

Neue europäische Industrie-, Innovations- und – Technologiepolitik (NIIT)

Eine Diskussion zentraler Aspekte mit Blick auf Österreich

Wolfgang Polt (Projektleitung, Joanneum Research)

Michael Peneder (WIFO)

Erich Prem (eutema)

Juni 2021

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG UND HINTERGRUND	1
2	DIE ROLLE DER INDUSTRIE IM INNOVATIONSSYSTEM	2
3	EUROPÄISCHE INDUSTRIEPOLITIK IM WANDEL	5
3.1	Historische Wurzeln	5
3.2	Zeit der grossen Auseinandersetzungen	5
3.3	„Integrierte“ Industriepolitik	6
3.4	Das Industrieanteilsziel	7
3.5	Die industriepolitische Strategie der Europäischen Kommission aus 2017	11
3.6	Die Neue Industrie Strategie der Europäischen Kommission von 2020	12
3.7	Im Schatten von COVID-19: das Strategieupdate von 2021	14
4	AKTUELLE POSITIONEN IN DER DISKUSSION UM EINE NEUE EUROPÄISCHE INDUSTRIE-, INNOVATIONS- UND TECHNOLOGIEPOLITIK.....	17
4.1	Stellenwert der (strategischen) Industriepolitik	17
4.2	Unternehmenszusammenschlüsse und europäische Champions.....	19
4.3	Staatliche Beihilfen und Subventionen	21
4.4	Aussenhandelsregime in einer neuen Industriepolitik	21
5	AUSGEWÄHLTE SCHWERPUNKTE DER INDUSTRIEPOLITISCHEN DISKUSSION.....	23
5.1	Die Important Projects of Common European Interest (IPCEI) –Entwicklungsstand und -perspektiven	23
5.1.1	Definition und Beschreibung	23
5.1.2	Aktuelle Planungen zu und Umsetzungen von IPCEI	26
5.1.3	Aktuelle Diskussionen um die Neufassung der IPCEI Richtlinie.....	27
5.1.4	Diskussionen auf der europäischen Ebene zur weiteren Ausgestaltung des Instruments	29
5.2	Die Rolle von Grenzausgleichsmechanismen für CO ₂ -Emissionen.....	30
5.2.1	Green Deal und Carbon Leakage	30
5.2.2	CO ₂ -Grenzausgleich (CBAs).....	32
5.2.3	Internationale Verpflichtungen.....	33
5.2.4	Abschließende Bemerkung	34
5.3	Digitale und technologische Souveränität	35
5.3.1	Technologische und digitale Souveränität.....	36
5.3.2	Die Ausgangslage	37
5.3.3	Zielvorstellungen zur digitalen Souveränität	38
5.3.4	Arten und Bereiche der Souveränität	39
5.3.5	Souveränitätsrelevante Eigenschaften digitaler Systeme.....	41
5.3.6	Strategien und Handlungsmöglichkeiten	41
5.3.7	Ausblick.....	43
6	ZUSAMMENFASSENDE SCHLUSSFOLGERUNGEN	44
6.1	Allgemeine Ausrichtung der Industriepolitik.....	44
6.2	Important Project of Common European Interest (IPCEI)	45

6.3	Die Rolle von Grenzausgleichsmechanismen für CO ₂ -Emissionen	47
6.4	Digitale / technologische Souveränität	49
6.5	Schlussbemerkung.....	52
7	LITERATURHINWEISE	53

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Bruttoinlandsprodukt je Einwohner (zu einheitlichen Kaufkraftstandards, EKS)..3	
Abbildung 2: Anteil der Industrie am Bruttoinlandsprodukt (nominelles BIP).....9	

1 Einleitung und Hintergrund

Der Rat für Forschung und Technologieentwicklung (RFTE) hat vor dem Hintergrund einer in den letzten Jahren sehr intensiven Debatte um eine ‚Neue europäische Industrie-, Innovations- und Technologiepolitik‘ Joanneum Research-POLICIES und das WIFO beauftragt, (i) zum einen eine Bestandsaufnahme des aktuellen Diskussions- und Wissenstandes zu diesem Themenfeld durchzuführen, (ii) zentrale Elemente dieser Debatte in einem Prozess mit österreichischen Stakeholdern aufzubereiten und zur Diskussion zu stellen sowie (iii) auf dieser Basis Handlungsempfehlungen für eine ‚neue österreichische Industriepolitik‘ zu formulieren. In diesem Prozess wurden wir zusätzlich von Erich Prem (eutema) unterstützt.

Die Auswahl der Themen auf die besonderes Gewicht gelegt werden sollte erfolgte gemeinsam mit dem Auftraggeber und umfasste: (i) allgemeine Entwicklungslinien und Ausrichtung der europäischen Industriepolitik bis hin zu den neuesten Versionen der einschlägigen Mitteilungen der Kommission, (ii) Veränderungen im europäischen Beihilferecht (insbesondere im Kontext des Instrumentes der ‚Important Projects of Common European Interest‘), (iii) die Diskussionen um CO₂-Grenzausgleichsmechanismen und ihrer Einschätzung aus industriepolitischer Sicht, (iv) die jüngst wieder stark in den Vordergrund getretene Frage der (digitalen/technologischen) Souveränität. Diese Themen wurden jeweils in eigenen Workshops behandelt. Zu diesen Workshops wurden jeweils Inputpapiere erstellt, die die Basis der Diskussionen bildeten. Zudem wurden die möglichen Implikationen dieser europäischen Entwicklungen und Handlungsoptionen in einem eigenen Workshop abschließend diskutiert.

Der gegenständliche Endbericht fasst die Ergebnisse der Recherchen und Diskussionen zusammen und versteht sich als Beitrag zum Diskussionsprozess für eine Neuausrichtung der österreichischen Industrie-, Innovations- und Technologiepolitik im Kontext der Debatten um eine ‚neue Europäische Industriepolitik‘ und entwickelt Handlungsoptionen für die österreichische und europäische Ebene - zum einen was die allgemeine Richtung der europäischen industriepolitischen Debatten angeht, zum anderen in den genannten Schwerpunkten dieser Debatte.

Vorangestellt ist eine Darstellung der Rolle der Industrie im Innovationssystem (Kapitel 2), die den Hintergrund bildet für eine Analyse der allgemeinen Entwicklung der europäischen Industriepolitik bis in die jüngste Zeit (Kapitel 3). In Kapitel 4 werden aktuelle Debatten in einzelnen Bereichen im Überblick dargestellt. In Kapitel 5 werden dann die für den Stakeholder-Diskussionsprozess ausgewählten Schwerpunktthemen (s.o.) detaillierter dargestellt. Kapitel 6 schließlich fasst die wichtigsten Schlussfolgerungen und Handlungsoptionen zusammen.

2 Die Rolle der Industrie im Innovationssystem

Eine moderne und international wettbewerbsfähige Industrie ist ein wichtiger Motor der wirtschaftlichen Entwicklung. Sie zeichnet sich durch hohes Produktivitätswachstum sowie attraktive Beschäftigungsmöglichkeiten aus und setzt darüber hinaus positive Impulse für die Entwicklung in den anderen Wirtschaftszweigen. Folgende Eigenschaften tragen zu ihrer besonderen gesamtwirtschaftlichen Bedeutung bei¹:

- Die Industrie ist ein dynamisches Element im Innovationssystem, das überdurchschnittlich viel zu Forschung, Innovation und technologischem Wandel beiträgt. So war z.B. in der letzten Erhebung für das Jahr 2017 die Herstellung von Waren für rund 65% der gesamten Unternehmensausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung in Österreich verantwortlich.
- In der Folge zeichnet sich die Industrie ebenso durch ein überdurchschnittlich hohes Produktivitätswachstum aus, das bei vergleichbaren Bildungsabschlüssen i.d.R. auch höhere Löhne erlaubt.²
- Industrielle Waren sind international gut handelbar und zusätzlich ein wichtiger Träger für indirekte Dienstleistungsexporte.³ Eine wettbewerbsfähige Industrie stärkt daher die Leistungsbilanz.
- Die Absatzmärkte der Industrie sind i.d.R. räumlich besser diversifiziert als jene von vorrangig auf den Inlandsmarkt gerichteten Branchen. Eine leistungsfähige, exportorientierte Industrie kann daher helfen, Krisen der Binnennachfrage zu dämpfen. Während gleichzeitig zwar auch die Betroffenheit durch internationale Krisen steigt (z.B. Covid-19), haben während der Finanz- und Wirtschaftskrise von 2008/09 insbesondere FTE-treibende und innovative Unternehmen mit einem stabileren Verlauf von Investitionen und Beschäftigung⁴ zur größeren Resilienz der Wirtschaft beigetragen.

Unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten ist Österreich unmittelbar vom „doppelten Dilemma“ der Europäischen Union betroffen und teilt mit dieser eine unangenehme „Sandwichposition“. Während industrielle Schwellenländer, wie z.B. China, im Begriff sind, ihren Produktivitätsrückstand gegenüber Europa rasch aufzuholen („catching-up“), gelingt es umgekehrt Europa nicht, das vorhandene Potenzial zum Aufholen gegenüber dem technologischen Vorreiter USA zu nutzen (Abbildung 1).

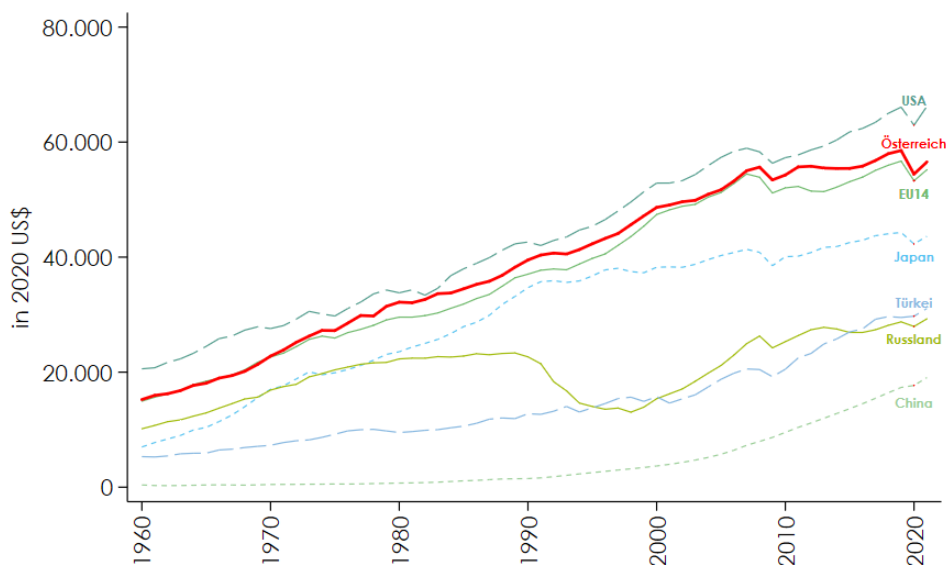
¹ Siehe z.B. Klien et al. (2021), Peneder (2017), Peneder und Streicher (2018), Reiner (2012).

² Siehe z.B. Mayerhofer (2013).

³ Also heimische Dienstleistungen, die für die Herstellung der Exportwaren eingesetzt werden („embodied services“). Siehe z.B. Stöllinger et al (2013).

⁴ Friesenbichler et al (2020), Dachs und Peters (2020).

Abbildung 1: Bruttoinlandsprodukt je Einwohner (zu einheitlichen Kaufkraftstandards, EKS)



Quelle: Total Economy Database (TED), WIFO-Berechnungen.

Aufgrund der großen Bedeutung des internationalen Warenhandels stellt der sich verschärfende globale Wettbewerb insbesondere die Sachgüterproduktion und damit auch die Industriepolitik vor große Herausforderungen. In der verbreiteten Definition von Industriepolitik als Summe aller „Maßnahmen der öffentlichen Hände, welche den wirtschaftlichen Erfolg von Unternehmungen des industriell-gewerblichen Sektors sicherstellen sollen“,⁵ steht daher zunächst die Wettbewerbsfähigkeit einzelner Unternehmen, Branchen und Standorte im Mittelpunkt der Betrachtung. In neueren Ansätzen verbindet die Industriepolitik zunehmend auch die Bewältigung großer gesellschaftlicher Herausforderungen, wie jene der Digitalisierung und des Klimawandels, mit dem Ziel einer hohen wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit im internationalen Wettbewerb.⁶

Dabei stellen diese Herausforderungen zugleich Chancen als auch Gefahren dar:

- Die technologische Herausforderung mit dem Ziel der Innovationsführerschaft einerseits und jenem der technologischen Souveränität andererseits, insbesondere in den zukunftsorientierten Aktivitätsfeldern (z.B. Digitalisierung und Künstliche Intelligenz).
- Die Herausforderungen der Globalisierung mit dem Ziel, neue Märkte und Formen der Arbeitsteilung zu nutzen, und gleichzeitig den zunehmenden Wettbewerbsdruck durch die Schwellenländer ohne soziale und politische Verwerfungen zu bewältigen.
- Die ökologische Transformation mit dem Ziel, (a) ein nachhaltiges Wirtschaftssystem mit hoher Lebensqualität zu schaffen sowie (b) durch höhere Ressourceneffizienz und geringere Emissionen den Klimawandel zu bremsen.

Als Folge dieser Herausforderungen erlebt die Industriepolitik eine Renaissance, die auch in der Europäischen Union zu einer Neubewertung ihrer Rolle und zu einer Suche nach neuen Ansätzen und Instrumenten geführt hat. Dieser Prozess erklärt sich aus der wechselhaften Entwicklung der

⁵ Bayer (2017, S. 23).

⁶ Aiginger und Rodrik (2020).

Europäischen Industriepolitik, welche über die Zeit deutliche Veränderungen in den zugrundeliegenden Konzepten und Schwerpunkten aufweist, und die wir im folgenden Abschnitt kurz zusammenfassen werden.

3 Europäische Industriepolitik im Wandel

3.1 HISTORISCHE WURZELN

Industriepolitik hat in Europa eine lange und wechselvolle Geschichte. Mit der Gründung der Europäischen Gemeinschaft für Kohle und Stahl (EGKS, 1951) waren bereits zu Beginn des europäischen Einigungsprojektes industriepolitische Ziele von wesentlicher Bedeutung. Neben dem friedenspolitischen Anliegen der gegenseitigen Kontrolle militärischer Güter wurde z.B. versucht, durch gemeinsame Quoten für Investitionen, die Regulierung von Preisen, oder dem Abbau von Zöllen nach innen sowie Handelsbeschränkungen nach außen die Versorgung mit Kohle und Stahl innerhalb der Gemeinschaft sicher zu stellen.⁷

Ein weiteres Beispiel für die frühen Wurzeln einer auf ausgewählte Branchen gerichteten europäischen Industriepolitik ist die 1957 im Rahmen der Römischen Verträge gegründete Europäische Atomgemeinschaft (EURATOM).⁸ Obwohl gerade in der Kernenergie die unterschiedlichen nationalen Interessen auch weiterhin den Ton angeben, verfügt EURATOM mit der europäischen Verantwortung für den internationalen Versuchsreaktor zur Kernfusion (ITER) über ein ambitioniertes Leitprojekt.⁹

Insgesamt zielte die Gründung der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft (EWG) aber v.a. auf den freien Personen, Kapital- und Güterverkehr sowie einer gemeinsamen Handelspolitik im Rahmen des Gemeinsamen Marktes, während (abgesehen von den genannten Beispielen) die traditionelle Industriepolitik in der Verantwortung der einzelnen Nationalstaaten blieb. Diese setzten sie auch häufig ein: für direkte Förderungen ebenso wie für die Verstaatlichung von allgemeinen Versorgungsunternehmen (z.B. in der Verkehrs-, Energie-, oder Abfallwirtschaft) oder solchen in „strategisch“ für besonders wichtig angesehenen Branchen (z.B. Bergbau oder Stahlindustrie). In den Jahren des Wiederaufbaus konnte man so den Mangel an industriellem Kapital rascher überwinden und konjunkturelle Schwankungen leichter ausgleichen. In den betroffenen Branchen entstanden dadurch aber auch Überkapazitäten, die mit dem Ende des Nachkriegsbooms Krisen verursachten und dazu führten, dass die Industriepolitik zunehmend einen defensiven Charakter zur Verzögerung von Kapazitätsanpassungen sowie des notwendigen Strukturwandels annahm. Dazu kamen kostspielige Fehlschläge, wie jener des Überschallflugzeugs Concorde, welche die sich erst langsam anbahnende Erfolgsgeschichte des Airbus-Konsortiums lange Zeit überschattet haben. Letztere wird oft als Paradebeispiel für das strategische Potenzial einer gemeinsamen Europäischen Industriepolitik angesehen.¹⁰

3.2 ZEIT DER GROSSEN AUSEINANDERSETZUNGEN

All diese Faktoren brachten die traditionelle Industriepolitik in den 1970er Jahren zunehmend in Misskredit. Strategien zur Herausbildung nationaler oder europäischer Champions („picking-the-winners“)

⁷ Vgl. Aiginger et al. (2013), Grabas und Nützenadel (2013), Peneder (2014).

⁸ Der EURATOM Vertrag wurde unbefristet abgeschlossen und ist bis heute erhalten, während z.B. der EGKS Vertrag im Jahr 2002 abgelaufen ist.

ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor) wird seit 2007 in Zusammenarbeit von EURATOM, USA, Japan, Russland, der Volksrepublik China, Südkorea und Indien im südfranzösischen Cadarache gebaut.

¹⁰ Siehe auch Neven und Seabright (1995) oder Seabright (2005).

wurden zunehmend als Vorwand für das Verschleppen notwendiger Strukturanpassungen („defending-the-losers“) angesehen. Ideologische Richtungskämpfe zwischen „Markt“ oder „Staat“ als idealtypische Formen der Koordination wirtschaftlicher Aktivitäten bestimmten die Entwicklung in den 1980er Jahren. Nicht zuletzt aufgrund der Unfähigkeit nationaler Politiken, das „Gefangenendilemma“ teurer Subventionswettläufe zu überwinden bzw. der besonderen Wirksamkeit wettbewerblicher Marktprozesse beim raschen Auflösen von Überkapazitäten und anderer wirtschaftlicher Ungleichgewichte, brachten diese einen nachhaltigen Umschwung in Richtung Privatisierung und Deregulierung. Unter den sektoralen Politiken blieb v.a. die Bedeutung gemeinsamer Europäischer Normen und technischer Standards sowohl für die Vertiefung des Binnenmarkts als auch für die Wettbewerbsfähigkeit der Exportwirtschaft unbestritten.¹¹ Darüber hinausgehende spezifische sektorale wirtschaftspolitische Eingriffe wurden weitestgehend abgelehnt, während auf europäischer Ebene die Schaffung eines gemeinsamen Binnenmarktes¹² als wichtigster Beitrag zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit in den Mittelpunkt rückte. Zwar wurde im Vertrag von Maastricht 1992 eine Verantwortung der Europäischen Union für die Industriepolitik (im Sinne der Entwicklung der Wettbewerbsfähigkeit der Industrie sowie die Koordination nationaler Aktivitäten) festgeschrieben, diese wurde aber (von wenigen Ausnahmen abgesehen) ausschließlich als „horizontale“, d.h. nicht „vertikal“ zwischen verschiedenen Wirtschaftszweigen diskriminierende „Standortpolitik“ aufgefasst. Öffentliche Interventionen, insbesondere auch Beihilfen z.B. für KMUs, Innovation oder europäische Infrastrukturen, bestehen weiter, mussten aber i.d.R. mit einem „Marktversagen“ begründet werden. Während in den 1990er Jahren die Begriffe ‚Standortpolitik‘ und ‚Wettbewerbsfähigkeit‘ weitgehend jenen der ‚Industriepolitik‘ verdrängen konnten, setzte sich zur Jahrtausendwende hin zunehmend die Einsicht durch, dass auch horizontale politische Maßnahmen auf einzelne Branchen unterschiedlich wirken, und in der Umsetzung die konkreten Markt- und Produktionsbedingungen einzelner Wirtschaftszweige berücksichtigen müssen.

3.3 „INTEGRIERTE“ INDUSTRIEPOLITIK

Im Jahr 2000 formulierte die Lissabon Strategie ambitionierte Ziele für die europäische Wettbewerbsfähigkeit. In der Folge wurde auch die Industriepolitik wieder aufgewertet – im Sinne einer auf die konkreten Bedürfnisse einzelner Branchen maßgeschneiderten Umsetzung horizontaler Maßnahmen bzw. eine die Marktprozesse begleitenden Strukturpolitik.¹³ Diese Entwicklung mündete in einen „integrierten Ansatz“ der Industriepolitik, der sowohl „horizontale“ als auch „vertikale“ sektorale Initiativen zusammenführen sollte.¹⁴ Angestrebt wurden sowohl eine Verbesserung der allgemeinen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen, die i. S. der Standortpolitik grundsätzlich alle Wirtschaftszweige betreffen, als auch sektorale Initiativen, z.B. zur Optimierung bzw. Verbesserung von ausgewählten branchenspezifischen Regulierungen.¹⁵ Diese neue Haltung mündet u.a. in der Forderung

¹¹Um den europäischen Binnenmarkt rascher verwirklichen zu können, wurde 1985 von der EU der New Approach eingeführt, mit dem sich EU-Richtlinien/Verordnungen auf die wesentlichen Anforderungen z.B. von Maschinen, persönlichen Schutzausrüstungen oder Medizintechnik beschränken sollten. Zur Konkretisierung der wesentlichen Anforderungen werden Europäische Normen entwickelt, die auch als Grundlage für die Konformitätsvermutung (CE-Kennzeichnung) dienen. Der New Approach wurde 2008/2010 durch das New Legislative Framework ersetzt.

¹²Einheitliche Europäische Akte (EEA, 1986).

¹³Europäischen Kommission (2004).

¹⁴Europäischen Kommission (2005). Siehe auch Zourek (2007).

¹⁵Ein häufig genanntes Beispiel ist die REACH Verordnung aus dem Jahr 2006, die nach einem umfassenden Konsultationsprozess mit den Stakeholdern zu einer Harmonisierung und Vereinfachung der in der EU gültigen Chemikalienrechte beigetragen hat.

und späteren Umsetzung einer gemeinsamen europäischen Strategie für Schlüsseltechnologien (KETs – key enabling technologies), denen sowohl aufgrund ihres wirtschaftlichen Potenzials als auch ihres Beitrags zur Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen eine besondere Bedeutung zugesprochen wird.¹⁶ In der Europa 2020 Strategie aus dem Jahr 2010 wurde die „integrierte Industriepolitik“ zu einer von sieben Leitinitiativen aufgewertet.¹⁷ Das neue Selbstbewusstsein kommt u.a. in der Forderung nach einer systematischen Folgenabschätzung für die Wettbewerbsfähigkeit von Initiativen aus anderen Politikbereichen (z.B. Energie, Umweltschutz, Soziales) zum Ausdruck.

Die Fülle an Dokumenten zu unterschiedlichen Strategien, Programmen und Initiativen macht es schwer, ein klares Bild über die tatsächlichen Prioritäten der Europäischen Union in der Industriepolitik zu gewinnen. Landesmann und Stöllinger (2019) haben daher die jährlichen Ausgaben der EU selbst sowie die öffentlichen Beihilfen in den Mitgliedsstaaten einer näheren Betrachtung unterzogen. Sie verwenden dabei eine breite Definition von Industriepolitik im Sinne aller Maßnahmen, die auf die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit von Standorten (inklusive regionalpolitischer und umweltpolitischer Ziele) gerichtet sind. Da die Industriepolitik noch überwiegend als nationalstaatliche Aufgabe angesehen wird, ist der Vergleich nur beschränkt aussagekräftig. Im Durchschnitt der Jahre 2014 bis 2017 hat demnach die Summe aller auf diese Weise der Industriepolitik zugerechneten Ausgaben in der Europäischen Union rund 1,1% des BIP aller EU-Länder betragen. Mit einem Anteil am BIP von 0,67% entfielen davon rund zwei Drittel auf die einzelnen Nationalstaaten, während die Ausgaben aus dem gemeinsamen EU-Budget 0,35% des BIP ausgemacht haben.¹⁸

3.4 DAS INDUSTRIEANTEILSZIEL

In ihrer Aktualisierung der industriepolitischen Strategie setzte sich die Europäische Kommission (2012) das Ziel einer aktiven Reindustrialisierung. Konkret sollte bis zum Jahr 2020 der Anteil der Industrie an der Wertschöpfung im EU-Durchschnitt auf 20% steigen. In den vergangenen Jahren war das Anteilsziel der EU die bestimmende Größe in der europäischen industriepolitischen Diskussion, wobei unterschiedliche statistische Abgrenzungen des Begriffs „Industrie“ für Verwirrung sorgen können. Das Anteilsziel i.S. einer echten Reindustrialisierung war auf die Herstellung von Waren („manufacturing“) gerichtet. Deren Anteil an der gesamten Wertschöpfung hat sich von 16,1% im Jahr 2012 aber nur geringfügig auf 16,4% im Jahr 2019 verbessert (Abbildung 2).¹⁹

Man muss daher davon ausgehen, dass die EU insgesamt das eigene Industrieanteilsziel für 2020 klar verfehlt hat. Ihr Scheitern bedarf einer kurzen Aufarbeitung: Vor dem Hintergrund des wachsenden Wettbewerbsdrucks durch China und Südkorea als neue Großmächte in der industriellen Fertigung hat die EU Kommission mit dem Anteilsziel eine Antwort auf die verbreitete Sorge vor einer anhaltenden Erosion der Wettbewerbsfähigkeit als Ursache für die Deindustrialisierung Europas

¹⁶ Europäische Kommission (2009, 2012).

¹⁷ Europäische Kommission (2010).

¹⁸ In der weit gefassten Abgrenzung von Industriepolitik durch Landesmann und Stöllinger wurden knapp 80% von diesen Ausgaben aus dem EU-Budget über regionalpolitische Instrumente eingesetzt und weitere 14% entfielen auf Ausgaben für Forschung & Technologische Entwicklung. Die restlichen Anteile verteilen sich auf Infrastrukturprojekte, sektorale Initiativen, Maßnahmen für Beschäftigung und Ausbildung sowie umweltpolitische Ziele.

¹⁹ Die Europäische Union ebenso wie andere internationale Organisationen verwenden in ihren Dokumenten mitunter breitere Abgrenzungen der Industrie, die zusätzlich zur Herstellung von Waren z.B. auch den Bergbau und die Versorgungsunternehmen in der Elektrizitäts- und Wasserwirtschaft umfassen. Die Anteile sind dann entsprechend höher und lagen im Jahr 2019 für die EU27 insgesamt bei 19,6% (2012: 19,8%). Auch unter Einbeziehung von Großbritannien lag dieser Anteil 2012 für die EU28 bei 19,1%. Im Fall dieser breiteren Definition von Industrie hätte die 20% Marke daher kein ambitioniertes Ziel im Sinne einer Reindustrialisierung dargestellt.

gesucht. Bildhaft gesprochen steht dahinter die Angst, dass Europa einen immer geringeren Anteil vom globalen „Kuchen“ der industriellen Wertschöpfung bekommt. Die Verschiebung der Wettbewerbsvorteile ist aber nur eine von mehreren möglichen Ursachen für den Rückgang des Industrieanteils an den nominellen Einkommen. In der Hauptsache sind dafür drei Faktoren verantwortlich:²⁰

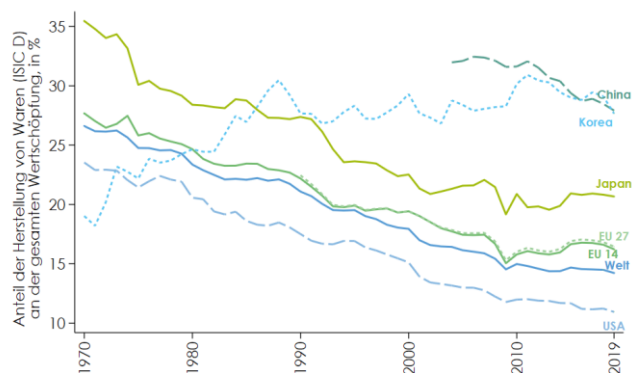
- Erstens, wenn die Einkommenselastizität der Nachfrage nach materiellen Gütern niedriger ist als jene nach Dienstleistungen, sinkt mit steigendem Pro-Kopf Einkommen ceteris paribus deren Anteil am Endverbrauch. Um im selben Bild zu bleiben, wächst der Konsum vom „Kuchen“ nicht proportional mit dem Einkommen, sondern i.d.R. weniger.
- Zweitens, wenn die Produktivität in der Industrie im Durchschnitt rascher steigt als in der Gesamtwirtschaft, sinken unter Wettbewerbsbedingungen die Preise von Industriewaren relativ zu den anderen Leistungen. Anders formuliert, wenn die Produktivität der Kuchenbäcker überdurchschnittlich wächst, werden „Kuchen“ im Vergleich zu anderen Gütern billiger und wir geben einen geringeren Anteil vom Einkommen dafür aus.

In beiden Fällen wirkt die gesamtwirtschaftliche Entwicklung i.S. höherer Pro-Kopf-Einkommen für sich allein genommen i.d.R. negativ auf den Anteil der Industrie an der nominellen Wertschöpfung. Die Entwicklung des Industrieanteils für die „Welt“ insgesamt in Abbildung 2 (Panel A) ist ein Ergebnis dieser beiden Wirkungskanäle. Vor der großen Finanz- und Wirtschaftskrise der Jahre 2008/09 ist dieser sehr beständig von rund 26,6% im Jahr 1970 auf 15,0% im Jahr 2010 zurückgegangen und lag 2019 bei 14,2%.

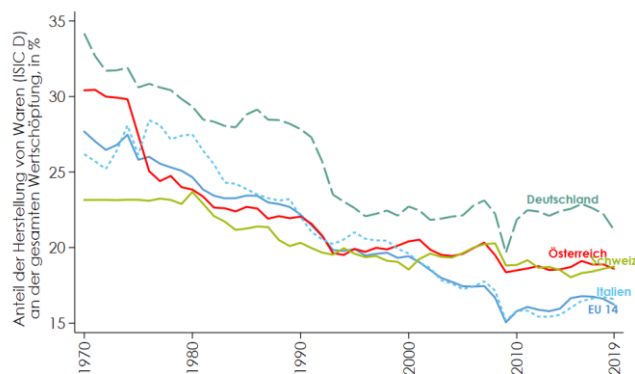
²⁰ Peneder und Streicher (2018).

Abbildung 2: Anteil der Industrie am Bruttoinlandsprodukt (nominelles BIP)

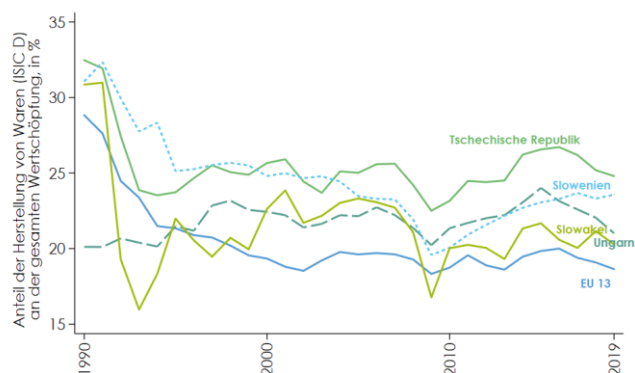
(A) Globale Entwicklung



(B) Österreich, westliche Nachbarländer & EU15



(C) MOEL5 (inkl. EU13)



Quelle: UN National Accounts, WIFO-Berechnungen.

Daraus folgt aber nicht, dass wir deswegen weniger Industriewaren konsumieren. Auch die Industrie verliert deshalb nicht real an Bedeutung. Um das obige Bild fortzuführen, konsumieren wir mit steigendem Wohlstand nicht weniger vom Kuchen, sondern müssen dafür lediglich einen geringeren Anteil unserer Einkommen ausgeben. Nach dem Einbruch des Industrieanteils während der Krise, hat sich dieser seither jedoch weltweit stabilisiert. Das deutet auf eine globale Abschwächung der beiden genannten Faktoren hin. Eine mögliche Erklärung dafür könnte sein, dass die Industrie in den vergangenen Jahrzehnten bereits viel von ihrem Rationalisierungspotenzial umgesetzt hat, während viele Dienstleistungsbranchen mit zunehmender Digitalisierung und Automatisierung die Lücke im Produktivitätswachstum schließen konnten.

Die Entwicklung des Wertschöpfungsanteils der Industrie verläuft aber geografisch nicht gleichförmig, sondern in den einzelnen Ländern und Regionen durchaus sehr unterschiedlich. Auf globaler Ebene zeichnen sich v.a. China (27,9%) und Südkorea (27,7%) durch sehr hohe Industrieanteile im Jahr 2019 aus. Im Vergleich der Triade liegt die EU27 hinter Japan (20,7%) aber deutlich vor den USA (10,9%) liegt.

Obwohl in Österreich die vergleichsweise große Bedeutung des Tourismus den Industrieanteil dämpft, liegt dieser traditionell über dem Durchschnitt sowohl der EU14 als auch der EU27. Österreich liegt dabei geografisch mitten in einem europäischen „Industriegürtel,“ der sowohl Deutschland und die Schweiz, als auch die ostmitteleuropäischen Nachbarländer umfasst. Im Gegensatz zu den meisten übrigen Mitgliedern der Europäischen Union konnten diese Länder den Anteil der Industrie an der nominellen Wertschöpfung bereits seit der ersten Hälfte der 1990er Jahre weitgehend stoppen. Diese Abkoppelung vom langfristigen globalen Trend zeigt die Vorteile der Ostöffnung für die gesamte Region.²¹ So war der Industrieanteil in Österreich im Jahr 1993 mit 19,6% erstmals unter die 20% Marke gerutscht, hat sich danach aber rasch stabilisiert. Erst im Krisenjahr 2008 war der Anteil noch geringer und erreichte 2009 mit 18,4% den vorläufigen Tiefstwert. Danach war der Anteil weitgehend stabil mit einem geringfügigen Zuwachs auf rund 18,6% im Jahr 2019. Die COVID-19 Krise hat die stark von der Exportnachfrage sowie von internationalen Lieferketten abhängige Herstellung von Waren im Jahr 2020 aber besonders schwer getroffen, wodurch der Industrieanteil am BIP zuletzt auf 17,7% gesunken ist.²² Für 2021 kann man aufgrund der im Vergleich zu vielen Dienstleistungsbereichen (z.B. Tourismus) rascheren Erholung wieder einen Anstieg des Industrieanteils erwarten.

In Summe bestätigen die globalen Unterschiede in der Entwicklung des Industrieanteils die Bedeutung eines dritten bestimmenden Faktors:

- Die Verschiebung internationaler Wettbewerbsvorteile in der industriellen Fertigung ist eine dritte Ursache für Veränderungen im Industrieanteil einzelner Länder und Regionen. Sie unterscheidet sich von den beiden zuvor genannten Faktoren in zweifacher Hinsicht. Erstens betrifft diese nicht die Größe des Kuchens insgesamt, sondern dessen Verteilung. Einzelne Länder können sich daher auch bei einem global kleiner werdenden Industrieanteil größere Stücke sichern. Zweitens bleibt in diesem Fall die Wirkung hoher Einkommen ambivalent. Während mit höheren Löhnen die Produktionskosten

²¹Die Ostöffnung führte zu intensiven Auseinandersetzungen über die befürchtete Abwanderung der heimischen Industrie in kostengünstigere Standorte der benachbarten ostmitteleuropäischen Länder. Der Ruf nach defensiven Schutzmaßnahmen wurde aber mit Hinweis auf die Vorteile der wirtschaftlichen Integration über eine bisher "tote" Grenze hinweg zurückgewiesen.

²²Der Wert für 2020 beruht auf Daten von Statistik Austria. Siehe Friesenbichler et al (2021).

steigen, schaffen höhere Einkommen auch bessere Voraussetzungen, um in komplementäre Faktoren wie Infrastruktur, Bildung und Innovation, also in einen leistungsfähigen Forschungs- und Produktionsstandort zu investieren.

Für die strategische Ausrichtung der österreichischen Industriepolitik folgt aus diesen Überlegungen jedenfalls die Notwendigkeit einer aktiven, auf die möglichst große Wettbewerbsfähigkeit der eigenen Industrie zielenden Politik. Industrieanteilsziele können dabei die Ausrichtung auf wertschöpfungsintensive Tätigkeiten unterstützen. Eine echte Reindustrialisierung ist aber nur in Verbindung mit dem Entstehen von gänzlich neuen Bedarfskategorien für die technische Verarbeitung denkbar. Das größte Potenzial würden dafür v.a. neue technische Lösungen zur Verbesserung der Ressourcen- und Umwelteffizienz bieten (z.B. Recycling, Anlagen für erneuerbare Energieträger, generative Fertigungsverfahren, usw.).

3.5 DIE INDUSTRIEPOLITISCHE STRATEGIE DER EUROPÄISCHEN KOMMISSION AUS 2017

„Die Industrie als wichtiger Motor für Produktivität und Innovation ist seit jeher ein Eckpfeiler des wirtschaftlichen Wohlstands in Europa“ – mit diesem Plädoyer für die Industrie beginnt die industriepolitische Strategie der Europäischen Kommission aus dem Jahr 2017. Neben traditionellen (und gleichzeitig auch immer aktuellen) industriepolitischen Schwerpunkten, wie z.B. Ausbildung und Qualifikation, öffentliche Beschaffung oder Standards und Normierung, finden sich bereits über das Industriequotenziel hinausweisende Themen wie z.B. Digitalisierung, Dekarbonisierung und Kreislaufwirtschaft, Infrastruktur und Innovationen ebenso wie internationale Handelsbeziehungen.

Die auffälligste Änderung bestand in der Absicht „stärkere handelspolitische Schutzinstrumente“ und einen neuen Rahmen für die Überprüfung ausländischer Direktinvestitionen, die als Risiko für die Sicherheit oder öffentliche Ordnung eingestuft werden, einzurichten.²³ Unter dem Motto „Ein Europa, das schützt“, hat Österreich mit dem Vorsitz im Rat der Europäischen Union im zweiten Halbjahr 2018 wesentlich zur Umsetzung dieser Ziele beigetragen. Nach intensiven Konsultationen wurde im Frühjahr 2019 vom Europäischen Parlament und dem Europäischen Rat eine entsprechende Verordnung erlassen, die den Mitgliedsstaaten Rechtssicherheit und vermehrten Spielraum bei der Prüfung und allfälligen Untersagung „feindlicher“ Unternehmensübernahmen aus Drittstaaten außerhalb der EU gibt. Zum Beispiel werden bei der Feststellung, ob diese die Sicherheit oder öffentliche Ordnung beeinträchtigen können, nunmehr explizit neben

- kritischen Infrastrukturen (z.B. Verteidigung, Energie, Wasser, Verkehr, Telekommunikation, Gesundheit, Medien, Datenverarbeitung oder -speicherung, Luft- und Raumfahrt, Wahl- oder Finanzinfrastrukturen) auch
- „kritische Technologien und Güter mit doppeltem Verwendungszweck“ (z.B. Künstliche Intelligenz, Robotik, Halbleiter, Cybersicherheit, Quanten-, Nano- und Biotechnologie),
- die Versorgung mit kritischen Ressourcen (Energie, Rohstoffe, Nahrungsmittelsicherheit, etc.),

²³ Europäische Kommission (2017a, S. 2, 18).

- der Zugang oder die Kontrolle sensibler Informationen (inkl. personenbezogener Daten) sowie
- die Freiheit und Pluralität der Medien angeführt.²⁴

Den neuen und erheblich erweiterten europäischen Rahmenbedingungen Rechnung tragend hat auch die österreichische Bundesregierung ein neues Investitionskontrollgesetz beschlossen, das die davor im Außenwirtschaftsgesetz von 2011 festgelegten Bestimmungen ersetzt und damit das Portfolio von im Bedarfsfall zur Verfügung stehenden industriepolitischen Instrumenten erweitert.²⁵

3.6 DIE NEUE INDUSTRIE STRATEGIE DER EUROPÄISCHEN KOMMISSION VON 2020

Am 10. März 2020 hat die Europäische Kommission ihre neue industriepolitische Strategie vorgestellt.²⁶ Im langfristigen Vergleich ist v.a. die Neuausrichtung der übergeordneten Ziele der Europäischen Industriepolitik bemerkenswert. Es finden sich darin weder der Anspruch der Lissabon Strategie aus dem Jahr 2000, dass die Europäische Union zum wettbewerbsfähigsten Wirtschaftsraum der Welt werden soll, noch das Ziel der Reindustrialisierung, das seit 2012 die industriepolitische Diskussion in Europa bestimmt hat. Stattdessen tritt in der neuen Strategie die Sorge um die technologische und wirtschaftliche **Souveränität** Europas vor dem Hintergrund wahrgenommener Asymmetrien im internationalen Wettbewerb in den Vordergrund.²⁷ Diese Souveränität gilt es trotz Veränderungen der geopolitischen Landschaft und Wettbewerbsverhältnisse zu erhalten. Während man das als realistischeres aber auch tendenziell defensives Ziel auffassen kann, sucht Europa die offensiven Herausforderungen im Rahmen von zwei großen gesellschaftlichen Transformationsprozessen: sie will bis 2050 klimaneutral werden und bei der Digitalisierung eine Führungsrolle einnehmen:

„Der zweifache ökologische und digitale Wandel wird alle Teile unserer Wirtschaft, unserer Gesellschaft und unserer Industrie betreffen. Die Transformationen werden neue Technologien erfordern und damit auch die entsprechenden Investitionen und Innovationen“ (Europäische Kommission, 2020b, S. 1).

Ganz im Sinne des österreichischen Nationalökonomten Josef Schumpeter soll die neue Ausrichtung der europäischen Industriepolitik kreative anstelle von adaptiven Antworten²⁸ auf die großen gesellschaftlichen Herausforderungen geben:

„Im Zentrum steht die Fähigkeit der europäischen Industrie, beim zweifachen Wandel die Führung zu übernehmen und unsere Wettbewerbsfähigkeit anzutreiben. Die Industrie darf es nicht erlauben, sich bloß anzupassen – sie muss hier und jetzt Beschleuniger und Wegbereiter des Wandels und der Innovation werden“ (ibid.).

Das Ziel der Klimaneutralität bis 2050 steht im Mittelpunkt des im Herbst 2019 verkündeten Grünen Deals der Europäischen Union.²⁹ Neben den Bereichen Energie, Bauen und Wohnen, Mobilität oder

²⁴ Europäische Kommission (2019). Siehe auch Scherthanner et al (2020) sowie Zwartkruis und de Jong (2020).

²⁵ BMDW (2019); https://www.parlament.gv.at/PAKT/VHG/XXVII/ME/ME_00026/index.shtml

²⁶ Europäische Kommission (2020b).

²⁷ Siehe dazu auch die „10 Thesen zur Technologiesouveränität“ vom Rat für Forschung und Technologieentwicklung (2021).

²⁸ Schumpeter (1947); Peneder und Resch (2021).

²⁹ Europäische Kommission (2019).

Nahrungsmittel und Landwirtschaft kommt darin der „Mobilisierung der Industrie für eine saubere und kreislauforientierte Wirtschaft“ eine besondere Bedeutung zu. Unter der Annahme, dass der entsprechende Umbau der industriellen Produktion sowie die Neugestaltung von Wertschöpfungsketten ca. 25 Jahre (bzw. eine Generation) dauern wird, betont die Europäische Kommission die Dringlichkeit entsprechender Weichenstellungen, Beschlüsse und Maßnahmen innerhalb der kommenden fünf Jahre. Zur Erreichung der strategischen Ziele müssen alle verfügbaren politischen Instrumente eingesetzt werden. Diese reichen von Innovationen und Investitionen über die Regulierung und Normung sowie dem sozialpartnerschaftlichen Dialog bis hin zu internationalen Beziehungen und Handelsabkommen. So sollen z.B. neue Handelsabkommen ein Bekenntnis aller Partnerländer zu den Pariser Klimazielen voraussetzen. Gleichzeitig bekräftigt die Europäische Kommission die Absicht, für ausgewählte Sektoren ein CO₂-Grenzausgleichssystem einzuführen. Damit sollen Wettbewerbsnachteile der europäischen Industrie, die durch niedrigere Standards³⁰ und eine geringere Bepreisung von CO₂-Emissionen in anderen Ländern entstehen sowie die daraus folgenden Anreize zur Verlagerung der Emissionen unterbunden werden.³¹

Schließlich hebt der Grüne Deal auch den Einsatz neuer digitaler Technologien als Voraussetzung für die Umsetzung der Nachhaltigkeitsziele hervor. Diese helfen, Produktionsprozesse und Materialflüsse zu optimieren sowie Emissionen und deren Auswirkungen auf die Umwelt zu überwachen. In der Mitteilung zur Gestaltung der digitalen Zukunft Europas³² nimmt die Europäische Kommission diesen Leitgedanken ebenfalls auf und versteht die Digitalisierung als wichtigen Wegbereiter für die Umsetzung des Grünen Deals. Neben der Dekarbonisierung in den unterschiedlichen Wirtschaftszweigen, kann sie insbesondere die Kreislaufwirtschaft voranbringen und effiziente Formen der Bewirtschaftung (z.B. Precision Farming, Verkehr und Energieversorgung) unterstützen. Gleichzeitig betont sie die Notwendigkeit einer Ökologisierung des IKT-Sektors selbst und führt Schätzungen an, wonach dieser für rund 5-9 % des globalen Stromverbrauchs sowie rund 2% aller CO₂-Emissionen verantwortlich ist. Damit der IKT-Sektor selbst klimaneutral wird, müssen beispielsweise die Energieeffizienz von Rechenzentren und Telekommunikation sowie die Nutzung von Abwärme und erneuerbaren Energiequellen steigen.

Über diese ökologischen Aspekte weit hinausreichend, setzt die Europäische Kommission die Bedeutung der Digitalisierung jener der Industriellen Revolution gleich. Dementsprechend verfolgt sie eine Vielzahl von Ansätzen und Initiativen, die von Forschung & Innovation sowie Normung und Standards über den Verbraucherschutz, die Gewinnbesteuerung digitaler Unternehmen bis hin zu Regulierung und Wettbewerbspolitik reichen. Dem Schutz und der europäischen Hoheit über sensible Daten kommt dabei auch aus industriepolitischer Sicht ein besonders großer Stellenwert zu:

„Die technologische Unabhängigkeit Europas beginnt mit der Gewährleistung der Integrität und Widerstandsfähigkeit unserer Dateninfrastrukturen, -netze und -kommunikation. Sie setzt voraus, dass die richtigen Bedingungen geschaffen werden, damit Europa seine eigenen Schlüsselkapazitäten entwickeln und einsetzen und so seine Abhängigkeit von anderen Teilen der Welt bei den wichtigsten Technologien verringern kann“ (Europäische Kommission, 2020a, S. 2).

³⁰ Zur Bedeutung von Normen und Standards bei der Umsetzung des Green Deal, siehe https://www.cenelec.eu/News/Policy_Opinions/PolicyOpinions/CEN-ENELEC%20Green%20Deal%20Position%20Paper.pdf

³¹ Lowe (2020).

³² Europäische Kommission (2020a).

Europa erkennt dabei spät die Gefährdung durch die wachsende Abhängigkeit von (potenziell) marktbeherrschenden digitalen Plattformen, die vornehmlich ihre Unternehmenszentralen in Drittstaaten außerhalb der Europäischen Union haben: „Einige Plattformen haben eine so beträchtliche Größenordnung erreicht, dass sie als private Torwächter für Märkte, Kunden, und Informationen fungieren können“. Die Kommission prüft daher regulatorische Maßnahmen, „um sicherzustellen, dass auf Märkten, die von großen Plattformen mit erheblichen Netzeffekten geprägt sind, die als Torwächter fungieren, Fairness und Wettbewerbsmöglichkeiten für Innovatoren, Unternehmen und neue Marktteilnehmer sichergestellt bleiben“.³³

Insgesamt setzt die neue Kommunikation vorwiegend auf einen breiten Ansatz von ‚systemischen Transformationen‘ (vor allem der Energie-, Verkehrs- und ökologischen Systeme), bei dem (weiterhin) die Schaffung besserer ‚Marktumgebungen‘, Anreize und Rahmenbedingungen wichtige Instrumente sind. Dies schlägt sich etwa nieder im Verweis auf den neuen ‚Aktionsplan zur Durchsetzung des Binnenmarktes‘,³⁴ insbesondere des ‚digitalen Binnenmarktes‘ oder in der Verbesserung von allgemeinen Rahmenbedingungen wie die Regelungen zum geistigen Eigentum, die Verbesserungen der Arbeitsbedingungen (insbesondere in digitalen ‚Plattformen‘) oder Verbesserungen der Aus- und Weiterbildungssysteme. Die Notwendigkeit, diese Themenbereiche immer wieder aufzunehmen weist aber auch auf die strukturellen Probleme und Schwierigkeiten in der Umsetzung hin – insbesondere in der Vollendung des europäischen Binnenmarktes.

Gegenüber früheren Kommunikationen ist aber eine deutliche, sich seit 2017 fortsetzende Verschiebung der Schwerpunkte spürbar hin zu

- den **großen gesellschaftlichen Herausforderungen**, die nun ebenfalls zum Ziel industriepolitischer Aktivitäten werden sollen und
- den Herausforderungen, die sich aus der Wahrnehmung **zunehmend asymmetrischer Wettbewerbssituationen** (insbesondere, aber nicht nur mit den USA und China) ergeben.

3.7 IM SCHATTEN VON COVID-19: DAS STRATEGIEUPDATE VON 2021

Das erste Jahr der Umsetzung für die Neue Industriestrategie der Europäischen Union war mit der COVID-19 Pandemie von einer globalen Gesundheits- und Wirtschaftskrise geprägt, die umfangreiche öffentliche Hilfen und Sonderprogramme zur Unterstützung der europäischen Wirtschaft erforderte. Diese Entwicklung war weder in dieser Form noch dem Ausmaß nach vorhersehbar, hat aber auch bereits bestehende Probleme und neue Risiken sichtbar gemacht. Während in normalen Zeiten und unter geordneten weltwirtschaftlichen Rahmenbedingungen die ökonomischen Vorteile von globaler Arbeitsteilung und internationalen Handelsbeziehungen klar überwiegen, führt die Pandemie vor Augen, wie rasch die wechselseitige Abhängigkeit zu systemweiten Störungen und Unterbrechungen von Lieferketten führen und damit die negativen ökonomischen Auswirkungen der Gesundheitskrise zusätzlich verschärfen kann. Um aus diesen Erfahrungen ihre Lehren zu ziehen, sah sich die EU Kommission daher veranlasst, ihre industriepolitische Strategie bereits nach einem Jahr zu aktualisieren.³⁵

³³ Ibid., S. 9, 11.

³⁴ Europäische Kommission, (2020c)

³⁵ Siehe European Commission (2021A).

Der Leitgedanke einer doppelten Transformation in Richtung Ökologisierung und Digitalisierung bleibt unbestritten und steht weiter im Zentrum der Strategie. So wurde z.B. die Leistungsfähigkeit und vermehrte Nutzung digitaler Technologien zu einem wesentlichen Element der alltäglichen Krisenbewältigung und die Gestaltung des digitalen Wandels als strategisches Ziel der Europäischen Union noch weiter gestärkt. Neben der Digitalisierung steht aber gerade auch der ökologische Wandel im Mittelpunkt der umfangreichen nationalen Aufbau und Resilienzpläne.³⁶ Diese sind zwar zeitlich beschränkt, zeigen aber über die Krise hinausreichend grundsätzlich die Möglichkeit einer verstärkten Europäisierung der Industriepolitik durch gemeinschaftliche Instrumente zur Finanzierung großer Investitionsvorhaben und Transformationsprozesse auf.³⁷

Neben der weiteren Bestärkung im Doppelziel der ökologischen und digitalen Transformation hat die Europäische Kommission v.a. zwei zentrale Schlussfolgerungen aus der COVID-19 Krise gezogen: Zum Einen verweist sie auf die massiven Beschränkungen des freien Grenzverkehrs von Personen, Waren und Dienstleistungen, die aufgrund von unkoordinierten nationalen und regionalen Grenzkontrollen und Grenzschließungen innerhalb des gemeinsamen Binnenmarktes zu erheblichen Verzögerungen und Kosten durch die Unterbrechung industrieller Lieferketten geführt haben. Unkoordinierte Reisebeschränkungen und Bestimmungen für den grenzüberschreitenden Verkehr sowie die vorübergehende Schließung von Unternehmen haben zusätzlich den freien Dienstleistungsverkehr beeinträchtigt. All diese Entwicklungen unterstreichen die Notwendigkeit einer verbesserten europäischen Koordination und Zusammenarbeit zwischen den Mitgliedsstaaten, um im Krisenfall die Widerstandsfähigkeit der eigenen Produktions- und Lieferketten innerhalb der Europäischen Union zu gewährleisten. Die Europäische Kommission hat aus diesem Grund die Entwicklung eines Binnenmarkt-Notfallinstruments angekündigt, das im Krisenfall sowohl den Informationsaustausch und die Koordination als auch die Solidarität zwischen den einzelnen EU Staaten verbessern soll.

Zum anderen hat die Krise die Forderung nach einer strukturellen Stärkung der Krisenfestigkeit ("Resilienz") und strategischen Selbstbestimmung ("Autonomie") weiter in den Mittelpunkt der Europäischen Industriepolitik gerückt. Mit dem Ruf nach mehr Resilienz will die Europäische Union in ausgewählten Gütergruppen, die für die Aufrechterhaltung z.B. der öffentlichen Sicherheit, Gesundheitsversorgung oder von kritischen Lieferketten von besonderer Bedeutung sind, ihre Importabhängigkeit von wenig diversifizierten Anbietern außerhalb der EU verringern.³⁸ Die Begründung liegt in den hohen externen (und daher in einzelwirtschaftlichen Entscheidungen unzureichend berücksichtigten) Risiken und volkswirtschaftlichen Kosten, welche Unterbrechungen kritischer Komponenten in den internationalen Wertschöpfungsketten verursachen können. Die Europäische Kommission hebt dabei hervor, dass offene Weltmärkte und breit gestreute internationale Handelsbeziehungen die Resilienz gegenüber Krisen in einzelnen Weltregionen (inklusive jener innerhalb der EU)

³⁶ Konkret verlangt die EU, dass zumindest 37% der Mittel für "grüne" Investitionen und zumindest 20% für Digitalisierungsprojekte eingesetzt werden. Siehe European Commission (2021A, S. 17) sowie Bundesministerium für Finanzen (2021).

³⁷ Redeker (2021).

³⁸ Aus einer Grundgesamtheit von ca. 5.000 Warengruppen hat European Commission (2021B, S. 23) 137 Warengruppen mit einer besonders hohen Importabhängigkeit der EU identifiziert. Mit einem Anteil von 52% stammt der Großteil dieser Importe aus China, gefolgt von Vietnam (11%) und Brasilien (5%). Davon wurden 34 Warengruppen aufgrund ihres geringen Potenzials zur Diversifizierung als strategisch kritisch eingestuft. Kriterien dafür waren die Konzentration der Importländer sowie die anhand von großen Preisdifferenzen zwischen den Importen und Exporten der EU indizierte Substituierbarkeit durch die eigene Produktion. Die Entscheidung, ob eine Warengruppe tatsächlich von besonderer strategischer Bedeutung für die EU ist, erfordert darüber hinausgehend eine umfassendere qualitative Bewertung, die neben den bisher genannten Risiken auch die genannten Prioritäten im Rahmen der doppelten ökologischen und digitalen Transformation umfasst. European Commission (2021B) stellt diese v.a. bei seltenen Rohstoffen, pharmazeutischen Wirkstoffen, Lithium-Ionen-Batterien, Wasserstoff, Halbleiter sowie Cloud- und Edge-Computing fest.

verbessern. Wenn das aufgrund der großen Konzentration der Anbieter in kritischen Warengruppen nicht ausreicht, sieht sie in der strategischen Bevorratung (Lagerhaltung), der Ansiedlung internationaler Hersteller oder dem Aufbau einer eigenen Produktion innerhalb der EU weitere Instrumente zur Umsetzung dieses Ziels.

Obwohl eng mit dem Begriff der Resilienz verbunden führt das Ziel einer „offenen strategischen Autonomie“, i.S. von mehr wirtschaftlicher Selbstbestimmung, Entscheidungs- und Handlungsfreiheit bei gleichzeitiger Offenheit für internationalen Handel und Investitionen, doch deutlich darüber hinaus.³⁹ Kritisch anzumerken ist, dass eine globale Wirtschaft verbindliche gemeinsame Regeln benötigt und daher die Lösung zahlreicher globaler Probleme (z.B. Klimawandel) auch eine größere Selbstbindung an solche Regeln erfordert, anstatt neue Freiräume für eigene Regeln zu schaffen. Umgekehrt ist die Wahrung gleicher Wettbewerbsbedingungen im Sinne der Fähigkeit, die (Selbst-) Bindung an Regeln aufzuheben, wenn diese von Handelspartnern nicht eingehalten werden. Die Herstellung eines "level playing field" stellt daher einen wichtigen Anlassfall für das Prinzip der „offenen strategischen Autonomie“ dar.⁴⁰

³⁹ Beide Begriffe sind natürlich von jenem der Autarkie, also der Selbstversorgung, zu unterscheiden. Zum Konzept der offenen strategischen Autonomie siehe auch Klien et al (2021).

⁴⁰ European Commission (2021C) zeigt z.B. deren Anwendung in der Stahlindustrie als Antwort auf Exportsubventionen in China bzw. Importzölle der USA.

4 Aktuelle Positionen in der Diskussion um eine neue europäische Industrie-, Innovations- und Technologiepolitik

Die in den vorangegangenen Kapiteln dargestellte Entwicklung der europäischen Ansätze zu einer Industriepolitik werden aktuell in einigen Themenbereichen besonders diskutiert. Insbesondere betrifft das die Fragen:

- Welcher Stellenwert der Industriepolitik im Kanon der europäischen Politikmaterien zukommen soll und in welchem Ausmaß Industriepolitik überhaupt betrieben werden soll?
- Ob eine neue Industriepolitik Anpassungen im europäischen Wettbewerbsrecht benötigt und welcher Art diese sein sollten (Fusionskontrolle, Regelungen zu Industrieförderungen, ...)?
- Ob eine neue Industriepolitik in Europa eine Änderung des Außenhandelsregimes braucht – insbesondere eine neue Industriepolitik, die im Kontext des European Green Deals die Umsetzung der CO₂-Reduktionsziele unterstützt?

4.1 STELLENWERT DER (STRATEGISCHEN) INDUSTRIEPOLITIK

Vor dem Hintergrund der in den Eingangskapiteln beschriebenen Veränderungen und Trends (Aufstieg Chinas sowohl was die Anteile am globalen BIP, an der Industrieproduktion und an den Exporten betrifft, zunehmend auch in technologisch fortschrittlichen Branchen, zunehmender Protektionismus und Erodieren des freien Handels und internationaler Regeln für den Handel (WTO-Krise, Dominanz vor allem der USA, ...) und den offenkundigen Schwierigkeiten Europas sich sowohl gegenüber der Konkurrenz aus China als auch den USA vorteilhaft zu platzieren, ist vielfach der Ruf nach einer aktiven, an strategischen Zielen ausgerichteten Industriepolitik laut geworden:

„There are strong arguments in favour of an active industrial policy at the European and national level. Both state aid control and competition policy need to take account of the international dimension of markets, and a dynamic assessment of competitive pressures in markets is essential...“⁴¹

Implizit damit angesprochen sind vor allem Vorschläge, die auf eine Reduktion der Barrieren für Unternehmenszusammenschlüsse (wie sie etwa im Fall Siemens/Alstom schlagend geworden sind,⁴² die Möglichkeiten Unternehmen stärker direkt fördern zu können (wie dies auch in anderen Ländern über staatliche Aufträge oder durch staatliches Eigentum besteht) und die Außenhandelsregeln abzielen.

Kritiker der europäischen Wettbewerbspolitik argumentieren auch, dass das Wettbewerbsrecht im Instrumentenportfolio der EU ein (deutlich) höheres Gewicht als die Industriepolitik habe (‘the primacy of competition law over industrial policy’). Dieses Primat entstehe u.a. durch den Umstand, dass die Artikel 101 bis 109 des EU Vertrages der EK große Kompetenzen geben, in den Bereichen der Industriepolitik diese aber viel schwächer ausgeprägt sind. Art. 173 schreibt der EK nur eine ‚koordin-

⁴¹ Philip Lowe, Competition and industrial Policy in Europe: how can they work together? In Deffains et al. (2020, p.1).

⁴² Dieser Fall war auch einer der unmittelbaren Auslöser der Debatte.

nierende' Rolle zu und diese ist zudem daran gebunden, dass jedwede industriepolitische Maßnahme ‚zu keiner Störung des Wettbewerbs‘ führen darf. Durch diese Unterschiede im Wettbewerbsrecht bzw. seiner Handhabung würden die europäischen Unternehmen Nachteile erleiden.⁴³ In diese Richtung gehen auch die rezenten deutschen, deutsch-französischen und deutsch-französisch-polnischen Vorschläge,⁴⁴ die für eine substantielle Ausweitung der industriepolitischen Kompetenzen und Instrumente in der EU eintreten.

Demgegenüber steht die Warnung, dass eine allgemeine Verringerung des Wettbewerbs nicht nur den nachgelagerten Wirtschaftszweigen sowie den Konsumentinnen und Konsumenten schadet, sondern „auch die Grundlage der vorherrschenden Wirtschaftsordnung in Frage“ stellt.⁴⁵ Zudem muss man die umfangreichen europäischen Finanzmittel bedenken, welche über vielfältige Instrumente (z.B. im Rahmen europäischer Programme für Forschung-, Technologie- und Innovation, der Regional- und Infrastrukturpolitik oder der ökologischen Nachhaltigkeit) mobilisiert werden und letztlich den Zielen einer modernen Industriepolitik zugutekommen. Die Hauptprobleme der europäischen Entwicklung bzw. der Nachteile gegenüber US-amerikanischer und chinesischer Konkurrenz werden daher vorrangig in anderen (strukturellen) Problemen Europas gesehen,⁴⁶ z.B. in

- der **weiterhin unvollständigen Realisierung des europäischen Binnenmarktes** – nicht nur aber vor allem auch des digitalen Binnenmarktes,
- im vergleichsweise **geringen Volumen von VC Märkten**
- und in den **vergleichsweise geringen Ausgaben für Forschung und Entwicklung** sowie der **langsameren Verbreitung (Diffusion) von neuen Technologien**

Diese Defizite schlagen sich insbesondere in den Wachstumsbranchen und Feldern neuer technologischer Entwicklungen nieder und sind wichtige Barrieren etwa für die europäischen Positionierungen in der Plattform-Ökonomie.

Die Schlussfolgerung aus einer solchen Position wäre, dass man Industriepolitik nicht eng definieren darf. Vielmehr ist ein breiter Ansatz notwendig, in dessen Zentrum Lösungsvorschläge stehen, die stärker auf ‚generische‘ Maßnahmen (Ausbildung & Qualifikation, Optimierung der Innovationssysteme, Single Market, Capital Markets Union, Regulatory Standards, etc.) abzielen, ohne jedoch Änderungsnotwendigkeiten in traditioneller industriepolitischer Absicht (d.h. mit mehr selektiven/diskriminierenden Elementen) ganz auszuschließen. Dies gilt insbesondere dort, wo sie auf die Verbesserung der defensiven Maßnahmen gegenüber ungleichen Bedingungen auf internationalen Märkten abzielen („level playing field“).⁴⁷

Während also die Notwendigkeit von Maßnahmen in der aktuellen Debatte nicht bestritten wird, im einzelnen Sektor-, Industrie- oder Technologie-spezifische Interventionen zu setzen, sind die Gewichtungen in den jeweiligen Politikstrategien sehr unterschiedlich.

⁴³ Siehe für Beispiele der unterschiedlichen Wirkungsweisen des US-amerikanischen und europäischen Wettbewerbsrechts Deffains et al. (2020).

⁴⁴ Siehe Le Maire, Altmaier, (2019) und Emiliewicz, Le Maire, Altmaier, (2019).

⁴⁵ Wambach und Weche (2020, S. 120).

⁴⁶ Siehe etwa Dohse et al (2019).

⁴⁷ Siehe zu einer solchen Position etwa Enderlein et al (2019).

Sowohl die neue deutsche Industriestrategie 2030⁴⁸ als auch die rezenteste Kommunikation der EK versuchen eine Synthese dieser Zugänge in dem sie sowohl generische als auch (Industrie)-spezifische Maßnahmen als notwendig beschreiben. Die Aufgabe der Diskussion auf dem Weg zu einer europäischen NIIT wird es sein, hier den angemessenen ‚Policy mix‘ zu finden.

Im Folgenden werden aktuelle Diskussionen in einzelnen Bereichen, in denen eine Erweiterung des industriepolitischen Instrumentariums vorgeschlagen wird, dargestellt.

4.2 UNTERNEHMENSZUSAMMENSCHLÜSSE UND EUROPÄISCHE CHAMPIONS

Ein zentraler Ausgangspunkt der aktuellen Debatte war die Untersagung der Fusion der Bahnsparten von Siemens und Alstom Anfang 2019. Mit dieser sollte ein ‚europäischer Champion‘ geschaffen werden, der auf den Weltmärkten mit dem chinesischen Mitbewerber CRRC konkurrieren, jedenfalls aber ein Gegengewicht gegen dessen befürchteten Markteintritt in Europa bilden sollte. Die Untersagung der Fusion stellte vor allem auf den zu erwartenden Schaden für die europäischen Kunden ab, da in einigen Bereichen (Hochgeschwindigkeitszüge, Signaltechnik, ...) Quasi-Monopole in der EU errichtet worden wären.

Demgegenüber betonen Kritiker dieser Entscheidung, dass (i) ihr ein zu enger Begriff des ‚relevanten Marktes‘ (eben nicht der Weltmarkt, sondern nur der europäische) zugrunde gelegt wurde, (ii) dass in anderen Jurisdiktionen (etwa der amerikanischen) die Entscheidung wahrscheinlich anders ausgefallen wäre, (iii) und dass insbesondere nicht adäquat auf die chinesische Industriepolitik reagiert werden können.⁴⁹

Verteidiger der Entscheidung verweisen darauf, dass (i) das europäische Wettbewerbsrecht Marktbeherrschung mittlerweile besser zu verhindern imstande ist als sein US-amerikanisches Gegenstück und höhere Wettbewerbsintensität zu erzeugen imstande ist,⁵⁰ wodurch erhebliche Vorteile für europäische Konsumenten entstehen, dass (ii) in die Prüfung der vorgeschlagenen Fusion sehr wohl auch Einschätzungen über ‚dynamische Skalenerträge‘ und die Verbesserung der Chancen auf den Weltmärkten eingingen,⁵¹ (iii) dass es in der jüngeren Vergangenheit insgesamt nur sehr wenige Untersagungen von Fusionen gegeben hat, die aktuellen Fusionsregelungen also nicht der Grund für Probleme europäischer Unternehmen im internationalen Wettbewerb sein können.⁵²

Generell gibt es unter Ökonomen eine weitverbreitete Skepsis gegenüber der Förderung von ‚nationalen Champions‘ und ‚picking winners‘⁵³ – mit der möglichen Ausnahme von Unternehmen und Branchen, die Sicherheits-relevant sind und ’zu verteidigen sein sollen unter Verweis auf viele geschei-

⁴⁸ Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2019).

⁴⁹ So ist auf die aktuellen Fälle der Merger im Eisenbahnsektor (CSR+CNP), Schiffbau (CSIC+CSSC) und in der Chemischen Industrie (ChemChina+Sinochem) zu verweisen in denen die Fusion staatlicher Unternehmen aus industriepolitischen Gründen genehmigt wurden. Ebenso wäre die – verbindliche - nationale Bevorzugung des größten chinesischen Batterieherstellers (CATL) beim Bau und Vertrieb von EV in China nach europäischem Wettbewerbsrecht nicht zulässig. Siehe Deffains et al (2020).

⁵⁰ Siehe etwa Philipon (2019); Wambach und Weche (2020).

⁵¹ So wurde etwa angemerkt, dass die schiere Vergrößerung nicht notwendigerweise zu einem besseren Markteintritt in anderen Märkten, insbesondere China, führt, sondern von den dortigen Marktregulierungen und Beschaffungsregeln bestimmt wird.

⁵² Heim, M. (2019) verweist darauf, dass aus den bisherigen 4680 Fusionsanträgen nur 11 abgelehnt, 17 zurückgezogen und 60 mit Auflagen genehmigt wurden. In letztere Kategorie fällt auch die jüngste Entscheidung zur Fusion der Bahnsparten von Bombardier und Alstom (August 2020).

⁵³ Siehe die Beiträge in IFO-Schnelldienst (8/2019).

terte Versuche solche zu kreieren und auf die potenziell schädlichen Effekte auf statische und dynamische Wettbewerbsfähigkeit. Gerade für kleine offene Volkswirtschaften wie Österreich besteht zudem das Risiko, dass eine „Politisierung der Fusionskontrolle“ v.a. den größeren Mitgliedsstaaten nützt.⁵⁴

Öfter wird auch Anpassungsbedarf insbesondere im Bereich der digitalen und Plattform-Ökonomie mit ihren inhärenten Tendenzen zu (sehr raschen) Monopolisierungen auf der Basis von Netzwerkeffekten wahrgenommen.⁵⁵ Allerdings stehen auch hier andere Mittel (Einschränkungen der Marktmacht dominanter Plattformen, Schaffung von wirklichen europäischen Binnenmärkten, öffentliche Beschaffung und Regulierung) als (bessere) Instrumente zur Erzielung einer hohen Wettbewerbsintensität zur Verfügung.⁵⁶

Auch für die oft ins Treffen geführte Gefahr des ‚Technologieausverkaufs‘ über die Beteiligung von / Fusion mit / chinesischen an europäischen Unternehmen lassen sich bis in die jüngste Vergangenheit nur wenige Beispiele ins Treffen führen. So waren die chinesischen FDI in Deutschland im Zeitraum 2004-2017 bis auf das letzte Jahr niedriger als die reziproken deutschen FDI in China).⁵⁷ Allerdings gibt es die Entwicklung, dass chinesische FDI sich zunehmend stärker auf die in der chinesischen Industriestrategie ‚Made in China 2025‘ benannten Schwerpunkttechnologien konzentrieren, diese Entwicklung also in der Zukunft stärker werden wird.

Hier scheint die chinesische Strategie eher zum einen auf Technologietransfer durch entsprechende Kontrolle der passiven FDI (zwangsweiser Zugang zu Technologien bei Investitionen und Beteiligungen in China), zum anderen aber auf Marktdurchdringung und Marktführerschaft in den Märkten ‚von Schwellenländern zu setzen, wobei diese meist durch großzügige Finanzierungsbedingungen angestrebt werden (wie etwa in der One Belt One Road initiative).

In diesem Zusammenhang sind Weiterentwicklungen der europäischen Fusionskontrolle vorgeschlagen worden,⁵⁸ die (i) sicherstellen sollen, dass nicht einzelnen Mitgliedstaaten zueinander in Wettbewerb gebracht werden und (ii) für europäische Wertschöpfungsketten zentrale Unternehmen nicht vollständig unter ausländische Kontrolle gebracht werden können. Hier wird eine wichtige Baustelle zur Herstellung von Reziprozität und eines ‚level playing fields‘ gesehen.

Der Versuch, einige dieser Fragen in einem ‚Umfassenden Investitionsabkommen zwischen der EU und China (CAI)‘ zu regeln, hat zwar Ende 2020 zu einer politischen Einigung über die Inhalte eines solchen Abkommens geführt⁵⁹, allerdings ist der Prozess der Ratifizierung seither ins Stocken

⁵⁴ BWB (2019, S. 19f).

⁵⁵ Siehe etwa Emiliewicz, Le Maire, Altmaier (2019).

⁵⁶ Siehe etwa Dohse et al. (2019).

⁵⁷ Jungbluth (2018).

⁵⁸ Etwa in Deffains et al (2020), Emiliewicz, Le Maire, Altmaier (2019).

⁵⁹ Mit diesem Abkommen räumt China EU-Investoren einen besseren Marktzugang ein, der erheblich über bisherige chinesische Verpflichtungen in internationalen Handelsabkommen, beispielsweise dem Allgemeinen Abkommen über den Handel mit Dienstleistungen (General Agreement on Trade in Services - GATS), hinausgeht. China verpflichtet sich auch, eine faire Behandlung von EU-Unternehmen zu gewährleisten, damit diese in China unter besseren Wettbewerbsbedingungen konkurrieren können. Dies betrifft unter anderem Disziplinen für staatliche Unternehmen, Subventionstransparenz und Regeln gegen erzwungenen Technologietransfer. Zum ersten Mal hat China auch ehrgeizigen Bestimmungen zur nachhaltigen Entwicklung zugestimmt, einschließlich Verpflichtungen gegen Zwangsarbeit und der Ratifizierung der einschlägigen Konventionen der Internationalen Arbeitsorganisation (International Labour Organization - ILO) sowie zur Implementierung des Pariser Klimaabkommens. Das Abkommen sieht vor, dass Verhandlungen zum Investitionsschutz und zur Investor-Staat Streitbeilegung parallel fortgeführt und innerhalb von zwei Jahren abgeschlossen werden sollen. (siehe <https://www.bmdw.gv.at/Themen/International/Handels-und-Investitions politik/Investitionspolitik/EU-China-Investitionsabkommen.html>)

geraten und es ist nicht sicher ob und wann die notwendige Zustimmung durch den Europäischen Rat und die Ratifizierung durch das Europäische Parlament erfolgt.

4.3 STAATLICHE BEIHILFEN UND SUBVENTIONEN

In der Diskussion um die Art, Höhe und Ausgestaltung der staatlichen Beihilfen ist die historische Erinnerung vielleicht angebracht, dass Beihilfen sogar am Anfang der Gründung der Europäischen Union in der Form der europäischen Gemeinschaft für Kohle und Stahl (EGKS) standen. Dies war eindeutig Industriepolitik, die einem übergeordneten Ziel dienen sollte, nämlich die Wertschöpfungsketten in kriegswichtigen Industrien so zu verschränken und zu regeln, dass Kriegsführung gegeneinander nicht mehr möglich sein sollte.

Auch in der jüngeren Vergangenheit hat die Kommission wiederholt auch als ‚Regulator‘ von Staatshilfe gewirkt und dabei etwa die Bedingungen, unter denen z.B. die Bankenhilfen im Gefolge der Bankenkrise von 2008f gegeben werden durften, definiert. Damit hat sie ebenso eine sektorspezifische (Industrie)Politik betrieben, wie sie das auch im Bereich der Energiepolitik macht.⁶⁰

Im Zentrum der heutigen Debatten steht der mögliche Einsatz dieses Instruments (i) zur Erreichung von (übergeordneten, europäischen) politischen Zielen wie Bekämpfung des Klimawandels, Versorgungssicherheit bei Energie und Nahrung, Wahrung der Verteidigungsfähigkeit, und als Beitrag zur Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen, (ii) zur Aufrechterhaltung oder (Wieder)Herstellung von industrieller und technologischer Wettbewerbsfähigkeit.

Hier wird aber vielfach eine Benachteiligung darin gesehen, dass das europäische Beihilferecht als deutlich restriktiver wahrgenommen wird als das US-amerikanische und im Vergleich zu den Möglichkeiten staatlicher Finanzierung in chinesischen Unternehmen (immer noch entfällt in China auf staatliche Unternehmen ein bedeutender Anteil an der Wertschöpfung und private Unternehmen haben – wenn sie zur Erfüllung industriepolitischer Ziele agieren – häufig großzügige Finanzierungsbedingungen).⁶¹

Ein Weg, mit dem man diesem Nachteil zu begegnen versucht, sind die sogenannten „Important Projects of Common European Interest“ (IPCEI).⁶² IPCEI sind ein beihilferechtliches Instrument der Europäischen Union zur zielgerichteten Förderung von industriellen Stärkefeldern sowie zur Stärkung der europäischen Wettbewerbsfähigkeit. Dieses Instrument soll ein wesentlicher Teil einer „neuen europäischen Industriepolitik“ sein und wird in Kapitel 4.1 näher ausgeführt.

4.4 AUSSENHANDELSREGIME IN EINER NEUEN INDUSTRIEPOLITIK

Mit der Kompetenz der Definition des Außenhandelsregimes hat die EK ein wichtiges Instrument in der Hand, mit der sie – dem großen Gewicht der EU in internationalen Handelsströme entsprechend

⁶⁰ Deffains et al (2020) verweisen darauf, dass ca. 60% aller Unterstützungen an die Industrie in Europa dem Umweltschutz, der Energieeffizienz und der Produktion erneuerbarer Energie gewidmet sind. Diese Unterstützungen werden genehmigt in Übereinstimmung mit den entsprechenden Richtlinien der EU (z.B. die ‚Guidelines on State Aid for environmental protection and energy covering the period 2014-2020‘).

⁶¹ Siehe Deffains et al (2020).

⁶² Siehe Hartmann et al (2020) und Europäische Kommission (2019).

– auch industriepolitische Ziele verfolgen kann. Eine Hauptstoßrichtung der Außenhandelspolitik in der EU ist es, auf der Basis von internationalem Regelwerk größtmögliche Offenheit im Welthandel anzustreben (mit einigen wichtigen Ausnahmen wie Landwirtschaft und öffentliche Dienstleistungen). In einer neuen Industrie-, Innovations- und Technologiepolitik, die sowohl eine Transformation in Richtung nachhaltiger Produktionsweise anstrebt als auch die Wettbewerbsfähigkeit der Industrien, die die Anpassungslast der Umstellungen tragen müssen, erhalten will, stellt sich die Frage, mit welchen Instrumenten diese Ziele gemeinsam angestrebt werden können. Ein dabei immer wieder diskutiertes Thema sind handelspolitische Instrumente, mit denen abgesichert werden soll, dass europäischen Produzenten, die umweltpolitische Ziele verfolgen (sollen/müssen), keine Wettbewerbsnachteile aus den dadurch steigenden Produktionskosten entstehen.

Insbesondere hinsichtlich des European Green Deals (EGD) wird diskutiert, ob der EGD (oder generell Maßnahmen, die in Verfolgung umweltpolitischer Ziele die Produktionskosten erhöhen) zu ‚carbon leakage‘ (CL) führen, d.h. dazu, dass emissionsintensive Produktionen ins Ausland verlegt werden und – falls die dortigen Industrien aufgrund des Fehlens entsprechender Emissionsbepreisung und Regulierung Wettbewerbsvorteile erlangen – auf dem Weg von Importen mit höherem CO₂-Gehalt den Konsum von Gütern emissionsintensiver machen können.

Unilaterale CO₂-Bepreisung/Besteuerung ohne kompensierende Maßnahmen kann zu CL führen, wie Untersuchungen zu den Effekten des Kyoto Protokolls (siehe Aichele und Felbermayer 2015) oder zwischen US-Bundesstaaten (Casey et al 2020) gezeigt haben. Der neue und ehrgeizigere Anlauf, der mit dem EGD unternommen wird, braucht daher kompensierende Maßnahmen sowohl um die Umweltziele zu erreichen als auch um die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie aufrecht erhalten zu können.

Die empirischen Ergebnisse sind dabei nicht eindeutig: zum einen ist das Ausmaß von CL schwer genau zu bestimmen. Auch sind die Ergebnisse der Modellierung von Effekten von Gegenmaßnahmen nicht ganz greifbar: ex-ante und ex-post Abschätzungen unterscheiden sich häufig, wobei in den ex-ante Abschätzungen häufig größere (zu erwartende) Effekte resultieren als sich dann in den ex-post Abschätzungen finden lassen.

Häufig werden die aktuell diskutierten Möglichkeiten die Wettbewerbsnachteile durch sogenannte ‚carbon border adjustments‘ (CBAs) gering zu halten als ‚im Prinzip klar und eindeutig‘, aber in der Umsetzung als schwierig zu administrieren und politisch schwierig umzusetzen eingeschätzt. In Abschnitt 4.2 werden wir diesen Aspekt daher einer genaueren Betrachtung unterziehen.

Generell steht die EU in der Formulierung einer Neuen Industrie-, Innovations- und Technologiepolitik, die den European Green Deal unterstützen will und auf ihm aufsetzt, also vor großen Herausforderungen. Im nachfolgenden Abschnitt wollen wir daher drei ausgewählte Themen näher betrachten, die im Rahmen dieses Projekts in unterschiedlichen Workshops mit Stakeholdern aus Österreich sowie von der Europäischen Kommission ausführlich diskutiert wurden.

5 Ausgewählte Schwerpunkte der industriepolitischen Diskussion

Im Folgenden werden einige Schwerpunkte der industriepolitischen Debatte die von besonderer Aktualität in der österreichischen Diskussion waren herausgegriffen und ausführlicher dargestellt.⁶³

- Die Veränderungen im Beihilferecht und die vor dem Hintergrund dieser Änderungen möglich gewordenen **Important Projects of Common European Interest (IPCEI)** sind einer dieser Schwerpunkte. Hier ist sowohl die österreichische Beteiligung als auch das Einbringen österreichischer Positionen in die weitere Ausgestaltung des Instruments Gegenstand der Diskussionen.
- Für wesentliche Teile der österreichischen Industrie (Stahl, Chemie, Zement, ...) sind die Ziele der CO₂-Reduktion und die Ausgestaltung der Mechanismen mit denen man internationale Wettbewerbsnachteile (**Carbon border adjustment mechanisms**) vermeidet von zentraler Bedeutung. Da diese Materie im Gestaltungsbereich der EU liegt, geht es in dieser Diskussion darum, Positionen und Vorschläge zu formulieren, mit denen sich Österreich auf der europäischen Ebene positionieren kann.
- Und schließlich ist die Frage der ‚**digitalen Souveränität**‘ angesichts rezenter und aktueller Krisen wichtig geworden. Dabei kommt es nicht nur darauf an, auszuloten wie tragfähig dieses Konzept als Ausrichtungsprinzip der Industriepolitik überhaupt sein kann, sondern auch die (engeren) nationalen und (weiteren) europäischen Handlungsoptionen zu bestimmen.

Neben diesen hier eingehender behandelten Themen werden zur Zeit auch Fragen der **Fusionskontrolle**, der Beteiligung von ausländischen Investoren (**foreign direkt investment - FDI**) in Industrien von strategischer Bedeutung oder die Möglichkeiten zur besseren industriepolitischen Nutzung der **öffentlichen Beschaffung** in nächster Zeit in Europa intensiv diskutiert.⁶⁴ Zudem wird zunehmend auch die industriepolitischen Dimensionen der geplanten europäischen ‚**Missionen**‘ verwiesen.⁶⁵ Auch in diesen Fragen sind intensiviertere österreichische Debatten nötig.

5.1 DIE IMPORTANT PROJECTS OF COMMON EUROPEAN INTEREST (IPCEI) – ENTWICKLUNGSSTAND UND -PERSPEKTIVEN

5.1.1 Definition und Beschreibung

Ein Important Project of Common European Interest (IPCEI) ist ein beihilferechtliches Instrument der FTI- und Industriepolitik in welchem Unternehmen (gemeinsam mit ihren Mitgliedstaaten) in ausgewählten Industriebereichen transnationale Konsortien bilden, in welchen sie sich mit Einzelprojekten zusammenfinden und zusammenarbeiten. Mit diesem Instrument sollen große Projekte mit europäischer Bedeutung gefördert werden können, wobei die Förderung im Wesentlichen bei den

⁶³ Diese Themen waren jeweils auch Gegenstand von spezifischen Workshops mit österreichischen Stakeholdern.

⁶⁴ Siehe u.a. European Political Strategy Center, (2019); Zwartkruis, de Jong (2020); Deffains et al (2020).

⁶⁵ Polt et al. (2020).

am Projekt beteiligten Mitgliedstaaten und Firmen liegt,⁶⁶ während die Genehmigung durch die Europäische Kommission erfolgt. Hintergrund der Wiederbelebung⁶⁷ dieses Instruments im Zuge der Initiative zur Modernisierung des EU-Beihilferechts⁶⁸ ist die Wahrnehmung der Beschränkungen der Handlungsmöglichkeiten und Instrumente die (in) der EU zur Reaktion auf globalen Wettbewerb und große wirtschaftliche und gesellschaftliche Herausforderungen zur Verfügung stehen. IPCEI können dabei in allen Politikbereichen, die gemeinsame europäische Ziele verfolgen, definiert werden. Während also die wirtschafts- und industriepolitische Motivation im Vordergrund der aktuellen Debatte steht,⁶⁹ können IPCEI auch ein wichtiges Instrument in der Verfolgung anderer Zielsetzungen (etwa in der Umwelt-, Energie-, Verkehrspolitik) sein und sind dafür auch explizit vorgesehen.⁷⁰

Der Vertrag über die Arbeitsweise der EU (Art. 107 Abs. 3b) bildet mit der Mitteilung der Europäischen Kommission 2014/C188/02 im Jahr 2014 die Rechtsgrundlage von IPCEI, d.h. für die Genehmigung von Ausnahmeregelungen zum geltenden Beihilferecht durch die Europäische Kommission zur Auszahlung staatlicher Beihilfen.

Spezifische Bedingungen dieser Art von staatlicher Beihilfe sind: Förderbar sind Einzelprojekte von Unternehmen entweder im Bereich FuE (Art. 21) und First Industrial Deployment (Art. 22) oder Infrastrukturprojekte im Umwelt-, Verkehrs- und Energiebereich (Art. 23). Die Projektlaufzeiten sind in der Regel 4-7 Jahre, bei Infrastrukturprojekten auch länger. ‚Substantielle‘ Finanzierungsbeiträge sind auch von Seiten der Unternehmen zu erbringen. Notifiziert (d.h. durch die EU genehmigt) wird diese (von den Mitgliedstaaten zu finanzierende) Förderung in Form eines ‚Chapeau-Dokuments‘ und spezifischen Projekt-Portfolios.

Als IPCEI definierte Vorhaben müssen verschiedenen Kriterien genügen:

- Es müssen schwerwiegende Fälle von Markt- oder Systemversagen vorliegen und es müssen gesellschaftliche Herausforderungen, die ansonsten nicht gelöst werden können, angegangen werden. Dabei ist auch zu prüfen, ob das Markt- oder Systemversagen nicht mit anderen Mitteln hätte (besser) angesprochen werden können.
- Es müssen große positive externe Effekte („Spillover“) auftreten, die nicht auf die Förderländer, den betreffenden Sektor oder einzelne Akteure beschränkt sind. Diese Effekte müssen klar definierbar sein. Das Projekt muss substantielle Kooperationen mit mehreren Unternehmen in zumindest einem weiteren der EU-Mitgliedstaaten miteinschließen. Das Wissen und die Innovationen, die durch das Projekt geschaffen werden, müssen auf nationaler sowie speziell auf europäischer Ebene so weit wie möglich diffundiert und für Kunden, Projektpartner, Lieferanten, akademische Institutionen und Unternehmen zugänglich gemacht werden.
- Es müssen (Akteure aus) mehreren Mitgliedstaaten beteiligt sein. Die Beteiligten müssen öffentliche Stellen wie auch Unternehmen umfassen. Diese müssen die

⁶⁶Vgl. Europäische Kommission (2014) - Art.20, Projekte können auch Ko-Förderung durch einen Fonds der EU erhalten. Die Qualifikation für eine solche wird als zusätzliches positives Auswahlkriterium im Bewertungsprozess durch die Kommission gewertet.

⁶⁷Vgl. Deffains et al. (2020), Der Grundgedanke der Förderung von wichtigen Projekten gemeinsamen europäischen Interesses ist historisch schon in den Gründungsdokumenten der europäischen Gemeinschaft angelegt.

⁶⁸Vgl. Europäische Kommission (2012).

⁶⁹Vgl. Europäische Kommission (2020).

⁷⁰Vgl. Europäische Kommission (2014) Art 15.

Projekte in hoher Transparenz darlegen, die Kommission hat weitgehende Informationsrechte.

- Es muss entweder ein bedeutendes, i.e. hochinnovatives („beyond the state of the art“), Vorhaben der Forschung & Entwicklung bzw. eine grundlegende Produkt- oder Prozessinnovation sein („F&I-IPCEI“)⁷¹ oder von großer Bedeutung für die Umwelt-, Energie- oder Verkehrsstrategie der EU sein („Infrastruktur-IPCEI“)⁷² oder eine Kombination aus diesen Typen.
- Es müssen durch ein IPCEI signifikante Beiträge zur übergeordneten europäischen Politikzielen verfolgt werden – wie etwa zum „Green Deal“ bzw. zur Digitalstrategie auf EU-Ebene (bzw. national zur Erreichung der Klima- und Energieziele Österreichs (NEKP) bzw. zur Stärkung des Wirtschaftsstandorts).

Sind diese Bedingungen erfüllt, dann können eine Vielzahl von Aktivitäten,⁷³ die von der Forschung und Entwicklung über Durchführbarkeitsstudien, Investitionen in Grundstücke und Gebäude, Personal- und Verwaltungskosten, Kosten im Zusammenhang mit intellektuellen Eigentumsrechten bis zu den Einführungskosten von Produktionsprozessen (Pilotphase/„first industrial deployment“, nicht aber die Massenproduktion selbst) reichen mit Förderraten von bis zu 100 % der beihilfefähigen Kosten bzw. 100 % der Finanzierungslücke gefördert werden.

Bewilligt wird die Auszahlung von staatlichen Beihilfen als Ausnahme vom geltenden Beihilferecht (d.h. Notifizierung) durch die Generaldirektion Wettbewerb. In Abhängigkeit vom jeweiligen technologischen Schwerpunkt erfolgt dies in Zusammenarbeit mit anderen Generaldirektionen (z.B. GD CONNECT, GD RTD etc.).

Zur Beratung der Kommission wurde das „Strategic Forum for Important Projects of Common European Interest“ eingerichtet.⁷⁴ Dieses hatte die Aufgabe, sogenannte „Strategische Wertschöpfungsketten“ von besonderer Bedeutung für die europäische Industrie innerhalb derer IPCEI konzipiert werden sollen, zu identifizieren. Dieses Gremium setzte sich zusammen aus Mitgliedern aus öffentlichen Einrichtungen der Mitgliedstaaten, Interessensvertretungen aus Finanz, Industrie und Unternehmen, der Wissenschaft sowie der ArbeitnehmerInnen vertreten.

Das Forum analysierte mehrere europäische industrielle Wertschöpfungsketten und wählte mehrere strategische Wertschöpfungsketten aus, bei denen weitere gemeinsame und koordinierte Anstrengungen erforderlich sind und in denen IPCEI formuliert werden sollen: Vernetzte, saubere und autonome Fahrzeuge, Wasserstofftechnologien und –systeme, intelligente Gesundheit, industrielles Internet der Dinge, Industrie mit niedrigen CO₂-Emissionen, und Cybersicherheit. Hinzu kommen noch die aufgrund von bereits bestehenden Aktivitäten vorausgewählten Wertschöpfungsketten in den Bereichen Mikroelektronik, Batterien und High-Performance Computing.

Der Bericht des strategischen Forums vom November 2019 nennt Handlungsoptionen für diese strategischen Wertschöpfungsketten, die von gemeinsamen Investitionen und der Konsolidierung des Binnenmarkts über Vorschriften und Normen bis hin zur Entwicklung neuer Fähigkeiten

⁷¹ Europäische Kommission KOM(2014) 188/4 Art. 21 bzw. 22.

⁷² Europäische Kommission KOM(2014) 188/4 Art. 23.

⁷³ Vgl. Europäische Kommission (2014).

⁷⁴ Vgl. Europäische Kommission (2018a).

reichen.⁷⁵ Der Bericht fordert auch einen agilen Governance-Prozess zur Überwachung technologischer und industrieller Entwicklungen, zur Identifizierung neu entstehender strategischer Wertschöpfungsketten und zur Überwachung und Bewertung des Fortschritts der Arbeiten an diesen Wertschöpfungsketten.⁷⁶ Da das Mandat des ‚Strategic Forum‘ mit Mai 2020 ausgelaufen ist, liegt die Identifikation von weiteren Prioritäten seit Herbst/Winter 2020 beim Nachfolgegremium „Industrial Forum“ (hierbei ist ein Paradigmenwechsel vom Konzept der ‚Wertschöpfungskette‘ hin zum ‚Ökosystem‘ zu beobachten).

5.1.2 Aktuelle Planungen zu und Umsetzungen von IPCEI

Seit der Veröffentlichung der IPCEI-Mitteilung von 2014 wurden bisher neun ‚IPCEI-relevante‘ Wertschöpfungsketten durch das ‚Strategische Forum für IPCEI‘ identifiziert.⁷⁷ Während es nach 2014 lange brauchte bis das Konzept der IPCEI als potentiell wichtiges Industriepolitisches Instrument wahrgenommen wurde, sind vor dem Hintergrund der in den letzten Jahren deutlich intensivierten Debatte über die Notwendigkeit einer neuen europäischen Industriepolitik eine Reihe von IPCEI konzipiert worden. Die spezifischen Rahmenbedingungen von staatlicher Beihilfe, der die Schaffung von IPCEI ermöglicht,— ursprünglich nur in den Bereichen Forschung, Entwicklung und Innovation sowie Umweltschutz— ist zwar seit 2008 Jahren in Kraft, dennoch wurden bisher fünf solcher Projekte bei der Kommission angemeldet und von ihr vier (drei nach Art. 21/22 und eines nach Art. 23 nämlich die Fehmarnbelt Verbindung) positiv bewertet⁷⁸. die bisher nach Art. 21/22 genehmigten sind das IPCEI Mikroelektronik I im Dezember 2018, das IPCEI Batterien I im Dezember 2019 und seit Ende Jänner 2021 das IPCEI Batterien II (EuBatIn). Der aktuelle Stand der österreichischen Teilnahmen umfasst Batterien II (EuBatIn) (seit Jänner 2021) und seit März 2021 auch die (nachträgliche) Teilnahme Österreichs am IPCEI Mikroelektronik I.

Das IPCEI Batterien II (EuBatIn) umfasst 42 Unternehmen aus 12 Mitgliedstaaten und hat Projektlaufzeiten von 4-8 Jahren und ein geplantes Gesamtinvestitionsvolumen von bis zu 12 Mrd. Euro, von denen bis zu 3 Mrd. auf staatliche Förderung entfallen. Auf österreichischer Seite beteiligen sich sechs Unternehmen mit einem geplanten Investitionsvolumen von mehr als 100 Mio. Euro, zu denen eine nationale Förderung von 45 Mio. Euro hinzukommt. Die Governance Strukturen dieses IPCEI werden in den nächsten Monaten definiert.

⁷⁵ Vgl. Europäische Kommission (2019a).

⁷⁶ Ebda.

⁷⁷ Allerdings ist diese Themenauswahl nicht taxativ: es können IPCEI auch in anderen als den durch die EC identifizierten Bereichen ausverhandelt werden.

⁷⁸ Die ersten beiden gemeldeten IPCEI im Bereich Infrastruktur, die Øresund und Fehmarn Belt-Festverbindung, wurden beide vor dem Gericht des Europäischen Gerichtshofs angefochten und sind nicht Gegenstand des IPCEI Briefings.

Im Fall der Øresund-Verbindung zwischen Dänemark und Schweden hat der Gerichtshof die Entscheidung der Kommission, dass die staatliche Beihilfe rechtmäßig war, aus verfahrensrechtlichen Gründen teilweise für nichtig erklärt und das Projekt nicht als IPCEI anerkannt.

In Bezug auf die Fehmarn Belt-Festverbindung zwischen Dänemark und Deutschland hat das Gericht auch die Entscheidung der Kommission aus dem Jahr 2015 (aus verfahrensrechtlichen Gründen) teilweise für nichtig erklärt, wonach die staatliche Beihilfe rechtmäßig war und das Projekt als IKI eingestuft wurde (Urteile T-630/15 und T-631/15). Auf Aufforderung des Gerichts leitete die Kommission eine eingehende Untersuchung ein, die im März 2020 abgeschlossen wurde. Nach Analyse der von Dänemark vorgelegten aktualisierten Zahlen und der Änderungen an der Finanzierungsstruktur des Projekts kam die Untersuchung zu dem Schluss, dass die staatlichen Maßnahmen (Kapitalzuführungen, die staatlichen Garantien für Darlehen und die staatlichen Darlehen) verhältnismäßig sind und mit den EU-Beihilfavorschriften im Einklang stehen. Folglich hat die Kommission im März 2020 ihre Einstufung des Projekts als IPCEI erklärt. (Quelle Fehmarn Belt fixed rail-road link https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_20_501).

Im IPCEI Mikroelektronik I kooperieren 32 direkte Partner aus 4 Mitgliedstaaten plus dem UK. Projektlaufzeiten sind 4-5 Jahre. Das Gesamtinvestitionsvolumen liegt bei bis zu 8,5 Mrd. Euro, davon bis zu 1,9 Mrd. staatliche Förderung. Drei Unternehmen aus Österreich sind beteiligt mit privaten Investitionen von knapp 110 Mio. Euro. National ist ein Budget von bis zu 146,5 Mio. Euro bereitgestellt (finanziert durch BMDW/BMK).

Auch an einer Reihe anderer in Planung bzw. Diskussion befindlicher IPCEI besteht von Seiten Österreichs Beteiligungsinteresse: so sind etwa beim IPCEI Hydrogen die Bedarfserhebungen abgeschlossen und haben ein großes Interesse und potentiell großes Investitionsvolumen aufgezeigt (über 50 Einreichungen mit einem Gesamtinvestitionsvolumen von über 10 Mrd. Euro, eine zweite Stufe der nationalen Interessensbekundung findet im 2Q2021 stattfinden. Auf Grund des hohen Interesses laufen, Vorbereitungen zu mehreren nacheinander folgenden Wellen von IPCEI Hydrogen. Auf der EU-Ebene sind die Verhandlungen bereits weit gediehen, auch budgetäre Bedeckung durch Recovery and Resilience Facility (RRF) sollen möglich sein.

Einen ähnlichen Entwicklungsstand gibt es beim IPCEI Mikroelektronik II: auch hier ist die Bedarfserhebung inhaltlich fast abgeschlossen und umfasst 13 Einreichungen mit einem Gesamtinvestitionsvolumen von über 2 Mrd. Euro. Auch hier sind die Verhandlungen auf EU-Ebene schon sehr fortgeschritten: Erste Matchmakings starten im Juni. Eine budgetäre Bedeckung durch Recovery and Resilience Facility ist auch hier möglich.

In den anderen Wertschöpfungsketten in denen Potentiale für IPCEI identifiziert wurden (IPCEI Low-CO₂Emissions Industry, IPCEI Cloud und IPCEI Life Science) laufen zur Zeit Sondierungen auf nationaler wie europäischer Ebene. Gegenstand dieser Sondierungen sind zum einen die Identifikation von ‚Interventionslogiken‘ und das Vorliegen von Marktversagen wie auch die möglichen Konstellationen in Konsortien. Je nach Situation in den einzelnen Industrien kommt es dabei offenbar auch zu Problemen ‚kollektiven Handelns‘⁷⁹ auf nationaler, europäischer und auf Industriebene. Hier sind noch Klärungsprozesse im Gange, in die Österreich sich noch stark einbringen kann und soll.

5.1.3 Aktuelle Diskussionen um die Neufassung der IPCEI Richtlinie

Nach der Formulierung der ersten Kommunikation zu den IPCEI im Jahr 2014,⁸⁰ hat die Kommission 2019 eine Evaluation der Richtlinie durchgeführt, die zum Schluss kam, dass die prinzipiellen Ziele und Stoßrichtung immer noch gültig sind, aber – auf der Basis der bis dahin gemachten Erfahrungen - an einigen zentralen Stellen überarbeitet werden sollten. Dieser aktuell laufende Überarbeitungsprozess, dem ein neuer Entwurf der Mitteilung durch die Kommission zugrunde liegt, soll in der zweiten Jahreshälfte 2021 abgeschlossen sein und die neue Kommunikation mit 2022 Wirkung erlangen.

Schwerpunkte der Neufassung sollten der Intention der Kommission zufolge insbesondere abzielen auf:

- Klärung und Präzisierung von zentralen Begriffen, Konzepten und Selektionskriterien.
- Verbesserung der Beteiligungsmöglichkeiten von KMUs.

⁷⁹ So sind etwa beim IPCEI Low- CO₂Emissions Industry mehrere, sehr unterschiedliche Industrien angesprochen (Stahl, Zement, Bau, Chemie, ...) die unterschiedlichen Marktstrukturen und Organisationsgrade ihrer Interessen(svertretungen) haben. Dies erschwert die Formulierung gemeinsamer Zielvorstellungen.

⁸⁰ In which the Commission set out the conditions under which State aid for the execution of important projects of common European interest can be considered compatible with the internal market under Article 107(3)(b) of the TFEU.

- Stärkung des 'offenen' und 'europäischen' Charakters der IPCEI
- Sicherung der Kohärenz mit anderen EU Politiken (etwa ‚Green Deal‘ und ‚Digital Transformation‘)⁸¹

Im Zuge dieses Überarbeitungsprozesses wird es in den nächsten Monaten mehrere Möglichkeiten geben, Vorstellungen zur zukünftigen Gestaltung der IPCEI zu formulieren. Ein erster Schritt dazu war eine breite öffentliche Konsultation, in deren Verlauf (koordiniert durch das BMK, In enger Abstimmung mit dem BMDW und anderen befassten Ministerien) ein österreichisches Positionspapier eingebracht wurde, das seinerseits auf einer Reihe von Inputs durch österreichische Stakeholder basiert.⁸²

In dieser Diskussion sind folgende Verbesserungsmöglichkeiten formuliert worden:⁸³

- Die Notwendigkeit zur weiteren Präzisierung von zentralen Konzepten um Unsicherheiten in der – mit sehr hohem Aufwand verbundenen - Angebotsphase zu minimieren. Dies betrifft etwa die Definition und Abschätzung von ‚Spill-Over Effekten‘, die Definition des notwendigen Eigenbeitrages durch die Industrie, die Bestimmung der notwendigen ‚Innovationshöhe‘ oder die Identifikation des spezifischen Marktversagens. Generell wurde beobachtet, dass in der Antragsphase eine hohe ‚Informationsbeschaffungslast‘ (etwa auch über meso- und makroökonomische Wirkungen oder in der Konstruktion von geforderten ‚Counterfactual‘ Scenarios) bei den Unternehmen liegt. Hier könnten klarere Definitionen, aber auch eine Unterstützung der Wirkungsabschätzung auf europäischer Ebene die Zutrittsbarrieren senken helfen.
- Die Möglichkeit der KMU Beteiligung – für die die Unklarheiten und der Aufwand im Antragsstellungsprozess eine hohe Eintrittsbarriere darstellen. Hier könnten alternative Formen der Direktbeteiligung an bestehenden Konsortien (auch ex-post) angedacht werden.
- Das Weiterbestehen einer ‚Lücke‘ zwischen der Forschung und Innovation und dem Up-Scaling der Produktion auch im ‚IPCEI Regime‘. IPCEI werden hier offenbar von Seiten der Industrie noch nicht als ausreichend zur Schließung dieser wahrgenommenen Lücke angesehen und ein stärkerer Fokus auf das Erreichen der Stufe der ‚economically viable production‘ wird von einigen Unternehmen als industriepolitisch sinnvoll erachtet.
- Generell werden deutliche Beschleunigungen und Vereinfachungen im Entstehungs- und Genehmigungsprozess eingemahnt. Viele der als mögliche IPCEI diskutierten Wertschöpfungsketten und Projekte sind in Bereichen angesiedelt in denen sich Marktbedingungen und Technologien sehr rasch verändern (z.B. Mikroelektronik). Die bisherigen Projektentstehungszeiten werden hier als nicht adäquat - weil zu lange und ressourcenintensiv - angesehen. Möglichkeiten diese zu verbessern könnten in der oben schon angesprochenen größeren Klarheit der Konzepte und Kriterien (was

⁸¹ Im Dezember 2019 hat die Kommission die Kommunikation zum ‚European Green Deal‘ veröffentlicht. Im Februar 2020 wurde die ‚European Digital Strategy‘ vorgelegt. Beide Transformationen benötigen nach Einschätzung der Kommission Adaptierungen der gegenwärtig gültigen Regelungen für staatliche Beihilfen.

⁸² Siehe Review of the Communication on important projects of common European Interest (IPCEI) – Statement by Austria vom 23.4.2021.

⁸³ Die sich nicht notwendigerweise alle in vollem Umfang im österreichischen Positionspapier wiederfinden müssen.

Einreichungsphase und -aufwand verkürzen könnte) aber auch in verbesserten Governance-Strukturen und Informationsflüssen auf nationaler und mit der EU-Ebene liegen.

Auch der Anspruch, dass IPCEI ‚offen‘ und ‚europäisch‘ sein sollen wird in mehrerlei Hinsicht kritisch diskutiert:

- Die Verbindung zu anderen EU-Politiken wird zwar in der IPCEI Kommunikation angestrebt und behauptet, umfasst aber einige Politikfelder noch nicht zu denen Kohärenz hergestellt werden sollte (wie etwa der Strategie für Corporate Social Responsibility, die Regulation zu Technologietransfer, der Pharmaceutical Strategy for Europe, oder der Bezug zur ‚Opinion of the European Economic and Social Committee to the Reshoring of EU Industries‘). Aber auch für die Hauptbezugspunkte (des Green Deal und der Digitalstrategie) wäre die Kohärenz erst jeweils materiell herzustellen. Dazu wäre etwa auch zu prüfen, ob IPCEI zur Erreichung der Ziele der in Umsetzung befindlichen 5 Missionen mit denen die EU große gesellschaftliche Probleme ansprechen will, einen Beitrag leisten könnten.
- Die Herstellung von Offenheit und breiter europäischer Beteiligung über die Definition einer Mindestanzahl von beteiligten Ländern wird kritisch gesehen: diese kann und wird sich je nach Markt und Technologiefeld anders darstellen und sollte IPCEI spezifisch definiert werden. Auch steigt die Komplexität der Governance mit der Zahl der beteiligten Länder und Akteure. Hier wird eine die Sicherstellung der notwendigen Handlungsfähigkeit der Konsortien eingefordert.
- Und schließlich wird immer wieder die Wünschbarkeit / Notwendigkeit einer europäischen Ko-Finanzierung aufgeworfen. Begründet wird dies nicht nur damit, dass dadurch Einstiegsbarrieren für die Mitgliedstaaten gesenkt werden können, sondern auch mit den Spill-Overs / externen Effekten von denen Europa als Ganzes profitiert.

5.1.4 Diskussionen auf der europäischen Ebene zur weiteren Ausgestaltung des Instruments

Europaweit wird der Entwurf zur neuen IPCEI Richtlinie ebenfalls intensiv diskutiert. So haben etwa 11 Mitgliedstaaten der EU (CZE, DEN, ESP, FIN, IRL, LAT, LIT, POL, NLD, SLO, SWE) vor Wettbewerbsverzerrungen innerhalb der EU durch die IPCEI gewarnt.⁸⁴ Es sollte nach Meinung dieser Staaten insbesondere bei der Auswahl zukünftiger IPCEI darauf geachtet werden, dass „abuse of the instrument could end up ... disproportionately harming competition in the Single Market or undermining already effective markets“, and “lead to a less dynamic and less competitive economy in the EU“. Von daher wird ein genauer(er) Nachweis des Vorliegens eines Marktversagens und des Überwiegens der positiven Effekte der Intervention gefordert.

Zudem wird auch darauf verwiesen, dass nicht alle Länder die gleichen finanziellen und Humanressourcen haben, sich an IPCEI zu beteiligen. Mittlerweile hat aber die Finanzierung der Beteiligung an IPCEI auch schon Eingang in einige nationale Pläne (u.a. auch in den österreichischen Plan) zur Verwendung der Mittel aus der europäischen Recovery and Resilience Facility (RRF) gefunden. Damit würde der Weg aufgemacht zu einer mindestens teilweise europäischen Finanzierung, die auch

⁸⁴ Siehe Politico vom 28.4.2021 <https://pro.politico.eu/news/11-eu-countries-warn-of-state-aid-distortions>

den Kreis der potentiellen Teilnehmer erweitern könnte. Auch die Nutzung anderer europäischer Finanzierungsmöglichkeiten (Strukturfonds, RRF, ...) wird schon betrieben und sollte systematisch angestrebt werden. Würde die Schaffung einer breiten Beteiligungsmöglichkeit nicht gelingen, könnte passieren, dass einige IPCEI "not being supported by the larger community of Member States."

Aber auch in schon definierten IPCEI ist die genaue Ausrichtung von industriepolitischen Schwerpunkten und Interventionspunkten nicht leicht: aktuell wird etwa diskutiert,⁸⁵ ob – auch vor dem Hintergrund der anzustrebenden ‚strategischen Souveränität‘ die Chip-Produktion in Europa forciert bzw. nach Europa zurückgeholt werden soll. Die Ansätze unterscheiden sich im Zugang etwa neue Kapazitäten auf allerhöchstem technologischen Niveau zu schaffen (etwa wie die EK das Ziel formuliert: ‚2 Nanometer Fabrik bis 2030‘) oder andere Teile der Wertschöpfungskette anzusprechen (Chip Design, Maschinenhersteller für die Chip Produktion, ...) und damit die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie schon kurzfristig zu sichern). Die Fragestellungen für die Ausgestaltung des IPCEI wären ob und wo genau Marktversagen vorliegt und ob die Innovationshöhe ausreichend hoch ist bei stärker auf gegenwärtige Produktionstechniken, –kapazitäten und Marktsituationen ansetzenden Projekten.

Die oben angesprochenen Diskussionen würden von einer systematischeren (und transparenten) Analyse der Markt- und Wettbewerbsbedingungen für die IPCEI profitieren – eine Aufgabe, die das ‚Strategische Forum‘ nur zum Teil erfüllen konnte und die den Rückgriff auf breitere wirtschaftswissenschaftliche und rechtliche Kompetenz bräuchte. Generell sind in der Diskussion um die IPCEI immer wieder Vorschläge gemacht worden, die ‚Strategic Intelligence‘ auf deren Basis die Wertschöpfungsketten identifiziert, die Effekte (ex-ante) abgeschätzt und die Projekte selektiert werden wesentlich auszubauen und transparent zu gestalten.

In der weiteren Diskussion auf europäischer Ebene wird auch die Frage nach der optimalen Governance-Struktur zu stellen sein und zwar sowohl in den jeweiligen Rollen der EU (Kommission, Rat) und der Mitgliedstaaten (in der Identifikation, Definition und Umsetzung) als auch innerhalb der Kommission (‚ownership‘ der IPCEI durch DGs). Hier wurden auch Vorschläge vorgebracht, die eine stärkere Rolle des Rates und eine unterstützende (‚facilitator‘) Rolle der Kommission als mögliche Weiterentwicklungen der Governance sehen. In jedem Fall soll durch die Governance und die Prozessgestaltung sichergestellt sein, dass die Agilität des Prozesses nicht nur nicht gefährdet, sondern tunlichst erhöht werden soll.

5.2 DIE ROLLE VON GRENZAUSGLEICHSMECHANISMEN FÜR CO₂-EMISSIONEN

5.2.1 Green Deal und Carbon Leakage

Das im **Green Deal** definierte Ziel der Klimaneutralität bis 2050⁸⁶ ist ein wesentlicher Bestandteil der neuen industriepolitischen Strategie der Europäischen Kommission (2020b). Die darin definierte Aufgabe der „Mobilisierung der Industrie für eine saubere und kreislauforientierte Wirtschaft“ erfordert

⁸⁵ Siehe die aktuelle Diskussion zwischen der EU Kommission und Industrievertretern <https://www.politico.eu/article/europe-microchip-conundrum-go-big-or-go-home/>

⁸⁶ Europäische Kommission (2019).

den Einsatz einer Vielzahl von Instrumenten. Neben Normung und Regulierung oder der Förderung von grünen Innovationen und Investitionen kommt dabei auch der verursachergerechten Bepreisung von klimaschädlichen Emissionen eine tragende Rolle zu.⁸⁷

Mit der Kompetenz der Definition des Außenhandelsregimes hat die EK ein wichtiges Instrument in der Hand, mit der sie – dem großen Gewicht der EU in internationalen Handelsströme entsprechend – auch industriepolitische Ziele verfolgen kann. In einer neuen Industrie-, Innovations- und Technologiepolitik, die sowohl eine Transformation in Richtung nachhaltiger Produktionsweise anstrebt als auch die Wettbewerbsfähigkeit der Industrien, die die Anpassungslast der Umstellungen tragen müssen, erhalten will, stellt sich die Frage, mit welchen Instrumenten diese Ziele gemeinsam angestrebt werden können. Weitgehend unbestritten ist die Verantwortung der Innovations- und Technologiepolitik zur Schaffung und Durchsetzung neuer „grüner“ Produktionsprozesse und Geschäftsmodelle beizutragen. Zunehmend werden aber auch handelspolitische Instrumente diskutiert. Diese sollen sicherstellen, dass europäischen Herstellern durch die Umsetzung umweltpolitischer Ziele und Vorgaben keine Wettbewerbsnachteile aufgrund von damit verbundenen höheren Produktionskosten entstehen.

In einer idealen Welt "bester" Lösungen würden zur Abgeltung negativer externer Effekte alle CO₂-Emissionen an der Quelle ihrer Entstehung einheitlich bepreist – also in jenen Ländern, deren Behörden diese am besten vor Ort erfassen und überprüfen können. Die Einhaltung von Vorgaben würde dabei auch dadurch verbessert, dass die betroffenen Unternehmen größere Anreize für Innovationen haben und Länder unmittelbar von den zusätzlichen Steuereinnahmen profitieren würden und diese z.B. in die Entwicklung bzw. den Einsatz neuer Technologien mit geringeren Emissionen investieren könnten. Obwohl alle Länder selbst Nutznießer der gemeinsamen klimaschützenden Maßnahmen wären, setzt eine solche Lösung dennoch ein derzeit unrealistisch hohes Maß an internationaler Zusammenarbeit und Koordination voraus.

Die Ursache für die Schwierigkeit einer global abgestimmten Vorgangsweise liegt in der Möglichkeit begründet, als "Trittbrettfahrer" (free rider) mit geringeren Umweltstandards darauf zu warten, dass andere Länder die ökonomischen Kosten für den Klimaschutz tragen, während man von den Vorteilen dieser Aktivitäten für das Weltklima nicht ausgeschlossen werden kann. Dieses für Gemeinschaftsgüter typische "Trauerspiel" (tragedy of the commons) wird im Zuge internationaler Handels- und Investitionsströme zusätzlich durch die Gefahr des **Carbon Leakage** verschärft, welches dann entsteht, wenn durch die explizite oder implizite⁸⁸ CO₂-Bepreisung im Inland emissionsintensive Produktionen in andere Länder mit geringeren Umweltauflagen verlagert werden. Aichele und Felbermayr (2015) haben z.B. gezeigt, dass eine solche Verlagerung in den von CO₂-Emissionen besonders betroffenen Sektoren ein wirtschaftlich signifikantes Ausmaß annehmen können.

Die negativen Auswirkungen von Carbon Leakage sind in mehrfacher Hinsicht gravierend: Zum einen führt es zu Wettbewerbsverzerrungen und einer ineffizienten globalen Verteilung der Produktion. Zum anderen würden ohne geeignete Gegenmaßnahmen Länder mit konsequenter Bepreisung ihrer Emissionen zwar selbst zunehmend sauber produzieren, während gleichzeitig ihr Einfluss auf die

⁸⁷ Zur Frage, wie diese CO₂-Emissionen gemessen werden, siehe z.B. Carbon Footprint ISO 14067, <https://www.iso.org/news/ref2317.html>

⁸⁸ Eine implizite Bepreisung ergibt sich aus den für die Erfüllung von Auflagen und Regulierungen (compliance) verursachten Kosten.

weitere Entwicklung der globalen Emissionen sinkt, weil diese zunehmend außerhalb ihres Geltungsbereichs entstehen. Mit der geringeren klimapolitischen Relevanz ihrer eigenen Produktion verlieren zudem in diesen meist hochentwickelten Ländern weitere technologiepolitische Maßnahmen zur Verbesserung der Energie- und CO₂-Effizienz relativ zu anderen Forschungszielen an Dringlichkeit. Eine mögliche Folge ist die Verlangsamung des globalen technischen Fortschritts in Richtung klimafreundlicher Fertigungsprozesse.

5.2.2 CO₂-Grenzausgleich (CBAs)

Eine ideale Welt "bester" Lösungen steht der Wirtschaftspolitik i.d.R. nicht zur Verfügung. Anstelle der global einheitlichen Besteuerung von Emissionen an der jeweiligen Quelle ihres Entstehens können Länder, die bei der CO₂-Bepreisung eine Vorreiterrolle übernehmen, das Problem des Carbon Leakage durch kompensierende Grenzausgleichsmechanismen entschärfen. Voraussetzung dafür ist, dass inländische Güter im Gegensatz zu ausländischen Gütern entsprechend ihrer CO₂-Emissionen korrekt bepreist werden. In diesem Fall können sog. CBAs (carbon border adjustments) zwischen beiden Gruppen gleiche Wettbewerbsbedingungen (level playing field) schaffen. Das geschieht auf zweifache Weise:

- Zum einen sollen kompensierende Steuern bzw. Zölle auf die in den Importen enthaltenen, aber im Ursprungsland nicht bepreisten CO₂-Emissionen einen fairen Wettbewerb am Inlandsmarkt sichern.
- Zum anderen erfordern faire Wettbewerbsverhältnisse auf den internationalen Märkten die Ausnahme der heimischen Produktion von der CO₂-Bepreisung, wenn die Waren exportiert werden.

Nur die Kombination beider Maßnahmen kann letztlich das Carbon Leakage und dessen negative ökonomische und ökologische Folgen umfassend unterbinden. Dass es sich dabei im Vergleich zu einer einheitlichen direkten Besteuerung an der Quelle auch im günstigsten Fall nur um eine "zweitbeste" (second best) Lösung handeln kann, wird an den damit verbundenen zusätzlichen Komplikationen deutlich. Eine erste Komplikation ergibt sich z.B. dadurch, dass viele Waren nicht direkt für den Endverbrauch bestimmt sind, sondern als Vorprodukte in der Produktion anderer Güter und Dienstleistungen verwendet werden. In besonders hohem Maß trifft das z.B. auf die emissionsintensiven Grundstoffindustrien (z.B. Stahl) zu. Wenn etwa aus Gründen der einfacheren Umsetzbarkeit nur diese Sektoren von den CBAs erfasst werden, kann Carbon Leakage nicht umfassend ausgeschlossen werden. Grund dafür ist die Gefahr, dass nachgelagerte Aktivitäten (z.B. KFZ-Karosserien, Fahrzeugmontage) auf Standorte ausweichen können, wo diese intermediären Güter aufgrund der fehlenden oder geringeren CO₂-Bepreisung billiger sind. Wenn diese nachgelagerte Produktion vom System der CBAs nicht erfasst wird, können diese mit einem entsprechenden Kostenvorteil zulasten der im Inland verbliebenen Hersteller importiert werden. Ein umfassendes System zur Verhinderung von Carbon Leakage erfordert daher, dass entlang der gesamten Wertschöpfungskette alle eingebetteten (embedded) CO₂-Emissionen erfasst und bepreist werden. Damit dieselben CO₂-Emissionen aber nicht mehrfach besteuert werden,⁸⁹ müssten bereits geleistete CO₂-Steuern und Abgaben entweder davon abgezogen oder refundiert werden. Letzteres ergibt in logischer

⁸⁹ Dies würde u.a. zu einer Ungleichbehandlung international arbeitsteilig produzierender Unternehmen gegenüber vertikal integrierten Produktionssystemen führen.

Konsequenz eine Art von "Emissionszuwachssteuer" (emission added tax),⁹⁰ die ähnlich wie die Umsatzbesteuerung (Mehrwertsteuer inkl. Vorsteuerabzug) auf den Endverbrauch abzielt. Das Problem dabei ist die Fülle an notwendigen Daten auf Produktebene, sofern das System nicht auf einige wichtige „homogene“ Güter beschränkt bleibt.

Eine weitere Komplikation ergibt sich aus den Unterschieden in der bereits bestehenden expliziten und impliziten CO₂-Bepreisung der Handelspartner. Faire Wettbewerbsverhältnisse setzen voraus, dass diese im Rahmen der CBAs berücksichtigt werden: entweder durch analoge Ausnahmen von der Bepreisung für die Exporte in den Ursprungsländern oder durch eine geringere Bepreisung der Importe in den Zielländern. Die Informationsvoraussetzungen und verwaltungstechnischen Anforderungen für ein bestmögliches System des Grenzausgleichs der ungleichen Bepreisung von CO₂-Emissionen sind entsprechend groß. Sie erfordern glaubwürdige Mechanismen (Anreize) zur Schaffung und Bereitstellung von Informationen über die tatsächlichen Emissionen, also den zugrundeliegenden Produktionstechnologien, sowie explizite und implizite geleistete CO₂-Bepreisungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette und für unterschiedliche Handelspartner. Dafür wird man i.d.R. mit einfachen Pauschalierungen beginnen und sollte den Handelspartnern die Möglichkeit für den Nachweis von für sie günstigeren Emissionswerten mithilfe international anerkannter Zertifizierungssysteme geben.

5.2.3 Internationale Verpflichtungen

Eine dritte Schwierigkeit ergibt sich aus der Notwendigkeit, die CBAs so zu gestalten, dass diese mit den bestehenden internationalen vertraglichen Verpflichtungen und dem Regelwerk der Welt handelsorganisation (World Trade Organization, WTO) kompatibel sind (Krenek, 2020; Krenek et al., 2020). In der Diskussion finden sich dazu unterschiedliche Haltungen:

- Viele Stimmen nehmen die WTO-Regeln als gegeben hin und sehen darin unverrückbare Beschränkungen für den Umfang und die Ausgestaltung von CBAs, die notfalls deren Einsatz auch verhindern oder auf ein für die Umwelt wenig wirksames Ausmaß reduzieren können.
- Dem steht die Ansicht gegenüber, dass im Zweifel die Klimapolitik Priorität hat und die WTO zuletzt ohnehin kaum handlungsfähig war. In der Folge möchte man sich von ihr in dieser Frage keine Beschränkungen auferlegen lassen und gegebenenfalls langwierige Streitverfahren in Kauf nehmen.
- Schließlich gibt es auch die Ansicht, dass die bestehenden WTO-Regeln durchaus Spielraum für den Einsatz von CBAs zugunsten einer aktiven Klimapolitik zulassen,⁹¹ solange dadurch nicht Importe zugunsten der eigenen Produktion diskriminiert werden.

Insgesamt findet man in der Literatur aber keine schlüssige Ansicht, ob ein umfassendes System der CBAs mit den geltenden Regeln der WTO kompatibel wäre oder nicht. Zum einen hängt die Antwort auf diese Frage von der konkreten Ausgestaltung der CBAs ab. Zum anderen hängt auch das Regelwerk der WTO bzw. dessen Auslegung selbst davon ab, wohin sich die Mehrheitsmeinung der Mitglieder bewegt:

⁹⁰ Siehe Kuusi et al (2020) mit Verweis auf Stiglitz (2013).

⁹¹ Dabei wird (nicht ausschließlich aber) insbesondere auf Artikel XX(g) des Allgemeinen Zoll- und Handelsabkommens (General Agreement on Tariffs and Trade, GATT) verwiesen (siehe z.B. Mehling et al, 2019; Krenek, 2020).

"In effect, however, the body of rules constituting the WTO legal system are themselves a dynamic product of negotiation, and thus not immutable. A country or coalition of countries looking to implement a BCA could therefore request clarification of the legal conditions and implications within the WTO or a subset of affected countries" (Mehling et al., 2019, S. 480).

Einerseits waren grundsätzliche Veränderungen, die einer qualifizierten Mehrheit bedürfen, in der WTO in der Vergangenheit i.d.R. schwer durchsetzbar. Andererseits stand die WTO bisher aber auch kaum vor einem Problem von ähnlich großer globaler Tragweite wie dem Klimawandel, von dem die überwiegende Mehrzahl der Länder auf ähnliche Weise negativ betroffen ist. Und schließlich hat auch die WTO selbst kein Interesse daran, als Verhinderer von Maßnahmen für den Klimawandel mitverantwortlich zu sein. Mit etwas Optimismus (und der neuen Regierung in den USA) sollte man erwarten, dass auch die WTO willens und in der Lage sein wird, diesen Prozess zu unterstützen. Umgekehrt benötigt eine Klimaschutzpolitik auch eine funktionsfähige Einrichtung wie die WTO, welche darauf achtet, dass sinnvolle Maßnahmen zum Klimaschutz nicht zum Wegbereiter für einen oftmals befürchteten Öko-Protektionismus werden. Dieser hätte nicht nur negative wirtschaftliche Folgen, sondern würde auch die Glaubwürdigkeit der Klimapolitik insgesamt beschädigen.

5.2.4 Abschließende Bemerkung

In ihrer aktuellen industriepolitischen Strategie hat die Europäische Kommission jedenfalls ihre Absicht bekräftigt, für **ausgewählte Sektoren** ein CO₂-Grenzausgleichssystem einzuführen. Die Beschränkung auf wenige emissionsintensive Sektoren (z.B. Zement oder Stahl) soll die administrativen Hürden in einem überschaubaren Rahmen halten, während gleichzeitig ein relativ großer Teil der direkten Emissionen abgedeckt wäre. Zudem sollte man den Vorschlag als wirtschaftspolitisches Experiment in einem längerfristigen politischen Lernprozess verstehen. Aufgrund der zuvor angeführten Probleme kann das aber auch zu neuen Wettbewerbsverzerrungen und entsprechenden Produktionsverlagerungen in den nachgelagerten Wirtschaftszweigen führen. Die Europäische Kommission will daher die Auswahl der Sektoren danach ausrichten, wo aufgrund der Außenhandelsverflechtungen sowie des Anteils der CO₂-Bepreisung an den gesamten Kosten die Gefahr des Carbon Leakage am größten ist.⁹² Zudem bekräftigt sie ihre Absicht, mithilfe der CBAs auch eine ambitionierte Klimaschutzpolitik ihrer Handelspartner anzustoßen.

Eine strategische Ausrichtung der Industrie- und Klimaschutzpolitik benötigt einen klaren Plan, wie das System weiterentwickelt werden soll und über welche Mechanismen man letztlich das Gesamtziel erreichen will. Ein wichtiger Aspekt ist dabei die Frage, wie jene Länder reagieren werden, deren Exporte in die EU von den Ausgleichsmechanismen betroffen sein werden. In der Literatur wird häufig auf die Gefahr von Strafmaßnahmen und Handelskriegen hingewiesen. Umgekehrt könnte die EU die Kompatibilität der CBAs mit den Regeln der WTO stärken, indem sie z.B. den wirtschaftlich am wenigsten entwickelten Exportländern ihre Einnahmen aus der Besteuerung der Importe rückerstattet.⁹³ In dieser Richtung geht auch der jüngste Vorschlag von Kenneth Rogoff (2021), der für eine „Weltbank für Klimaschutz“ (World Carbon Bank) plädiert, welche den Entwicklungsländern finanzielle Mittel aber auch technische Unterstützung bei der Dekarbonisierung zur Verfügung stellt.

⁹² European Commission (2020).

⁹³ Stöllinger R. (2020).

Die betroffenen Länder haben umgekehrt aber auch die Möglichkeit, durch äquivalente eigene Exportsteuern auf die CO₂-Emissionen den CBAs, welche die EU auf ihre Importe einheben will, die Grundlage entziehen. Die Belastung für die eigenen Exporteure bleibt dadurch zwar gleich, aber die fiskalischen Einnahmen fließen dann nicht mehr der EU zu, sondern verbleiben im eigenen Land und können dort z.B. für Maßnahmen zur Verringerung der CO₂-Emissionen eingesetzt werden. Wenn im Vorfeld geklärt ist, dass im Falle solcher präventiven **Exportsteuern** auf die CO₂-Emissionen die CBAs der EU entfallen, wären diese ceteris paribus für das exportierende Land jedenfalls eine Verbesserung gegenüber einer CO₂-Bepreisung der Importe durch die EU. Angesichts der damit erzielbaren größeren Innovationsanreize wäre es dann eigentlich naheliegend, auch über eine weiterführende allgemeine CO₂-Bepreisung nachzudenken.

CBAs sind jedenfalls eine Voraussetzung für die effektive Bepreisung der CO₂-Emissionen innerhalb der EU und bleiben daher fiskalpolitisch hoch relevant, selbst wenn sie präventive Exportsteuern der Handelspartner induzieren und dadurch selbst gar nicht zur Anwendung kommen sollten. Umgekehrt bedeuten die Exportsteuern der Handelspartner aber auch deren Einstieg in eine eigene (vorerst) selektive Bepreisung von CO₂-Emissionen. Die CBAs wären auf diese Weise ein sehr konkreter Mechanismus, wie die EU als Vorreiter in der CO₂-Bepreisung andere Länder dazu bewegen kann, zumindest ansatzweise ihrem Beispiel zu folgen. Mit dem großen Binnenmarkt verfügt sie dafür über einen beträchtlichen Hebel. Sollte es zusätzlich gelingen, weitere Länder (z.B. USA, Kanada oder Japan) für ein gemeinsames System zu finden, wäre die Wirkung eines solchen „Klimaclubs“⁹⁴ auf die verbleibenden Handelspartner entsprechend noch größer. Die gezielte Suche und Überzeugungsarbeit im Hinblick auf internationale Partner wird daher ein wichtiger Erfolgsfaktor sein.⁹⁵ Auf diese Weise könnten CBAs als "zweitbesten" Ansatz einen Prozess anstoßen, der uns der "bestmöglichen" Welt mit einheitlicher Bepreisung der CO₂-Emissionen an der Quelle ein Stück näherbringt.

5.3 DIGITALE UND TECHNOLOGISCHE SOUVERÄNITÄT

Die Frage der digitalen Souveränität hat in jüngster Zeit – und nicht zuletzt angetrieben von geopolitischen und pandemie-bedingten Unterbrechungen globaler Wertschöpfungsketten – neue Aktualität erhalten und geht zunehmend auch in industriepolitische Debatten als wichtige Zielgröße ein.

Ausgangspunkt viele aktueller Debatten über „Souveränität“ ist die Erkenntnis eines Kontrollverlusts.⁹⁶ Dies betrifft etwa Bereiche, in denen wir auf Infrastruktur, Dienste, Komponenten, Geräte angewiesen sind, die nicht in ihrer Gesamtheit der eigenen Kontrolle unterliegen, bei denen dies aber aus verschiedenen Gründen wünschenswert wäre. Zusätzlich zur tatsächlichen Situation liegen Schmerzpunkte auch in Voraussagen über Bereiche, in denen dieser Kontrollverlust droht oder in Zukunft noch problematischer werden können (z.B. durch Technologie-Lock-in). Die im Umbruch befindliche geopolitische Ordnung in Kombination mit den hochgradig internationalisierten Wertschöpfungsketten (nicht nur) digitaler Technologien ist ein Treiber der Forderung nach einer Stärkung digitaler Souveränität.⁹⁷ Dazu kommt eine neue Form „digitaler Geopolitik“, die auch die Ausübung

⁹⁴ Nordhaus (2019).

⁹⁵ Auf diesen Punkt verweisen z.B. Sapir und Horn (2020, S. 12) in ihrem Briefing für das Europäische Parlament: „With China, the situation is less clear ... Our impression is that they might be less opposed to the EU CBA mechanism itself, than to the process of the EU designing and implementing the measure unilaterally.“ China hat sich das Ziel gesetzt, bis 2060 klimaneutral zu sein.

⁹⁶ Kar, Thapa (2020).

⁹⁷ Pohle (2020).

digital basierter Zwangsmacht einschließt, z.B. durch Cyberattacken oder politische Meinungsbildung in sozialen Medien. Diese Macht kann auch durch private Akteure ausgeübt werden. Ein Beispiel ist die materielle und immaterielle Macht internationaler Technologiekonzerne über soziale Kommunikation und die de-facto Regulierung von Märkten. Sie treten beinahe ebenbürtig neben staatliche Akteure und lassen sich nur schwer regulieren.⁹⁸ Die Nutzung digitaler Technologien in beinahe allen Lebensbereichen und die daraus resultierende massive Ansammlung von Daten sind ebenfalls zentrale Treiber der Souveränitätsdebatte.

5.3.1 Technologische und digitale Souveränität

Das Konzept der ‚Souveränität‘ bedarf begrifflicher Klärung bzw. genauer politischer Zielbestimmung, da der Begriff etwa in Philosophie, Völkerrecht, Staatsrecht, der Politikwissenschaft und alltags-sprachlich durchaus unterschiedlich gebraucht wird. Damit kann er leicht zur Projektionsfläche für weitreichende und vielfältige Forderungen werden und die einzelnen Bedeutungen können auch in einen Wettstreit miteinander geraten.

Digitale Souveränität wird meist als Spezialfall der technologischen Souveränität betrachtet. Souveränität kann definiert werden als „die Fähigkeit eines Staates oder einer Gesellschaft, politische und gesellschaftliche Prioritäten umsetzen zu können“.⁹⁹ Auf staatlicher Ebene stellt diese Definition auf Unabhängigkeit eines Staates von anderen Staaten ab, und zwar ursprünglich hinsichtlich der uneingeschränkten Machtausübung in seinem Territorium. Mit dem Begriff ist aber auch die Möglichkeit der Handlung nach eigenem Ermessen gemeint, einschließlich der Handlungen von Individuen. Der Begriff ist somit etwas weiter als Autonomie, die im staatlichen Kontext die rechtliche Selbstbestimmung meint. Souveränität stellt Selbstbestimmtheit in Gegensatz zur Fremdbestimmtheit, und zwar mit Bezug auf Entscheidungen bzw. Handlungen. Diese Selbstbestimmtheit kann von vollständiger wirtschaftlicher Autarkie,¹⁰⁰ die meist weder zielführend noch erreichbar ist, über die Unabhängigkeit von fremden Einflüssen bis zu reinen Überprüfungs- bzw. Zertifizierungsansprüchen reichen; d.h. es besteht ein Kontinuum von Autarkie bis zur totalen Fremdbestimmtheit bzw. Abhängigkeit in Handlungen und Entscheidungen.

Souveränität wird damit zu einer Frage der Zielsetzung bzw. Vereinbarung. Das Streben nach Selbstbestimmung kann ein Selbstzweck sein, z.B. auf Ebene der individuellen Freiheit. Es kann aber auch damit begründet werden, dass eigenen Fähigkeiten und Autoritäten höheres Vertrauen entgegengebracht wird als fremden. Diese Unterscheidung ist im dynamischen europäischen Kontext diskussionswürdig, da die Entwicklung der Union durch zumindest teilweise Aufgabe mitgliedstaatlicher Autonomie besteht. Zusätzlich stellt sich die Frage Grenzen der eigenen Freiheit, z.B. wo andere – im Ausland – negativ betroffen sind.¹⁰¹

Digitale Souveränität bedeutet mithin Selbstbestimmtheit mit Blick auf das, was digital möglich oder bereits vorgegeben ist, bzw. „Selbstbestimmung unter den Bedingungen der Digitalisierung“.¹⁰² Allerdings geht es nicht nur um den Prozess der fortschreitenden Informatisierung aller Lebensbereiche, sondern vor allem auch um die damit erreichbaren Ziele und Folgen. Diesen zielgerichteten

⁹⁸ Nentwich, Jäger, Embacher-Köhle, Krieger-Lamina (2019).

⁹⁹ VDE ITG Informationstechnik (2020) Technologische Souveränität. Vorschlag einer Methodik und Handlungsempfehlungen. VDE Positionspapier.

¹⁰⁰ Bitkom (2019).

¹⁰¹ Bauer, Erixon (2020).

¹⁰² Nentwich, Jäger, Embacher-Köhle, Krieger-Lamina (2019).

Aspekt betont der Vorschlag, den Begriff der digitalen Souveränität durch „strategische Autonomie im Digitalen“ zu ersetzen. Gemeint sind damit die „Fähigkeiten eines Staates, eigene politische, gesellschaftliche und wirtschaftliche Prioritäten umsetzen zu können, ohne dabei in ungewünschtem Ausmaß durch Abhängigkeiten in der Digitalisierung eingeschränkt zu werden.“¹⁰³ Der Begriff der „strategischen Autonomie“ und „technologischen Souveränität“ wird auch von der EU-Kommission genutzt,¹⁰⁴ z.B. in der gemeinsamen Außen- und Sicherheitspolitik. Hier wird der Begriff auch mit Wettbewerb und europäischen Werten in Verbindung gebracht. Ursprünglich stellte der Begriff der Autonomie eher auf politische und Autarkie eher auf wirtschaftliche Aspekte ab. Beispiele für digitale Souveränität wären etwa die freie Nutzung digitaler Schlüsseltechnologien, die Gestaltung digitaler Geschäftsmodelle, die Absicherung von Kommunikationssystemen gegenüber Angriffen, der umfassende Schutz der Privatsphäre im digitalen Bereich oder die Regulierung von Plattformen.

Während allerdings territoriale Souveränität ein recht klar umgrenzter Begriff ist, ist im Digitalen a priori nicht definiert, wer eigentlich das souveräne Subjekt ist: der Staat, seine Organisationen, Unternehmen oder die Individuen, d.h. wir können hier unterscheiden zwischen¹⁰⁵ staatlicher Selbstbestimmtheit (z.B. nationale Sicherheit, kritische Systeme, Verwaltung), wirtschaftlicher Selbstbestimmung der Unternehmen (z.B. Datensicherheit, Geheimnisschutz), individueller Selbstbestimmung (Schutz der Privatsphäre, Vertragsfreiheit).

Während auf individueller und gesellschaftlicher Ebene digitale Souveränität vor allem Freiheitsrechte inkl. Handlungs- und Gestaltungsfreiheit meint, steht bei staatlicher digitaler Souveränität im Vordergrund, auch gegen den Widerstand anderer Staaten und Mächte (z.B. Technologiekonzerne) zu handeln. Es ist klar, dass die Ebenen miteinander verbunden sind, z.B. durch eine vertrauenswürdige Infrastruktur.¹⁰⁶

5.3.2 Die Ausgangslage

Die Digitalisierung verändert nicht nur alle Wirtschafts- und Lebensbereiche, sie bewirkt auch massive Veränderungen an unseren Vorstellungen und Konzepten. Der Prozess der Digitalisierung ist hochdynamisch und verändert sich selbst andauernd, sodass nichts mehr konstant und verlässlich scheint. Traditionelle territoriale bzw. räumliche Sicherungsmaßnahmen haben im Digitalen ihre Wirkung Großteils verloren und die Verwundbarkeit digitaler Systeme ist potenziell hoch. Private Akteure können heute die Wirkmöglichkeiten des Staates beschneiden, verfügen über finanzielle Ressourcen, die manchen Staaten ebenbürtig sind und wirken massiv auf bisher klar staatliche Bereiche, z.B. Marktregulierung. Dazu kommt, dass fremde Staaten und andere Mächte weitgehend unbeschränkt in der Ausübung hegemonialer Digitalmacht agieren können.

Die (bedrohlichen) Konsequenzen sind vielfältig.¹⁰⁷

- Cyberattacken auf Unternehmen, kritische Infrastrukturen

¹⁰³ Kar, Thapa (2020).

¹⁰⁴ Pohle (2020).

¹⁰⁵ Siehe Pohle (2020).

¹⁰⁶ Beispiel: Zugang zu Datenbank- und Sensorschnittstellen bei mobilen Endgeräten für die Erstellung von Infektions-Warn-Apps, um Datenschutz und Infektionsschutz nach eigenen Wertvorstellungen und Präferenzen zu realisieren. Hier zeigt sich in der Corona-Pandemie die Abhängigkeit vom Kooperationswillen der Marktführer im Bereich mobiler Endgeräte.

¹⁰⁷ Siehe vor allem Nentwich, Jäger, Embacher-Köhle, Krieger-Lamina (2019).

- Überwachung und Spionage von Individuen, Unternehmen, staatlichen Organisationen z.B. durch Backdoors, Abhörschnittstellen, unbekannte Datenübermittlung, Einbrüche in IT Systeme etc.
- Beeinflussung von Meinungen, Falschnachrichten und gezielte politische Willensbildung oder Irritation (soziale Netzwerke)
- Beeinflussung individueller Entscheidungen und des Verhaltens von Menschen
- Unterbrechungen der Produktion wichtiger Güter (Rohstoffe, Bauteile, Komponenten...)
- Auslandsübernahme führender Technologieunternehmen
- Verlust der informationellen Selbstbestimmung (Privatsphäre)
- Intransparente Funktionsweisen von IT-Komponenten und Anwendungen
- Fremdsteuerung von Maschinen mit potenziell katastrophalen Folgen¹⁰⁸
- Informationsvorsprung großer Plattformbetreiber

Sicherheit ist in dieser Debatte nur ein Aspekt, es stellen sich auch weitergehende Fragen nach Freiheit und Autonomie. Sie sind individuell, gesellschaftlich oder auf der Ebene ganzer Staaten zu beantworten. Die zentrale Bedrohung ist jeweils der erwähnte Kontrollverlust im digitalen öffentlichen und nichtöffentlichen Raum¹⁰⁹ mit den möglichen Konsequenzen:

- der Auslieferung an den Willen fremder Mächte,
- der Gefährdung der individuellen Freiheit und Privatsphäre der BürgerInnen (und anderer elementarer Selbstbestimmungsrechte)
- der Schwächung der Wettbewerbsfähigkeit und damit des Wohlstands,
- der Beschränkung der Möglichkeiten von Wissenschaft und Lehre,
- oder gar einer Gefährdung der humanistischen und föderalen Tradition Europas bzw. der europäischen Werteordnung.

5.3.3 Zielvorstellungen zur digitalen Souveränität

Die erwähnten Zielvorstellungen hinsichtlich Souveränität sind vielfältig gestaltbar und betreffen auch den erstrebenswerten Grad an Unabhängigkeit. Dies kann für verschiedene Ziele (z.B. Sicherheit, Wissen, Produktion) und für verschiedene Technologiebereiche unterschiedlich entschieden werden.

Da die Digitalisierung alle Bereiche beeinflusst, sind Überschneidungen mit nicht-digitalen Souveränitätsüberlegungen zwingend. Damit kommt es zu Überschneidungen mit Fragen der Europa- und Außenpolitik, der Landesverteidigung, der Wirtschaftspolitik (Wettbewerbsfähigkeit), der Gestaltung der individuellen Freiheitsrechte, der Sicherheitspolitik, sogar zu Fragen der Wissenschafts- und Forschungspolitik etc. Die resultierende Gefahr der Überfrachtung von Souveränitätsüberlegungen bedarf einer offenen Kommunikation aller relevanten Akteure und einer möglichst klaren Abstimmung hinsichtlich Aufgaben, Schwerpunktsetzung und Maßnahmen, d.h. einer übergeordneten Strategie.

¹⁰⁸ https://www.heise.de/news/Hackerangriff-auf-Trinkwasser-Nur-ein-Passwort-Windows-7-und-Teamviewer-5053320.html?utm_source=pocket-newtab-global-de-DE (18.2.2021).

¹⁰⁹ Kagermann, Wilhelm (Hrsg.) (2020).

In der Souveränitätsdiskussion sind daher neben Aspekten der (digitalen) Sicherheit und wirtschaftlichen Wettbewerbsfähigkeit z.B. auch Fragen nach grundlegenden Werten wichtig. In Demokratien sind Transparenz, Offenheit, der Schutz der Privatsphäre, die Würde des Menschen und persönliche Freiheitsrechte sowie Rechtsstaatlichkeit, Gleichbehandlung, Diversität, Toleranz und Wertschätzung wichtige Werte. Im europäischen Kontext herrschen andere Vorstellungen davon, was Technologie tun soll, wie sie eingesetzt werden soll, oder welche Machtverhältnisse herrschen sollen als in manchen Ländern außerhalb Europas. Ein wichtiges Beispiel aus dem digitalen Bereich ist die europäische Vorstellung von Datenschutz als Grundwert bzw. Grundrecht, die sich vom Konzept eines bloßen Eigentumsrechts an persönlichen Daten unterscheiden. Man kann dies sogar als „kulturellen Ansatz für Technologiesouveränität“ ansehen.¹¹⁰ Schließlich stellen sich auch Fragen der tatsächlichen Ausübung der Souveränität. Dies berührt abgesehen von Governance und Durchsetzungsfragen auch die Bereitstellung von Basisfunktionalitäten oder z.B. einer digitalen Grundversorgung der Bevölkerung.

5.3.4 Arten und Bereiche der Souveränität

Souveränität kann viele Formen annehmen, einige wichtige sind:¹¹¹

- **Wissenssouveränität:** Zugang zu Informationen (Anwendung, Nutzung, Betrieb von Digitaltechnologien), Fähigkeit zur Bewertung, Verfügbarkeit von ExpertInnen
- **Forschungssouveränität:** Entscheidungsfreiheit über Forschungsgegenstand, Zugang zu Ressourcen (Rohstoffe, Anlagen, Daten, Algorithmen, Softwarewerkzeugen, Hochleistungsrechner etc.), internationaler Austausch und Zusammenarbeit
- **Entwicklungssouveränität:** Freiheit in Konzeption und Gestaltung von Produkten und Diensten, Zugang zu Ressourcen (z.B. Prototypen, Schnittstellen, Software, Hardware, Werkzeuge und Bibliotheken), Verfügbarkeit von Kenntnissen, Fähigkeit zur Anpassung an eigene Anforderungen
- **Produktionssouveränität:** Zugang zu Ressourcen für die Fertigung (z.B. Rohstoffe, Komponenten, Werkzeuge, Anlagen)
- **Betriebssouveränität:** Freiheit, den Betrieb von Systemen nach eigenem Gutdünken zu gestalten, Zugang zu Ressourcen und Fähigkeiten (inkl. Humanressourcen, Wissen), Möglichkeiten der Überprüfung und Bewertung
- **Nutzungssouveränität:** Freiheit in der tatsächlichen Nutzung (z.B. auch von Ergebnissen des Betriebs), Rechtssicherheit
- **Transparenzsouveränität:** Möglichkeit der Überprüfung und Korrektur, Nachvollziehbarkeit
- **Datensouveränität:** Verfügungs- und Nutzungsmöglichkeiten an Daten inklusive Wertschöpfungsmöglichkeit, Ausschließungsrechte der Datennutzung für Dritte
- **Plattformsouveränität:** Möglichkeit digitale Handels-, Kommunikations- oder Dienstleistungsplattformen zu schaffen, zu nutzen und zu regulieren

¹¹⁰ Bauer, Erixon (2020).

¹¹¹ Kar, Thapa (2020).

- **Zahlungssouveränität:** Möglichkeit, elektronische finanzielle Transaktionen nach eigenen Regeln verlässlich durchführen zu können

Der Wissenssouveränität kommt besondere Bedeutung zu, weil sie die Grundlage für die Handlungsfähigkeit in den anderen Feldern bildet. Wissen um (digitale) Technologien und ihrer Charakteristika ermöglicht erst die Beurteilung des Machbaren, von Chancen, Gefahren und Alternativen, d.h. die Beherrschung der Technologie. Dieses Wissen wird von Menschen getragen und kreativ verwendet. Daher bedeutet Wissenssouveränität auch, die Souveränität über die Aus- und Weiterbildung von Wissenden zu haben. Zum Wissen gehören auch Kompetenzen zur Anwendung und die digitale Grundbildung der Bevölkerung. Gerade im Bereich des Digitalen wird immer wieder auf die zentrale Rolle des Individuums und den Kenntnissen und Fertigkeiten im Umgang mit digitalen Systemen für Souveränität hingewiesen.

Die Handlungsfähigkeit der Wirtschaft ist ein wichtiges Souveränitätsziel.¹¹² Die Bewertung von Souveränität kann entlang der (jeweiligen) Wertschöpfungskette erfolgen,¹¹³ muss aber auch über Netzwerke von Funktionsbeziehungen erfolgen. Wertschöpfungsketten stellen tendenziell eher auf eine statische Produktsichtweise ab, Funktionsnetzwerke eher auf die dynamische Erbringung der Dienstleistungen. Bei der Bewertung von Technologien in Souveränitätsüberlegungen geht es um die Frage ihrer einflussfreien Beherrschung für die Realisierung bestimmter Ziele. Diese Betrachtung stellt damit auf die Funktionalität ab, weniger auf Technologien an sich. Allerdings folgen aus einzelnen digitalen Technologien Funktionalitäten, die oft überaus vielfältig sind und damit werden dann tatsächlich ganze Technologiefelder, z.B. künstliche Intelligenz, besonders wichtige oder eben zu „Schlüssel“-Technologien. Die Funktionsklassen sind an akzeptierten Zielen auszurichten, z.B. Sicherheit (individuelle, nationale, innere), wirtschaftliche Leistungsfähigkeit, individuelle Freiheit, Gestaltungsmöglichkeit (Entwicklung), Nachhaltigkeit etc.¹¹⁴ Es kann für die Analyse und Planung nützlich sein, einzelne Technologiebereiche als Schlüsseltechnologien zu charakterisieren, wenn sie wirtschaftlich relevante (oder auch sicherheitspolitisch wichtige) Funktionalität ermöglichen bzw. besser realisieren als andere Technologien. Beispiele für derartige Schlüsseltechnologien sind 5G, Quantencomputer oder Lernverfahren für künstliche Intelligenz. Die Unterscheidung zwischen Technologiefeld, ihren Funktionen und Schlüsseltechnologien ist allerdings nicht einfach. Zu breit und überlappend sind die Konzepte z.B. der Mikroelektronik, Leistungselektronik und Halbleitertechnologien/-anwendungen und die Begrifflichkeiten werden recht unterschiedlich verwendet. Die Bewertungen sind gerade im Bereich digitaler Technologien ständig anzupassen, weil sich die Technologien und ihre Anwendungen ständig weiterentwickeln oder ihre Kontexte verändern. Damit ergibt sich für diesen Bereich eine besondere Problematik sich ständig ändernder Souveränitätsbewertungen, die heute vermutlich noch gar nicht ausreichend beleuchtet wird.

¹¹² Siehe Bitkom (2019). Es kann z.B. bedroht sein durch Beschränkungen der Produktion durch limitierte Rohstofflieferungen, Beschränkung der trainierbaren Modelle in der künstlichen Intelligenz durch limitierten Zugang zu Daten, Beschränkung des Zugangs zu geheimen oder patentrechtlich geschützten kryptographischen Systemen, Mangel an verfügbaren Experten im Bereich der Plattformökonomie, Mangel an autochthonen (selbst hervorgebrachten) Software-Bibliotheken und damit ein Mangel an vollständiger Kenntnis relevanter Code-Details - Unzureichende Information der Anwender über datenschutzrelevante Gestaltungsmöglichkeiten von Betriebssystemen und Anwendungen, unzureichende Verfügbarkeit datenschutzkonformer Cloud-Lösungen.

¹¹³ Eine solche Betrachtungsweise liegt etwa den IPCEI zugrunde (siehe das entsprechende Kapitel).

¹¹⁴ VDE ITG Informationstechnik (2020).

5.3.5 Souveränitätsrelevante Eigenschaften digitaler Systeme

Die Gesamtfunktionalität digitaler Systeme ergibt sich sowohl aus den Funktionen der Komponenten als auch aus den Eigenschaften dieser Systeme im Betrieb. Schon aus diesem Grund sind digitale Systeme im Hinblick auf ihre souveränitätsrelevanten Eigenschaften besonders schwierig zu bewerten.¹¹⁵ Weitere Gründe sind:

- Digitale Technologien sind komplex und entstammen komplizierten, zum Teil nicht vollständig bekannten **Lieferketten**. Wissen über einzelne Technologien ist spezialisiert und bedarf oft jahrzehntelanger Erfahrung (z.B. Mikroelektronik-Produktion).
- Digitale Leistungserbringung erfolgt in komplizierten **Leistungsketten** (besser: Leistungsnetzwerken), die sich von ihren Lieferketten unterscheiden. Sehr einfach erscheinende Leistungen (z.B. Versand einer E-Mail) bedürfen komplexer digitaler Leistungsnetzwerke. Abhängigkeiten in diesen Netzen sind zwar teilweise steuerbar, aber meist nicht prinzipiell vermeidbar.
- Digitale Technologien und Systeme werden häufig von einer ganzen Reihe von Akteuren kontrolliert, dazu gehört auch die **digitale Infrastruktur**. Viele digitale Technologien entstehen heute zu einem großen Teil außerhalb der direkten europäischen Einfluss-sphäre.
- Digitale Technologien werden für die Verfolgung einer **breiten Palette von** individuellen, wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und staatlichen **Zielen** eingesetzt. Ihre Querschnittsfunktion macht sie zum kritischen Teil einer großen Zahl unterschiedlicher Systeme, die zum Teil nicht mehr viel mit digitalen Technologien zu tun zu haben scheinen (Bsp.: Infrastruktur im Bereich von Strom, Gas, Wasser).
- Digitale Technologien entwickeln sich **extrem dynamisch** weiter. Dies betrifft ihre materielle Struktur, aber viel mehr noch ihre funktionalen Kontexte.

5.3.6 Strategien und Handlungsmöglichkeiten

Voraussetzung für das Management von Souveränität ist die Analyse bzw. Identifikation von bestehenden oder drohenden Abhängigkeiten. Diese hat folgende Bestandteile: (i) Abhängigkeitsanalyse (Identifikation), (ii) Bewertung (Ist- und Soll-Analyse), (iii) Vorausschau (iv) Sicherung Grunderfordernisse (Wissens-, Forschungs- und Entwicklungssouveränität) (v) Planung (Risikomanagement, Resilienz), (vi) Entwurf von Lösungsmöglichkeiten. Letztere können vielfältige Formen annehmen:

- Aus- und Weiterbildungsangebote
- Austausch von Komponenten, Änderung von Technologie-Bündeln, modulare Architekturen bzw. Funktionskapselung mit definierten Schnittstellen
- Änderungen am Leistungsportfolio
- Eigenerstellung, Low-Code Plattformen
- Regulierung (Auflagen, Kennzeichnungspflichten, Bedingungen für Marktzutritt, Verbote, Zertifizierung)

¹¹⁵ Die Analyse von Wertschöpfungsketten ist sogar für die darin beteiligten Industrieunternehmen eine schwierige Aufgabe. Der Mikroelektronikhersteller Intel hat laut Berichten etwa vier Jahre gebraucht, um sicherzugehen, dass seine eigenen Mikroprozessoren kein Tantal aus u.a. arbeitsrechtlich bedenklichen kongolesischen Minen enthalten.

- Strategische Partnerschaften, strategisch eingesetzte gegenseitige Abhängigkeiten
- Anreizinstrumente (Steueranreize, Finanzierung, Förderung), Überzeugung (Appelle, Information)
- Gestaltung als Gemeingüter (um die Gestaltungsmacht zu verteilen)
- Governance-Strukturen und Durchsetzungsmacht, internationale Verträge und Ächtung (z.B. AI-Waffen, Cyberangriffe, Trollfabriken)

Im Bereich digitaler Technologien ist der europäische Rahmen von großer Bedeutung, ebenso ein Handeln, das alle relevanten Politikfelder berührt. Vollständige Autarkie würde die Aufgabe von Wettbewerbsvorteilen bedeuten, die aus internationaler Kooperation entstehen.¹¹⁶ Souveränität bedeutet nicht Abschottung, Protektionismus oder die Aufgabe von Wettbewerb.¹¹⁷ In der COVID- Krise haben sich neben europäischen auch internationale Netze als überraschend widerstandsfähig erwiesen. Für den Bereich digitaler Souveränität sollte eine wichtige Forderung vor dem Hintergrund der Komplexität der Funktions- und Produktionsnetzwerke daher wohl eher ein digitales Ökosystem sein, das auf die „Gestaltungshoheit Europas und die demokratische Kontrolle durch seine Bürgerinnen und Bürger setzt.“¹¹⁸

Für eine europäische Souveränitätspolitik, die auf digitale Souveränität abzielt, ergeben sich klare Synergien nicht nur mit europäischer Industrie- und Wirtschaftspolitik, sondern auch mit Kohäsionspolitiken. Für eine souveräne europäische Industriepolitik ist z.B. die rasche und konsequente europäische Gestaltung des digitalen Binnenmarktes wichtig.¹¹⁹ Ein solcher Markt kann helfen, eine ausreichende Nachfrage zu schaffen und europäische Technologiealternativen erfolgreich zu etablieren und darüber hinaus ggf. Exporterfolge zu erzielen. Auch ohne überschießenden Protektionismus ist eine aktive Industriepolitik gestaltbar, z.B. durch

- eine **Diversifikation von Lieferketten**– manche kritische Komponenten sollten in Europa lieferbar bleiben¹²⁰
- den **Schutz kritischer Infrastruktur** (5G, Strom-, Wasser-, Verkehrsinfrastruktur), dafür sind innovationsfreundliche Rahmenbedingungen für wettbewerbliche Anbieter zu schaffen
- die **Rückgewinnung der Datenhoheit**, u.a. durch digitale Verschlüsselung zum Schutz privater und unternehmerischer Daten
- die **Festigung und der Ausbau der ‚europäischen Wertebasis‘**, auch durch gesetzliche Normen und Instrumente zu ihrer Durchsetzung, z.B. DSGVO

Die wichtige Rolle der Bürger bedeutet die Förderung der individuellen digitalen Kompetenzen, digitale Medienkompetenz, Kenntnisse und Fertigkeiten im Bereich Cybersecurity sowie die grundsätzliche Anwendungs- und Gestaltungskompetenz.¹²¹ Auch die individuelle Datensouveränität und

¹¹⁶ Bitkom (2019).

¹¹⁷ Bauer, Erixon (2020)

¹¹⁸ Kagermann, Wilhelm (Hrsg.) (2020).

¹¹⁹ Bitkom (2019).

¹²⁰ Scheuer (2020). <https://www.handelsblatt.com/meinung/kommentare/kommentar-digitale-souveraenitaet-ist-einirrweg/26002692.html?ticket=ST-2256067-OzDTNbyJQ6dq5YzdFheg-ap2> (10.2.2021).

¹²¹ GI (2020).

„Souveränität“ (Fertigkeit) im Umgang mit Daten sind zu fördern. Auch die Akzeptanz von Maßnahmen zur Verbesserung der Souveränität hängt davon ab, in welchem Ausmaß Bürgerinnen Vertrauen in die Prozesse setzen.

Die Governance im Bereich digitaler Souveränität stellt wie erwähnt aufgrund der breiten Querschnittsthematik eine große Herausforderung dar. Neben zahlreichen staatlichen Akteuren (z.B. die Ministerien für Inneres, Äußeres, Europa, Verteidigung, Technologie, Innovation, Wissenschaft) ist auch die Mitwirkung von Industrie und Wirtschaft, aber auch von Wissenschaft und Nichtregierungsorganisationen für einen produktiven, demokratischen Diskurs und eine erfolgreiche Umsetzung von Maßnahmen essenziell. Dem nationalen und europäischen Gesetzgeber kommt die Aufgabe zu, Anforderungen zu definieren (z.B. im Bereich der Cybersicherheit) sowie Freiheits- und Selbstbestimmungsrechte zu regeln (z.B. Datenschutzrecht) und deren Durchsetzung zu ermöglichen. Gerade im ohnehin schwierig zu navigierenden Technologiefeld der Informatik sind Transparenz in diesen Prozessen und öffentlicher Diskurs von zentraler Bedeutung.

5.3.7 Ausblick

Die Debatte um digitale Souveränität muss mit Augenmaß geführt werden. Abgesehen von starken protektionistischen Tendenzen, sollten auch bloß oberflächliche Lösungen vermieden werden. Es besteht auch die Gefahr überschießender Eingriffe in Grund- und Freiheitsrechte, die den Prinzipien der demokratischen Souveränität sogar zuwiderlaufen würden. Andererseits sind Politiken immer noch gestaltbar und Europa hat als Ganzes eine starke Marktmacht, die auch industriepolitisch genutzt werden kann. Europa ist aber derzeit noch auf der Suche nach einer Strategie.¹²²

Zu beachten bleibt aber auch, dass die Digitalisierung nicht nur ein technologischer Prozess ist, sondern viele tradierte Konzepte grundlegend zu verändern mag. Zu diesen Konzepten gehören neben „Wissen“ und „Privatsphäre“ auch „Unternehmen“ oder „Staat“. Jede Souveränitätsdebatte ist daher eng mit grundlegenden Fragen über das Gemeinwesen, über den Charakter von Demokratie, von Freiheiten und Grundrechten verbunden. Während manche tradierte Konzepte wie z.B. die Gefahrenabwehr wenig von ihrer Bedeutung eingebüßt haben, sind andere zu offenen Fragen geworden, die in einem demokratisch geführten Prozess offen zu verhandeln sind.

¹²² Pohle (2020).

6 Zusammenfassende Schlussfolgerungen

6.1 ALLGEMEINE AUSRICHTUNG DER INDUSTRIEPOLITIK

Die wechselvolle Geschichte der europäischen Industriepolitik macht sowohl die mit ihr verbundenen Gefahren als auch Chancen und Potenziale deutlich. Um sich dauerhaft als eigenständiges Politikfeld zu bewähren, muss sie daher wachsam bleiben und konsequent jede Rückkehr zu alten Fehlern vermeiden. Entgegen dem Ziel der strategischen Autonomie kann die Dominanz nationaler Eigeninteressen sonst sehr schnell dazu führen, dass die Politik letztlich in eskalierenden Handelskonflikten und Subventionswettläufen „gefangen“ ist. Das ständige, in der Vergangenheit oft erfolglose Ringen um tragfähige und allgemein akzeptierte Leitbilder der Industriepolitik zeigt auch, wie wichtig fundierte, realistisch umsetzbare und für die Bevölkerung unmittelbar erfahrbare Aufgaben und Ziele sind. Anstelle enger Zielsetzungen (z.B. des Anteils eines einzelnen Wirtschaftszweiges am Volkseinkommen) sollte sich die **Neue Industrie-, Innovations- und Technologiepolitik (NIIT)** daher v.a. über ihren Beitrag zur Lösung der großen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Herausforderungen definieren.¹²³

Tatsächlich erlebt die Industriepolitik vor dem Hintergrund einer Reihe solcher **Herausforderungen** international und in der EU eine Renaissance, die auch in der Europäischen Union zu einer **Neubewertung** ihrer Rolle und zu einer **Suche nach neuen Ansätzen und Instrumenten** geführt hat:

- Die **technologische** Herausforderung mit dem Ziel der Innovationsführerschaft einerseits und jenem der technologischen Souveränität andererseits, insbesondere in den zukunftsorientierten Aktivitätsfeldern (z.B. Digitalisierung und Künstliche Intelligenz).
- Die Herausforderungen der **Globalisierung** mit dem Ziel neue Märkte und Formen der Arbeitsteilung zu nutzen, und gleichzeitig den zunehmenden Wettbewerbsdruck durch die Schwellenländer ohne soziale und politische Verwerfungen zu bewältigen.
- Die **ökologische Transformation** mit dem Ziel, (a) ein nachhaltiges Wirtschaftssystem mit hoher Lebensqualität zu schaffen sowie (b) durch höhere Ressourceneffizienz und geringere Emissionen den Klimawandel zu bremsen.

In den neuen Industriepolitischen Strategien der EU zeichnen sich entsprechend Schwerpunktverschiebungen ab hin zu den großen gesellschaftlichen Herausforderungen, die nun ebenfalls zum Ziel industriepolitischer Aktivitäten werden sollen und den Herausforderungen für die technologische und wirtschaftliche Souveränität, die sich aus der Wahrnehmung asymmetrischer Wettbewerbssituationen (insbesondere, aber nicht nur mit den USA und China) ergeben. Zur Inangriffnahme dieser Herausforderungen sieht die Kommission auch die Notwendigkeit der Weiterentwicklung industriepolitischer Instrumente wie des Beihilferechtes oder des Außenhandelsregimes.

Während diese neue Stoßrichtung in einigen Bereichen stärkere direkte staatliche Intervention nahelegt, darf Industriepolitik nicht eng sektoral oder protektionistisch definiert werden. Vielmehr ist auch weiterhin ein breiter Ansatz notwendig, zu dem auch weiterhin Lösungsvorschläge gehören, die

¹²³ Siehe z.B. Peneder et al (2020) im Kontext des WIFO Radars der Wettbewerbsfähigkeit.

stark auf ‚**generische**‘ **Maßnahmen** (Ausbildung & Qualifikation, Optimierung der Innovationssysteme, Binnenmarkt, Kapitalmarktunion, ...) abzielen. Generell zielt die Stoßrichtung der EU Industriepolitik zurzeit stark auf die Abschwächung von ungleichen Bedingungen auf internationalen Märkten ab (**Herstellung eines ‚level playing field‘**) und setzt auch weiterhin auf die **Herstellung gemeinsamer internationaler Regelwerke**. Österreich kann und muss sich in diese Diskussionen auf europäischer Ebene aktiv einbringen und sowohl die europäische Diskussion voranzutreiben helfen als auch Schlussfolgerungen aus den europäischen Entwicklungen für die eigene Positionierung ziehen. Die aktuelle Stoßrichtung der industriepolitischen Diskussion auf der EU-Ebene findet in den aktuellen Politikschwerpunkten Österreichs wie sie etwa im Regierungsprogramm oder der FTI-Strategie definiert werden, viele Übereinstimmungen und Ansatzpunkte (etwa bei den industriepolitischen Implikationen des European Green Deals). Der vorliegende Bericht und die ihm zugrundeliegenden Diskussionen sind Ausdruck dafür und sollen dazu beitragen, diese industriepolitischen Diskussionen nicht nur in Österreich gut zu verankern, sondern auch österreichische Positionierungen in der Debatte auf der EU Ebene zu unterstützen.

Im Zuge dieses Prozesses wurden aktuell **besonders diskutierte Themenfelder** eingehender behandelt. Diese betreffen die Fragen des Beihilferechtes und der Möglichkeit zur direkten Förderung von Industrieprojekten (im Kontext der ‚Important Projects of Common European Interest‘), des Außenhandelsregimes als Mittel der Industrie- und Umweltpolitik (im Kontext von Grenzausgleichsmechanismen für CO₂) und der digitalen und technologischen Souveränität (im Kontext der Digitalstrategie).

6.2 IMPORTANT PROJECT OF COMMON EUROPEAN INTEREST (IPCEI)

Mit den **Important Project of Common European Interest (IPCEI)** hat sich Europa ein Instrument gegeben, das die wahrgenommenen Beschränkungen in den industriepolitischen Handlungsspielräumen gegenüber anderen Staaten (insbesondere den USA und China) erweitern soll. Mit diesem Instrument sollen große industrielle und infrastrukturelle Projekte mit europäischer Bedeutung gefördert werden können, wobei die Förderung im Wesentlichen bei den am Projekt beteiligten Mitgliedstaaten und Firmen liegt, während die Genehmigung durch die Europäische Kommission erfolgt. Hintergrund der Wiederbelebung¹²⁴ dieses Instruments im Zuge der Initiative zur Modernisierung des EU-Beihilferechts¹²⁵ ist die Wahrnehmung der Beschränkungen der Handlungsmöglichkeiten und Instrumente die (in) der EU zur Reaktion auf globalen Wettbewerb und große wirtschaftliche und gesellschaftliche Herausforderungen zur Verfügung stehen. IPCEI können und sollen dabei in allen Politikbereichen, die gemeinsame europäische Ziele verfolgen, definiert werden. Während also die wirtschafts- und industriepolitische Motivation im Vordergrund der aktuellen Debatte steht,¹²⁶ sind IPCEI auch ein wichtiges Instrument in der Verfolgung anderer Zielsetzungen (etwa in der Umwelt-, Energie-, Verkehrspolitik) explizit vorgesehen.¹²⁷

Als IPCEI definierte Vorhaben müssen verschiedenen Kriterien genügen um nicht wettbewerbsverzerrend zu wirken und müssen daher schwerwiegende Fälle von Markt- oder Systemversagen

¹²⁴Vgl. Deffains et al. (2020), Der Grundgedanke der Förderung von wichtigen Projekten gemeinsamen europäischen Interesses ist historisch schon in den Gründungsdokumenten der europäischen Gemeinschaft angelegt.

¹²⁵Vgl. Europäische Kommission (2012).

¹²⁶Vgl. Europäische Kommission (2020).

¹²⁷Vgl. Europäische Kommission (2014) Art 15.

ansprechen, große positive externe Effekte aufweisen, mehrere Mitgliedstaaten beteiligen, grundlegende Produkt- oder Prozessinnovation anstreben, und signifikante Beiträge zur übergeordneten europäischen Politikzielen (wie etwa zum „Green Deal“ bzw. zur Digitalstrategie) leisten können. Die Einhaltung und der Nachweis des Vorliegens dieser Bedingungen ist eine wichtige Voraussetzung für die Akzeptanz des Instruments sowohl unter den Mitgliedstaaten der EU als auch im internationalen Kontext der WTO und soll helfen, ‚Subventionswettläufe‘ zu verhindern.

IPCEI sind eine potentiell sehr wichtige Erweiterung des Instrumentariums der europäischen Industriepolitik. Mit ihnen kann unter Umständen ein ‚level playing field‘ mit anderen industriepolitisch aktiven Nationen angestrebt werden und die Grenzen des oft als sehr restriktiv wahrgenommenen europäischen Beihilfenrecht erweitert werden. Gleichzeitig ist das Instrument aber noch zu wenig mit anderen Instrumenten (wie etwa der öffentlichen Beschaffung, der Regulierung, ...) verknüpft, in seiner Umsetzung noch schwerfällig und noch sehr von einzelnen Mitgliedstaaten abhängig. Es sollte daher in diese Richtungen weiterentwickelt werden.

Österreich beteiligt sich vor dem Hintergrund seiner vergleichsweise hohen Industriequote und der Bedeutung der identifizierten Wertschöpfungsketten für die österreichische Industriestruktur aktiv am Prozess der Definition von IPCEI und sucht die nationalen Akteure gut zu positionieren bzw. unterstützt diese dabei. Für Österreich haben IPCEI eine potentiell sehr große Rolle, weil die erwarteten Umstrukturierungen der europäischen Industrie Österreich stark betreffen werden, zum anderen aber auch wegen des Umfangs der künftig national aufzubringenden Finanzierung für die Beteiligung an den IPCEI.

Aus Österreich wie auch international wurden eine Reihe von **Vorschlägen zur Verbesserung des Instruments** in den aktuell laufenden Prozess der Neufassung der IPCEI Kommunikation eingebracht. Aus diesen aktuellen Diskussionen lassen sich eine Reihe von Handlungsoptionen sowohl für die österreichische Industriepolitik als auch für österreichische Positionen zur Weiterentwicklung der europäischen Industriepolitik formulieren. Diese umfassen insbesondere:

- Die **Notwendigkeit zur weiteren Präzisierung von zentralen Konzepten** um Unsicherheiten in der – mit sehr hohem Aufwand verbundenen - Angebotsphase zu minimieren.
- Deutliche **Beschleunigungen und Vereinfachungen im Genehmigungsprozess**
- **Die Möglichkeit der KMU Beteiligung** zu erhöhen - etwa durch Senkung der Eintrittsbarrieren und alternative Formen der Direktbeteiligung.
- Stärkere Ausweitung des Instruments bis zum **Erreichen der Stufe der ‚economically viable production‘**.
- Noch **stärkere Verlinkung mit den anderen europäischen Politikfeldern** bzw. deren tatsächliche strategische Verknüpfung. Hier wäre etwa auch zu prüfen, ob IPCEI zur Erreichung der Ziele der in Umsetzung befindlichen 5 Missionen mit denen die EU große gesellschaftliche Probleme ansprechen will, einen Beitrag leisten könnten.
- Eine **systematischere und transparentere Analyse der Markt- und Wettbewerbsbedingungen** für die Wertschöpfungsketten bräuchte den Rückgriff auf breitere wirtschaftswissenschaftliche und rechtliche Expertise – etwa um die meso-

und makroökonomischen Effekte (ex-ante) abzuschätzen und die Projekte besser selektieren zu können.

- Eine **stärkere ‚Europäisierung‘ des Instruments** (z.B. auch durch Ko-Finanzierung auf der europäischen Ebene über den RRF) – bei gleichzeitiger Einhaltung der Wettbewerbsintensität und Breite der Beteiligungsmöglichkeiten. Begründbar ist dies nicht nur damit, dass dadurch Einstiegsbarrieren für die Mitgliedstaaten gesenkt werden können, sondern auch mit den Spill-Overs / externen Effekten von denen Europa als Ganzes profitiert.
- In der weiteren Diskussion auf europäischer Ebene wird auch die Frage nach der optimalen **Governance-Struktur** zu stellen sein und zwar sowohl in den jeweiligen Rollen der EU (Kommission, Rat) und der Mitgliedstaaten (in der Identifikation, Definition und Umsetzung) als auch innerhalb der Kommission („ownership“ der IPCEI durch DGs). Hier wurden auch Vorschläge vorgebracht, die eine stärkere Rolle des Rates und eine unterstützende („facilitator“) Rolle der Kommission als mögliche Weiterentwicklungen der Governance sehen. In jedem Fall soll durch die Governance und die Prozessgestaltung sichergestellt sein, dass die **Agilität des Prozesses** nicht nur nicht gefährdet, sondern tunlichst **erhöht** werden soll.
- Für die NIIT in Österreich ergibt sich die Aufgabe, vor dem Hintergrund seiner Industriellen Spezialisierungsmuster sich in die europäischen Diskussionen zur Definition der Wertschöpfungsketten aktiv einzubringen, die Beteiligung an entsprechenden IPCEI Konsortien abzusichern und die potentiellen Teilnehmer bestmöglich zu unterstützen. Dazu bedarf es entsprechender **Ressourcenausstattung** sowohl auf der Ebene der Unterstützungsleistungen als auch in der nationalen Ko-Finanzierung sowie die Beibehaltung von **‚schlanken‘ Governance-Strukturen**.

6.3 DIE ROLLE VON GRENZAUSGLEICHSMECHANISMEN FÜR CO₂-EMISSIONEN

Das im **Green Deal** definierte Ziel der Klimaneutralität bis 2050 ist ein wesentlicher Bestandteil der neuen industriepolitischen Strategie der Europäischen Kommission. Die darin definierte Aufgabe der „Mobilisierung der Industrie für eine saubere und kreislaforientierte Wirtschaft“ erfordert u.a. eine verursachergerechte Bepreisung von klimaschädlichen Emissionen. Das Fehlen einer global einheitlichen Bepreisung von Emissionen an der jeweiligen Quelle ihres Entstehens führt jedoch zu ungleichen Wettbewerbsbedingungen im internationalen Handel und damit zur Gefahr von Carbon Leakage.

Durch die Verschränkung von Klimaschutz-, Handels- und Industriepolitik können Länder, die bei der CO₂-Bepreisung eine Vorreiterrolle übernehmen, das Problem durch kompensierende **CO₂-Grenzausgleichsmechanismen** (sog. CBAs – carbon border adjustments) auf zweifache Weise entschärfen:

- Zum einen sollen kompensierende Steuern bzw. Zölle auf die in den Importen enthaltenen, aber im Ursprungsland nicht bepreisten CO₂-Emissionen einen fairen Wettbewerb am Inlandsmarkt sichern.
- Zum anderen erfordern faire Wettbewerbsverhältnisse auf den internationalen Märkten die Rückvergütung der für die eigene Produktion geleisteten CO₂-Preise, wenn die Waren in Länder ohne entsprechende CO₂-Bepreisung exportiert werden.

In ihrer aktuellen industriepolitischen Strategie hat die Europäische Kommission ihre Absicht bekräftigt, für **ausgewählte Sektoren ein CO₂-Grenzausgleichssystem** einzuführen. Die Beschränkung auf wenige emissionsintensive Sektoren (z.B. Zement oder Stahl) soll die administrativen Hürden in einem überschaubaren Rahmen halten, während gleichzeitig ein relativ großer Teil der direkten Emissionen abgedeckt wäre. Zudem sollte man den Vorschlag als einen ersten Schritt in einem längerfristigen politischen Lernprozess verstehen. Denn die Beschränkung auf wenige Sektoren kann Wettbewerbsverzerrungen in den nachgelagerten Wirtschaftszweigen nicht verhindern. Theoretisch ist diese durch eine allgemeine, alle Wirtschaftszweige erfassende **Emissionszuwachssteuer** lösbar. Diese wäre aber mit erheblichen administrativen Kosten sowohl für die Unternehmen als auch für die Finanzbehörden selbst verbunden. Ihr sollte daher eine gründliche empirische Überprüfung der tatsächlichen Bedeutung dieser Wettbewerbsverzerrungen sowie der Gefahr von Produktionsverlagerungen in den nachgelagerten Wirtschaftszweigen vorausgehen. Die praktische Umsetzung wird daher in einer schrittweisen Erweiterung des CO₂-Grenzausgleichs auf ausgewählte und von Carbon Leakage besonders betroffene Sektoren liegen.

Österreich sollte sich aktiv in der europäischen Diskussion einbringen und die Entwicklung eines praktisch umsetzbaren aber gleichzeitig auch wirksamen europäischen Systems der CBAs unterstützen. Ein wichtiger Faktor für die erfolgreiche Umsetzung des Instruments wird dabei die Kompatibilität mit dem Regelwerk der Welthandelsorganisation (WTO) sein. Während sich in der Diskussion dazu sehr unterschiedliche Haltungen finden, sollte sich Österreich jedenfalls für eine WTO kompatible Lösung einsetzen. Denn erstens ist Österreich als erfolgreiches Exportland in besonderem Maß an funktionierenden internationalen Regelwerken für den Welthandel interessiert. Zweitens benötigt eine glaubwürdige Klimaschutzpolitik eine funktionsfähige Einrichtung wie die WTO, welche darauf achtet, dass sinnvolle Maßnahmen zum Klimaschutz nicht zum Wegbereiter für einen neuen Protektionismus werden, der die Glaubwürdigkeit der Klimapolitik insgesamt beschädigen würde. Konkret folgt daraus, dass man mit dem Instrument der CBAs keine Hintertür für die Diskriminierung von Importen gegenüber der eigenen Produktion im Binnenmarkt öffnen darf.

Die Ursprungsländer der betroffenen Importe in die EU sollten jedenfalls die Möglichkeit haben, den CBAs durch eine äquivalente eigene Bepreisung der CO₂-Emissionen in ihren Unternehmen die Grundlage zu entziehen. Das hat für sie den Vorteil, dass die fiskalischen Einnahmen im eigenen Land verbleiben und dort z.B. für Maßnahmen zur Verringerung der CO₂-Emissionen eingesetzt werden können. Damit würden CBAs bei den Handelspartnern Anreize für deren Einstieg in die eigene Bepreisung von CO₂-Emissionen schaffen. Auf diese Weise könnte die EU als Vorreiter in der CO₂-Bepreisung andere Länder dazu bewegen, ihrem Beispiel zu folgen. Mit dem großen Binnenmarkt verfügt sie dafür über einen beträchtlichen Hebel. Sollte es zusätzlich gelingen, weitere Länder (z.B. USA, Kanada oder Japan) für ein gemeinsames System zu finden, wäre die Wirkung eines solchen „Klima-Clubs“ auf die verbleibenden Handelspartner entsprechend noch größer. Die gezielte Suche und Überzeugungsarbeit im Hinblick auf internationale Partner wird daher ein wichtiger Erfolgsfaktor sein.

Der CO₂-Grenzausgleich ist die Voraussetzung für eine umfassende und effektive Bepreisung von CO₂-Emissionen innerhalb der EU sowie für die Aufrechterhaltung fairer internationaler Wettbewerbsbedingungen.

Zusammenfassend ergeben sich aus den vorangehenden Überlegungen folgende **Handlungsempfehlungen**:

- Den Zielsetzungen einer ökologischen Transformation sowie fairer internationaler Wettbewerbsbedingungen folgend, sollte Österreich auf europäischer Ebene die Einführung von CO₂-Grenzausgleichsmechanismen **aktiv unterstützen**.
- Einer kompensierenden Bepreisung, der in den Importen enthaltenen aber im Ursprungsland nicht bepreisten CO₂-Emissionen, sollte analog eine **Rückvergütung** der für die eigene Produktion geleisteten CO₂-Preise gegenüberstehen, wenn die Waren in Länder ohne entsprechende CO₂-Bepreisung exportiert werden.
- Aus Gründen der praktischen Umsetzbarkeit ist eine schrittweise Einführung in den besonders emissionsintensiven Branchen sinnvoll. Die Ausweitung des Instruments auf weitere Wirtschaftszweige sollte sich an der relativen **Betroffenheit** durch die von CO₂-Preisen bedingte Verlagerung von Produktion und Emissionen (Carbon Leakage) richten.
- Dabei ist darauf zu achten, dass die CBAs mit den Regeln der **WTO kompatibel** sind. Als erste Voraussetzung dafür darf es keine Benachteiligung von Importen relativ zur eigenen Produktion geben. Zusätzlich gilt es, möglichst viele internationale Partner von den Vorteilen harmonisierter Regeln für die CO₂-Bepreisung zu überzeugen.

6.4 DIGITALE / TECHNOLOGISCHE SOUVERÄNTITÄT

Die im Umbruch befindliche geopolitische Ordnung in Kombination mit den hochgradig internationalisierten Wertschöpfungsketten (nicht nur) digitaler Technologien ist ein Treiber der Forderung nach einer Stärkung digitaler Souveränität. Dazu kommt eine neue Form „digitaler Geopolitik“, die auch die Ausübung digital basierter Zwangsmacht einschließt, z.B. durch Cyberattacken oder politische Meinungsbildung in sozialen Medien. Die (bedrohlichen) Konsequenzen sind vielfältig: Cyberattacken auf Unternehmen, kritische Infrastrukturen, Überwachung und Spionage von Individuen, Unternehmen, staatlichen Organisationen Beeinflussung von Meinungen, Falschnachrichten und gezielte politische Willensbildung, Beeinflussung individueller Entscheidungen und des Verhaltens von Menschen, Unterbrechungen der Produktion wichtiger Güter (Rohstoffe, Bauteile, Komponenten, ...), Auslandsübernahme führender Technologieunternehmen, Verlust der informationellen Selbstbestimmung (Privatsphäre), Intransparente Funktionsweisen von IT-Komponenten und Anwendungen, Fremdsteuerung von Maschinen mit potenziell katastrophalen Folgen, Informationsasymmetrien zugunsten großer Plattformbetreiber u.a.m.

Die Handlungsfähigkeit der Wirtschaft ist dabei ein wichtiges Souveränitätsziel der Industriepolitik. Die Bewertung technologischer Souveränität kann entlang der Wertschöpfungskette erfolgen, muss aber auch über Netzwerke von Funktionsbeziehungen erfolgen. Allerdings sind aus einzelnen digitalen Technologien resultierende Funktionalitäten oft überaus vielfältig. Damit werden ganze Technologiefelder zu „Schlüssel“-Technologien (key enabling technologies). Als Schlüsseltechnologien

können einzelne Technologiebereiche dann charakterisiert werden, wenn sie wirtschaftliche relevante (oder auch sicherheitspolitisch wichtige) Funktionalität ermöglichen bzw. besser realisieren als andere Technologien. Beispiele für derartige Schlüsseltechnologien sind 5G, Quantencomputer oder Lernverfahren für künstliche Intelligenz die auch regelmäßig Zielsektoren der Industrie-, Innovations- und Technologiepolitik sind.

Die Unterscheidung zwischen Technologiefeld, seinen Funktionen und Schlüsseltechnologien ist allerdings nicht trivial. Zu nahe verwandt sind sich z.B. Mikroelektronik, Leistungselektronik und Halbleitertechnologien/-anwendungen. Hinzukommt, dass die Begrifflichkeiten nicht einheitlich und trennscharf verwendet werden. Die Bewertungen sind gerade im Bereich digitaler Technologien aufgrund der dynamischen Entwicklung einem laufenden Anpassungsprozess unterworfen. Damit ergibt sich für diesen Bereich die besondere Herausforderung sich ständig ändernder Souveränitätsbewertungen. Die notwendige kontinuierliche Analyse ist Aufgabe der Politik.

Für eine europäische Souveränitätspolitik die auf digitale und technologische Souveränität abzielt, ergeben sich klare Synergien nicht nur mit der europäischen Industrie- und Wirtschaftspolitik, sondern auch mit den Kohäsionspolitiken. Für eine souveräne europäische Industriepolitik ist z.B. die rasche und konsequente Gestaltung des europäischen digitalen Binnenmarktes wichtig. Ein solcher Markt kann helfen, eine ausreichende Nachfrage zu schaffen und europäische Technologiealternativen erfolgreich zu etablieren und darüber hinaus ggf. Exporterfolge zu erzielen.

Eine aktive Industriepolitik ist auch ohne neuen Protektionismus gestaltbar, z.B. durch

- eine **Diversifikation von Lieferketten**– manche kritische Komponenten sollten in Europa lieferbar bleiben¹²⁸
- den **Schutz kritischer Infrastruktur** (5G, Strom-, Wasser-, Verkehrsinfrastruktur), dafür sind innovationsfreundliche Rahmenbedingungen für wettbewerbliche Anbieter zu schaffen
- die **Rückgewinnung der Datenhoheit**, u.a. durch digitale Verschlüsselung zum Schutz privater und unternehmerischer Daten
- die **Festigung und der Ausbau der ‚europäischen Wertebasis‘**, auch durch gesetzliche Normen und Instrumente zu ihrer Durchsetzung, z.B. DSGVO

Dazu kommen auf der Ebene der einzelnen Bürger die Förderung der individuellen digitalen Kompetenzen, digitale Medienkompetenz, Kenntnisse und Fertigkeiten im Bereich Cybersecurity, sowie eine grundsätzliche Anwendungs- und Gestaltungskompetenz. Auch die individuelle Datensouveränität und „Souveränität“ (Fertigkeit) im Umgang mit Daten sind zu fördern. Die Akzeptanz von Maßnahmen zur Verbesserung der Souveränität hängt davon ab, in welchem Ausmaß Bürgerinnen Vertrauen in die Prozesse setzen.

Maßnahmen im Bereich der digitalen Souveränität reichen von der notwendigen präzisen Analyse der Problemlage bis zu konkreten Gegenmaßnahmen.

¹²⁸ Scheuer (2020). <https://www.handelsblatt.com/meinung/kommentare/kommentar-digitale-souveraenitaet-ist-ein-irrweg/26002692.html?ticket=ST-2256067-OzDTNbyJQ6dq5YzdFheg-ap2> (10.2.2021).

- So sollte eine digitale Abhängigkeitsanalyse und Machbarkeitsstudie für die kritische Infrastruktur (z.B. Kommunikation 5G), Strom --, Wasser --, Verkehrsinfrastruktur durchgeführt werden. Ein nächster Schritt kann die Durchführung einer Machbarkeitsstudie zum Austausch von Komponenten, der Änderung von Technologiebündeln, die Einführung modularer Architekturen etc. sein.
- Im Bereich der Industrie reichen mögliche Maßnahmen von der Verbesserung der Ausfallsicherheit der Dateninfrastruktur über die stärkere Verschlüsselung der Kommunikation mit und zwischen öffentlichen Einrichtungen bis zur vertraglichen Stärkung der Kommunikations- und Datenverfügbarkeit mit privaten Anbietern (z.B. Internet-Service Providern). Dazu gehören aber auch der Austausch bewährter Praxis, die Entwicklung von Modulen und Werkzeugen für eine vereinfachte Implementierung bestehender Normen sowie die aktive Diskussion über souveränitätserhaltender Strategien im industriellen Umfeld (z.B. Automobilindustrie, Energiesektor, Kommunikation).
- Neben der Industrie kann auch eine breiter angelegte Verbesserung der Software-Eigenerstellung zu verbesserter Souveränität führen. Dies kann z.B. durch die Stärkung von low code Plattformen, Content Managementsysteme u.a. im Bereich der öffentlichen IT Dienste (Bund, Länder, Gemeinden, ausgelagerte Dienststellen) oder in der gewerblichen Wirtschaft (KMU) erfolgen.
- Souveränitätsziele lassen sich ebenso durch eine Verbesserung der Aus- und Weiterbildung mit entsprechenden Inhalten erreichen. Dazu gehören z.B. die ohnehin oft geforderte Verbesserung der MINT Ausbildung in allen Studienrichtungen. und die Vermittlung von IKT-Grundkenntnissen für alle Studienrichtungen. Strategische Themen der Souveränität sollten vermehrt Eingang in die Lehre und Forschung finden. Auch im privaten Bereich spielen Aus- und Weiterbildung eine wichtige Rolle, z.B. durch Angebote in den Themen Cybersicherheit, Lieferkettensicherung, Datenschutz, Industriespionageabwehr.
- Der öffentliche Bereich kann durch die Berücksichtigung digitaler Souveränität im Rahmen öffentlicher Ausschreibungen verstärkt Anreize setzen, z.B. durch Auflagen zu alternativen Quellen (2nd source). Souveränitätsaspekte sollten ein legitimer Bestandteil der Bewertungskriterien bei öffentlichen Aufträgen sein. Im privaten Bereich können Anreize durch Informationskampagnen bei mittleren und größeren Unternehmen sowie Unternehmen kritischer Dienstleistungen und Infrastruktur geschaffen werden.
- Die Stärkung der Wissens- und Entwicklungssouveränität kann durch eine Stärkung europäischer Publikations- und Forschungsdatenbanken ebenso erfolgen, Bestehende FTI-Programme (z.B. im IKT-Umfeld) können auch dafür genutzt werden, das Thema der Souveränität anzusprechen.

Die Governance im Bereich digitaler Souveränität stellt wie erwähnt aufgrund der breiten Querschnittsthematik eine große Herausforderung dar. Neben zahlreichen staatlichen Akteuren (z.B. Inneres, Äußeres, Europa, Verteidigung, Technologie, Innovation, Wissenschaft) ist auch die Mitwirkung von Industrie und Wirtschaft, aber auch von Wissenschaft und Nichtregierungsorganisationen essenziell.

- Sowohl dem nationalen, als auch dem europäischen Gesetzgeber kommt die Aufgabe zu, **Anforderungen zu definieren** (z.B. im Bereich der Cybersicherheit) **sowie Freiheits- und Selbstbestimmungsrechte zu regeln** (z.B. Datenschutzrecht) und deren Durchsetzung zu ermöglichen. Gerade im ohnehin schwierig zu navigierenden Technologiefeld der Informatik sind Transparenz in diesen Prozessen und öffentlicher Diskurs von zentraler Bedeutung.
- Zu den möglichen Maßnahmen in Bereich Governance gehören etwa auch die **Stärkung bzw. Initiierung diplomatischer Initiativen zur Ächtung von Cyberkriminalität** und die Verbesserung der Zusammenarbeit im Bereich kritischer Rohstoffe mit dem Ziel verbesserter Versorgungssicherheit.

6.5 SCHLUSSBEMERKUNG

Die hohe gesellschaftliche Relevanz sowie die Dringlichkeit und Fülle aktueller Herausforderungen, zu deren Lösung die Industriepolitik aktiv beitragen kann, machen deutlich, dass die jüngste Renaissance der Industriepolitik kein vorübergehendes Phänomen ist, sondern dass sie auf Dauer ein wesentlicher Bestandteil der europäischen Wirtschaftspolitik bleiben wird. Aber ist Österreich schon darauf vorbereitet? Diese Frage stellt sich, weil eine Industriepolitik, die sich über ihre Ziele und nicht über ein bestehendes, eng begrenztes Instrumentarium definiert, zwangsläufig eine **Querschnittsmaterie** ist, die auf der Kooperation und gegenseitigen Abstimmung einer Vielzahl unterschiedlicher Politiken beruht. Dazu gehören die Forschungs-, Innovations- und Technologiepolitik ebenso wie z.B. die Handelspolitik, die Wettbewerbspolitik, die Bildungspolitik, die Infrastrukturpolitik oder zahlreiche sektorspezifische Regulierungen, um nur einige Beispiele zu nennen. Diese Politikfelder mit ihren spezifischen Aufgaben und Instrumenten sind historisch gewachsen und in Österreich sehr vielfältig, nach unterschiedlichen Aufgaben ausdifferenziert und gut institutionalisiert – in dem Sinne, dass sie von etablierten Institutionen (Ministerien, Agenturen, etc.) getragen werden, die jeweils mit erfahrener Personal sowie konkreten Zuständigkeiten und Instrumenten ausgestattet sind. Im Gegensatz dazu ist es in der Industriepolitik schwierig, überhaupt institutionelle Grenzen zu ziehen und zu bestimmen, welche Institutionen insgesamt für die Festlegung von Zielen, die Entwicklung von Strategien und die Koordination von Instrumenten und Maßnahmen zuständig sind.

Die wachsende Bedeutung der Industriepolitik auf europäischer Ebene, aber auch der von ihr erwartete zunehmende Beitrag zur Lösung der großen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Herausforderungen, legen eine stärkere **institutionelle Verankerung** der Industriepolitik auch in Österreich nahe. Ein erster notwendiger Schritt in diese Richtung wäre eine umfassende Bestandsaufnahme der industriepolitisch relevanten Institutionen. Diese sollte einen Überblick über die wichtigsten Entscheidungsträger und Akteure, deren Ziele, Zuständigkeiten und Instrumente schaffen und auf dieser Basis mögliche Überschneidungen, Synergien sowie Koordinations- und Verbesserungsbedarfe identifizieren. Eine solche umfassende "Landkarte" der österreichischen Industriepolitik wäre eine erste Voraussetzung, um in einem zweiten Schritt und unter Beteiligung der betroffenen Träger, Akteure und Stakeholder ein integriertes industriepolitisches Konzept für Österreich zu entwickeln, das sich, eingebettet in die europäischen Rahmenbedingungen, an der spezifischen Ausgangssituation sowie den Zielen und Institutionen in Österreich orientiert.

7 Literaturhinweise

- Ahn J.B., Duval R., 2017. Trading with China: Productivity Gains, Job Losses, Working Paper 17/122, Washington: IMF.
- Aichele, R., Felbermayr, G., 2015. Kyoto and Carbon Leakage: An Empirical Analysis of the Carbon Content of Bilateral Trade, *Review of Economics and Statistics* 97 (1), 104-115.
- Aiginger K., Rodrik D., 2020. Rebirth of Industrial Policy and an Agenda for the Twenty-First Century, *Journal of Industry, Competition and Trade* 20 (2), 189-207.
- Aiginger K., Sieber S., Vogel J. 2013. Competitiveness Under New Perspectives, Working Paper No. 44, www.foreurope.at, WIFO Vienna.
- Ambroziak A. (Ed.), 2017. *The New Industrial Policy of the European Union*. Springer
- Bauer M., Erixon F. (2020) Europas Streben nach Technologiesouveränität: Chancen und Risiken für Deutschland und die Europäische Union. *ECIPE Occasional Paper 05/2929*.
- Bayer K., 2017. Sechzig Jahre österreichische Industriepolitik, in: Mesch M., Brait R. (Hg.) *Der Wandel des industriepolitischen Leitbilds der Arbeiterbewegung*, Wien: Verlag des ÖGB.
- Bitkom (2019) *Digitale Souveränität: Anforderungen an Technologie- und Kompetenzfelder mit Schlüsselfunktion*. Stellungnahme. Bitkom e.V., Berlin.
- Blonigen B.A., 2016. Industrial Policy and Downstream Export Performance, *Economic Journal* 126 (September), 1635-1659.
- BMDW, 2019. *Novellierung der Investitionskontrollbestimmungen des Außenwirtschaftsgesetzes 2011 (AußGW 2011)*, Vortrag an den Ministerrat, Wien: Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort.
- Bonvillian, W.B., Van Atta, R. and Windham, P. (eds.) (2020): *The DARPA Model for Transformative Technologies: Perspectives on the U.S. Defense Advanced Research Projects Agency*. Open Book Publishers
- Borsky, S., 2020. Internationaler Handel, Klimapolitik und Carbon Leakage. *FIW-Policy Brief Nr. 45*, Wien
- Bundesministerium für Finanzen, 2021. *Österreichischer Aufbau- und Resilienzplan 2020-2026*, Wien.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (Hg.), 2019. *Ein neuer Wettbewerbsrahmen für die Digitalwirtschaft*. Bericht der Kommission Wettbewerbsrecht 4.0. Berlin
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (Hg.), 2019. *Industriestrategie 2030*. Leitlinien für eine deutsche und europäische Industriepolitik. Berlin
- Bundeswettbewerbsbehörde, 2019. *Positionspapier zu nationalen und europäischen Champions in der Fusionskontrolle*, Wien, BWB.

- Colantone I., Stanig P., 2018. The Trade Origins of Economic Nationalism: Import Competition and Voting Behavior in Western Europe, *American Journal of Political Science*, 62 (4), 936-953.
- Condon, M., Ignaciuk, A., 2013. Border Carbon Adjustment and International Trade: A Literature Review. OECD Paris
- Dachs B., Peters B., 2020. Covid-19-Krise und die erwarteten Auswirkungen auf F&E in Unternehmen, ZEW Policy Brief No. 2, Mannheim: ZEW.
- Deffains B., d'Ormesson O., Perroud T., 2020. Competition Policy and Industrial Policy: for a reform of European Law. Fondation Robert Schuman, Brussels.
- Deibert R.J. (2020) *Reset. Reclaiming the internet for civil society*. House of Anansi Press, USA.
- Dohse D. et al., 2019. Zeit für eine neue Industriepolitik? Kiel Policy Brief. Institut für Weltwirtschaft.
- Donofrio N.M., Whitefoot K.S. (eds), 2015. *Making Value for America. Embracing the Future of Manufacturing Technology, and Work*, Washington: The National Academies Press.
- Emiliewicz, J.U., Le Maire, B., Altmaier, P. (2019): *Pour une politique européenne de la concurrence modernisée*. Paris
- Enderlein, H., Fabry, E., Guttenberg, L., Redeker, N. 2019. *Beyond Industrial Policy. Why Europe needs a new growth strategy*. Jacques Delors Institute Policy Paper No. 243. Berlin
- Eurofound (2019): *The Future of Manufacturing in Europe*. Luxembourg
- Europäische Kommission, 2004. *Den Strukturwandel begleiten: Eine integrierte Industriepolitik für die erweiterte Union*, KOM 274, Brüssel: Europäische Kommission.
- Europäische Kommission, 2009. *An die Zukunft denken: Entwicklung einer gemeinsamen EU-Strategie für Schlüsseltechnologien*, KOM (2009) 512, Brüssel: Europäische Kommission.
- Europäische Kommission, 2012. *Eine europäische Strategie für Schlüsseltechnologien – Eine Brücke zu Wachstum und Beschäftigung*, Brüssel: Europäische Kommission.
- Europäische Kommission, 2014, *Kriterien für die Würdigung der Vereinbarkeit von staatlichen Beihilfen zur Förderung wichtiger Vorhaben von gemeinsamem europäischem Interesse mit dem Binnenmarkt*(2014/C 188/02. Europäische Kommission
- Europäische Kommission, 2017a. *Investitionen in eine intelligente, innovative und nachhaltige Industrie Eine neue Strategie für die Industriepolitik der EU*, Brüssel: Europäische Kommission.
- Europäische Kommission, 2017b. *Offenheit für ausländische Direktinvestitionen bei gleichzeitigem Schutz grundlegender Unionsinteressen*, Brüssel: Europäische Kommission.
- Europäische Kommission, 2019. *Der europäische Grüne Deal*, Mitteilung COM(2019) 640, Brüssel.
- Europäische Kommission, 2020a. *Gestaltung der digitalen Zukunft Europas*, Mitteilung COM(2020) 67, Brüssel.
- Europäische Kommission, 2020b. *Eine neue Industriestrategie für Europa*, Mitteilung COM(2020) 102, Brüssel.

- Europäische Kommission, 2020c. Langfristiger Aktionsplan zur besseren Umsetzung und Durchsetzung der Binnenmarktvorschriften. Mitteilung COM(2020) 94, Brüssel.
- Europäische Union, 2019. Verordnung 2019/452 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. März 2019 zur Schaffung eines Rahmens für die Überprüfung ausländischer Direktinvestitionen in der Union. Amtsblatt der Europäischen Union L 79.
- European Commission, 2018. Re-Finding Industry. Report from the High-Level Strategy Group on Industrial Technologies, Brussels.
- European Commission, 2019. A Vision for the European Industry until 2030. Final Report of the Industry 2030 High-Level Industrial Roundtable, Luxembourg.
- European Commission, 2019. Strengthening Strategic Value Chains for a future ready EU industry. Report of the Strategic Forum for Important Projects of Common European Interest.
- European Commission, 2020. Inception Impact Assessment: Carbon Border Adjustment Mechanism, Brüssel.
- European Commission, 2021A. Updating the 2020 New Industrial Strategy: Building a Stronger Single Market for Europe's Recovery, COM (2021) 350, Brussels.
- European Commission, 2021B. Strategic Dependencies and Capacities, SWD (2021) 352, Brussels.
- European Commission, 2021C. Towards Competitive and Clean European Steel, SWD (2021) 353, Brussels.
- European Investment Bank (eds.), 2006. An Industrial Policy for Europe. From Concepts to Action, EIB Papers 11 (2).
- European Political Strategy Center, 2019. EU Industrial Policy after Siemens-Alstom. Finding a new balance between openness and protection. Luxembourg
- European Roundtable for Industry, 2019. European Competitiveness and Industry. Benchmarking report 2019. Brussels December 2019.
- Fagerberg J., Hutschenreiter G., 2020. Coping with Societal Challenges: Lessons from Innovation Policy Governance, Journal of Industry, Competition and Trade 20 (2), 279-305.
- Fort T.C., Pierce J.R., Schott P.K., 2018. New Perspectives on the Decline of U.S. Manufacturing Employment, Discussion Paper 12839, London: CEPR.
- Friesenbichler K., Hölzl W., Peneder M., Wolfmayr Y., 2021, COVID-19 führt zu einer tiefen Rezession im Außenhandel, der Warenproduktion und der Investitionen, WIFO-Monatsberichte, 94 (4) 389-405.
- Friesenbichler K.S., Janger J., Kügler A., Reinstaller A., 2020. Auswirkungen der COVID-19-Pandemie auf die Forschungs- und Innovationsaktivität, Studie im Auftrag der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft mbH, Wien: WIFO.
- GI (2020) Schlüsselaspekte digitaler Souveränität. Arbeitspapier der deutschen Gesellschaft für

- Grabas C., Nützenadel A., 2013. Industrial Policies in Europe in Historical Perspective, wwwforeurope Working Paper No. 15, WIFO, Vienna.
- Hartmann C., Linshalm E., Ploder M., Polt W., Unger M., 2020. Potenzialstudie IPCEI in Österreich. Studie im Auftrag des BMK. Graz/Wien.
- Heim, M., 2019. European championships: industrial champions and competition policy. Bruegel IFO-Schnelldienst (8/2019): Zäsur in der europäischen Wettbewerbs- und Industriepolitik: Freie Fahrt für europäische Champions?
- Jungbluth, C., 2018. Kauft China systematisch Schlüsseltechnologien auf? Chinesische Firmenbeteiligungen im Kontext von ‚Made in China 2025‘. Bertelsmann Stiftung. Gütersloh
- Kagermann H., Wilhelm U. (Hrsg.) (2020) European Public Sphere. Gestaltung der digitalen Souveränität Europas. Acatech IMPULS, Deutsche Akademie der Technikwissenschaften, München.
- Kar, R.M., Thapa, B.E.P. (2020) Digitale Souveränität als strategische Autonomie. Umgang mit Abhängigkeiten im digitalen Staat. Kompetenzzentrum Öffentliche IT, Fraunhofer Institut für Offene Kommunikationssysteme FOKUS, Berlin.
- Klien M., Böheim M., Firgo M., Reinstaller A., Reschenhofer P., Wolfmayr Y., 2021. Stärkung der Unabhängigkeit des Wirtschaftsstandorts Österreich bei kritischen Produkten, WIFO, Wien.
- Krenek, A., 2020. How to Implement a WTO-compatible Full Border Carbon Adjustment as an Important Part of the European Green Deal, ÖGFE Policy Brief 02-2020, Wien: Österreichische Gesellschaft für Europapolitik.
- Krenek, A., Sommer, M. Schratzenstaller, M., 2020. A WTO-compatible Border Tax Adjustment for the ETS to Finance the EU Budget. WOFO Working Papers 596/2020.
- Kuusie, T., Björklund, M., Kaitila, V., Kokko, K., Lehmus, M., Mehling, M., Oikarinen, T., Pohjola, J., Soimakallio, S., Wang, M., 2020. Carbon Border Adjustment Mechanisms and Their Economic Impact on Finland and the EU, Helsinki: Prime Minister's Office.
- Landesmann M., Stöllinger R., 2020, The European Union's Industrial Policy: What are the Main Challenges? Policy Notes and Reports 36, Vienna: wiiw.
- Larch, M., Wanner, J., 2017. Carbon Tariffs: An analysis of trade, welfare, and emission effects. Journal of International Economics 109 (2017) 195-213
- Le Maire, B., Altmaier, P. 2019. Manifest franco-allemand pour une politique industrielle européenne adaptée au XXI^{ème} siècle. Paris
- Liu E., 2019. Industrial Policies in Production Networks, Quarterly Journal of Economics 124 (4), 1883-1948.
- Lowe S., 2020. EU Border Carbon Adjustment: Proposed Models and the State of Play, in: Gnan E., Schneider C. (Hg.), Schwerpunkt Außenwirtschaft 2019/2020, Wien: facultas, S., 199-205.
- Maincain, E. Navarro, L., 2006. A Policy for Industrial Champions: from picking winners to fostering excellence and the growth of firms. Luxembourg

- Mayerhofer P., 2013. Wiens Industrie in der wissensbasierten Stadtwirtschaft: Wandlungsprozesse, Wettbewerbsfähigkeit, Industriepolitische Ansatzpunkte, Studie im Auftrag WIFO, Wien.
- Mazzucato M., 2018. Mission-Oriented Research & Innovation in the European Union, Brussels: European Commission.
- Mazzucato M., Kattel R., Ryan-Collins J., 2020. Challenge Driven Innovation Policy: Towards a New Policy Toolkit, *Journal of Industry, Competition and Trade* 20 (2), 421-437.
- Mehling, M.A., Asselt, H.v., Das, K., Droege, S., Verkuijl, C., 2019. Designing Border Carbon Adjustment for Enhanced Climate Action, *American Journal of International Law* 113 (3), 433-481.
- Nentwich M., Jäger W., Embacher-Köhle G., Krieger-Lamina J. (2019) Kann es eine digitale Souveränität Österreichs geben? Herausforderungen für den Staat in Zeiten der digitalen Transformation. Österreichische Akademie der Wissenschaften, Wien.
- Neven D., Seabright P., 1995. European Industrial Policy: the Airbus Case, *Economic Policy* 21, 313-358.
- Nordhaus W., 2019. Climate Change: The Ultimate Challenge for Economics, *American Economic Review* 109 (6), 1991-2014.
- Peneder M., 2017. Competitiveness and Industrial Policy: From Rationalities of Failure Towards the Ability to Evolve, *Cambridge Journal of Economics* 41, 829–858.
- Peneder, M., 2014. Europäische Industriepolitik – eine kleine Entwicklungsgeschichte mit Ausblick, *Wirtschaftspolitische Blätter* 61 (2), 389-400.
- Peneder, M., Polt, W., 2020a. Neue Ansätze der Europäischen Industriepolitik: Herausforderungen und Chancen für Österreich. Inputpapier für das Projekt "Neue Industrie-, Innovations- und Technologiepolitik" im Auftrag des Rates für Forschung und Technologieentwicklung (RFTE), Wien. August 2020.
- Peneder, M., Polt, W., 2020b. Important Projects of Common European Interest (IPCEI) als Instrument einer neuen europäischen Industrie-, Innovations- und Technologiepolitik, Inputpapier für das Projekt "Neue Industrie-, Innovations- und Technologiepolitik" im Auftrag des Rates für Forschung und Technologieentwicklung (RFTE), Wien. Oktober 2020.
- Peneder, M., Polt, W., 2020c. Zur Rolle von Grenzausgleichsmechanismen für CO₂-Emissionen, Inputpapier für das Projekt "Neue Industrie-, Innovations- und Technologiepolitik" im Auftrag des Rates für Forschung und Technologieentwicklung (RFTE), Wien, Dezember, 2020.
- Peneder M., Resch A., 2021. Schumpeter's Venture Money, Oxford: Oxford University Press.
- Peneder M., Köppl A., Leoni T., Mayerhofer P., Url T. 2020, Das WIFO-Radar der Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Wirtschaft, *WIFO-Monatsberichte* 93 (12), 887-898.
- Peneder M., Streicher G., 2018. De-industrialization and Comparative Advantage in the Global Value Chain, *Economic Systems Research* 30 (1), 85-104.
- Philippon, T. 2019: *The Great Reversal: How America Gave Up on Free Markets*. Harvard University Press

- Pianta M., 2014. An Industrial Policy for Europe, *Seoul Journal of Economics*, 27 (3), 277-305.
- Prem E., 2021, Inputpapier für das Projekt "Neue Industrie-, Innovations- und Technologiepolitik" im Auftrag des Rates für Forschung und Technologieentwicklung (RFTE), Wien, Dezember, 2020.
- Pohle J. 2020. Digitale Souveränität. Ein neues digitalpolitisches Schlüsselkonzept in Deutschland und Europa. Konrad-Adenauer-Stiftung e.V., Berlin.
- Polt, W. et al. 2020. Die Rolle des Staates in der F&I-Politik. Politikstile und Politikinstrumente in der F&I-Politik. Studie im Auftrag der Expertenkommission Forschung und Innovation. Graz/Wien/Karlsruhe, September 2020
- Prem E., 2021, Digitale Souveränität, Inputpapier für das Projekt "Neue Industrie-, Innovations- und Technologiepolitik" im Auftrag des Rates für Forschung und Technologieentwicklung (RFTE), Wien, Dezember, 2020. Rat für Forschung und Technologieentwicklung, Ratsempfehlung zur effizienten Einbindung Österreichs in die europäische Industriepolitik, Wien: RFTE (https://www.rat-fte.at/files/rat-fte-pdf/einzelempfehlungen/2019/190322_Empfehlung_Industriepolitik.pdf).
- Rat für Forschung und Technologieentwicklung, 2020. Bericht zur wissenschaftlichen und technologischen Leistungsfähigkeit Österreichs 2020, Wien: RFTE.
- Rat für Forschung und Technologieentwicklung, 2021. 10 Thesen zur Technologiesouveränität, Wien: RFTE (<https://www.rat-fte.at/newsreader/thesenpapier-technologiesouveraentitaet.html>)
- Redeker N., 2021. Go big or go home, How to make European industrial policy work, Hertie School und Bertelsmann Stiftung, Berlin.
- Reiner C., 2012. 'Play it again, Sam: die Renaissance der Industriepolitik in der Großen Rezession', *Wirtschaft und Gesellschaft*, 38(1), pp. 15-56.
- Rodrik D., 2013. Green Industrial Policy, mimeo.
- Rogoff K., 2021. Developing Economies Need a Fairer Way to Help Them Decarbonise, *The Guardian*, Project Syndicate, 7th January 2021 (https://www.theguardian.com/business/2021/jan/07/developing-economies-need-a-fairer-way-to-help-them-decarbonise?CMP=Share_iOSApp_Other)
- Scheuer S. 2020, Digitale Souveränität ist ein Irrweg. *Handelsblatt*, 15.7.2020.
- Sapir, A., Horn, H., 2020. Political Assessment of Possible Reactions of EU Main Trading Partners to EU Border Carbon Measures, Briefing requested by the European Parliament's Committee on International Trade, Brussels: European Commission, DG External Policies.
- Schernthanner M., Schrott S., Stowasser C., Tasch-Ronner B., 2020. Institutionelle Rahmenbedingungen des Welthandels, in: Gnan E., Schneider C. (Hg.), *Schwerpunkt Außenwirtschaft 2019/2020*, Wien: facultas, S. 53-80.
- Schlüsselfunktion. Stellungnahme. Bitkom e.V., Berlin. www.bitkom.org
- Schumpeter J.A., 1947. The creative response in economic history, *Journal of Economic History* 7 (2), 149-159.

- Seabright P., 2005. National and European Champions – Burden or Blessing, CESifo Forum 2, 52-55.
- Souveränität Europas. Acatech IMPULS, Deutsche Akademie der Technikwissenschaften, München.
- Souveränität Österreichs geben? Herausforderungen für den Staat in Zeiten der digitalen
- Stavropoulos S., Wall R., Xu Y., 2018. Environmental Regulations and Industrial Competitiveness: Evidence from China, Applied Economics, 50 (12), 1378-1394.
- Stiglitz, J., 2013. Sharing the Burden of Saving the Planet: Global Social Justice for Sustainable Development. Lessons from the Theory of Public Finance, in: Kaldor, M., Stiglitz, J.E., (eds.), The Quest for Security: Protection Without Protectionism and the Challenge of Global Governance, New York: Columbia University Press, pp. 161-190.
- Stöllinger, R., 2020. Getting Serious About the European Green Deal with a Carbon Border Tax, Policy Notes and Reports No. 40, Wien: wiiw.
- Stöllinger, R., Foster-McGregor, N., Holzner, M., Landesmann, M., Pöschl, J., Stehrer, R., 2013. A „Manufacturing Imperative“ in the EU – Europe’s Position in Global Manufacturing and the Role of Industrial Policy, wiiw Research Reports No 391, Wien.
- Trachtman, J.P., 2016. WTO Law Constraints on Border Tax Adjustment and Tax Credit Mechanisms to reduce the Competitive Effects of Carbon Taxes. RFF DP 16-03. Washington
- Transformation. Österreichische Akademie der Wissenschaften, Wien. www.oeaw.ac.at/ita
- van der Leyen, U. 2020 Rede zur Lage der Union.
- VDE ITG Informationstechnik 2020. Technologische Souveränität. Vorschlag einer Methodik
- Von Daniels, L. Dröge, S., Bögner, A., 2020. WTO-Streitschlichtung: Auswege aus der Krise. Drei Optionen der EU, mit der US-Blockade umzugehen. Stiftung Wissenschaft und Politik. Deutsches Institut für Internationale Politik und Sicherheit
- Wambach A., Weche J.P., 2020. Sektorübergreifende Konzentrations- und Margenzunahme: Bestandsaufnahme, Ursachen und Folgen, Perspektiven der Wirtschaftspolitik 21 (2), 120-136.
- Wen Y., 2016. The Making of an Economic Superpower – Unlocking China’s Secret of Rapid Industrialization.
- Zachmann, G., McWilliams, B., 2020. A European carbon border tax: much pain, little gain. Bruegel Policy Contribution Issue 5 / March 2020
- Zourek, H., 2007. The European Commission’s New Industrial Policy in an Integrating and Globalizing World, Journal of Industry, Competition and Trade, Volume 7 (4), 2007
- Zwartkuis W., de Jong B., 2020. The EU Regulation on Screening of Foreign Direct Investment: A Game Changer? European Business Law Review (forthcoming).

