

Uwe Cantner

Raus aus der Struktur- und Wachstumskrise: mit Forschungs- und Innovationspolitik

Die wirtschaftliche Lage Deutschlands in den 2020er Jahren ist alarmierend: Rezession, Wachstumsstagnation, Rückstände bei zentralen Zukunftstechnologien und ein breitflächiger Verlust internationaler Wettbewerbsfähigkeit stehen im starken Gegensatz zu den globalen Chancen der technologischen Transformationen. Andere Volkswirtschaften schreiten voran und setzen Maßstäbe. Daher stellt sich die Frage, wie Wirtschafts-, Forschungs- und Innovationspolitik gestaltet sein müssen, damit diese Entwicklungen für Deutschland nicht zur Bürde, sondern zur Chance werden. Der klassische Instrumentenkasten zur Konjunktur- und Wachstumsbelebung greift zu kurz und muss um eine transformationsorientierte Forschungs- und Innovationspolitik erweitert werden.

Deutschland hat die Finanzkrise 2008/2009 vergleichsweise gut überstanden, verliert jedoch seit der COVID-Pandemie und dem Beginn des Ukrainekriegs deutlich an wirtschaftlicher Dynamik (vgl. zum Nachfolgenden EFI, 2025a, A0). Nach 1,4 % Wachstum 2022 stagnierte die Wirtschaft 2023 und 2024 (Projektgruppe Gemeinschaftsdiagnose, 2024). Damit liegt Deutschland sowohl hinter großen Industrienationen wie den USA, China, Japan und Südkorea als auch unter dem EU-Durchschnitt. Für 2025/2026 wird nur eine schwache Erholung von etwa 1 % prognostiziert. Die Ursachen sind nicht nur konjunkturell, sondern vor allem strukturell. Ein zentraler Faktor ist die Investitionsschwäche. Seit 2023 sinken die Bruttoanlageinvestitionen (Projektgruppe Gemeinschaftsdiagnose, 2024), viele Unternehmen verschieben Projekte oder verlagern sie ins Ausland.¹ Wo sind die inländischen Investitionsoptionen geblieben? Sind die damit verbundenen Risiken, Unsicherheiten und Kosten technologischer Erneuerungen zu hoch?

1 Laut DIHK (2024) will ein Drittel der Betriebe 2025 weniger investieren; der Ifo-Geschäftsklimaindex (ifo, 2024) erreichte Ende 2024 den niedrigsten Stand seit 2020.

Parallel dazu schwächelt der Export – lange eine Stütze der deutschen Wirtschaft. Während Chinas Führungsrolle im Welthandel erwartbar ist, ist der Rückgang des deutschen Exportvolumens 2023/2024 alarmierend (Statistisches Bundesamt, 2025).² Die Unternehmen in Schlüsselbranchen wie Automobil, Maschinenbau, Chemie, Elektrotechnik und Pharmazeutische Industrie verlieren an Wettbewerbsfähigkeit, besonders beim Übergang zu radikal neuen Technologien, wie etwa in der Automobilbranche von fossilen zu alternativen Antriebsaggregaten oder im Maschinenbau in Bezug auf die Anwendung künstlicher Intelligenz. Hinzu kommen die Wettbewerbsfähigkeit einschränkende hohe Energiepreise, vor allem in der energieintensiven Industrie. Wie steht es um die Wettbewerbsfähigkeit deutscher Unternehmen, die Deutschland über die letzten Dekaden so gut getragen hat? Dem jüngsten German Economic Pulse 2025, einer Umfrage von FTI und Allensbach (FTI-Andersch & Allensbach, 2025), zufolge zweifeln 54 % der Deutschen an der Wettbewerbsfähigkeit deutscher Unternehmen, während vor zehn Jahren noch 82 % von einer hohen Wettbewerbsfähigkeit überzeugt waren.

2 Exporte im November 2024: +2,1 % zum Oktober 2024 (Statistisches Bundesamt, 2025).

© Der/die Autor:in 2025. Open Access: Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht (creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de).

Open Access wird durch die ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft gefördert.

Einige Passagen des Beitrags finden sich in sehr ähnlicher Argumentation in Cantner (2025).

Prof. Dr. Uwe Cantner lehrt VWL/Mikroökonomik an der Friedrich-Schiller-Universität Jena.

Die strukturelle Krise zeigt sich auch in zunehmenden Unternehmensschließungen. Zwischen 2022 und 2023 nahmen diese im Verarbeitenden Gewerbe um fast 9 % zu, besonders in forschungsintensiven Bereichen.³ Parallel dazu bauen viele Unternehmen Stellen ab. Besonders betroffen ist die Automobilbranche, die den Abbau zehntausender Arbeitsplätze plant.⁴ Auch Chemie-, Stahl- und Energieunternehmen reagieren mit Entlassungen (INSM, 2024). Diese Entwicklungen spiegeln nicht nur konjunkturelle Schwäche, sondern auch einen tiefgreifenden transformativen Strukturwandel wider – etwa den geringeren Arbeitskräftebedarf bei der Umstellung von Verbrenner- auf Elektroantriebe oder die Nachfrage nach ganz neuen technologischen Komponenten bei der Zulieferindustrie. Am Arbeitsmarkt steigt die Arbeitslosigkeit wieder an; für 2025/2026 werden bis zu über 3 Mio. Erwerbslose erwartet (Huchzermeier et al., 2025; Projektgruppe Gemeinschaftsdiagnose, 2024). Fachkräftemangel und demografischer Wandel lindern die Probleme kaum, da zugleich Qualifikationsdefizite in Bezug auf radikal neue Technologien bestehen und Digitalisierung traditionelle Tätigkeiten ersetzt.

Schwächelnde Innovationskraft

Das deutsche Forschungs- und Innovationssystem (F&I-System) bildet seit Jahrzehnten eine zentrale Säule wirtschaftlicher Stärke. Es schafft wissenschaftliche Grundlagen, Kompetenzen und neue Technologien. Doch bringt es die jüngste Ausgabe des Innovationsindikator 2025 (Frietsch et al., 2025) klar zum Ausdruck: Vorhandene Potenziale werden nicht ausgeschöpft und Deutschland rangiert international auf Rang zwölf. Dieses ernüchternde Ergebnis unterstützt die Analyse der EFI-Kommission in deren Gutachten 2025. Dort nämlich wird durch zentrale Indikatoren aufgezeigt, dass Deutschland international bei Forschung und Innovation zurückfällt und die Dynamik des Systems begrenzt ist (EFI, 2025a, A0).

So stiegen die Bruttoinlandsausgaben (OECD, 2025) für Forschung und Entwicklung (F&E) zwischen 2019/2020 und 2021/2022 lediglich um 2,6 %. Damit liegt Deutschland deutlich hinter China (7,8 %), den USA (6,0 %) und Südkorea (5,2 %) und sogar unter dem EU27-Durchschnitt (3,5 %). Auch bei der F&E-Intensität, also dem Anteil der F&E-Ausgaben am Bruttoinlandsprodukt, zeigt sich Stagnation (European Commission, 2025): Seit 2019 liegt sie konstant bei etwa 3,1 %, während andere Staaten deutliche höhere Intensitäten verzeichnen (Südkorea 4,73 %,

USA 3,54 %, Japan 3,35 %, China 2,50 %).⁵ Auch die Ergebnisse der F&E-Aktivitäten, patentierte Erfindungen, sind wenig dynamisch. Transnationale Patentanmeldungen, ein Qualitätsindikator für international verwertbare Innovationen, gingen zwischen 2018 und 2021 in Deutschland um 1,3 % zurück. Im Gegensatz dazu legten China (+4,9 %), Südkorea (+3,5 %) und die USA (+0,9 %) zu.⁶

Besonders kritisch ist der Rückstand in Schlüsseltechnologien wie Künstlicher Intelligenz, Biotechnologie, Materialwissenschaften und modernen Produktionstechnologien. Während die USA und China in KI eine dominante Position erreicht haben (EFI, 2024, Kapitel B4), bleibt Deutschland – ähnlich wie zuvor bei anderen digitalen Technologien – zurück. Auch kleinere Länder wie Finnland, Schweden, die Schweiz oder Singapur konnten führende Positionen (EFI, 2022, Kapitel B1)⁷ erobern, wodurch Deutschland zusätzlich unter Druck gerät.

Insgesamt steht Deutschland vor einer doppelten Herausforderung: kurzfristige Konjunkturschwäche und langfristige Strukturprobleme, die mit technologischen und nachhaltigkeitsorientierten Transformationsprozessen einhergehen. Klassische wirtschaftspolitische Konjunkturprogramme greifen hier zu kurz. Erforderlich ist eine Wirtschaftspolitik, die den transformativen Strukturwandel aktiv gestalten kann. Der Forschungs- und Entwicklungspolitik (F&I-Politik) kommt dabei eine zentrale Rolle zu und sie muss nachlegen. Denn es zeigt sich, dass Deutschlands F&I-System an Kraft und Dynamik eingebüßt hat. Ohne dessen gezielte Stärkung droht Deutschland, bei den anstehenden technologischen Transformationen international den Anschluss zu verlieren. Eine Wirtschaftspolitik ist erforderlich, die auf die Problematik des transformativen, innovationsgetriebenen Wandels zugeschnitten ist. Ziele des Strukturwandels gilt es mit Wachstumszielen zu verbinden. Ein neuer Politikstil ist gefragt.

Transformativer Strukturwandel – Prozess der kreativen Zerstörung

Transformativer Strukturwandel äußert sich durch tiefgreifende, langfristige Veränderungen, die Wirtschaft, Gesellschaft, Politik und Kultur umfassend betreffen. Strukturen der Produktion, des Konsums, der Energieversorgung oder der Mobilität sind hiervon oft sehr

3 Hierzu zählen vor allem: Elektrotechnik, Chemie, Pharmazeutische Industrie und Fahrzeugbau (Gottschalk, 2024, 2023).

4 Volkswagen, Ford, Audi, Continental und ZF planen zusammen den Abbau zehntausender Arbeitsplätze (INSM, 2024).

5 Eigene Berechnungen. Für die verwendeten Daten siehe F&I-Dashboard der Expertenkommission (EFI, 2025b) sowie European Commission (2025).

6 Eigene Berechnungen. Für die verwendeten Daten siehe F&I-Dashboard der Expertenkommission (EFI, 2025b).

7 Siehe auch F&I-Monitoring der Expertenkommission zu Schlüsseltechnologien (EFI, 2025b).

grundlegend erfasst. Auslöser derartiger transformativer Prozesse sind in aller Regel radikale Innovationen, wie etwa die oben angesprochenen Schlüsseltechnologien. Radikale unterscheiden sich von inkrementellen Neuerungen dadurch, dass sie auf grundlegend anderen (technologischen) Grundprinzipien basieren (z. B. Elektromotor statt Verbrennungsmotor) und dass ihre Entwicklung mit hohen Unsicherheiten, vor allem auf der Nachfrageseite, verbunden ist. Inkrementelle Innovationen hingegen verbessern bestehende Technologien und sind ihrem Ergebnis nach abschätzbar. Handelt es sich bei radikalen Innovationen um neue Schlüsseltechnologien, dann geht deren Wirkung über den eigenen unmittelbaren Bereich hinaus und transformiert „kreativ zerstörend“ ganze Produktions- und Nutzungssysteme in anderen Sektoren und Industrien: Hierdurch entstehen dort neue ökonomische Möglichkeiten und Geschäftsmodelle für Start-ups und änderungsfähige etablierte Unternehmen. Sich bisher bewährte ökonomische Strukturen und Geschäftsmodelle verlieren an Bedeutung, Unternehmenskonsolidierungen und letztendlich -schließungen werden erforderlich, mit der Folge von Stellenabbau und Arbeitslosigkeit.

Anders als kurzfristige Anpassungen verläuft transformativer Strukturwandel über längere Zeiträume. Er ist häufig wettbewerbsgetrieben und ergebnisoffen, wie bei vielen Schlüsseltechnologien. Er kann jedoch auch normativ – etwa an Nachhaltigkeitszielen – ausgerichtet und damit politisch initiiert sein.

Transformativer Strukturwandel ist kein neues Phänomen. Die Technologie- und Wirtschaftsgeschichte beschreibt, analysiert und diskutiert industrielle Revolutionen der letzten rund 250 Jahre, oft im Zusammenhang mit dem Phänomen „Langer Wellen“ oder „Kondratieff-Wellen“. Diese Revolutionen werden durch die oben beschriebenen Elemente transformativen Strukturwandels charakterisiert: grundlegende technologische Neuerung(en) mit starken Wirkungen auf ökonomische und gesellschaftliche Strukturen, im Sinne intensiver kreativer Zerstörung. Auch die beiden in 2025 vergebenen Sveriges Riksbank Prize in Economic Sciences in Memory of Alfred Nobel tragen zu dieser Literatur bei: Joel Mokyr's Arbeit (etwa Mokyr, 1992) betont, dass die erste industrielle Revolution technologischen Wandel und unterstützende Institutionen zusammenbrachte und damit eine Ära anhaltenden Wirtschaftswachstums auslöste, die durch weitere industrielle Revolutionen immer wieder befeuert wurde und die die Welt zuvor noch nicht gesehen hatte. Philippe Aghion und Peter Howitt erhielten den Preis für ihre Arbeit (Aghion & Howitt, 1992) zur Wachstumstheorie, insbesondere für die Einbeziehung der Schumpeter'schen Idee der kreativen Zerstörung in ihr Wachstumsmodell.

Wirtschaftspolitische Begleitung transformativen Strukturwandels in Deutschland

Neu an den sich aktuell vollziehenden innovationsgetriebenen Transformationen gegenüber den früheren industriellen Revolutionen ist, dass die Politik heute versucht, diese aktiv zu begleiten – etwa bei Digitalisierung und Nachhaltigkeit, bei Mobilität und Energie. Die aktuelle wirtschaftliche Krise Deutschlands erhöht den Druck auf die politischen Entscheidungsträger, hier zeitnah voranzukommen. Für die politische Begleitung transformativen Strukturwandels gibt es (noch) keine Blaupause. Sie erfordert vielmehr eine veränderte Ausrichtung der Politik, einen neuen Politikstil, eine transformationsorientierte F&I-Politik. Und diese hat beide Seiten des transformativen Strukturwandels, das „Kreative“ und das „Zerstörerische“, in den Blick zu nehmen und dazu beizutragen, dass sich hieraus langfristige Wachstumseffekte ergeben.

In Bezug auf das „Kreative“ zielte Politik bisher darauf ab, Markt- und Systemfehler⁸ zu korrigieren, die die Intensität der Innovationstätigkeit verringern.⁹ Mit den Transformationen rückt die Frage in den Vordergrund, wie Innovationstätigkeit unterstützt werden kann, damit sie sich gezielt in neue Richtungen entwickelt – etwa hin zu CO₂-neutralen Technologien oder zu Künstlicher Intelligenz. Hier treten neben klassischen Markt- und Systemfehlern neue Hemmnisse auf, sogenannte Transformationsfehler (vgl. im Folgenden Weber et al., 2012; Schot & Steinmueller, 2018; sowie ferner Cantner & Vannuccini, 2018). Sollten etablierte Technologien aufgrund hoher Wechselkosten, oft basierend auf Netzwerkeffekten, beibehalten werden, dann spricht man von einem Mangel an Direktionalität bzw. einem Vorliegen von Pfadabhängigkeiten. Haben sich für radikal neue Technologien noch keine Märkte entwickelt (Mazzucato, 2011), dann besteht ein Mangel an artikulierter Nachfrage. Beide Mängel führen dazu, dass Investitionen in radikale Innovationen eher unterbleiben, neue technologische Richtungen nicht eingeschlagen werden und damit Transformationen stecken bleiben.

Die Begleitung des „Zerstörerischen“ der Transformation stellt die Politik vor die Herausforderung, Strukturveränderungen in dem Maße zuzulassen, in dem für diejenigen, die nicht auf der Gewinnerseite der Veränderung landen, ein Ausgleich möglich und gangbar gemacht wird. Den Wandel komplett zu verhindern ist dabei keine Option.¹⁰

⁸ Dazu zählen: kostenlose Wissensnutzung durch Dritte, hohe Risiken oder unzureichende Kooperation.

⁹ Die Forschungszulage (oder steuerliche F&E Förderung), die in Deutschland 2020 eingeführt wurde, ist hierfür eines der Instrumente.

¹⁰ Kluge politische Begleitung des Strukturwandels zielt darauf ab, übergangsweise die Einkommen zu erhalten, nicht aber die bestehenden Arbeitsplätze (EFI, 2024; Stolper, 1991).

Sicherlich mögen etablierte soziale Sicherungssysteme ihren Teil dazu leisten, doch ist im Kontext einer Transformation die Anzahl der negativ Betroffenen deutlich höher als bei „normalem“ inkrementellem Wandel. Dies birgt sozialen Sprengstoff.

Ein grundsätzliches Problem einer transformationsorientierten Politik ist es, ein gutes Maß für die Übergänge in den transformativen Strukturwandel zu finden. Einerseits soll der Wandel durch Neuerung angetrieben werden bzw. sollen Hindernisse beseitigt werden, damit Neues entsteht und sich entwickeln kann. Andererseits muss dabei auch die wirtschaftliche Tragfähigkeit beachtet werden, in dem Sinne, dass für den Übergang ein Szenario entwickelt wird, bei dem sich der Abbau von Strukturen und Geschäftsmodellen nicht ruckartig und gleichzeitig in aller Breite vollzieht, sondern einigermaßen „kontrolliert“ in mehreren Schritten erfolgt. Diese Balance auszusteuern ist die große Herausforderung, stellt für die Politik keine leichte Aufgabe dar und kann zu nicht unerheblichen kontroversen Diskussionen führen.

In der aktuellen Diskussion um die wirtschaftliche Schwäche Deutschlands und deren Überwindung kann man vor diesem Hintergrund zwei Herangehensweisen unterscheiden.

Transformationsorientierte F&I Politik: Die High-Tech-Agenda der Bundesregierung

Die High-Tech Agenda der Bundesregierung wurde unter Federführung des Bundesministeriums für Forschung Technologie und Raumfahrt im Herbst 2025 vorgestellt und trägt explizit den Elementen transformativen Strukturwandels und den damit verbundenen Chancen wie auch Herausforderungen Rechnung. Im Wesentlichen greift diese Agenda auf die Konzepte und Handlungsempfehlungen der Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI) der Bundesregierung zurück, wie in deren Gutachten 2021 bis 2025 formuliert (EFI, 2021, 2022, 2023a, 2024, 2025a).

Ein Ansatz einer transformationsorientierten Politik ist die „Neue Missionsorientierung“ der F&I-Politik (EFI, 2021). Sie zielt darauf ab, große gesellschaftliche und technologische Herausforderungen anzugehen.¹¹ Im Zentrum des Politikdesigns stehen klar definierte Missionen, die zwischen übergeordneten Zielen und konkreten Projekten

11 Bei der Neuen Missionsorientierung handelt es sich um ein vergleichsweise junges Politikdesign in der Forschungs- und Innovationspolitik. Früher entwickelte Politikdesign waren die Klassische Missionsorientierung (ab 1945), der Diffusionsorientierter Ansatz (seit den 1960er) und die Systemische F&I-Politik (seit den 1990er) (Cantner, 2021).

vermitteln (Weber et al., 2021; Polt et al., 2021). Sie definieren Transformationsziele mit festem Zeit- und Budgetrahmen (Mazzucato, 2018) und können transformativ (z. B. CO₂-neutrale Mobilität) oder akzelerierend (z. B. KI-basierte Industrie) sein (Wittmann et al., 2020). Ihre Umsetzung erfordert Zwischenziele und einen ressortübergreifenden Policy-Mix (Rogge & Reichardt, 2016), der sich an den Phasen von Innovation und Transformation orientiert (Flanagan & Uyarra, 2016; Cantner & Vannucini, 2018). Missionsziele werden durch F&I-Maßnahmen und verbesserte Rahmenbedingungen¹² verfolgt, was eine hohe Politikkoordination (Weber & Rohrer, 2012; Weber et al., 2021; Schot & Steinmueller, 2018) verlangt. Markteingriffe sollen katalytisch (Cantner & Vannucini, 2018) wirken, können über Beteiligungsformate¹³ implementiert werden und sollen enden, sobald die gewünschte Richtung erreicht ist. Ausgleichsmaßnahmen flankieren und kurieren negative Folgen des Strukturwandels für Arbeitskräfte.

Mangelnde Koordination und fehlende Reflexivität gelten als zentrale Staatsfehler des politikfeldübergreifenden Ansatzes. Der One-Government-Ansatz (Edquist, 2025; Arnold & Barker, 2022) schlägt neue Strukturen wie Science-Advisor¹⁴, Superministerien¹⁵, Missionsteams¹⁶ oder Missionsagenturen¹⁷ vor.¹⁸ Verbindliche Rückkopplungen und Evaluation fördern Politiklernen. Kritik am staatlichen Eingreifen wird durch technologieoffene, breit formulierte Missionsziele abgemildert.¹⁹

Zu den zentralen Einrichtungen und Maßnahmen für die Umsetzung dieses Politikansatzes zählen neue staatlich finanzierte Innovationsagenturen (EFI, 2023b) wie SprIND oder die Agentur für Innovationen in der Cybersicherheit, die helfen, Pfadabhängigkeiten zu überwinden und radikale Innovationen zu fördern. Um technologische, marktliche und regulatorische Unsicherheiten zu reduzieren, dienen Reallabore als Testräume für Innovation und Regulierung; das geplante Reallabore-Gesetz setzt hierfür den Rahmen. Dem Problem mangelnder Nachfrage begegnet

12 Hier ist an CO₂ Preis, Datennutzungsgesetze, Genehmigungsverfahren für Laborexperimente, Schadensregelungen und anderes mehr zu denken.

13 Etwa Public-Private Partnerships.

14 Ein Modell nach US-Vorbild könnte die Beratungskompetenz stärken.

15 Ein „Superministerium“ wie in Österreich könnte Zuständigkeiten bündeln und Koordinationsverluste reduzieren.

16 Die Ampelkoalition plante solche Teams zur Umsetzung der Zukunftsstrategie F&I.

17 Vorgeschlagen wurde, eigenständige Agenturen im Kanzleramt anzusiedeln, die Missionen steuern, Akteure mobilisieren und Governance sichern.

18 Die Expertenkommission Forschung und Innovation schlägt hier ein mehrstufiges Modell vor (EFI, 2023b).

19 Etwa „CO₂-neutrale Individualmobilität 2035“ als auch „KI-fundierte Industrie 2035“ dienen als frei erfundene, aber nicht unrealistische, Beispiele.

innovationsorientierte öffentliche Beschaffung²⁰. Staatliche Eingriffe mit katalytischer Wirkung erfolgen über Public-Private-Partnerships²¹, bei denen erfolgreiche Projekte öffentliche Einlagen zurückführen. Für einen besseren Wissens- und Technologietransfer sind neue Förderformate nötig.²² Maßnahmen zur Abfederung negativer Begleiterscheinungen transformativen Wandels betreffen vor allem den Arbeitsmarkt: Umschulungen, präventive Weiterbildung (EFI, 2021, B2) und angepasste Curricula können transformationsbedingte Arbeitsplatzverluste abmildern oder verhindern und Qualifikationslücken (EFI, 2021, B2) schließen.

Der Ansatz der Neuen Missionsorientierung zeigt ohne Zweifel industriepolitische Züge, setzt aber sehr bewusst auf privatwirtschaftliche Innovationskraft und Flexibilität. Staatliche Steuerung und Marktmechanismen sollen im Sinne einer Neuen Industriepolitik (EFI, 2025a, A3 Industriepolitik) miteinander in Einklang gebracht werden. Bei aller Vielschichtigkeit des Ansatzes, bei aller Breite des Instrumentenportfolios, der entscheidende Punkt für eine erfolgreiche Umsetzung dieser Politik ist die ressortübergreifende Koordination und operative Umsetzung über Roadmaps und Meilensteinpläne. Eine unbedingte Kooperationsbereitschaft aller Ministerien ist hierfür eine Grundvoraussetzung.

Wachstums- und Konjunkturpolitischer Ansatz des Bundeswirtschaftsministeriums

Einen anderen Ansatz zur Bewältigung der Struktur- und Wachstumsproblematik fährt das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. Dort werden die Probleme des Strukturwandels durchaus gesehen, doch auf die selbstheilenden Kräfte des Marktes vertraut. Es wird auf eher übliche Maßnahmen gesetzt, wie Steuerreform, der Energiepreisdeckel oder die Erhöhung der Förderquoten bei steuerlicher F&E Förderung. Per se sind diese Maßnahmen eher dazu geeignet, Innovationsaktivitäten zu intensivieren; sie sind weniger dazu geeignet, den transformativen Strukturwandel und damit die Entwicklung und Nutzung radikal neuer Technologien anzuschieben.

Auch finden sich Maßnahmen, die der Stützung etablierter Technologien, etwa in der Automobilindustrie oder bei der Energieversorgung, dienen und damit einen transformativen Übergang zu neuen Technologien zeitlich stre-

cken. Die Inbetriebnahme von Gaskraftwerken oder die Absicht, das Verbrenner-Aus 2035 wieder zurückzunehmen, zählen dazu.

Wenn man Instrumente dieser Art einsetzt, dann sollte darauf geachtet werden, dass sie die Triebkräfte transformativen Wandels nicht behindern, sondern sich darauf beschränken, die negativen Wirkungen des Strukturwandels abzumildern. So etwa ist eine Steuerentlastung bei hohen Energiepreisen einem Energiepreisdeckel vorzuziehen. Bei ersterem bleibt die Lenkungs- und Anreizwirkung der relativen Preise auf Innovationsaktivitäten erhalten, während bei letzterem Innovationsanreize verringert werden. Auch das politische Hin- und Her mit dem Verbrenner-Aus 2035 trägt nicht unbedingt dazu bei, Innovationsanreize hochzuhalten.

Mit dem Einsatz wachstums- und konjunkturpolitischer Maßnahmen können in der aktuellen wirtschaftlichen Situation stabilisierende Effekte einhergehen. Dies darf nur nicht so weit gehen, dass die transformative Dynamik erstickt wird. Vorteilhaft wäre, würden die wachstums- und konjunkturpolitischen Maßnahmen mit den Maßnahmen der High-Tech-Agenda der Bundesregierung in Einklang stehen und sich dort integrieren. Auf diese Weise kann die internationale Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Unternehmen im High-Tech-Bereich und bei den Schlüsseltechnologien, aber auch bei Technologien im Rahmen von Nachhaltigkeit und Klimaanpassung wieder erreicht werden. Wachstumswirkungen ergeben sich dann fast automatisch.

Epilog

In Zeiten transformativer Prozesse mit tiefgreifendem Strukturwandel in Wirtschaft und Gesellschaft können wirtschaftliche Schwächephase nicht allein durch tradierte konjunkturpolitische oder wachstumspolitische Maßnahmen angegangen werden. Diese sind weniger geeignet, strukturelle Anpassungsprobleme zu kurieren. Daher muss vornehmlich eine transformationsorientierte F&I-Politik betrieben werden, die innovationsgetriebenen Strukturwandel befördert und auftretende negative Wirkungen, insbesondere auf dem Arbeitsmarkt, (temporär) kompensieren kann. Hierdurch werden die notwendigen, in der Regel technologischen Richtungsänderungen einer Transformation und der damit verbundene Strukturwandel unterstützt. Auf diese Weise werden neue Wachstumspotenziale eröffnet. Damit dies gelingen kann, müssen transformationsorientierte Forschungs- und Innovationspolitik und Wachstums- und Konjunkturpolitik aufeinander abgestimmt sein und nicht gegeneinander antreten: Erst Strukturen verändern, um damit Wachstum zu generieren.

20 Das Kompetenzzentrum innovative Beschaffung (KOINNO) steht als Anlaufstelle bei allen Fragen rund um das Thema innovative öffentliche Beschaffung zur Verfügung.

21 Über sogenannte virtuelle Beteiligungen etwa.

22 Das kontrovers diskutierte Konzept der Deutschen Agentur für Innovation und Transfer (DATI) konnte in der vergangenen Legislatur nicht erfolgreich umgesetzt werden.

Literatur

- Aghion, P. & Howitt, P. (1992). A Model of Growth Through Creative Destruction. *Econometrica*, 60(2), 323–351.
- Arnold, E. & Barker, K. E. (2022). What past changes in Swedish policy tell us about developing third-generation research and innovation governance. In M. Benner, S. Schwaag-Serger & G. Marklund (Hrsg.), *Towards a smart society? Innovation policy and the challenges of social inclusion, environmental resilience and sustainable growth*. Edward Elgar.
- Cantner, U. & Vannuccini, S. (2018). Elements of a Schumpeterian catalytic research and innovation policy. *Industrial and Corporate Change*, 27(5), 833–850.
- Cantner, U. (2021). Neue Missionsorientierte Forschungs- und Innovationspolitik: Rationale und Ansätze. In J. Lange & D. Fornahl, *Missionsorientierte Innovationspolitik - Richtungsweisende Ansätze für Regionalentwicklung, Klimaschutz, Bioökonomie und Gesundheit* (Loccumer Protokoll, 91/220).
- Cantner, U. (2025). Innovation und Transformation. *Internationale Politik Special*, 6, 63–67.
- DIHK – Deutsche Industrie- und Handelskammer. (2024). *Deutsche Wirtschaft verliert den Anschluss* (DIHK-Konjunkturumfrage Herbst 2024). DIHK.
- Edquist, C. (2025). States and Markets in Innovation Research and Innovation Policy: Achievements and Challenges. In U. Cantner, D. Fornahl & S. Kuhlman (Hrsg.), *The New Role of the State for Transformative Innovation*. Edward Elgar, forthcoming.
- EFI – Expertenkommission Forschung und Innovation. (2021). *Jahresgutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2021*. Kommissionsmitglieder: I. Bertschek, H. Bönin, U. Cantner, C. Häussler, K. Hölzle & T. Requate.
- EFI – Expertenkommission Forschung und Innovation. (2022). *Jahresgutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2022*. Kommissionsmitglieder: I. Bertschek, H. Bönin, U. Cantner, C. Häussler, K. Hölzle & T. Requate.
- EFI – Expertenkommission Forschung und Innovation. (2023a). *Jahresgutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2023*. Kommissionsmitglieder: I. Bertschek, G. Bünstorf, U. Cantner, C. Häussler, T. Requate & F. Welter.
- EFI – Expertenkommission Forschung und Innovation. (2023b). Mit welchen Governance-Strukturen lässt sich die Agilität der missionsorientierten F&I-Politik steigern? *EFI-Policy Brief*, Nr. 1. Kommissionsmitglieder: I. Bertschek, G. Bünstorf, U. Cantner, C. Häussler, T. Requate & F. Welter.
- EFI – Expertenkommission Forschung und Innovation. (2024). *Jahresgutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2024*. Kommissionsmitglieder: I. Bertschek, G. Bünstorf, U. Cantner, C. Häussler, T. Requate & F. Welter.
- EFI – Expertenkommission Forschung und Innovation. (2025a). *Jahresgutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2025*. Kommissionsmitglieder: I. Bertschek, G. Bünstorf, U. Cantner, C. Häussler, C. M. Schmidt & F. Welter.
- EFI – Expertenkommission Forschung und Innovation. (2025b). *F&I-Dashboard*.
- European Commission. (2025, 13. Dezember). *GERD by sector of performance* [Dataset]. Eurostat. Data code: rd_e_gerdtdot.
- Flanagan, K. & Uyarra, E. (2016). Four dangers in innovation policy studies – and how to avoid them. *Industry and Innovation*, 23(2), 177–188.
- Frietsch, R., Schubert, T., Rammer, C., Garcia Chavez, C., Gruber, S., Maruseva, V. & Born, D. (2025). *Innovationsindikator 2025*. BDI.
- FTI-Andersch & Allensbach. (2025). *The German Economic Impulse 2025*.
- Gottschalk, S. (2023). *Schließungen 2022 – Deutliche Zunahme im Verarbeitenden Gewerbe und bei innovativen Branchen*. ZEW.
- Gottschalk, S. (2024). *Unternehmensschließungen 2023 – Unternehmensschließungen 2023 – Starker Anstieg der Schließungszahlen im verarbeitenden Gewerbe*. ZEW.
- Huchzermeier, D., Köster, B. & Schrinner, A. (2025, 1. Januar). Bundesrepublik vor längster Rezession der Geschichte. *Handelsblatt*.
- ifo – ifo Institut für Wirtschaftsforschung. (2024). *ifo Geschäftsklimaindex gesunken*.
- INSM – Initiative Neue Soziale Marktwirtschaft. (2024). *Alarmierender Stellenabbau in Deutschland*.
- Mazzucato, M. (2011). *The Entrepreneurial State*. Demos.
- Mazzucato, M. (2018). Mission-oriented innovation policies: challenges and opportunities. *Industrial and Corporate Change*, 27(5), 803–815.
- Mokyr, J. (1992). *The lever of riches - Technological creativity and economic progress*. Oxford University Press.
- OECD. (2025). *OECD Main Science and Technology Indicators* [Data set].
- Polt, W., Ploder, M., Breitfuss, M., Daimer, S., Jackwerth, T. & Zielinski, A. (2021). Politikstile und Politikinstrumente in der F&I-Politik. *Studien zum deutschen Innovationssystem*, 7-2021.
- Projektgruppe Gemeinschaftsdiagnose. (2024). *Deutsche Wirtschaft im Umbruch – Konjunktur und Wachstum schwach*. DIW, ifo, IfW, IWH, RWI.
- Rogge, K. S. & Reichardt, K. (2016). Policy mixes for sustainability transitions: An extended concept and framework for analysis. *Research Policy*, 45, 1620–1635.
- Statistisches Bundesamt. (2025, 9. Januar). *Exporte im November 2024: +2,1 % zum Oktober 2024* [Pressemitteilung, Nr. 006].
- Schot, J. & Steinmueller, W. E. (2018). Three frames for innovation policy: R&D, systems of innovation and transformative change. *Research Policy*, 47, 1554–1567.
- Stolper, W. F. (1991). The theoretical bases of economic policy. The Schumpeterian Perspective. *Journal of Evolutionary Economics*, 1(3), 189–205.
- Weber, M. & Rohrer, H. (2012). Legitimizing research, technology and innovation policies for transformative change. Combining insights from innovation systems and multi-level perspective in a comprehensive 'failures' framework. *Research Policy*, 41(6), 1037–1047.
- Weber, M., Biegelbauer, P., Brodnik, C., Dachs, B., Dreher, C., Kovac, M., Pulkova, E., Schartinger, D. & Schwäbe, C. (2021). Agilität in der F&I-Politik: Konzept, Definition, Operationalisierung. *Studien zum deutschen Innovationssystem*, Nr. 8. EFI.
- Wittmann, F., Hufnagl, M., Lindner, R., Roth, F. & Edler, J. (2020). Developing a typology for mission-oriented innovation policies. *Fraunhofer ISI Discussion Papers – Innovation Systems and Policy Analysis*, Nr. 64. Fraunhofer ISI.

Title: Escaping the structural and growth crisis with research and innovation policy

Abstract: Germany's economic situation in the 2020s is alarming: recession, stagnant growth, lagging behind in key future technologies, and a widespread loss of international competitiveness stand in stark contrast to the global opportunities presented by technological transformations. Other economies are forging ahead and setting standards. Therefore, the question arises as to how economic, research, and innovation policies must be designed so that these developments become an opportunity for Germany, rather than a burden. The traditional toolkit for stimulating the economy and growth falls short and must be expanded to include a transformation-oriented research and innovation policy.