo (2015). *Integration von Industrie- und Innovationspolitik: Beispiele aus den USA und Israel und Ansätze der neuen EU-Industriepolitik*. *Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung*, Vol. 84, Ausg. 1/2015; 121-134.
- ZET (2021a). *Technikentwicklung - Technikpolitischer Review zur Bundestagswahl 2021*. Basel: Zentrum Emanzipatorische Technikforschung. <https://emancipatory.technology/site/bundestagswahl-2021-analyse-technikentwicklung>
- ZET (2021b). *Wirtschafts- und Industriepolitik - Technikpolitischer Review zur Bundestagswahl 2021*. Basel: Zentrum Emanzipatorische Technikforschung. <https://emancipatory.technology/site/bundestagswahl-2021-analyse-wirtschaftspolitik-industriepolitik>
- Zerfaß, Ansgar (2005). *Innovation readiness*. *Innov. Journal*. 2(8), 1–27 (2005)
- Zerfaß, Ansgar & Huk, Simone (2007). *Innovation, Communication, and Leadership: New Developments in Strategic Communication*. *Int. Journal of Strategic Communication*, 1(2), 107–122.