

20/2021

TECHNOLOGIEFONDS – Anschub für die digitale und ökologische Transformation der Industrie¹

AUF EINEN BLICK

Die Game-Changer-Technologien zur Dekarbonisierung und Digitalisierung der Industrie sind nicht nur mit hohen Forschungskosten, sondern auch mit enormen Investitionssummen und Umsetzungsrisiken verbunden. Politikkonzepte, die allein auf Technologieoffenheit und vorwettbewerbliche Förderung setzen, führen ins Leere. Mit staatlich finanzierten Technologiefonds hingegen kann der notwendige Strukturwandel der Industrie in Deutschland und Europa einen entscheidenden Schub bekommen.

In nahezu allen entwickelten Volkswirtschaften wurde nach der Wirtschaftskrise 2009 die Industrie als Stabilitätsanker wiederentdeckt und daraus industriepolitischer Handlungsbedarf abgeleitet. Die Corona-Pandemie hat gegenüber den Folgen der Finanzkrise noch mal zu einem global viel tieferen und breiteren Einbruch geführt. Der Weg aus der Talsohle wird aber auch diesmal nur dann gelingen, wenn die Industrie als zentraler Schlüsselsektor der deutschen Volkswirtschaft wieder auf Wachstumskurs geführt wird.

INDUSTRIE ALS GARANT FÜR WOHLSTAND UND WACHSTUM

Eine starke und differenzierte Industrie sichert ebenso wie die mit ihr verbundenen Dienstleistungen den Wohlstand in Deutschland und Europa. So leistet die Industrie einen wesentlichen Beitrag zur Stabilität des Außenwertes des Euro und damit für die Kaufkraft in Deutschland und der Eurozone. In Deutschland ist die Industrie für weit mehr als 80 Prozent der Exporte verantwortlich. Die Industrie spielt zudem eine bedeutende Rolle für eine ausgewogene Verteilung des Wohlstands. In diesem Sektor werden viele Maschinen eingesetzt und damit wird eine hohe Arbeitsproduktivität erreicht, zudem herrscht eine starke Tarifbindung. Beides zusammen

trägt wesentlich zu hohen Löhnen auch in mittleren Gehaltssegmenten bei.

Gleichzeitig kommt der Industrie in Bezug auf technologischen Fortschritt eine wichtige Rolle zu. Die Industrie ist für den Großteil der Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen der deutschen Wirtschaft verantwortlich. Ein Indikator für technologischen Fortschritt ist die Entwicklung der totalen Faktorproduktivität, die jenes Wachstum abbildet, welches über die reine Zunahme des Arbeits- und Kapitaleinsatzes hinaus vor allem durch Innovationen realisiert wird. Deutschland leidet – wie die meisten anderen entwickelten Länder – zuletzt unter einer ausgeprägt schwachen Produktivitätsentwicklung. Von den großen Wirtschaftssektoren leistet lediglich die Industrie noch einen spürbaren Beitrag zum Wachstum der totalen Faktorproduktivität. Deutschland ist auch angesichts der demografischen Entwicklung und der aktuell zunehmenden Verschuldung auf diese Produktivitätszuwächse angewiesen. Ohne sie ist der Wohlstand breiter Teile der Bevölkerung massiv gefährdet.

DIGITALISIERUNG UND DEKARBONISIERUNG ERFORDERN NEUE TECHNOLOGIEPOLITISCHE ORIENTIERUNG

So wichtig die Industrie für den Erhalt des Wohlstands in Deutschland und Europa ist, so sehr steht sie selbst durch technologische und politische Veränderungen unter Druck. Die Digitalisierung verändert die Produktionsbedingungen auch in der Industrie grundlegend. Neue Wettbewerber aus der Technologiebranche drängen mit digitalen Lösungen in den Markt. Industrieunternehmen müssen daher immer

>

mehr in digitale Innovation investieren, um wettbewerbsfähig zu bleiben, können aber mit den riesigen Forschungsbudgets der Tech-Konzerne kaum konkurrieren. Selbst einzelne Großunternehmen können die steigenden Umsetzungsrisiken einiger Digitaltechnologien nicht mehr stemmen.

Allein der Staat dürfte in der Lage sein, diese Risiken spürbar zu mindern. Entsprechend sollte der Staat Technologiepolitik nicht nur als vorwettbewerbliche Forschungsförderung betreiben, sondern viel stärker auch in die Umsetzung der digitalen Produkte investieren. Steigende Forschungsfixkosten bei begrenzten Budgets der Unternehmen machen es zudem unumgänglich, eine Selektion vorzunehmen und sich auf bestimmte Technologien zu spezialisieren. Auch internationale Forschungsverbände sind sinnvoll, um die Mittel zu bündeln. Eine nur technologieoffene Forschungsförderung ist in Zeiten genereller technologischer Neuorientierung für einzelne Länder nicht mehr durchhaltbar.

Deutschland hat sich verpflichtet, die Treibhausgasemissionen deutlich zu senken. Für die Industrie folgt daraus, dass neben verstärkten Maßnahmen zur Energieeinsparung weitere technologische Innovationen für eine Abkehr von fossilen Energien aus Öl, Kohle und Gas zu realisieren sind. Die Investitionssummen, die der langfristige klimaneutrale Umbau der Industrie erfordert, sind jedoch enorm. Allein für eine weitgehend CO₂-freie Industrieproduktion wird bis zum Jahr 2050 mit Investitionsaufwendungen in Höhe von bis zu 230 Milliarden Euro gerechnet. Gerade für die Grundstoffindustrien ist wegen langer Investitionszyklen industrieller Prozesstechnologien Richtungssicherheit für Investitionen unverzichtbar. Da die notwendigen Veränderungsprozesse teilweise „radikale“ Innovationen erforderlich machen, wird die Mobilisierung der dringend notwendigen Investitionen nur gelingen, wenn der Staat eine aktive Rolle übernimmt. Dabei geht es sowohl um die Planung und Finanzierung wichtiger Infrastrukturen, wie zum Beispiel für Erzeugung, Transport und Nutzung von Wasserstoff, als auch die Bildung und Förderung von Allianzen zwischen Unternehmen zur Entwicklung und Einführung konkreter Schlüsseltechnologien.

Die Herausforderungen insbesondere bei der Digitalisierung und Dekarbonisierung werden überlagert durch die wirtschaftlichen Folgen der Corona-Pandemie. Dabei geht es zum einen um die Schaffung resilienter Lieferketten gerade auch innerhalb der EU. Zum anderen steht die durch die globale Pandemie ausgelöste makroökonomische Investitionskrise im Fokus. Allein in Deutschland sind die Ausrüstungsinvestitionen 2020 im Vorjahresvergleich um fast zehn Prozent gesunken. In den anderen von der Corona-Pandemie betroffenen EU-Ländern sieht es noch schlimmer aus. Entsprechend setzen viele Konjunkturprogramme auf die Schaffung von Investitionsanreizen. Solche Anreize laufen allerdings ins Leere, wenn viele Unternehmen – wie derzeit – entweder gar keine Aussicht auf Gewinne haben oder die technologischen und politischen Marktrisiken sehr hoch sind.

Vieles spricht also dafür, dass sich der Staat nicht allein auf die Schaffung günstiger Rahmenbedingungen beschränken kann, sondern sich vielmehr unmittelbar beim Umbau des Kapitalstocks engagieren muss. Eine strategische Industriepolitik nimmt dabei eine Schlüsselrolle ein. Sie bietet die Möglichkeit, Technologie- und Investitionspolitik miteinander

zu verbinden. Moderne Volkswirtschaften wie die Deutschlands sind darauf angewiesen, im globalen Innovationsprozess an der Spitze mitzuspielen. Das Land muss daher auch auf aussichtsreiche radikale Innovationen, zum Beispiel im Sektor Informations- und Kommunikationstechnik (IKT), setzen. Solche Zukunftstechnologien sind hoch riskant. Das heißt aber auch, dass Fehlschläge in der staatlichen Technologiepolitik ebenso wie in der privaten Wirtschaft toleriert werden müssen. Abwarten und Risikoscheu sind umgekehrt mit der Gefahr verbunden, wichtige technologische Entwicklungsprozesse erst in Gang gesetzt werden, wenn eine ausreichende Vielzahl und Vielfalt von Ideen zusammenkommen. Zudem mobilisieren Wettbewerber wie die USA und China derzeit beträchtliche staatliche Mittel, um Investitionsrisiken privater Unternehmen in neuen Schlüsseltechnologien zu vermindern.

Ein geeignetes Instrument für die Verknüpfung von Technologie- und Investitionspolitik auch in Deutschland und der EU können konkrete technologieorientierte Investitionsfonds sein. Mit einer klaren Festlegung auf die ausgewählten Technologien wären solche gezielten Investitionsförderprogramme geeignet, neue Partnerschaften von Unternehmen und Staat zu generieren. Diese Partnerschaften könnten dann einen Beitrag zum Erhalt resilienter Lieferketten und zum Aufbau von Technologieführerschaft leisten.

Zuschüsse und staatliche Beteiligungen zur Förderung von Investitionen in neue Technologien geraten im Zuge aktueller Initiativen der deutschen und europäischen Industriepolitik bereits verstärkt in den Fokus. Die folgenden Beispiele machen dies deutlich.

AGENTUR FÜR SPRUNGINNOVATIONEN

Im Dezember 2019 wurde in Deutschland die Agentur für Sprunginnovationen (SprinD) gegründet. Ihr steht im Zeitraum von zehn Jahren 1 Milliarde Euro zur Unterstützung radikaler Innovationen zur Verfügung. Für einzelne Innovationsprojekte gründet SprinD Tochtergesellschaften, die aus dem Bundeshaushalt Darlehen für eine Laufzeit von fünf Jahren erhalten. Danach will die Agentur über die Verwertung der jeweiligen Ideen und eine mögliche Veräußerung der einzelnen Tochtergesellschaften entscheiden.

Im Februar 2021 berichtete der Gründungsdirektor Rafael Laguna, dass von 440 eingereichten Ideen etwa jede Zehnte das Potenzial zur Sprunginnovation hat. Ein Dutzend bekam Geld zur Weiterentwicklung und für vier Projekte läuft die Finanzierung mit ein paar Millionen Euro pro Projekt an. Ein Beispiel für eine mögliche Sprunginnovation ist SpiNNaker2, ein Simulationsmodell des menschlichen Gehirns und ein möglicher neuer Supercomputer, der künstliche Intelligenz und Hirnbiologie zusammenbringt. Nach Einschätzung von SprinD sind gegenwärtig nicht fehlende Mittel das Problem bei der Förderung neuer Technologie, sondern was fehlt, sind intelligente Strategien und ihre zügige Umsetzung. Hier will die Agentur einen Beitrag leisten.

ZUKUNFTSFONDS DEUTSCHLAND

Unter dem Dach des Zukunftsfonds, einem staatlichen Beteiligungsfonds, werden bis 2030 insgesamt 10 Milliarden Euro für die Skalierungsphase technologieorientierter Start-ups zur Verfügung gestellt. Die Gelder sollen unter anderem über die Kreditanstalt für Wiederaufbau, den Europäischen Investitionsfonds und den High-Tech-Gründerfonds an Wagniskapitalgeber_innen und Firmen fließen. Dafür werden bestehende Programme quantitativ und zum Teil auch mit qualitativen Erweiterungen ausgebaut. Darüber hinaus werden neue Instrumente geprüft. Der Kapitalstock soll sich durch erfolgreiche Investments und Wiederanlage von Gewinnen vermehren und so den Bundeshaushalt nicht zusätzlich belasten.

EU-IPCEI

In dem EU-Instrument Important Projects of Common European Interest (IPCEI), das auf Fördermaßnahmen in mehreren Mitgliedstaaten ausgelegt ist, werden auch Vorhaben gefördert, die auf die industrielle Nutzung zielen. Neu ist dabei, dass sich die Förderung bis unmittelbar vor die kommerzielle Nutzung im Rahmen einer Massenproduktion erstrecken kann und gleichzeitig die europäischen Beihilferegeln für die Projekte gelockert werden. Die Art der Förderung über rückzahlbare Zuschüsse, Kredite, Garantien oder nicht rückzahlbare Zuschüsse sowie die zugrundeliegenden Bedingungen (zuwendungsfähige Kosten/Ausgaben, Förderquote, Förderzeitraum usw.) werden für jedes IPCEI vom Fördermittelgeber, das heißt dem betroffenen Mitgliedstaat, festgelegt. In Deutschland beteiligen sich zusätzlich einzelne Bundesländer an der Finanzierung solcher Vorhaben. Dabei sind bis zu 100 Prozent der beihilferechtlich anerkannten förderfähigen Kosten bis zur Höhe der Differenz zwischen den positiven und den negativen Cashflows während der Lebensdauer der Investition zuwendungsfähig. In Deutschland gewährte das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) für das erste IPCEI Mikroelektronik Fördermittel in Höhe von bis zu 1 Milliarde Euro und zur Förderung des Aufbaus einer Batteriezellfertigung in zwei weiteren IPCEI bis zu 3 Milliarden Euro. Weitere Projekte unter deutscher Beteiligung sind in der Vorbereitung, so zur Wasserstofftechnologie, Mikroelektronik II und das europäische Cloud-Projekt Gaia-X.

EU-ETS INNOVATIONSFONDS

Auf europäischer Ebene sollen mit dem EU-ETS Innovationsfonds hochinnovative kohlenstoffarme Technologien und bahnbrechende industrielle Innovationen, die zu erheblichen Emissionsreduktionen führen, gefördert werden. Der Fonds soll im Zeitraum 2021–2030 einen Umfang von etwa 10 Milliarden Euro erreichen. Gespeist wird er aus dem EU-Emissionshandel, bei dem die Betreiber von erfassten Anlagen Zertifikate für den CO₂-Ausstoß erwerben müssen. Jährlich sollen zwei Ausschreibungen stattfinden für Projekte mit einem Investitionsvolumen von entweder über bzw. unter 7,5 Millionen Euro. Die Förderung erfolgt in Form eines Zuschusses. Finanziert werden bis zu 60 Prozent der zusätzlichen Kapital- und

Betriebskosten im Zusammenhang mit der Innovation. Die Zuschüsse können mit Mitteln aus anderen Förderprogrammen kombiniert werden. Die Auswahl der Projekte auf EU-Ebene erfolgt durch die Europäische Kommission mit Unterstützung der Innovation and Networks Executive Agency (INEA) und der Europäischen Investitionsbank (EIB).

Die Förderung von Investitionen in neue Game-Changer-Technologien mit den genannten neuen Instrumenten steht noch am Anfang. Wie die Umsetzung gelingt und welche Ergebnisse dabei erreicht werden, ist offen. Obwohl das Instrument der IPCEI bereits 2014 konzipiert wurde, startete das erste Projekt im Bereich der Mikroelektronik erst im Jahr 2019. Nur sehr wenige Projekte folgten bisher oder befinden sich in Vorbereitung. Ob diese Form der Investitionsförderung skalierbar ist und die notwendigen Zukunftsinvestitionen im großen Umfang und schnell anstoßen kann, muss sich erst noch erweisen. Die Abwicklung der Förderung der IPCEI wird in Deutschland jeweils von mehreren Projektträgern organisiert. So ist es bislang schwierig, einen Überblick über den Umfang, den Zeithorizont und die Ziele der Förderung einzelner Projekte und geförderter Unternehmen zu bekommen. Dabei hängt der Erfolg der Investitionsförderung neben der Bereitschaft, die erforderlichen großen Summen bereitzustellen, wesentlich von der Gestaltung der Umsetzung ab.

ANFORDERUNGEN AN TECHNOLOGIE-ORIENTIERTE INVESTITIONSFONDS

Diese neuen Instrumente zeigen bereits Gestaltungselemente technologieorientierter Investitionsfonds, die wir zur Überwindung der gegenwärtigen Wirtschaftsschwäche und zur Stärkung der Zukunftsorientierung der Industrie vorschlagen. Die bisherigen Erfahrungen damit zeigen aber auch, dass neue Koordinationsmechanismen staatlicher Politik notwendig werden, wenn die alte Trennung vorwettbewerblicher Technologiepolitik und privater Investitionstätigkeit aufgegeben werden muss. Der Staat kann dabei weder allein auf einfache Wettbewerbslösungen noch auf klassische Verwaltungsabläufe setzen.

Zentrale Fragen und Anforderungen bei der Konzeption und Umsetzung der Technologiefonds sind:

- Auswahl der Technologien und Investitionsprojekte;
- Zusammensetzung der Projektteams;
- Schutz vor Korruption;
- Konkretisierung der Investitionspläne;
- Stärkung der Spillover-Effekte;
- Verteilung möglicher Gewinne.

Weil die Gesellschaft umfangreiche Mittel zur Verfügung stellt, ist es unabdingbar, dass sich eine gestaltende Technologiepolitik an gesellschaftlichen Zielen und Werten orientiert. Mögliche gesellschaftliche Folgen müssen in die Bewertung und Auswahl der technologieorientierten Investitionsfonds eingehen. Zu vermeiden ist dabei allerdings ein großer administrativer Aufwand mit langwierigen Entscheidungsprozessen. Ein abstraktes Top-down-System einer allumfassenden missi-

onsorientierten Industriepolitik – von der Zielbildung über die Technologiefindung zur Instrumentenauswahl – ist deshalb hier nicht praktikabel. Eher umsetzbar erscheint ein mehrstufiges Auswahlverfahren mit Ideenwettbewerben und Ausschreibungen, wie sie derzeit im Rahmen der Agentur für Sprunginnovationen erprobt werden. Auf Basis solcher Ideenwettbewerbe und überzeugender Umsetzungskonzepte lassen sich dann Größe und Laufzeit von Technologiefonds festlegen und haushaltsrechtlich absichern.

Die Initiierung einzelner technologieorientierter Investitionsfonds muss so transparent wie möglich erfolgen – auch um den Einfluss von Lobbyist_innen und Korruption zu begrenzen. Die technologieorientierten Investitionsfonds sind klar abzugrenzen, um die laufende Evaluierung zu gewährleisten. Die Fonds dürfen nicht als bloße Wirtschaftsförderung verstanden und schon gar nicht zur Erhaltung technologisch veralteter Produktionen eingesetzt werden. Sie müssen über ihre Misserfolge ebenso offen und transparent berichten wie über ihre Erfolge. Dies dient dazu, die risikoreichen staatlichen Zukunftsinvestitionen zu legitimieren.

Fehlende Transparenz ist ein großes Problem der gegenwärtigen IPCEI-Projekte. Für die Öffentlichkeit ist bisher nicht ausreichend klar, welche Unternehmen in welchem Zeitraum mit welchem Ziel und in welcher Höhe gefördert werden. Da jedes Land selbst über Form und Umfang der Förderung entscheidet, lässt sich auch eine Zuordnung der unterschiedlichen nationalen Budgets in den internationalen IPCEI nicht problemlos vornehmen. Transparenter wäre es daher, gesonderte Fondsmittel für eine mehrjährige Laufzeit festzulegen, deren Verwendung in konkreten Investitionsprojekten zwischenzeitlich kontrolliert und in größeren Abständen auch evaluiert wird. Auf dieser Grundlage kann nachgesteuert werden, und es können gegebenenfalls Projekte auch abgebrochen werden.

Die technologieorientierten Investitionsfonds sollen vorwiegend kooperative Projekte initiieren und unterstützen. Das hat gegenüber der Förderung einzelbetrieblicher Projekte und Finanzhilfen den Vorteil, dass erwünschte Spillover-Effekte zwischen den beteiligten Akteur_innen bereits eingebaut sind. Damit ist aber auch ein bislang so nicht bekannter Koordinationsbedarf vorhanden, der nicht nur die Innovations-, sondern auch die Investitionspläne der Beteiligten tangiert. Die Startschwierigkeiten der Produktion von Corona-Impfstoffen in Europa sind ein prägnantes Beispiel dafür. Dagegen haben die USA mit ihrem Programm „Warp Speed“ gezeigt, dass eine kurzfristige Skalierung der Produktion von Impfstoffen besser gelingen kann. Dazu wurden umfangreiche staatliche Finanzhilfen über die darin erfahrene US-Regierungsbehörde für biomedizinische Forschung und Entwicklung (BARDA) an die Industrie ausgereicht. Auch für technologieorientierte Investitionsfonds in anderen Bereichen kann man davon lernen, wie notwendige Taskforce-Managementstrukturen zu schaffen sind, die eine klare Verantwortung zur Zielerreichung des Fonds verankern und mit Investitionszusagen der Unternehmen koordinieren.

Wie auch bei den IPCEI vorgesehen, ist die Weitergabe der von den Fonds mitfinanzierten Forschungsergebnisse an die Wissenschaftsgemeinschaft und außenstehende Unternehmen sicherzustellen. Neben den damit erzielbaren allgemeinen Wohlstandszuwächsen sollte ein beträchtlicher Teil der zusätz-

lichen Gewinne der teilnehmenden Unternehmen über einen Rückforderungsmechanismus den Steuerzahler_innen wieder zugutekommen. Dafür geeignete Formen sind direkte stille Unternehmensbeteiligungen, wie sie der Bund gerade etwa im Fall der Firma CureVac eingegangen ist, aber auch Abgaben auf Wertsteigerungen, wie sie z. B. bei Infrastrukturmaßnahmen von Grundeigentümer_innen erhoben werden.

Um einen wirksamen Anstoß zur Transformation der Industrie zu leisten, sollte der Bund für die hier skizzierten Technologiefonds einen mindestens zweistelligen Milliardenbetrag zur Verfügung stellen. Neben den bereits für die IPCEI-Förderung identifizierten Technologiefeldern (Mikroelektronik, Batteriezellen, grüner Wasserstoff, digitale Plattformen) sind dafür auch weitere Game-Changer-Technologien in den Blick zu nehmen, so etwa die additive Fertigung (3D-Druck). Mit den Fonds könnte Deutschland in Kooperation mit anderen Ländern der EU auf dem eingeschlagenen industriepolitischen Weg vorangehen und der Umsetzung radikaler technologischer Innovationen im gesellschaftlichen Interesse neuen Schub verleihen.

Autor_innen

Dr. Heike Belitz ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung Berlin in der Abteilung Unternehmen und Märkte.

Prof. Dr. Martin Gornig ist Forschungsdirektor Industriepolitik und stellvertretender Leiter der Abteilung Unternehmen und Märkte am Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung und Honorarprofessor für Stadt- und Regionalökonomie an der Technischen Universität Berlin.

Anmerkung

1 – Siehe ausführlich zu neuen Ansätzen in der Industrie- und Technologiepolitik Belitz et al. (2021).

Literaturverzeichnis

Belitz, Heike; Gornig, Martin; Kemfert, Claudia; Löckener, Ralf; Sundmacher, Torsten 2021: Prioritäten setzen, Ressourcen bündeln, Wandel beschleunigen: Neue Ansätze in der Industrie- und Technologiepolitik, Friedrich-Ebert-Stiftung, WISO Diskurs 02/2021, <https://library.fes.de/pdf-files/wiso/17395.pdf> (10.5.2021).

Impressum

© 2021

Friedrich-Ebert-Stiftung

Herausgeberin: Abteilung Wirtschafts- und Sozialpolitik
Godesberger Allee 149, 53175 Bonn, Fax 0228 883 9202, 030 26935 9229,
www.fes.de/wiso

Für diese Publikation ist in der FES verantwortlich:

Dr. Robert Philipps, Abteilung Planung, Beratung und Analyse
Bestellungen/Kontakt: wiso-news@fes.de

Die in dieser Publikation zum Ausdruck gebrachten Ansichten sind nicht notwendigerweise die der Friedrich-Ebert-Stiftung.

Eine gewerbliche Nutzung der von der FES herausgegebenen Medien ist ohne schriftliche Zustimmung durch die FES nicht gestattet.

Publikationen der Friedrich-Ebert-Stiftung dürfen nicht für Wahlkampzzwecke verwendet werden.

ISBN: 978-3-96250-899-9