

# Erster Projektbericht Grüne Industriepolitik



## **Impressum**

Medieninhaber, Verleger und Herausgeber:

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und  
Technologie, Radetzkystraße 2, 1030 Wien

Fotonachweis Cover: stock.adobe.com – Elnur

Wien, am 1. Juni 2021

Dieser Bericht entstand unter der Gesamtverantwortung des Sonderbeauftragten für  
Grüne Industriepolitik Dr. Michael Losch, in Abstimmung und unter Mitwirkung der Task  
Force für Grüne Industriepolitik.

## Inhalt

<b>1 Einleitung.....</b>	<b>5</b>
1.1 Was ist „Grüne Industriepolitik“?.....	5
1.2 Facts & Figures.....	7
<b>2 Tätigkeitsbericht – erste Phase .....</b>	<b>18</b>
2.1 Mandat und Initiierung der Rolle des Sonderbeauftragten mit der Task Force .....	18
2.1.1 Ziele des Projekts .....	20
2.2 Begleitende wissenschaftliche Studie „Grüne Industriepolitik“ .....	20
2.3 Forschung und Entwicklung (F&E): „Dekarbonisierung der Industrie“ .....	21
2.3.1 FTI-Aktivitäten des BMK und des Klima- und Energiefonds .....	21
2.3.2 Forschung und Entwicklung: „IPCEI“ (Important Projects of Common European Interest).....	23
IPCEI mit österreichischer Beteiligung .....	24
2.4 Der nationale Aufbau und Resilienzplan und angemeldete Mittel für die Transformation der Industrie .....	29
2.4.1 100 Mio. Euro für innovative Transformationsprojekte.....	29
2.4.2 250 Mio Euro für IPCEI (Important Projects of Common European Interest).....	30
2.5 Eine Wasserstoffstrategie für Österreich .....	30
2.5.1 Aktueller Stand .....	30
2.5.2 Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz (EAG) .....	30
2.5.3 EU Aufbau- und Resilienzplan (RRF) .....	31
2.5.4 Strategisches Konzept Wasserstoffstrategie .....	31
2.5.5 Zielsetzungen .....	31
2.6 Europäische Entwicklungen.....	33
2.7 Die globale Dimension .....	35
2.8 Stakeholderaustausch Industrie .....	37
<b>3 Erster Zwischenbericht der wissenschaftlichen Begleitstudie: Zusammenfassung .....</b>	<b>39</b>
3.1 Klimaneutralität Österreichs bis 2040 – Beitrag der österreichischen Industrie .....	39
3.1.1 Hintergrund.....	39
3.1.2 CO2-Emissionen der österreichischen Industrie (Task 1.1).....	40
3.1.3 Zukunftstechnologien (Task 1.2).....	42
3.1.4 Ausblick.....	44
<b>4 Strategiestruktur und Überleitung in Phase zwei und drei des Projekts .....</b>	<b>45</b>
4.1 Fokus: Schwerpunkte setzen .....	46
4.2 Support: Outreach und Capacity Building .....	47
4.3 Wahrnehmung: Interne und Externe Kommunikation.....	47

4.4 Weiterer Zeitplan.....	47
<b>5 Anhang.....</b>	<b>48</b>
5.1 Terms of Reference für wissenschaftliche Begleitstudie.....	48
5.1.1 Bestandsaufnahme – wie grün ist Österreichs Industrie?.....	48
5.1.2 Unterstützung der Transformation der österreichischen Industrie.....	49
5.1.3 Zeitrahmen.....	50
<b>6 Mitglieder Task Force Grüne Industriepolitik.....</b>	<b>51</b>

# 1 Einleitung

## 1.1 Was ist „Grüne Industriepolitik“?

Während Industriepolitik in ihrer langen Geschichte oft davon geprägt war, durch staatliche Intervention einen kompetitiven Vorteil für die eigene Region zu erzielen – und dies oft im Gegensatz zum möglichen größeren Gesamtwohl einer international wettbewerblichen und arbeitsteiligen Gesellschaft gesehen wurde, hat sich in bezug auf die globalen sozialen und ökologischen Herausforderungen der Gegenwart wohl ein wirtschaftspolitischer Konsens gebildet, dass es zahlreiche Dimensionen von Marktversagen gibt, die einer wirtschaftspolitischen Intervention bedürfen. Die Externalitäten von Treibhausgasemissionen und nicht nachhaltigem Ressourcenverbrauch haben ein Ausmaß erreicht, das nicht mehr durch einzelstaatliche Steuerungs- und Kosteninternalisierungsmaßnahmen ins Lot gebracht werden kann. CO<sub>2</sub>-Emissionen schaden nicht notwendigerweise der Region am meisten, wo die Emissionen auftreten, sondern schädigen global zuerst die fragilsten Ökosysteme und lösen an schwer kalkulierbaren Tipping-Points unumkehrbare Entwicklungen aus.

Eine moderne Grüne Industriepolitik, wie in aktuellen Analysen und Publikationen international anerkannter Think Tanks<sup>1</sup> diskutiert, muss daher insbesondere

- einen multilateralen Ansatz verfolgen, um globale Externalitäten effektiv zu bewältigen d.h. internalisieren zu können. So muss eine nationale und europäische CO<sub>2</sub> Bepreisung mit einem fairen Klimazoll (Carbon Border Adjustment Mechanism) kombiniert werden, um ein Level Playing Field und ein Mitziehen aller Regionen zu gewährleisten;
- die ökonomischen Lock-in-Effekte getätigter Kapitalinvestitionen in fossile Technologien aufbrechen und gleichzeitig die hohen Kosten- und Entwicklungsrisiken neuer grüner Technologien ausgleichen. Dies benötigt bedeutende

---

<sup>1</sup> Vgl. BRUEGEL: Tagliapietra, S., Veugelers (2020) A Green Industrial Policy for Europe; Leonard, M., Pisani-Ferry, J., Shapiro, J., Tagliapietra, S., Wolff, G. (2021) The Geopolitics of the European Green Deal; CLUB OF ROME (2020) Planetary Emergency 2.0, Securing a New Deal for People, Nature and Climate; oder die Arbeit der Task Force des Center of European Policy Studies – CEPS (2021) The New Industrial Strategy for Europe, Towards a resilient and sustainable post pandemic recovery.

Unterstützungsfonds, wie beispielsweise den ETS-Innovationsfonds, das bewährte Horizon Europe Forschungsprogramm oder die aktuelle Next Generation Mittelaufstockung im EU- Budget. Es bedeutet aber auch Anpassungen im Wettbewerbs- und Beihilferecht, um beispielsweise „Important Projects of Common European Interest“ (IPCEI) zu ermöglichen.

- Innovation effektiv fördern und umsetzen. Angesichts des Zeitdrucks und der Dimension der Herausforderungen setzt die Europäische Kommission (EK) stark auf die Bildung von Industriallianzen und den strategischen Aufbau von neuen Grünen Wertschöpfungsketten auf Basis von erneuerbaren und CO<sub>2</sub>-neutralen Kreislaufwirtschaftskonzepten.
- Den Nachbarn und den Entwicklungsländern eine Partnerschaft anzubieten und damit eine Win-Win-Situation zu erzeugen statt deren geopolitisches Abdriften zu provozieren, sollte vorrangig sein. Gerade mit den Ländern, denen Europa in Zukunft ihre fossilen Rohstoffe nicht mehr abkaufen möchte, sollte eine nachhaltige wirtschaftliche Alternative entwickelt werden. Internationale industrielle Partnerschaften im Bereich erneuerbarer Energien, wie in den zuletzt weiterentwickelten Desertec Konzepten, können damit auch langfristig den Bedarf an erneuerbarer Energie, grünem Wasserstoff und nachhaltiger Rohstoffversorgung in Europa sichern.

All diese angeführten Dimensionen einer Grünen Industriepolitik sind unter dem Green Deal subsumierbar. Die Europäische Kommission 2019–2024 unter Präsidentin von der Leyen formulierte diesen Europäischen Green Deal als ihr zentrales Projekt um dem Klimaabkommen von Paris gerecht zu werden und seitens der EU das Ziel der Klimaneutralität bis 2050 zu erreichen. Es geht dabei nicht um eine Deindustrialisierung Europas, sondern um die vollständige Entkopplung der Wirtschaft von Treibhausgasemissionen mit viel Innovation und gewaltigen Investitionen.

Das österreichische Regierungsprogramm 2020–2024 setzt auf diesem Green Deal der Europäischen Kommission auf und formuliert das ambitionierte Ziel, mit einem „Green Deal für Österreichs Wirtschaft“ Klimaneutralität schon 2040 zu erreichen. Damit wird auch die Erwartung ausgedrückt, dass eine Vorreiterrolle gerade innovationspolitisch positive Effekte für Österreichs Wirtschaft haben kann.

Dieser Bericht fasst die Tätigkeiten und Erkenntnisse der ersten Phase des Projekts „Sonderbeauftragter für Grüne Industriepolitik“ zusammen. Die Schwerpunkte dieser ersten Phase bestanden in der Gründung der Task Force und in der gemeinsamen

Bedarfsanalyse sowie Beauftragung einer wissenschaftlichen Begleitstudie, die nach einem Auswahlverfahren auf Basis mehrerer unverbindlicher Angebotslegungen an ein Konsortium bestehend aus AIT (Austrian Institute of Technology GmbH), JKU (Johannes Kepler Universität), Energieinstitut, MUL (Montanuniversität Leoben) und AEA (Österreichische Energieagentur) vergeben wurde. Weiters fanden eine Reihe von Gesprächen mit Förderagenturen, Wissenschaftlern, Verbänden und einer Vielzahl von Industrievertretern in verschiedensten Formaten statt. Besonderer Dank geht an die Industriellenvereinigung, die eine Reihe von österreichweiten und regionalen Gesprächsrunden mit wichtigen Leitbetrieben ermöglicht hat.

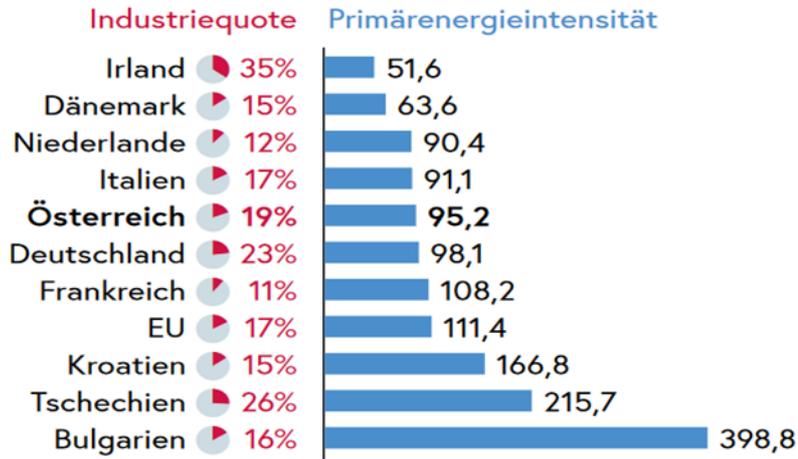
Die Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitstudie werden erst im 2. Projektbericht umfassend dargestellt werden.

## **1.2 Facts & Figures**

Österreich hatte 2018 mit 19 % (laut aktuellen Statistik Austria Schätzungen für das Covid Jahr 2020 auf unter 18 % sinkend) jedenfalls eine über dem EU-Schnitt liegende Industriequote. Analysen der Österreichischen Energieagentur zeigen, dass zwischen 2014 und 2018 sowohl ein Strukturwandel innerhalb der Industrie als auch Energieeffizienzsteigerungen zu einer beachtlichen Entkoppelung von Wirtschaftswachstum und Ressourcenverbrauch geführt haben.

Abbildung 1 Industriequote und Primärenergieintensität 2018

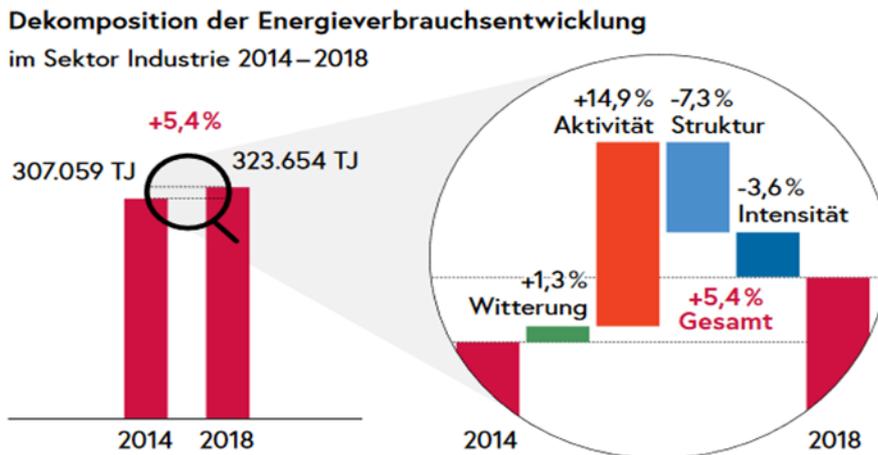
Industriequote und Primärenergieintensität 2018  
(PEV/BIP in koe pro 1.000 €) ausgewählter Länder 2018



Quelle: Eurostat

Quelle: Eurostat

Abbildung 2 Dekomposition der Energieverbrauchsentwicklung im Sektor Industrie 2014–2018



Quelle: Österreichische Energieagentur

Quelle: Österreichische Energieagentur

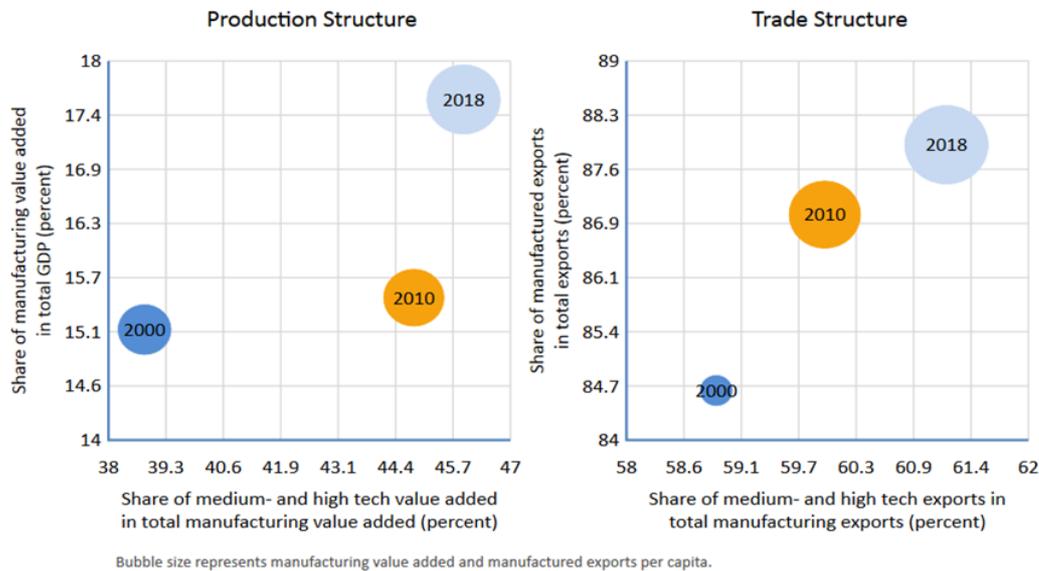
Innerhalb der Industrie zeigt sich überlappend sowohl ein hoher Anteil an medium und high-tech Produktion (ca. 61 % der Wertschöpfung gemäß UNIDO-Definition) als auch ein starker Anteil an energie- und emissionsintensiven Industrien (knapp 40 % der Wertschöpfung, 61 % des Energieverbrauchs<sup>2</sup>) insbesondere in den Bereichen Stahl, Zement und Chemie. Der Competitive Industrial Performance Report der UNIDO zeigt, dass sich im Bereich der medium und high-tech Industrie in Österreich ein beachtenswertes Stärkefeld entwickelt hat, das für 61 % der Industrieexporte verantwortlich ist, wobei die erzeugende Industrie insgesamt 88 % aller österreichischen Exporte ausmacht.

Abbildung 3 Manufacturing sector summary (2018)



<sup>2</sup> Vgl. Studie des AIT im Auftrag des KLIEN (2019) ‚IndustRIES‘ – Energieinfrastruktur für 100% erneuerbare Energien in der Industrie

Abbildung 4 Competitive Industrial Performance Report 2020, Austria Country Profile



Quelle: UNIDO

Laut Treibhausgasbilanz 2019 des Umweltbundesamts entfielen von den 79,8 Mio. t Gesamt-CO<sub>2</sub>-Emissionen Österreichs im Jahr 2019 ca. 27 Mio. t auf die Industrie. Das sind rund 34 %. Davon sind 10,7 Mio. t energiebedingt und 16,4 Mio. t prozessbedingt. Prozessemissionen machen somit 61% der Industrieemissionen bzw. 21 % der gesamten CO<sub>2</sub> Emissionen Österreichs aus.

Zwischenresümee: Die österreichische Industrie verbindet eine hohe CO<sub>2</sub> Emissionsintensität mit hoher Technologie- Und Exportorientierung. Dies bedeutet eine große Chance, als First-mover bei klimaneutralen Lösungen österreichische Technologieentwicklungen und Referenzanlagen auch international skalieren zu können und damit Standorte und Arbeitsplätze in Österreich zu sichern.

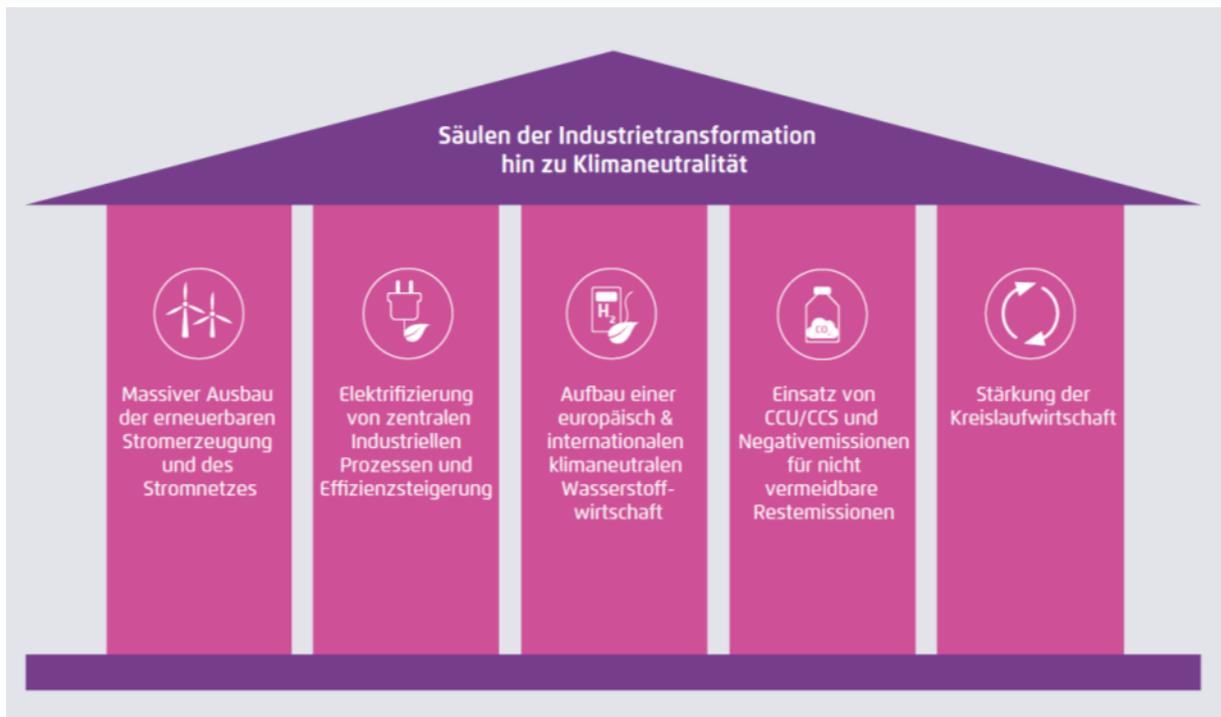
Welche Entwicklungspfade, welche Technologien und welche Investitionen in Richtung Klimaneutralität werden diskutiert?

Um im Sektor Industrie bis 2040 die Standorte und die Beschäftigten zu sichern und gleichzeitig Klimaneutralität zu erreichen, reichen Energieeffizienz, Einsatz erneuerbarer Energien und Grüner Wasserstoff nicht aus. Um spezifisch die prozessbedingten Emissionen zu reduzieren, bedarf es innovativer Verfahren, mehr Kreislaufwirtschaft und ein „Herausfiltern“ von Kohlenstoff und Kohlendioxid und deren Bindung in möglichst dauerhaften Produkten bzw. CO<sub>2</sub>-Senken. Ressourcenschonung durch Recycling und

Abscheidung von C und CO<sub>2</sub> sind somit jedenfalls sinnvolle „no regret“-Technologien. Dabei geht es nun um erste Umsetzung und Verfahrensoptimierung. Die verschiedenen Optionen der sinnvollen Verwendung (Utilisation) von abgetrennten C und CO<sub>2</sub> werden derzeit noch breit und offen zu diskutieren – hierzu gibt auch noch breiten Forschungsbedarf.

Die folgende Graphik des deutschen Think-Tanks Agora Energiewende stellt die Möglichkeiten der Transformation der Industrie zu Klimaneutralität übersichtlich dar. Hinsichtlich der energiebedingten Emissionen bieten die Säulen Erneuerbarer Energieeinsatz, Elektrifizierung und Energieeffizienzsteigerung effektive Möglichkeiten, für die Prozessemissionen bieten sich die Säulen CCU und Kreislaufwirtschaft an. Der Einsatz von Wasserstoff kann sowohl energetische als auch Prozessemissionen (z.B. bei der Stahlreduktion) vermeiden helfen.

Abbildung 5 Säulen der Industrietransformation hin zu Klimaneutralität



Quelle: Agora Energiewende, Klimaneutralität 2050: Was die Industrie jetzt von der Politik braucht, Ergebnis eines Dialogs mit Industrieunternehmen, Februar 2021

Die Europäische Kommission anerkennt in ihren Impact Assessments zum Europäischen Klimagesetz den noch großen Technologieentwicklungs- und Investitionsbedarf für den

Industriesektor und erwartet folglich die wesentlichen Reduktionsschritte in allen Szenarien erst nach 2030, d.h. zwischen 2030 und 2050.

Technologisch besteht der wesentliche Schritt im Phase out des Erdgases (dunkelgraue Balken in den 2050 Szenarien, siehe Seite 11). Ersetzt werden soll dies mit einem Mix, der in den meisten Szenarien im Wesentlichen aus vier, relativ gleich starken Teilen besteht, nämlich Verbrauchseinsparung (Energieeffizienzmaßnahmen), Elektrifizierung, Wasserstoff und E-Gase. Ein weiterer kleiner geschätzter Beitrag wird von Bioenergien erwartet. Gerade das Setzen auf E-Gase baut wiederum auf eine Kombination von erneuerbarem Strom, grüner Wasserstoffherzeugung und CO<sub>2</sub>-Abscheidungstechnologien auf.

Abbildung 6 Europäischen Kommission, Februar 2021

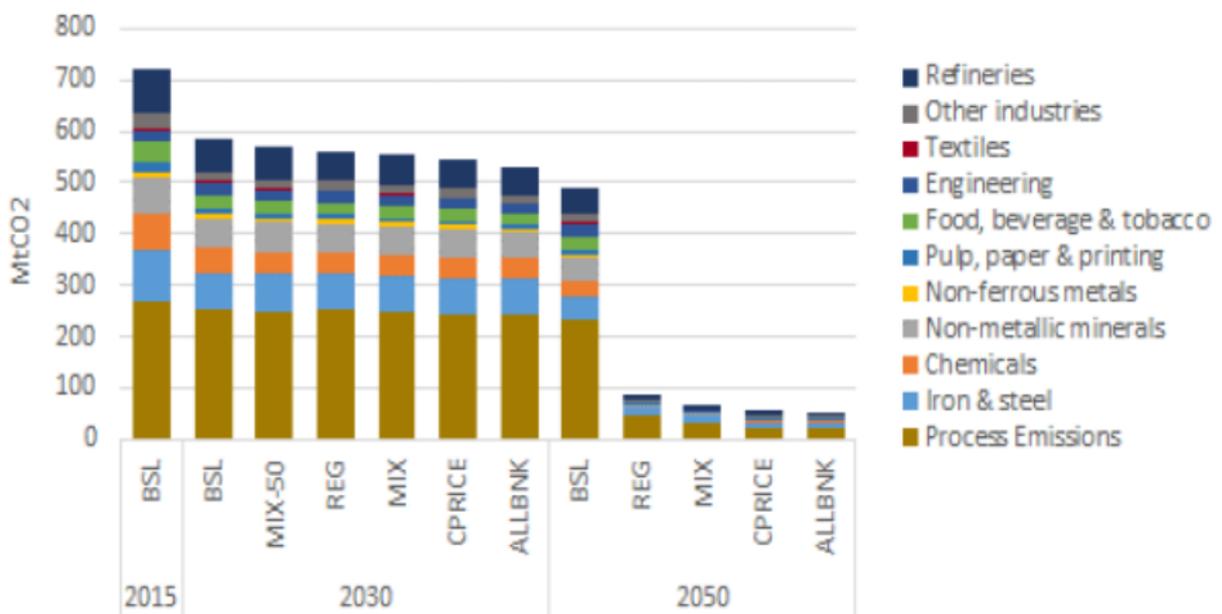
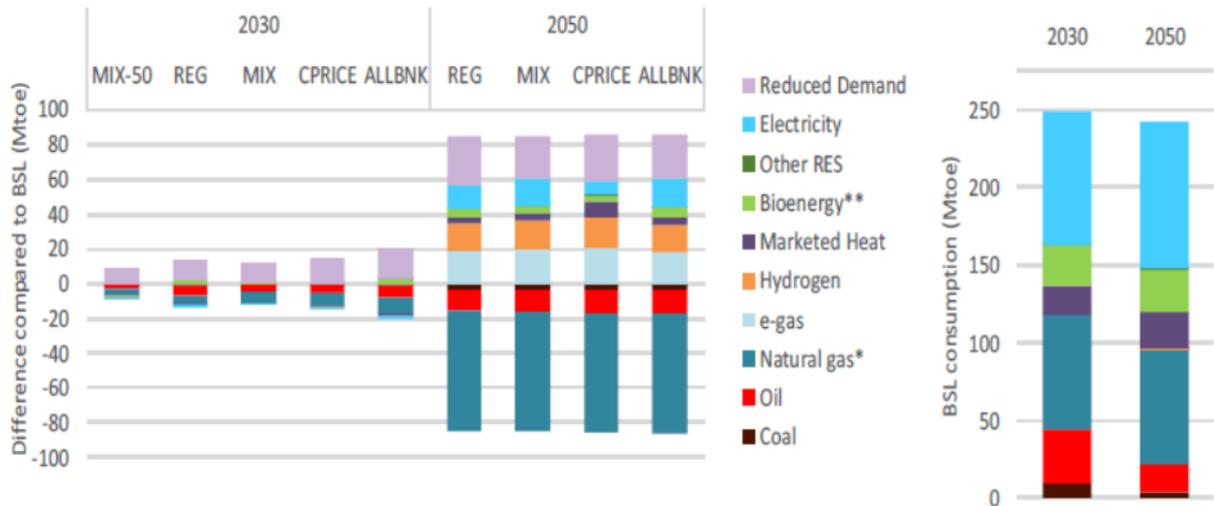


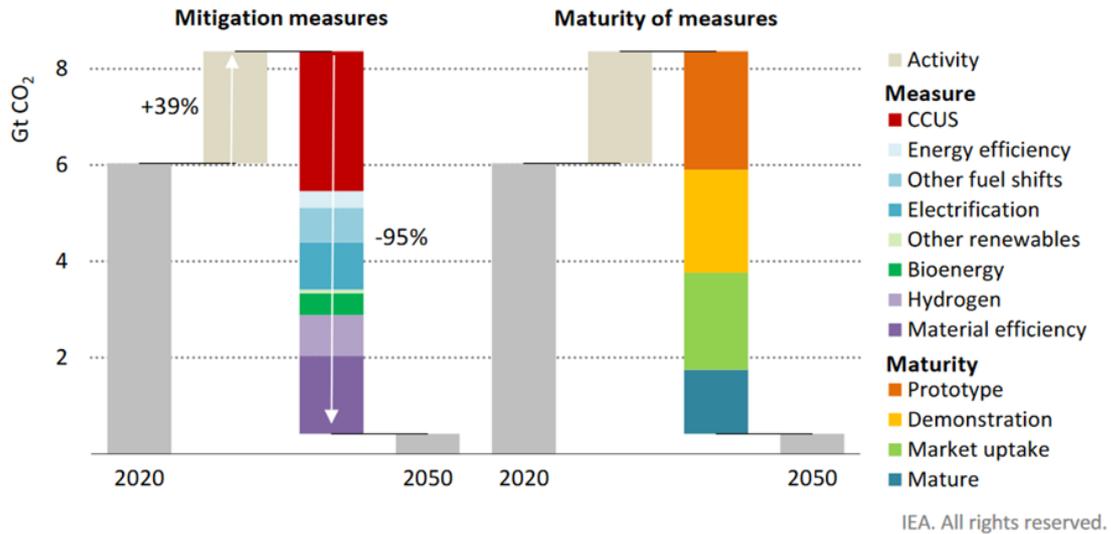
Abbildung 7 Europäischen Kommission, Februar 2021



Quelle: Europäische Kommission

Die IEA setzt in ihrem aktuell im Mai 2021 als Input für die COP26 Klimakonferenz im November 2021 erschienen Report „Net Zero by 2050 – A Roadmap for the Global Energy Sector“, auf einen Mix, der im Vergleich zur Europäischen Kommission deutlicher auf CO<sub>2</sub>-Abscheidungstechnologien (CCUS) und auch auf Materialeffizienz, sprich Kreislaufwirtschaft setzt.

Abbildung 8 IEA, Mai 2021

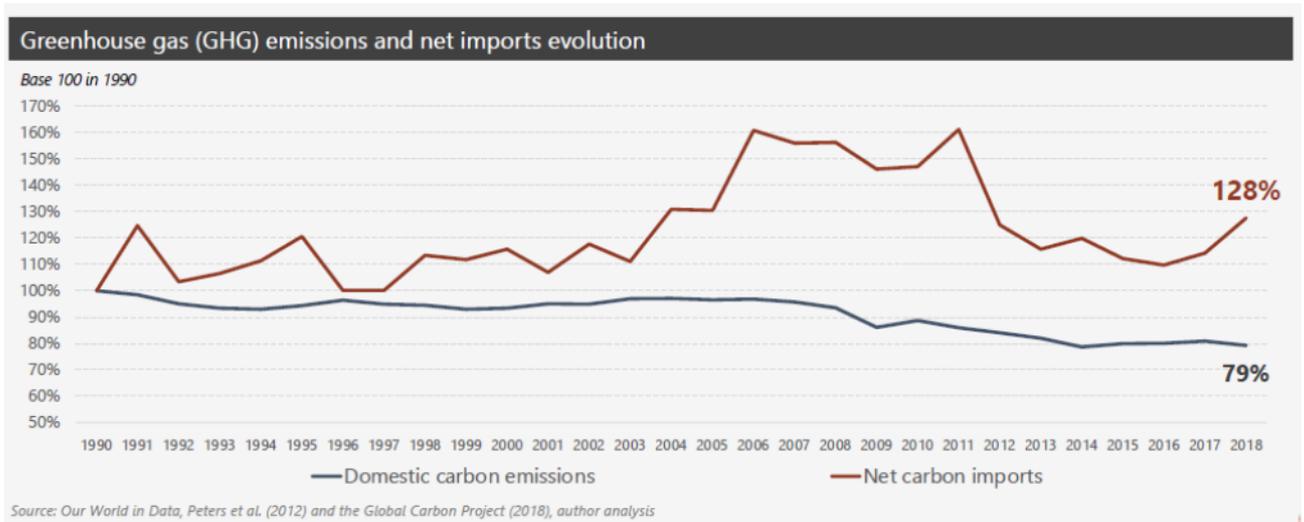


*An array of measures reduces emissions in heavy industry, with innovative technologies like CCUS and hydrogen playing a critical role*

Quelle: IEA

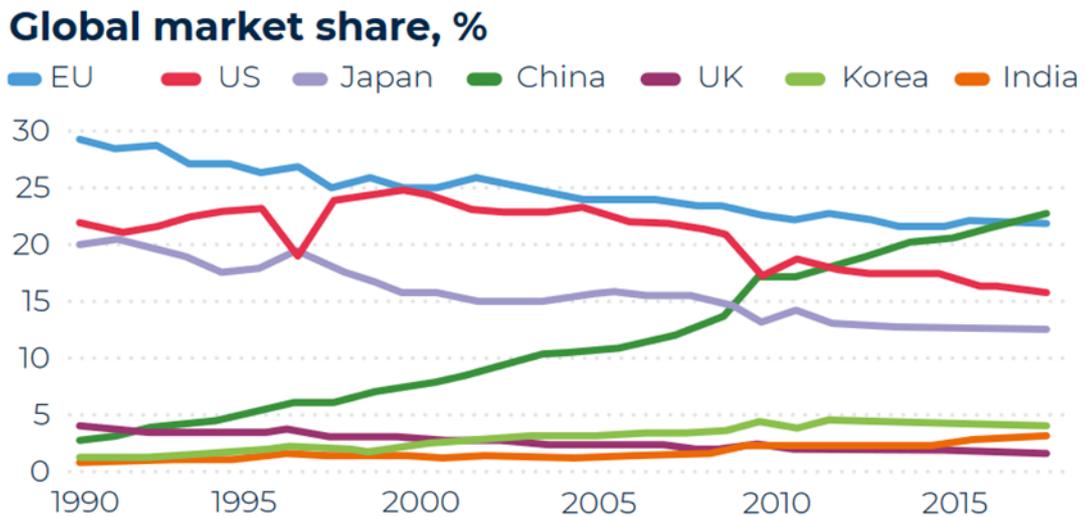
Das Risiko, diesen Transformationsprozess in Europa nicht aktiv zu gestalten und anzuführen wird ebenfalls offen diskutiert. Die folgende Graphik zeigt, dass in Europa zwar insgesamt seit 1990 die CO<sub>2</sub>-Emissionen zurückgegangen sind, dies jedoch durch den erhöhten CO<sub>2</sub>-Fußabdruck von importierten Gütern ausgeglichen wurde. Gleichzeitig zeigt die nachfolgende Graphik des European Round Table for Industry (ERT) eindrucksvoll die Entwicklung der chinesischen Marktanteile gerade im Segment der Medium- und High-Tech Industrieproduktion. Es steht somit sowohl das Erreichen des globalen Klimaschutzziels als auch die führende Rolle Europas, was industrielle Technologieführerschaft und damit verbundene direkte und indirekte Arbeitsplätze betrifft, am Prüfstand.

Abbildung 9 Greenhouse gas (GHG) emissions and net imports evolution



Quelle: Luis Garicano, MEP, presentation at Bruegel event: Carbon Border Adjustment Mechanism, Greening the EU trade? 4 Feb 2021

Abbildung 10 Global market share

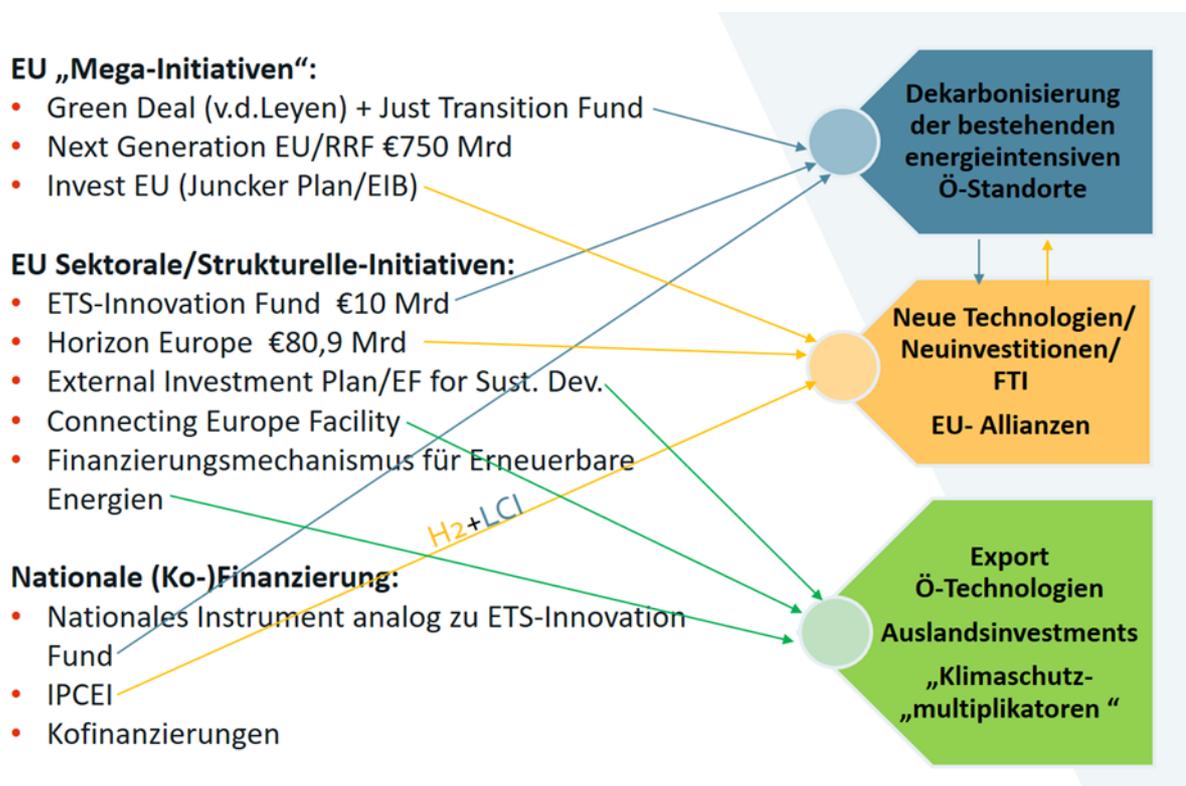


Quelle: European Round Table for Industry (ERT), Putting the EU Industrial Strategy into action, Nov 2020; Global market share of medium and high tech manufacturing gross value added, based on UNIDO Industrial Competitiveness Index

Auf EU Ebene wird das Thema der Grünen Industriepolitik auf verschiedensten Ebenen aktuell bearbeitet und beeinflusst:

- Mit der Einigung zum EU Klimagesetz im Mai 2021 wird die Klimaneutralität 2050 und das -55 % Emissionsreduktionsziel für 2030 rechtlich verbindlich festgeschrieben. Darauf aufbauend wird die Kommission im Juli das „Fit for 55“ Paket vorlegen, um die verschiedenen Rechtsakte, z.B. die Energiepakete, anzupassen und insbesondere auch einen Carbon Border Adjustment Mechanismus vorzuschlagen
- Bereits im März 2020 hat die EK „Eine neue Industriestrategie für Europa“ vorgelegt und diese im Mai 2021 aktualisiert. Sie bildet den Rahmen für Industrieallianzen und IPCEI, um die grüne Transformation (so wie auch die digitale Transformation) voranzubringen.
- Der neue Finanzrahmen 2020–2027 enthält eine Reihe von Initiativen zur finanziellen Unterstützung einer Grünen Industriepolitik, insbesondere (aber nicht nur) das Next Generation EU Aufbaupaket über 750 Mrd. Euro.

Abbildung 11 “EU Mega-Initiativen”, “EU Sektorale/Strukturelle-Initiativen” und “Nationale (Ko-)Finanzierung”



Quelle: BMK SB GIP

Österreich hat Ende April seinen nationalen Aufbau- und Resilienzplan sowie sein nationales Reformprogramm offiziell bei der Europäischen Kommission eingereicht.

Aus den bisherigen Analysen der ersten Projektphase leiten sich für Österreich mehrere Handlungsschwerpunkte ab:

- Strategieentwicklung auf Basis der beauftragten Studie sowie Abstimmung mit den anderen BMK-internen Initiativen, d.h. Impulse für “Klimaneutrale Industrie” und “Kreislaufstrategie” und extern Leistung von Beiträgen für die Industriestrategie (IV) und Standortstrategie (BMDW)
- IPCEI und Förderinstrumente: Unterstützung der Vernetzung insb. auf europäischer Ebene: insbesondere Wasserstoff und Low Carbon Industries. In diesem Kontext: Kofinanzierung einer vorbereitenden Studie zur Konzeption eines IPCEI Dekarbonisierung (LCI) der Industrie (gemäß nationalem Reformprogramm)
- Globale Dimension: Klimaneutralität unterstützen – Entwicklungshilfe fördern – Exportmärkte öffnen; Nutzung der Möglichkeiten und Mittel, die von der Europäischen Kommission (DG Internationale Partnerschaften) für Auslandsprojekte zur Verfügung gestellt werden.

## 2 Tätigkeitsbericht – erste Phase

### 2.1 Mandat und Initiierung der Rolle des Sonderbeauftragten mit der Task Force

Die österreichische Wirtschaft und unsere Arbeitswelt verändern sich durch Globalisierung, Digitalisierung und aktuell entscheidend durch die Herausforderungen der Klimakrise und die Folgen der Covid-Pandemie. Österreich ist hierbei nicht isoliert zu sehen, sondern eingebettet in die weltweiten Anstrengungen im Rahmen des Pariser Klimaabkommens und in die Europäische Green Deal Agenda. Österreich ist dank seiner breiten Industriebasis, seiner Forschungs- und Innovationsorientierung und seiner exportorientierten Wirtschaft in einer guten und chancenreichen Position. Beim zentralen Ziel der Dekarbonisierung zur Erreichung der Klimaneutralität ist darauf achten, einerseits die bestehende industrielle Basis im Transformationsprozess hin zur grünen Industrie zu unterstützen, und andererseits aktiv jene Zukunftsindustrien zu identifizieren, mit denen Österreich in den kommenden Jahren und Jahrzehnten international Vorreiter sein kann und damit auch als „Klimaschutzmultiplikator“ über den österreichischen Standort hinaus wirken kann.

Vor diesem Hintergrund wurde im November 2020 das Projekt Sonderbeauftragter für Grüne Industriepolitik unter Leitung von Dr. Michael Losch eingerichtet.

Der Projektauftrag besteht dementsprechend in der strategisch politischen Beratung für eine Grüne Industriepolitik im Sinne einer Kompatibilität der österreichischen und europäischen Industriepolitik mit dem Green Deal, dem Pariser Klimaabkommen und der Forschungs-, Technologie- und Innovations-Strategie (FTI-Strategie).

Der Sonderbeauftragte steht den österreichischen Unternehmen seit Mai 2021 in Brüssel zur Verfügung, um deren Transformationsprozess hin zur Grünen Industrie zu unterstützen. In einer Vorbereitungsphase bis Mai arbeitete er gemeinsam mit den zuständigen Expertinnen und Experten an einer Bestandsaufnahme der relevanten Industriesektoren und insbesondere an der Identifikation der Transformationsgrade für die österreichischen Unternehmen sowie einem daraus zu erstellenden Konzept für die Unterstützung der österreichischen Unternehmen. Als Rahmen dient eine Studie, um eine evidenzbasierte wissenschaftliche Qualität zu ermöglichen. Das Ziel ist, dadurch die

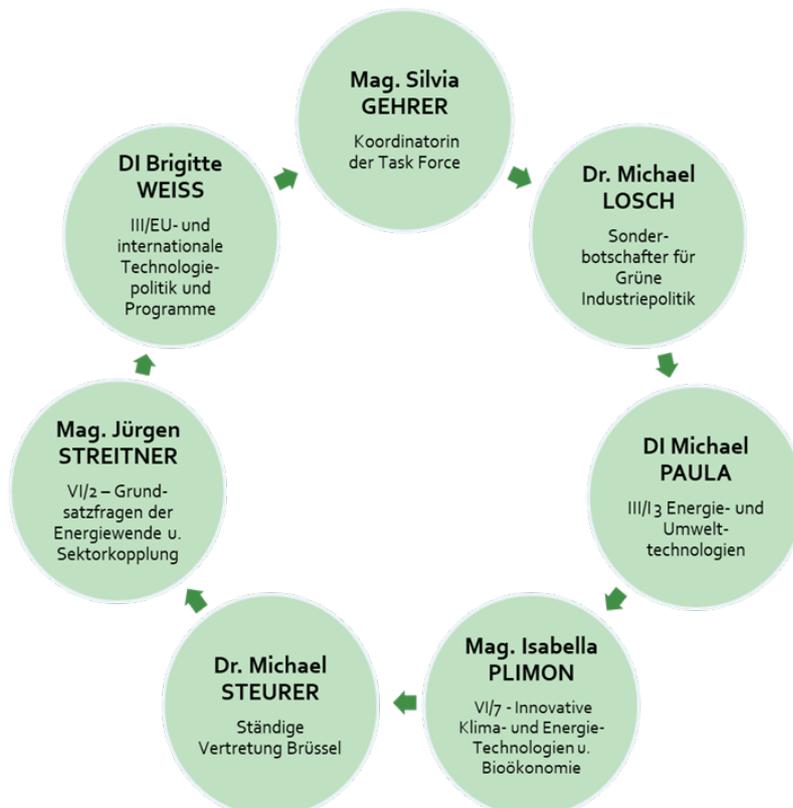
österreichische Stellung und mögliche Kooperation für österreichische Unternehmen in diesem Sektor – Grüne Industrie – zu verstärken.

Der Sonderbeauftragte hat in einer ersten Phase ein entsprechendes Netzwerk aufgebaut und arbeitet mit seinem Team selbständig und eigenverantwortlich in Abstimmung mit den jeweiligen Fachabteilungen. Er koordiniert nach Abstimmung mit den zuständigen Sektionsleiterinnen und Sektionsleitern eine BMK Task-Force. Wesentlicher Erfolgsgarant und Notwendigkeit ist dabei die Sicherstellung des Know-How und Wissenstransfers innerhalb der Task-Force sowie vom Projektleiter an das BMK sowie an die österreichischen Stakeholder.

Im Februar 2021 wurde im Rahmen dieses Projekts die Task Force Grüne Industriepolitik errichtet. Die Task Force ermöglicht einen sektionsübergreifenden Austausch und eine strukturierte Zusammenarbeit an der Schnittstelle zwischen Innovation und Klimaschutz und Energie.

Die Akteure der Task Force sind:

Abbildung 12 Akteure der Task Force „Grüne Industriepolitik“



### 2.1.1 Ziele des Projekts

- Bestandsaufnahme und Erstellung sowie Begleitung einer Studie mit der Zielsetzung „Wie können österreichische Unternehmen bei der Transformation unterstützt werden“?
- Darauf aufbauend Strategieerstellung in Abstimmung mit der Task Force, um auf europäischer Ebene Schlüsselemente zur besseren Positionierung und der Transformation von österreichischen Unternehmen im Bereich Grüne Industrie zu identifizieren.
- Verankerung und Vertretung der österreichischen Position auf EU-Ebene
- Klare Abgrenzung zu den inhaltlichen Ausrichtungen der Fachabteilungen in den Fachsektionen

## 2.2 Begleitende wissenschaftliche Studie „Grüne Industriepolitik“

Als zentrale Basis des Projekts dient eine Bestandsaufnahme und Erstellung sowie Begleitung einer Studie mit der Zielsetzung „Wie können österreichische Unternehmen bei der Transformation unterstützt werden?“ Dabei sollen Clusterkategorien der heimischen Industrie hinsichtlich ökologischer und zukunftsfähiger Transformationsgrade (z.B.: Industrie 4.0 – Klimaneutralität – Kreislaufwirtschaft) identifiziert und eine Betrachtung der gesamten Wertschöpfungskette hinsichtlich der relevanten industriellen Ökosysteme, internationalem Vergleich sowie nachhaltigen Zielsetzungen in Bezug auf Ökologie und Wirtschaftsstandort erfolgen. Wesentlich ist dabei, den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck in Österreich und seine Beiträge und Verringerung außerhalb Österreichs darzustellen und Schlüsselindikatoren zu erarbeiten.

Am 23. Februar 2021 wurde die von der Task Force abgestimmten Terms of Reference (TOR, Anhang 5.1.2) zur Einholung unverbindlicher Angebote an mögliche Auftragnehmer ausgeschickt. Als mögliche Auftragnehmer wurden neun Firmen/Institute eingeladen, ein Angebot zu legen. In Folge dessen trafen drei Angebote ein: Austrian Institute of Technology (AIT), Economica und WIFO. Alle drei Firmen/Institute wurden am 16. März 2021 zur Präsentation ihres Angebotes in die Task Force eingeladen, die sich am 22. März 2021 für das Angebot von AIT entschied. Ein erster Zwischenbericht von AIT wird der Task Force am 31. Mai 2021 vorgelegt (Kapitel 2)

## 2.3 Forschung und Entwicklung (F&E): „Dekarbonisierung der Industrie“

### 2.3.1 FTI-Aktivitäten des BMK und des Klima- und Energiefonds

(Dipl. Ing. Michael Paula, Sektion III, Abt. I 3 - Energie- und Umwelttechnologien)

Hier wird ein kurzer Überblick über den aktuellen Stand der FTI-Aktivitäten im Bereich der Industrie gegeben. Forschung und Entwicklung im Industriebereich ist seit vielen Jahren ein zentraler Fokus der Sektion Innovation im BMK. Die Energieforschungs- und Innovationsstrategie wurde 2017 gemeinsam von BMK und Klima- und Energiefonds erarbeitet und dokumentiert den zentralen Stellenwert des industriellen Systems für die Dekarbonisierung des Energiesystems.

In der Folge wurde mit dem Klima- und Energiefonds und den Branchen der „F&E-Fahrplan / Technologie-Roadmap für energieintensive Industrie“ erarbeitet.

Diese beinhaltet:

#### **Politische Rahmenbedingungen**

- Sektorübergreifende Vision
- F&E-Fahrplan Glas, Steine, Erde inkl. Zement
- F&E-Fahrplan Eisen/Stahl und Nichteisenmetalle
- F&E-Fahrplan Papier und Zellstoff
- F&E-Fahrplan Chemie und Petrochemie

## F&E-Projekte im Energieforschungsprogramm ([Link](#))

In den Bereichen Stahl, Ziegel, Wasserstoff, Abwärmenutzung wurden zahlreiche Projekte unterstützt. Insbesondere in der Programmlinie der Vorzeigeregionen Energie wurden Innovationsverbände der energieintensiven Industrie (NEFI/NEW ENERGY FOR INDUSTRY) und der Wasserstoff-Akteure etabliert. Weitere Details siehe [nefi.at](http://nefi.at) und [wiva.at/v2](http://wiva.at/v2).

Abbildung 13 Titelbild "F&E-Fahrplan"



## Mission Innovation

Der im Mai 2018 erfolgreich vollzogene Beitritt Österreichs zur weltweiten Allianz. "Mission Innovation" bekräftigte das in der Klima- und Energiestrategie verankerte Bekenntnis der Bundesregierung, die Entwicklung innovativer Energietechnologien und -innovationen voranzutreiben und Österreich international als Technologieführer zu etablieren.

Österreich hat unter der Leitung des Klima- und Energiefonds im August 2020 einen Vorschlag für die Mission „Net-zero emission industry 2050“ eingebracht. Der Vorschlag wurde als sehr relevant mit großem Bedarf an Innovation und koordinierter Aktion bewertet. Voraussichtlicher Start ist bei der COP 26 im November 2021.

## **Internationale Energieagentur (IEA)**

Der Klima- und Energiefonds unterstützt aktuell österreichische Beteiligungen am TCP Industrielle Energietechnologien und -systeme (Industrial energy technologies and systems, IETS) sowie am TCP Wasserstoff (Hydrogen TCP).

IEA TCP IETS -Industrielle Energietechnologien und Systeme  
ExCo Delegate Elvira Lutter (seit Februar 2016)

## **Österreichische Beteiligungen**

- Annex 11 Industrielle Bio-Raffinerien
- Annex 15 Industrielle Abwärmenutzung
- Annex 17 Membranfiltration zur energieeffizienten Trennung lignozellulosehaltiger Biomassebestandteile
- Annex 18 Digitalisierung, künstliche Intelligenz und verwandte Technologien für Energieeffizienz und Reduktion von THG Emissionen in der Industrie
- Annex 19 Elektrifizierung der Industrie
- In Vorbereitung
- IEA TCP Hydrogen
- Task 41 Daten und Modellierung

## **2.3.2 Forschung und Entwicklung: „IPCEI“ (Important Projects of Common European Interest)**

(Dipl. Ing. Weiß, MSc, Sektion III, Stabstelle EU-und internationale Technologiepolitik und Programme)

### **Österreichische Beteiligung an IPCEI**

Österreich ist unter Federführung des BMK aktiv an IPCEI (Important Projects of Common European Interest) beteiligt. Da das eine Aktivität mit beträchtlicher Relevanz für die Arbeit der Task Force Grüne Industriepolitik ist, soll hier ein Überblick über aktuelle Entwicklungen gegeben werden. Alle IPCEI Vorhaben dienen dem Vorantreiben der europäischen Ziele des Grünen und digitalen Übergangs und der Stärkung der europäischen Wettbewerbsfähigkeit.

## **Ziele und strategischer Ansatz von IPCEI**

IPCEI steht für Important Projects of Common European Interest und beschreibt ein beihilferechtliches Instrument der Europäischen Union zur zielgerichteten Stärkung des Forschungs- und Innovationsstandorts, zur Erfüllung von europäischen Zielen (z.B. European Green Deal) sowie zur Stärkung der europäischen Wettbewerbsfähigkeit, v.a. ggü. globalen Mitbewerbern (USA und Ostasien).

Bislang wurde von Seiten der EK ein IPCEI zu Mikroelektronik sowie zwei IPCEI zu Batterien genehmigt. Derzeit laufen auf EU-Ebene konkrete Vorbereitungen zu einem zweiten IPCEI zu Mikroelektronik (unter dem Namen Mikroelektronik und Konnektivität), einem IPCEI Wasserstoff und einem IPCEI Cloud Infrastructure and Service. Zudem werden aktuell auch Diskussionen zu weiteren IPCEI, z.B. zu einem IPCEI Low CO2 Emissions Industry oder einem IPCEI Life Science, geführt.

Eine Teilnahme Österreichs und österreichischer Unternehmen an IPCEI kann dazu beitragen, Stärken in ausgewählten Industriesektoren weiterzuentwickeln, allfällige Rückstände ggü. globalen Mitbewerbern aufzuholen, einen wichtigen Beitrag zur Erreichung der Klimaziele zu leisten und nicht zuletzt Wirtschaftsleistung in AT (Beschäftigung, Innovation, Produktivität etc.) zu generieren.

Im Zeichen der Covid-Krise kann das Instrument dazu genutzt werden, die Wirtschaft Österreichs und der EU zu stabilisieren und hinsichtlich neuer Herausforderungen im Wettbewerb mit den USA und Asien vorzubereiten.

## **IPCEI mit österreichischer Beteiligung**

Die Beteiligung österreichischer Unternehmen und Institutionen an den europäischen IPCEI-Vorhaben ermöglicht die Teilhabe an der Entwicklung und Umsetzung innovativer Technologien der europäischen Spitzenklasse und ist ein zentraler Beitrag zur Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen und der europäischen Wirtschaft und damit der Sicherung von Arbeitsplätzen und Wohlstand. Durch den Fokus auf der Grünen und digitalen Transition werden zentrale gesellschaftspolitische Ziele verfolgt. Das Vorantreiben und die Unterstützung der Beteiligung an IPCEI-Vorhaben ist daher ein wichtiges Ziel der Politik des BMK in FTI, sowie in Energie und Umwelt.

## **IPCEI Mikroelektronik I**

Österreich ist Ende März 2021 nachträglich dem bereits Ende 2018 genehmigten IPCEI Mikroelektronik beigetreten.

Das Großvorhaben umfasst nun ein Gesamtinvestitionsvolumen von 8,4 Mrd. Euro (davon 6,5 Mrd. Euro private Investitionen und 1,9 Mrd. Euro staatliche Beihilfen). Beteiligt sind neben Frankreich, Italien, Deutschland und Österreich auch Großbritannien mit insgesamt 32 direkten Partner (darunter 30 Unternehmen und zwei Forschungseinrichtungen).

BMK und BMDW stellen für die drei Unternehmen (AT&S, Infineon Austria und NXP Semiconductors Austria) gemeinsam Beihilfen in Höhe von bis zu 146,5 Mio. Euro bereit. Es sind laut derzeitigen Planungen max. 145 Mio. Euro für die drei Unternehmen vorgesehen.

Die drei österreichischen Projekte komplementieren das bereits bestehende IPCEI in der Entwicklung neuer Komponenten. Diese sind in den Technologiefeldern energieeffiziente Chips, Halbleiter und Leistungselektronik angesiedelt und finden ihre Anwendung z.B. beim Internet der Dinge oder auch in der Automobilindustrie.

## **IPCEI Batterien**

Ende Jänner 2021 hat die EK das IPCEI Batterien II (European Battery Innovation – EuBatIn) genehmigt. Am Großprojekt beteiligen sich insgesamt 42 Unternehmen aus zwölf Mitgliedstaaten. Hierzu werden von privater Seite 9 Mrd. Euro investiert, vonseiten der Mitgliedstaaten zusätzlich staatliche Beihilfen in Höhe von 2,9 Mrd. Euro.

Das Projekt verfolgt das Ziel, eine wettbewerbsfähige, innovative und nachhaltige Batterie-Wertschöpfungskette aufzubauen. Der Fokus liegt hier auf der Förderung von hochinnovativen Entwicklungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette – vom nachhaltigen Abbau von Rohstoffen über die Batteriezellproduktion und -integration bis hin zum Recycling.

Von österreichischer Seite sind an der Batterie-Initiative die Unternehmen AVL, Borealis, Miba, Rosendahl Nextrom, Voltlabor und Varta Micro Innovation beteiligt. Das BMK stellt für die sechs Unternehmen staatliche Beihilfen in Höhe von 45 Mio. Euro zur Verfügung.

## **Zukünftige IPCEI**

Über die letzten Monate hinweg haben sich auf EU-Ebene Planungen für weitere IPCEI konkretisiert, die für Österreich von hoher Relevanz sein können. Im BMK wurde dazu ein Strategieprozess durchgeführt, der darauf abzielte, eine fachlich fundierte Entscheidungsgrundlage für die mögliche Teilnahme und Finanzierung an einem oder an mehreren IPCEI zu generieren. Gegenwärtig werden Teilnahmen Österreichs am IPCEI Mikroelektronik und Konnektivität und am IPCEI Wasserstoff vorbereitet, da entschieden wurde, diese Vorhaben aus dem österreichischen Beitrag zum europäischen Aufbauplan mit jeweils 125 Mio. Euro zu fördern.

Weitere österreichische Teilnahmen an zukünftigen IPCEI im Bereich Cloud Infrastructure and Services, Life Science und Low CO2 Emissions Industry (LCI) müssen noch geklärt werden. Eine zeitgleich mit den Interessensbekundungen zu Wasserstoff und Mikroelektronik II durchgeführte Interessensbekundung ergab auch für LCI hohes österreichisches Interesse an einem möglichen IPCEI.

Zum IPCEI LCI - Dekarbonisierung der Industrie ist eine positive Grundsatzentscheidung im österreichischen Nationalen Reformprogramm 2021, das Anfang Mai 2021 zeitgleich mit dem Aufbau- und Resilienzplan an die Europäische Kommission übermittelt wurde, erfolgt:

Abbildung 14 Textausschnitt zum Thema „IPCEI Dekarbonisierung der Industrie“

### **IPCEI Dekarbonisierung der Industrie**



Derzeit finden auf europäischer Ebene erste Sondierungen zum Thema *IPCEI Dekarbonisierung der Industrie* seitens der relevanten europäischen Industriedachverbände statt. Österreich wird angesichts der hohen Betroffenheit in den Sektoren Stahl, Chemie, Zement und Abfallwirtschaft aktiv die Konzeption eines IPCEI mitgestalten und bei einer Teilnahme gemeinsam mit den anderen Partnerländern den Fortschritt des IPCEIs vorantreiben. Österreich hat bereits im Herbst 2020 die erste Stufe einer Interessensbekundung gestartet, die ein hohes Potenzial und vielversprechende Projekte aufgezeigt hat. Eine konkrete beihilfe-rechtliche Notifizierung wird auf Basis von noch wissenschaftlich abzusichernden Investitionsbedarfsanalysen von österreichischer Seite im Jahr 2022 angestrebt, hängt jedoch wesentlich von der Bereitschaft der notwendigen Partnerländer ab. Die Teilnahme an einem möglichen IPCEI in diesem Bereich könnte die Dekarbonisierung in strategischen Bereichen (z.B. Stahl- und Zementindustrie, Abfall und Recycling etc.) vorantreiben und damit entscheidend zur Erfüllung der nationalen und europäischen Klimaziele beitragen.

Quelle: Nationales Reformprogramm 2021, Österreich,  
[parlament.gv.at/PAKT/VHG/XXVII/III/III\\_00312/index.shtml](https://parlament.gv.at/PAKT/VHG/XXVII/III/III_00312/index.shtml)

### **IPCEI Wasserstoff**

Die konkreten Planungen zum IPCEI Wasserstoff (H<sub>2</sub>) begannen bereits mit Februar/März 2020 und nehmen seit etwa Juni 2020 immer konkretere Formen an. Die Vorbereitungen wurden zu Beginn vom Interessensverband Hydrogen Europe, mittlerweile federführend vom durch DE geleiteten Koordinationsteam und der EK (DG GROW) vorangetrieben. Mit dem durch 22 EU-Mitgliedsstaaten (inkl. Österreich) und Norwegen unterzeichneten „Manifesto“ zum IPCEI H<sub>2</sub> im Dezember 2020 wurden die Verhandlungen offiziell eingeleitet.

Es ist absehbar, dass es sich bei einem IPCEI H<sub>2</sub> sowohl um stark anwendungs- als auch forschungsorientierte Projekte handeln wird und dass das finanzielle Volumen an Investitionen und der Bedarf an staatlichen Förderung sehr hoch ausfallen wird.

Aktuell (Stand Mai 2021) werden vom deutschen Koordinationsteam alle Vorbereitungen für die unmittelbar bevorstehenden Matchmaking-Events getroffen. Die Pränotifizierung soll noch im Sommer abgeschlossen sein. Dieser Zeitplan kann als überaus ambitioniert bezeichnet werden und in Österreich haben mehrere Unternehmen von Beginn an ihr Interesse bekundet.

Die erste Stufe einer österreichischen Ausschreibung zur Interessensbekundung (Bedarfserhebung) für IPCEI H2 wurde im Herbst 2020 durchgeführt. Eine erste Sichtung der eingereichten Projektskizzen demonstrierte ein überaus großes Interesse (52 Einreichungen) und eine hohe Investitionsbereitschaft österreichischer Unternehmen (mehr als 10 Mrd. Euro Gesamtinvestitionsvolumen).

Mitte Mai 2021 wurde die zweite Stufe der Interessensbekundung lanciert, um den Grundstein für die Beteiligung österreichischer Unternehmen und Akteure am IPCEI Hydrogen zu ermöglichen. Dafür stehen an Finanzmitteln 125 Mio. Euro aus dem Aufbauplan der EU zur Verfügung. Die Schwerpunkte sollen die Rolle von Wasserstoff bei der Dekarbonisierung der Industrie und im Schwerverkehr stärken und sind so gewählt, dass sie gut durch Förderungen aus anderen Quellen ergänzt werden können. Mit dieser Schwerpunktsetzung soll die Anwendung von Wasserstoff in jenen Bereichen gestärkt werden, wo dies zur Erreichung der im Regierungsprogramm verankerten Klimaneutralität 2040 unbedingt erforderlich ist.

Weitere Schritte auf europäischer Ebene, die mit Hochdruck vorbereitet werden, sind die Einbringung der österreichischen Unternehmen in die Matchmaking- und Chapeau-Drafting-Prozesse. Angesichts des enormen europäischen Interesses wird es aller Wahrscheinlichkeit nach mehr als eine Welle von IPCEI zu Hydrogen geben und Österreich strebt aus aktueller Sicht eine Teilnahme bereits bei der ersten Welle an.

### **IPCEI Mikroelektronik und Konnektivität**

Im Verlauf der zweiten Hälfte des deutschen Ratsvorsitzes 2020 haben sich die Diskussionen rund um Verhandlungen zu einem zweiten IPCEI zu Mikroelektronik konkretisiert. Die Unterzeichnung der „Declaration on Microelectronics“ bildete den Grundstein für intensive Vorbereitungen der Mitgliedstaaten.

Derzeit planen mehr als 20 Mitgliedstaaten die Teilnahme an einem (oder mehreren) IPCEI zu Mikroelektronik und Konnektivität. Letzteres wurde insbesondere auf französischen Wunsch als inhaltlicher Schwerpunkt gefordert – neben dem Ausbau von Produktionskapazitäten, Fokus auf Design von Chips und Prozessoren sowie der Stärkung existenter Stärkefelder.

Derzeit arbeitet der deutsche Koordinator bereits an der Erstellung eines ersten Entwurfs des Chapeau-Dokuments. Matchmakings sind für Mai/Juni 2021 geplant. Bis Herbst 2021

soll die Pränotifizierung abgeschlossen sein. Der Zeitplan kann als sehr ambitioniert bezeichnet werden.

BMK und BMDW/Wirtschaftsministerium haben bereits im Herbst 2020 eine Ausschreibung zur Interessensbekundung für ein IPCEI Mikroelektronik II durchgeführt. Insgesamt zwölf Unternehmen haben Projektskizzen in den Bereichen Packaging, Kommunikationstechnik, Leistungselektronik, Prozessoren, Prozesstechnik und Sensoren eingereicht. Das Gesamtinvestitionsvolumen beträgt etwas mehr als 2 Mrd. Euro.

Für das IPCEI Mikroelektronik und Konnektivität (Mikroelektronik II) wurden ebenfalls 125 Mio. Euro aus dem nationalen Recovery and Resilience Plans (RRP) beschlossen. Dem gegenüber steht industrieseitig ein Betrag in Höhe von 300 bis 500 Mio. Euro aus der ersten Stufe der Interessensbekundung. Eine zweite Stufe der Interessensbekundung und aller weiteren Schritte in Richtung der österreichischen Beteiligung auch an diesem IPCEI werden im Mai/Juni 2021 in die Wege geleitet. Dazu gehört auch die Teilnahme an den weiteren Schritten auf europäischer Ebene und Einbringung der österreichischen Unternehmen in die Matchmaking- und Chapeau-Drafting-Prozesse.

## **2.4 Der nationale Aufbau und Resilienzplan und angemeldete Mittel für die Transformation der Industrie**

(Mag. Plimon, Sektion VI, Abteilung 7 - Innovative Klima- und Energie-Technologien und Bioökonomie)

Im Rahmen des EU Aufbau- und Resilienzplans (RRF) stehen Österreich ca. 3,5 Mrd. Euro für Reformen und Investitionen zur Bekämpfung der Folgen der Covid-19-Krise zur Verfügung. Um diese Gelder abholen zu können, müssen die geplanten Reformen und Investitionen in einem nationalen Aufbau- und Resilienzplan dargestellt und mit Reformen verknüpft werden.

### **2.4.1 100 Mio. Euro für innovative Transformationsprojekte**

Im Zuge dessen plant Österreich 100 Mio. Euro aus diesem Fonds für die Transformation der Wirtschaft einzusetzen. Dabei sollen besonders innovative Transformationsprojekte mit großer Demonstrationswirkung und Pilotcharakter aus dem Industriebereich (inkl. Projekte von ETS-Anlagen) gefördert werden, die zum Ziel der Klimaneutralität beitragen.

Darunter sind etwa Projekte zu verstehen, die zu einem effizienten Einsatz von Energie oder Ressourcen (Kreislaufwirtschaft), zum Umstieg auf erneuerbare Energieträger oder biogene Rohstoffe (Bioökonomie) oder zu einer größtmöglichen Verminderung von (sonstigen) Treibhausgasemissionen oder umweltbelastenden Emissionen führen, zu verstehen.

Im Rahmen der Richtlinien der Umweltförderung im Inland sollen diese zusätzlichen Mittel aus dem RRF für öko-innovative Maßnahmen zur Transformation der Wirtschaft bereitgestellt werden.

#### **2.4.2 250 Mio Euro für IPCEI (Important Projects of Common European Interest)**

(Dipl. Ing. Weiß)

Gegenwärtig werden Teilnahmen Österreichs am IPCEI Mikroelektronik und Konnektivität und am IPCEI Wasserstoff vorbereitet. Für diese Vorhaben wurden im nationalen Aufbau- und Resilienzplan jeweils 125 Mio. Euro vorgesehen. (siehe oben Kap. 1.2.3)

### **2.5 Eine Wasserstoffstrategie für Österreich**

(Mag. Streitner / Dipl. Ing. Belaunde, Sektion VI, Abteilung 2 – Grundsatzfragen der Energiewende und Sektorkopplung)

#### **2.5.1 Aktueller Stand**

Die Wasserstoffstrategie für Österreich wurde im Regierungsprogramm verankert und liegt in der Zuständigkeit der Sektion Klima und Energie (Abteilung VI/2 – Grundsatzfragen der Energiewende und Sektorkopplung) im BMK. Die Wasserstoffstrategie ist inhaltlich finalisiert und liegt aktuell in politischer Koordination.

#### **2.5.2 Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz (EAG)**

Wichtige Maßnahmen für den Aufbau eines gezielten Wasserstoffeinsatzes werden bereits im Rahmen des Erneuerbaren-Ausbau-Gesetzes umgesetzt. Das EAG ist aktuell in parlamentarischen Verhandlung. Die Regierungsvorlage des EAG sieht

Investitionsförderungen für Elektrolyseanlagen in Höhe von 500 Millionen Euro über 10 Jahre vor. Zusätzlich werden Begünstigungen bei der Netztarifierung und Anschlusskosten von Elektrolyseanlagen vorgesehen. Mit den Maßnahmen im EAG-Paket kann erneuerbarer Wasserstoff bereits konkurrenzfähig mit dem aktuell in der Industrie eingesetzten Wasserstoff aus fossilen Quellen sein.

### **2.5.3 EU Aufbau- und Resilienzplan (RRF)**

Zusätzliche Förderungen für Wasserstoff werden im Rahmen des RRF Plans für ein IPCEI vorgesehen. (125 Mio., siehe oben Kap. 1.4)

### **2.5.4 Strategisches Konzept Wasserstoffstrategie**

Das Konzept der Wasserstoffstrategie setzt auf die Produktion von erneuerbarem Wasserstoff und anderen erneuerbaren Gasen auf Basis von erneuerbarem Strom und biogenen Rohstoffen. Es wird eine gezielte und selektive Anwendung in schwer zu dekarbonisierenden Sektoren und Anwendungen angestrebt, vornehmlich in der Industrie (insb. Eisen- und Stahlindustrie, Chemische Industrie) sowie in speziellen Mobilitätsanwendungen. Die Wasserstoffproduktion soll primär durch Elektrolyse mit erneuerbarem Strom erfolgen, wobei der Betrieb der Elektrolyseanlagen nach Möglichkeit einen netzdienlichen Beitrag leisten soll. Die Elektrolyseanlage soll als sektorkoppelndes Element eine wesentliche Funktion im erneuerbaren Energiesystem im Hinblick auf Energiespeicherung und Netzregulierung erfüllen. Eine effiziente Nutzung von Wasserstoff wird vornehmlich in seiner reinen Form gesehen. Eine etwaige Einspeisung von Wasserstoff in das Gasnetz (blending) soll für den Transport von Wasserstoff daher eine untergeordnete Rolle einnehmen.

### **2.5.5 Zielsetzungen**

- Aufbau von 1-2 GW Elektrolysekapazität bis 2030 und min. 200 MW bis 2025 [Vorläufiges Ziel im Strategieentwurf – politisch noch nicht bestätigt]
- Sektorkopplung: Etablierung der Wasserstoffproduktion (Elektrolyse) als integraler Bestandteil des 100 % erneuerbaren Energiesystems.
- Infrastrukturelle und regulatorische Adaptierungen für Wasserstoff im Gasnetz und Endanwendungen.
- Schaffung von einheitlichen internationalen und europäischen Rahmenbedingungen und Standards.

- Wasserstoffbedarf in Österreich 2040 / Importe
  - Der prognostizierte Wasserstoffbedarf in Österreich 2040 liegt Studien zufolge zwischen 67 TWh und 74 TWh.
  - Der aktuelle Bedarf in Österreich liegt bei rund 4,6 TWh (~140.000 t) (stofflicher Verbrauch in der Industrie).
  - Der Wasserstoffbedarf in Österreich 2040 stammt primär aus der Industrie, vornehmlich in der Dekarbonisierung der Stahlindustrie und der chemischen Industrie.
  - Dieser Eigenbedarf wird aus erneuerbaren Quellen in Österreich realistisch nicht abgedeckt werden können, Importe von erneuerbarem Wasserstoff werden somit notwendig sein.
  - Strategieentwicklung und Arbeitsgruppenprozess
  - Beschluss zur Erarbeitung einer österreichischen Wasserstoffstrategie im Ministerrat im November 2018, Auftaktveranstaltung im März 2019
  - Gesamtsteuerung des Prozesses durch eine Steuerungsgruppe (damals BMNT, BMVIT und BMF) mit den jeweils betroffenen SCs. Vorsitz der Steuerungsgruppe liegt bei der Sektion VI.
  - Erarbeitung von Empfehlungen als Grundlage für die Wasserstoffstrategie durch vier Arbeitsgruppen (insgesamt 20 Sitzungen im Zeitraum März – September 2019). Diese setzten sich aus Vertretern von Unternehmen, Wissenschaft, Verbänden, NGOs, Ministerien und Bundesländern zusammen. Der Vorsitz der jeweiligen Arbeitsgruppen wurde durch ein Unternehmen sowie einen Rapporteur der Sektion VI (Abteilung VI/2) geführt.
- Die vier Arbeitsgruppen behandelten folgende Themenstellungen:
- Erzeugung, Infrastruktur und Speicher (Verbund & RAG)
  - „Greening the Gas“ (Siemens)
  - Wasserstoff in industriellen Prozessen (Voestalpine)
  - Mobilität & Gebäude - Brennstoffzellen im Endverbrauch (OMV & Fronius)

Visionsworkshop zu Wasserstoffpotentialen mit Stakeholdern aus Wissenschaft und Industrie am 8. Juli 2019: Bis 2030 ist gem. Experten national der Aufbau von mindestens 1 GW Elektrolysekapazität möglich (bis 2025 mindestens 200 MW).

## 2.6 Europäische Entwicklungen

(Dr. Steurer, Ständige Vertretung Österreichs bei der EU – Energie Attaché)

Im Rahmen der Covid-19-Pandemie rückte der Industriesektor vermehrt wieder ins Zentrum der Aufmerksamkeit der europäischen Politik. Strategische Investitionen in industriellen Schlüsselsektoren sollen einerseits dabei helfen, die Wirtschaft wieder anzukurbeln und eine rasche Erholung zu ermöglichen. Andererseits wird die Krise auch als Chance gesehen, den Wandel hin zu einer nachhaltigeren, digitaleren, resilienteren und wettbewerbsfähigeren Wirtschaft voranzutreiben.

Am 5. Mai 2021 legte die EK daher eine Überarbeitung der europäischen Industriestrategie vom März 2020 vor. Ziel der Aktualisierung war es den neuen Gegebenheiten in der Zeit nach der Covid-19-Krise Rechnung zu tragen. In der Strategie wurden daher neue Maßnahmen vorgeschlagen, um den europäischen Binnenmarkt resilienter zu machen und die strategische Autonomie der EU in Schlüsselbereichen zu stärken. So sollen strategische Abhängigkeiten sowohl technologischer als auch industrieller Natur analysiert und durch gezielte Maßnahmen reduziert werden. In diesem Zusammenhang verweist die EK auch darauf, öffentliche Mittel über das Instrument der IPCEI in jenen Bereichen zu bündeln, in denen der Markt alleine keine bahnbrechenden Innovationen hervorbringen kann. Der Beitrag der Industrie zum Grünen Wandel wurde, neben der Digitalisierung, schon im Rahmen der ursprünglichen Strategie aus 2020 als wichtige Dimension benannt. Allerdings ergaben sich, laut der EK, aus der Pandemie drastische Auswirkungen auf das Tempo und das Ausmaß dieses Wandels. Die EK will daher in einem ersten Schritt, im Einvernehmen mit der Industrie, den MS und den Sozialpartnern, Umfang, Kosten und Voraussetzungen für die erforderlichen Maßnahmen im Hinblick auf den Grünen Wandel eruieren. Angesetzt werden soll dabei zunächst in den Bereichen Tourismus und energieintensive Industrie. In einem zweiten Schritt sollen die Ergebnisse in einen umsetzbaren Plan zur Förderung der nachhaltigen Wettbewerbsfähigkeit münden. Der erforderliche Rechtsrahmen soll unter anderem durch das Paket „Fit for 55“ geschaffen werden. Die EK verweist dabei beispielweise auf das Ziel, den Anteil erneuerbarer Energien weiter zu steigern und den sicheren Zugang zu sauberem und leistbarem Strom zu ermöglichen. Um Klein- und Mittelbetriebe besonders zu fördern, soll insbesondere der Einsatz von Nachhaltigkeitsberatern forciert werden. Zudem will die EK im Rahmen der aktuell laufenden Überprüfung der EU-Wettbewerbsregeln darauf achten, dass diese Regeln geeignet sind, den ökologischen Wandel zu fördern.

Ein wichtiges Instrument um die Erholung der Wirtschaft insgesamt, aber auch den Grünen Wandel der Industrie voranzutreiben, stellt, als Teil von NextGenerationEU, der RRF dar. Die Grundlage dafür wurde mit der VO 2021/241 zur Einrichtung der RRF geschaffen. Die dabei zur Verfügung gestellten Mittel belaufen sich insgesamt auf 672,5 Mrd. Euro, wovon 312,5 Mrd. Euro in Form von Zuschüssen und 360 Mrd. Euro in Form von Krediten ausbezahlt werden sollen. Die EU-Unterstützung stützt sich auf nationale Aufbau- und Resilienzplänen, die bei der Kommission bis 30. April 2021 einzureichen waren. Mindestens 34% der Mittel müssen dabei in jedem Mitgliedstaat dem nachhaltigen Aufbau zugutekommen. Darunter fallen Maßnahmen in den Bereichen Gebäudesanierungen, umweltfreundliche Mobilität, Biodiversität und Kreislaufwirtschaft sowie Transformation zur Klimaneutralität. Österreich übererfüllt diese Vorgabe deutlich, indem 46% der eingesetzten Mittel dem Klimaziel dienen. Bis 18. Mai haben 18 Mitgliedstaaten, darunter auch Österreich, ihre nationalen Pläne eingereicht. Vorausgesetzt, dass auch die restlichen neun Pläne zeitnah eingereicht werden, wird die EK diese bis Ende Juni, basierend auf elf Kriterien, bewerten. In der Folge unterbreitet die EK dann einen Vorschlag für einen Durchführungsbeschluss des ECOFIN-Rates. Der Vorschlag für einen Durchführungsbeschluss enthält die von dem Mitgliedstaat durchzuführenden Reformen und Investitionsvorhaben, einschließlich der Etappenziele und Zielwerte sowie den finanziellen Beitrag. Der Rat erlässt den Durchführungsbeschluss voraussichtlich innerhalb von vier Wochen. Sobald die betreffenden nationalen Pläne genehmigt sind, sollen die Mitgliedstaaten 13 % des ihnen zugewiesenen Gesamtbetrags bereits im Wege einer Vorfinanzierung erhalten. Voraussetzung dafür ist allerdings, dass alle Mitgliedstaaten den Beschluss zum Eigenmittelsystem der Europäischen Union ratifiziert haben. Dieser ermächtigt die EK nämlich, an den Kapitalmärkten im Namen der Union die benötigten Mittel aufzunehmen. In Österreich erfolgte die Ratifizierung am 19. Mai 2021 im Nationalrat und am 27. Mai 2021 im Bundesrat. Ende Mai 2021 haben somit alle Europäischen Mitgliedsstaaten ratifiziert.

Auch im legislativen Bereich arbeitet die EK derzeit an einer Reihe von Vorschlägen, die eine wichtige Basis für den Grünen Wandel der europäischen Industrie bilden können. Die meisten davon sollen im Rahmen des so genannten „fit for 55“ Paket am 14. Juli veröffentlicht werden. Ziel des Pakets ist es zahlreiche Rechtsakte in Einklang mit dem Green Deal und dem auf mindestens 55% erhöhten Klimaziel für 2030 zu bringen. Unter anderem sind darin Änderungen der Richtlinien für Energieeffizienz, Erneuerbare Energien und Energiebesteuerung geplant. Neben einer Ausweitung des EU-Emissionshandelssystems auf neue Sektoren soll auch ein CO<sub>2</sub>-Ausgleichsmechanismus, der das Risiko der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen verringern und gleiche

Wettbewerbsbedingungen mit Drittstaaten gewährleisten soll, präsentiert werden. Für das vierte Quartal ist zudem ein Gasdekarbonisierungspaket geplant, in dessen Rahmen erstmals klare Regeln für die Produktion, Transport und Nutzung von Wasserstoff festgelegt werden sollen. Bereits im Dezember 2020 hat die EK eine Überarbeitung der Verordnung über transeuropäische Netze im Energiebereich (TEN-E) vorgeschlagen, ebenfalls mit dem Ziel grenzüberschreitenden Infrastrukturen zu fördern, die zum Erreichen der Energie- und Klimaziele beitragen können.

## 2.7 Die globale Dimension

Mit dem Pariser Klimaabkommen und dem Europäischen Green Deal stellt sich auch die Frage inwieweit sich Österreich auch international im Bereich der grünen Industriepolitik engagieren kann und welche Möglichkeiten und Mittel hier zur Verfügung stehen. Aus bisherigen Gesprächen und Kontakten mit verschiedenen Stakeholdern (Europäische Kommission/EK, Außenministerium/BMeiA, Austrian Development Agency/ADA und Wirtschaftskammer Österreich/WKO Außenwirtschaft und Unternehmen) lässt sich momentan folgendes ableiten:

Aufgrund der hohen Exportquote und Abhängigkeit der österreichischen Industrie ist ein Blick nach außen unumgänglich. Aus den Gesprächen mit Industrieunternehmen hat sich ergeben, dass großes Interesse darin besteht grüne Industrieprojekte auch in Exportmärkten zu verankern mit dem Ziel zur Klimaneutralität beizutragen und indirekt auch Entwicklungshilfe zu leisten.

Im Bereich der Entwicklungshilfe engagiert sich die ADA seit langem mit verschiedenen Projekten im Bereich der erneuerbaren Energie und setzt auf strategische Partnerschaften. Einen interessanten Zugang bietet das „lab of tomorrow“ als Einstieg für mögliche größere Projekte.

Seitens WKO und BMDW wird die Internationalisierungsoffensive go-international finanziert mit dem Ziel Exporteure und Investoren bei ihren Handelsaktivitäten im Ausland zu fördern, wobei der Green Deal aktuell nicht im Vordergrund steht.

Die EU steht mit dem Green Deal an der Spitze der internationalen Bemühungen zur Förderung einer wirtschaftlich, ökologisch und sozial nachhaltigen Entwicklung zur Bekämpfung des Klimawandels. Dazu stehen Garantien und Förderungen aus dem

External Investment Plan und dem European Fund für Sustainable Development (EFSD) zur Verfügung, die von Österreich bis dato kaum in Anspruch genommen wurden und für die Jahre 2021–2027 maßgeblich erhöht wurden (13,6 Mrd. im Rahmen des EFSD+).

Prioritäre Bereiche sind z.B. Erneuerbare Energie und nachhaltige Konnektivität. Seitens der Europäischen Kommission besteht großes Interesse an einer Teilnahme Österreichs mittels Einreichung von Projekten und Abwicklung insbesondere via Oesterreichische Entwicklungsbank AG/OeEB (die gerade ein Akkreditierungsverfahren bei der EK durchläuft), und möglicherweise auch Austria Wirtschaftsservice Gesellschaft mbH/AWS und Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH/FFG für solche Programme.

In diesem Zusammenhang könnten Projekte im Westbalkan und in Nordafrika mit Projekten österreichischer Leitbetriebe im grünen Industriebereich eine wichtige Rolle spielen und den Export von österreichischer Dekarbonisierungstechnologie unterstützen. Die Österreichische Entwicklungsbank könnte in diesem Zusammenhang österreichische Ankerinvestoren mit öffentlichen sowie privaten Mitteln unterstützen und über die neuen EU-Garantien absichern. Großes Interesse besteht einerseits für PV- und Wasserstoff-Projekte, als auch für Aufforstungs- und Biomasse-Projekte.

Die Eruiierung von machbaren Möglichkeiten für Österreich an der Transformation der Industrie international zu partizipieren und dabei zur Klimaneutralität auch global beizutragen wird einer der Schwerpunkte für die nächste Phase des Projekts für Grüne Industriepolitik sein.

## 2.8 Stakeholderaustausch Industrie

Im Zeitraum Februar – Mai 2021 wurden eine Reihe von Gesprächsrunden, direkt in den Bundesländern (z.B. Oberösterreich, Tirol, Steiermark) mit Vertretern der Industrieverbände (IV, WKO) und energieintensiven Industrieunternehmen selbst durchgeführt, um zusätzlich zu der in Auftrag gegebenen Studie einen Eindruck und Informationen über zukünftige Projekte und Herausforderungen zu gewinnen. Zusätzlich wurde die Rolle des Sonderbeauftragten als Verstärkung der österreichischen Bemühungen insbesondere bei den europäischen Institutionen zur Unterstützung der Transformation der Industrie auf dem Weg zur Klimaneutralität erläutert.

Im Folgenden werden die wesentlichsten Ergebnisse der Interessensvertretungen und Industrieunternehmen zusammengefasst. Angemerkt sei, dass dies keine abschließenden Ergebnisse sind, sondern eine Reihe von Industrierunden noch in Planung sind und laufend fortgesetzt werden:

- Es besteht grundsätzlich großes Interesse der Industrie am Austausch selbst, die Einrichtung eines Sonderbeauftragten wurde als sehr positiv betrachtet, eine Fortsetzung des Dialogs und Überblick über Fördermöglichkeiten wird gewünscht.
- Die Industrie will als Lösung gesehen werden, weniger als Problem. Maßnahmen, um Wege für saubere Industrie zu finden und Unternehmen in Österreich zu halten, wurden betont.
- Es wurden vielfach Bedenken geäußert, dass die heimische Erzeugung für die Produktion von 100% erneuerbarer Energie nicht ausreichen wird, viele Unternehmen befürworteten auch Lösungen über internationale Partnerschaften.
- Einige Unternehmen erachten für die Transformation der Industrie lange Übergangsfristen als notwendig, da einige Technologien noch nicht ausgereift genug sind.
- Umstellung auf klimafreundliche Industrie wird nicht nur als Umsetzungsthematik gesehen – vielen Unternehmen ist noch nicht klar „wo die Reise hingehet“ und auf welche Technologien gesetzt werden soll. Dabei besteht auch die Sorge der Klein- und Mittelbetriebe (KMU), dass „Kleine“ auf der Strecke bleiben.
- Einige Unternehmen bemängeln den generell schwierigen Zugang zu Förderungen, vielfach sei unklar wo Anträge gestellt werden können. Es wurde der Wunsch nach Unterstützung für Partnerfindung und Suche der passenden Finanzierungs- und Förderinstrumente geäußert.

- Eine besondere Vision und Konzept wurde von der Thöni AG (Aluminium) für die Europaregion Tirol (Euregio) grenzübergreifend insb. im Bereich Mobilität und Infrastruktur erstellt. Hier stellt sich die Schwierigkeit aufgrund unterschiedlicher Förderungszugänge (Italien und Deutschland/Land Bayern). Im Zusammenhang mit dem Betrieb von für wasserstoffbetriebenen LKW wurde auch auf bessere Rahmenbedingungen in der Schweiz hingewiesen.
- Thematisiert wurde die Problematik der Wettbewerbsfähigkeit (insbesondere gegenüber China) auf dem Weg zur Klimaneutralität (hohe Kosten für Wasserstoff, Strom und Schrott).
- Diskutiert wurden verschiedene Förderungsmöglichkeiten mit Hinweis auf die erfolgte Regierungsvorlage des neuen EAG mit 500 Mio. Investitionsförderung für Elektrolyseanlagen.
- Berichtet wurde über Herausforderungen der Kreislaufwirtschaft v.a. in Exportmärkten und das Problem von Finanzierungen (vor allem Problem der Risikoabsicherung wofür aus Sicht mancher Unternehmen kein geeignetes Instrument vorhanden ist). Mögliche Lösungen könnten internationale Partnerschaften darstellen.

# 3 Erster Zwischenbericht der wissenschaftlichen Begleitstudie: Zusammenfassung

## 3.1 Klimaneutralität Österreichs bis 2040 – Beitrag der österreichischen Industrie

Zwischenbericht 31.05.2021, AIT Austrian Institute of Technology GmbH

### 3.1.1 Hintergrund

Die österreichische Bundesregierung verfolgt in ihrem aktuellen Regierungsprogramm das ambitionierte Ziel einer vollständigen Dekarbonisierung des Energie- bzw. gesamten Wirtschaftssystems bis zum Jahr 2040. Einen wesentlichen Beitrag auf diesem Weg zur Klimaneutralität wird die österreichische Industrie leisten, auf die gemeinsam mit dem Energiesektor derzeit etwa 37 % der nationalen CO<sub>2</sub>-Emissionen entfallen. Innerhalb der Bilanzgrenze um alle Anlagen und Prozesse der österreichischen Industriestandorte werden jährlich 110 TWh benötigt. Dies entspricht rund 27 % des Bruttoinlandverbrauchs.

Das AIT wurde beauftragt, in dieser wissenschaftlichen Begleitstudie aufzuzeigen, wie grün Österreichs Industrie bereits heute ist und wie österreichische Unternehmen bei der Transformation bzw. bei der Entwicklung von innovativen Transformationstechnologien unterstützt werden können. Die inhaltliche Bearbeitung dieser Studie erfolgt gemeinsam mit der Montanuniversität Leoben, dem Energieinstitut an der Johannes Kepler Universität Linz und der Österreichischen Energieagentur.

Dieser Kurzbericht fasst die wesentlichen Ergebnisse zusammen, die bis zum 28.05.2021 erarbeitet wurden.

### **3.1.2 CO<sub>2</sub>-Emissionen der österreichischen Industrie (Task 1.1)**

Der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck eines Sektors ist die Summe aus direktem und indirektem CO<sub>2</sub>-Ausstoß. Der direkte CO<sub>2</sub>-Ausstoß setzt sich aus energiebedingten und prozessbedingten Emissionen zusammen. Die indirekten CO<sub>2</sub>-Emissionen entstehen durch die Verwendung von Vorprodukten, inkl. Energie, bei deren Erzeugung CO<sub>2</sub> freigesetzt wird. Somit können beispielsweise dem Sektor Fahrzeugbau Emissionen zugerechnet werden, die in der Stahlindustrie bei der Herstellung der Bleche anfallen.

Der Industriesektor mit den größten Emissionen ist der Sektor Eisen- und Stahlerzeugung (ca. 12 Mio. Tonnen), gefolgt vom Sektor Steine, Erden und Glas (ca. 6 Mio. Tonnen) und der Papiererzeugung (ca. 5,7 Mio. Tonnen).

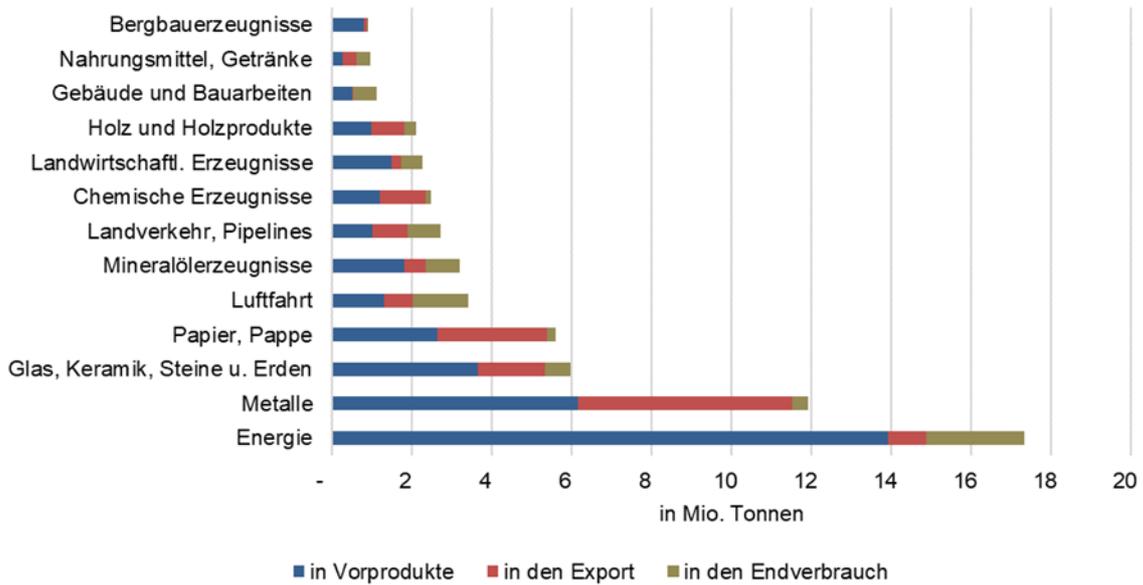
Tabelle 1 zeigt die Struktur der einzelnen Industriesektoren. Der Sektor Eisen- und Stahlerzeugung besteht aus 54 Unternehmen. 3 Firmen mit mehreren Tochterunternehmen sind für den Großteil der Emissionen verantwortlich. Im Sektor Steine, Erden und Glas sind 1.312 Unternehmen für in etwa die Hälfte der Emissionen des Eisen- und Stahlsektors verantwortlich, wobei über 60 % der Emissionen auf 29 Firmen konzentriert sind. Im Endbericht der Studie werden die wesentlichen Emittenten im Detail aufgeführt werden.

Abbildung 1 zeigt den direkten CO<sub>2</sub>-Ausstoß der verschiedenen Sektoren in Österreich und die Destinationen (Inputs für andere Sektoren, Exporte, Endnachfrage), denen diese Emissionen zugerechnet werden können. Dabei zeigt, sich, dass viele Emissionen entstehen, weil die Produkte als Inputs für die Produktion in anderen Sektoren verwendet werden. Am deutlichsten ist das beim Sektor Energie zu erkennen. Würde man diese Emissionen den Gütern, die diese Inputs verwenden, zurechnen, würden sich die Emissionen deutlich anders verteilen.

Abbildung 15 Struktur der Industriesektoren in Österreich

Sektor	Anzahl der Unternehmen (2018)	Anzahl bedeutender GHG Einzelemittente <sup>1</sup>	Gesamt Ausstoß der Einzelemittenten in kt CO <sub>2eq</sub> (2018)	Beschäftigte (2018)	Bruttowertschöpfung zu Faktorkosten in Mio€ (2018)
Bau	37.142	0	-	309.148	18.498
Bergbau <sup>2</sup>	326	2	264	5.744	590
Chemie und Petrochemie	393	10	1.631	18.331	2.932
Druck	848	0	-	11.066	791
Eisen- und Stahlerzeugung	54	3	11.886	24.268	3.203
Fahrzeugbau	318	2	24	47.772	4.792
Holzverarbeitung	2.626	0	-	33.853	2.626
Maschinenbau	6.318	2	43	236.566	15.330
Nahrungs- und Genußmittel, Tabak	3.540	2	238	77.848	4.372
Nicht Eisen Metalle	88	2	132	13.503	1.426
Papier	140	15	1.247	16.489	2.111
Sonst. Produzierender Bereich	5.722	1	16	75.859	4.959
Steine und Erden, Glas	1.312	29	3.683	31.075	2.528

Abbildung 16 CO<sub>2</sub>-Ausstoß nach Sektoren und Destination der CO<sub>2</sub>-Emissionen, 2018



### **3.1.3 Zukunftstechnologien (Task 1.2)**

Während in Task 1.1 ein Überblick über die Struktur der österreichischen Industrie gegeben wird, taucht Task 1.2 in die technischen Prozesse der einzelnen Sektoren ein. Um mögliche verbrauchsseitige Prozesstechnologien identifizieren und bewerten zu können wird in einem ersten Schritt der derzeitige Energieträgereinsatz aufgezeigt. Für die Energie-, und damit CO<sub>2</sub>-intensiven Sektoren werden die Produktionsprozesse im Detail analysiert. Für die nicht-energieintensiven Sektoren, die im Allgemeinen auch sehr inhomogene Produktionsprozesse aufweisen, erfolgt eine Betrachtung auf Nutzenergieebene.

Energiebedarf und CO<sub>2</sub>-Emissionen werden im industriellen Energiesystem sowohl durch endenergiekonsumierende Anlagen (energiebedingte Emissionen durch Verbrennung von kohlenstoffhaltigen Energieträgern), Prozesse in Energieumwandlungseinheiten sowie durch CO<sub>2</sub>-verursachende Mineralstoffe ausgelöst. Prozessbedingte CO<sub>2</sub>-Emissionen setzen sich aus den in Umwandlungsprozessen (bspw. Hochofen) anfallenden Emissionen und den durch notwendige Mineralstoffe (Kalkstein) eingebrachten Emissionen zusammen.

Die industriellen Dekarbonisierungsstrategien Carbon Capture, Elektrifizierung und Einsatz erneuerbarer Gase bzw. E-Fuels können in der vorgelagerten Erzeugung der dafür benötigten Energieträger ebenfalls CO<sub>2</sub>-Emissionen verursachen. Je nach Unternehmensstrategie können deren Erzeugungsanlagen innerhalb oder außerhalb der industriellen Bilanzgrenze liegen. In Abstimmung mit dem Auftraggeber werden die ggf. durch den erhöhten Strombedarf ausgelösten CO<sub>2</sub>-Emissionen im Sinne einer gesamtheitlichen und sinnvollen Betrachtung der mit der industriellen Energiewende verbundenen Entwicklungen jedenfalls ausgewiesen (Strommix Europa bzw. industrielle Kraftwerksanlagen).

Wie bereits in Task 1.1 aufgezeigt, ist der Sektor Eisen- und Stahlerzeugung für den Großteil der industriellen CO<sub>2</sub>-Emissionen verantwortlich. Der Haupttreiber in diesem Sektor ist der Reduktionsprozess des Eisenerzes, welcher derzeit mit Kohle und Koks betrieben wird. Die Primär-Stahlerzeugung hatte im Jahr 2018 einen Gesamtenergiebedarf von 32,5 TWh. Davon entfallen 9 TWh auf den Endenergiebedarf. 23,5 TWh wurden für den Reduktionsprozess benötigt. Die Sekundär-Stahlerzeugung hatte einen Gesamtenergiebedarf von lediglich 0,8 TWh.

Die vollständige Dekarbonisierung des Sektors benötigt sowohl die Dekarbonisierung der Endenergie-Anwendungen (mittels einer Kombination aus Elektrifizierung und Einsatz erneuerbarer Gase) als auch des Stahlerzeugungsprozesses (Direktreduktion und Elektrolichtbogenofen-Schmelze).

Der Sektor Nicht-Eisen Metalle besteht in Österreich in erster Linie aus wenigen großen Unternehmen der Aluminiumproduktion. Die Produktion anderer Nicht-Eisen Metalle ist im Wesentlichen im KMU-Bereich angesiedelt. Die Produktion von Aluminium benötigt 35% des Energiebedarfs des Sektors und ist für 45 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen verantwortlich. Die restlichen Nicht-Eisen Metalle benötigen 65 % der Energie und verursachen 55 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen. Der Großteil der Emissionen dieses Sektors stammen aus der Bereitstellung von Prozesswärme, wobei hier aktuell in erster Linie Erdgas zum Einsatz kommt. Standmotoren des Sektors sind bereits zu 95 % elektrifiziert.

Die Dekarbonisierung des Sektors Nicht-Eisen Metalle erfolgt über die Dekarbonisierung der Prozesswärmebereitstellung bei großteils hohem Temperaturniveau (> 200°C). Somit sind hier in erster Linie erneuerbare Gase zielführend, da Wärmepumpen diese hohen Temperaturniveaus nicht erreichen.

Im Sektor Steine & Erden, Glas sind prozessbedingte Emissionen aufgrund der mineralischen Ausgangsstoffe die wesentliche Herausforderung. 63 % der Emissionen des Sektors entstammen den eingesetzten Mineralstoffen. 37 % der Emissionen sind energiebedingt. 63% der Prozessemissionen des Sektors stammen aus der Zementproduktion. Die Produktion von Kalk ist für 19 % und die Produktion von Magnesit für 13 % der Emissionen verantwortlich.

Die vollständige Dekarbonisierung dieses Sektors benötigt sowohl die Dekarbonisierung der Endenergie-Anwendungen bei großteils hohem Temperaturniveau sowie der Dekarbonisierung des Erzeugungsprozesses. Aus heutiger Sicht erscheint hier nur Carbon Capture als zielführend.

Die Papier- und Zellstoffproduktion hat einen Gesamtenergiebedarf von ca. 22,3 TWh, wobei ca. die Hälfte davon durch im Prozess entstehende Schwarzlauge und andere Biofuels gedeckt wird. Der Hauptenergiebedarf dieses Sektors ist Bereitstellung von Prozesswärme in einem Temperaturbereich bis 200°C. Somit sind in diesem Sektor auch Hochtemperatur-Wärmepumpen eine mögliche Dekarbonisierungsoption. Derzeit wird die Prozesswärme hauptsächlich durch Erdgas bereitgestellt.

Die Dekarbonisierung der Papier- und Zellstoff-Industrie erfolgt über die Dekarbonisierung der Endenergieanwendungen (Dampferzeugung & Wärme in einem Temperaturbereich unter 200°C). Dies kann durch Elektrifizierung (Elektro-Direktwärme oder Wärmepumpen) oder durch erneuerbare Gase erfolgen.

Für die nicht-energieintensiven Sektoren kann eine Dekarbonisierung durch Querschnittstechnologien wie zum Beispiel Mittel- und Hochtemperatur Wärmepumpen, Wärme aus Biomasse, Solarthermie und eine weitere Elektrifizierung erfolgen.

Sektorübergreifend kann ein verstärkter Fokus auf Kreislaufwirtschaft einen wesentlichen Beitrag zur Dekarbonisierung der Industrie leisten.

### **3.1.4 Ausblick**

Im weiteren Verlauf der Studie werden die Ergebnisse der beiden inhaltlich abgeschlossenen Tasks für den Endbericht aufbereitet. Task 1.3 (Internationale Benchmarks) wird derzeit bearbeitet und erste Ergebnisse werden für Mitte Juni erwartet. Parallel dazu wird mit Anfang Juni mit der Bearbeitung des zweiten Moduls der Studie begonnen.

Der Abwicklung der Studie liegt aktuell im gesetzten Zeitplan. Daher kann mit einer pünktlichen Fertigstellung gerechnet werden.

### **Kontakt**

Christian Diendorfer

Research Engineer

T +43(0) 50550-6448, F +43(0) 50550-6679

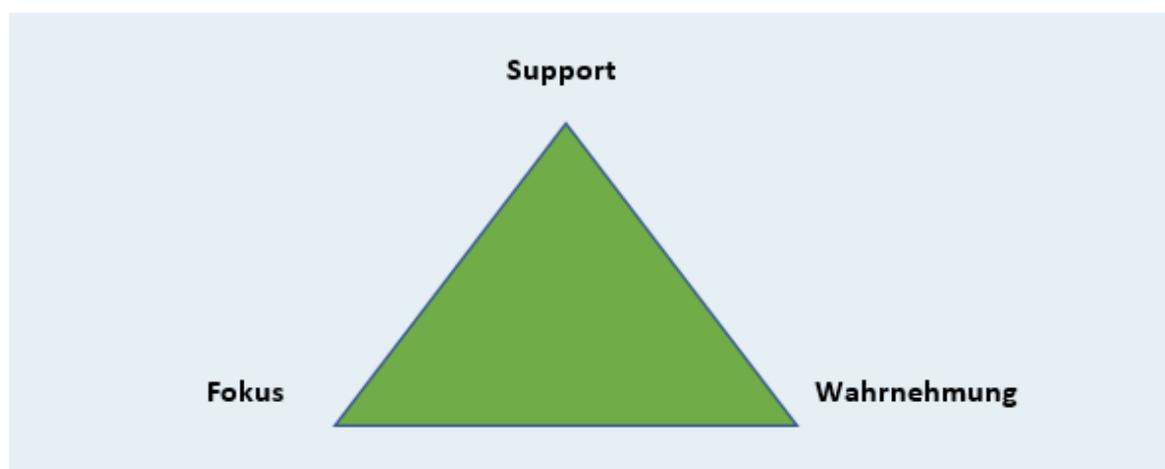
[christian.diendorfer@ait.ac.at](mailto:christian.diendorfer@ait.ac.at)

## 4 Strategiestruktur und Überleitung in Phase zwei und drei des Projekts

Aufgrund der aus der ersten Phase gewonnenen Grundlagen (Zwischenergebnisse der Studie) und Erkenntnisse aus Stakeholderbesprechungen wird ein Ausbau des Projekts Grüne Industriepolitik zur Weiterentwicklung vorgesehen. Vorrangiges Ziel ist die Stärkung der österreichischen Position sowie das Ergreifen von Maßnahmen, um eine bessere Wahrnehmung der österreichischen Position und Anliegen im Bereich Grüne Industriepolitik zu erreichen.

Im Zentrum stehen daher folgende Elemente: Fokus – Support – Wahrnehmung

Abbildung 17 „Fokus – Support – Wahrnehmung“

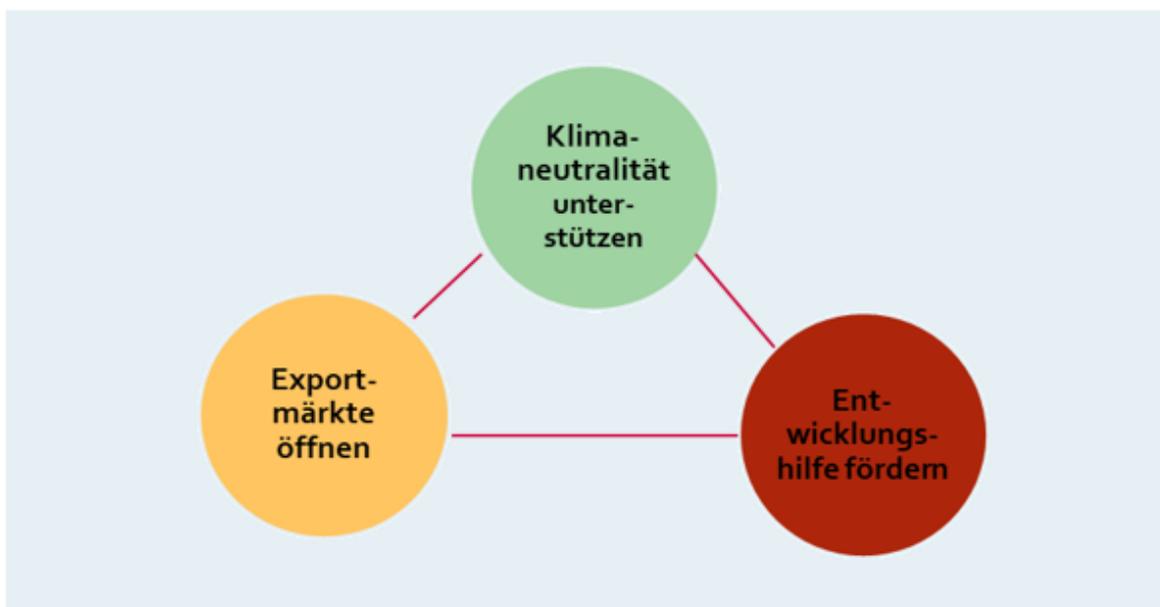


## 4.1 Fokus: Schwerpunkte setzen

Auf Basis der wissenschaftlichen Studie und im Kontext der europäischen und globalen Grünen industriepolitischen Entwicklungen wird beabsichtigt, folgende Schwerpunkte zu setzen:

- Strategieentwicklung auf Basis der Studie sowie Abstimmung mit den anderen BMK-internen Initiativen, d.h. Impulse für “Klimaneutrale Industrie” und “Kreislaufstrategie” und extern Leistung von Beiträgen für die Industriestrategie (IV) und Standortstrategie (BMDW)
- IPCEI und Förderinstrumente: Unterstützung der Vernetzung insb. auf europäischer Ebene: insbesondere Wasserstoff und Low Carbon Industries. In diesem Kontext: Kofinanzierung einer vorbereitenden Studie zur Konzeption eines IPCEI Dekarbonisierung der Industrie (gemäß nationalem Reformprogramm)
- Globale Dimension: Klimaneutralität unterstützen – Entwicklungshilfe fördern – Exportmärkte öffnen; Nutzung der Möglichkeiten und Mittel, die von der Europäischen Kommission (DG Internationale Partnerschaften) für Auslandsprojekte zur Verfügung gestellt werden

Abbildung 18 „Klimaneutralität unterstützen“, „Exportmärkte öffnen“ und „Entwicklungshilfe fördern“



## 4.2 Support: Outreach und Capacity Building

- Aufbau eines gezielten Netzwerks zwischen Sonderbeauftragtem und europäischen Institutionen
- Sonderbeauftragter dient in Brüssel (Ständige Vertretung) als Anlaufstelle für Unternehmensanliegen in Zusammenhang mit dem Green Deal
- Einrichtung von spezifischen Industriebriefingrunden in Brüssel und Österreich mit industrierelevanten Vertreterinnen und Vertretern
- Task Force dient als zentrale Plattform für Wissenstransfer, Abstimmung und Koordination für Grüne Industriepolitik

## 4.3 Wahrnehmung: Interne und Externe Kommunikation

### 1. Intern

- Berichterstattung an Sektionsleitung und Kabinett – adhoc zu speziellen Themen
- Berichterstattung in der Task Force (zweiwöchentlich)
- Brown Bag Events zur Vernetzung der Thematik BMK intern
- Aufbau einer umfassenden Dokumentation

### 2. Extern

- Studienveröffentlichung
- Ad Hoc News-Flash an breiten Verteiler
- Special Envoy – Brief (Newsletter zu Fokusthemen) als Mittel der Direktkommunikation

## 4.4 Weiterer Zeitplan

- Publikationen der Studie und Berichtslegung  
2. Phase des Projekts: August/September 2021
- Strategieerstellung: 3. Quartal 2021
- Strategieimpulse für andere Prozesse intern und extern: laufend
- Kommunikationstools: laufend und spezifizieren

# 5 Anhang

## 5.1 Terms of Reference für wissenschaftliche Begleitstudie

Klimaneutralität Österreichs bis 2040 – Beitrag der österreichischen Industrie

Wie grün (CO<sub>2</sub> intensiv/klimaneutral) ist Österreichs Industrie heute und wie können österreichische Unternehmen bei der Transformation bzw. österreichische, innovative Transformationstechnologien unterstützt werden?

### 5.1.1 Bestandsaufnahme – wie grün ist Österreichs Industrie?

Erhebung und übersichtlich strukturierte Darstellung von (1) konkret quantifizierten CO<sub>2</sub> Intensitäten (Fußabdruck) in Verbindung mit ökonomischen Basisdaten (Umsatz/Wertschöpfung/Beschäftigte), (2) Benchmarks/Transformationsgrade

#### Struktur

Clustering der relevanten Industrie: Identifizierung von Unternehmen und Clusterkategorien aufbauend auf bestehenden Studien und Methodik (z.B. F&E Roadmap energieintensive Industrie), insbesondere in den Bereichen

- Energieintensive Industrie
- Energie- und Rohstoffproduzenten
- Österreichische Zukunftstechnologien /Technologieanbieter

#### Daten und Methodik

Beschreibung der Methodik und Datenerfassung zur Darstellung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks (gesamte Wertschöpfungskette) der Industrieunternehmen in den jeweiligen Clustern. Darstellung welche Datenquellen dem Anbieter zur Verfügung stehen bzw. auf welche Datenquellen er sich für die Arbeit stützen wird.

## **Benchmarks**

(Transformationsgrade im internationalen Vergleich und über die Zeitachse)

Relative Einordnung der im Clustervergleich ermittelten CO<sub>2</sub>-Fußabdrucke (möglichst gesamte Wertschöpfungskette) mit europäischen Leadern wie auch globalen Konkurrenten (z.B. aufbauend oder in Anlehnung an Benchmarks für Carbon Leakage Zuteilungen gemäß EU-ETS).

Vergleich aktuelle Inlandsproduktion versus CO<sub>2</sub>-Fußabdruck von vergleichbaren Importgütern. Wenn möglich Darstellung der Entwicklung über die Zeitachse.

### **5.1.2 Unterstützung der Transformation der österreichischen Industrie**

Darstellung und Bewertung von Transformationspotentialen, Investitionsbedarf und Finanzierungslücken. Als weiteres Modul Darstellung des Dekarbonisierungsbeitrags österreichischer Technologieunternehmen innerhalb und außerhalb Österreichs („Klimaschutzmultiplikatoren“).

#### **Transformationspotentiale**

Erarbeitung von Indikatoren unter Darstellung der Methodik zur Bestimmung der Transformationspotentiale (Grade siehe oben).

Darstellung in welchen Bereichen eine Dekarbonisierung erfolgen kann: Logistik, Prozess, Energie oder Rohstoffe sowie der groben Beschreibung der möglichen Technologien, sowie Abschätzung des Reifegrads der selbigen. Dabei soll soweit möglich auch Bezug auf bereits bestehende Dekarbonisierungsstrategien genommen werden (z.B. NEFI und WIVA)

Abschätzung der mit der Dekarbonisierung verbundenen Kosten (Investitionen und Betriebskosten).

#### **Investitionen**

Ableitend von Transformationsgraden und -potentialen Ermittlung des Investitionsbedarfs zur Dekarbonisierung der österreichischen Industriecluster bis 2040

Erarbeitung von Schlüsselindikatoren insb. einer Reihung des „Finanzierungsgaps“ (z.B. zwischen aktuellem CO<sub>2</sub>-Preisniveau des Emissionshandels und den notwendigen Investitionen (sowie Betriebskosten) je nach Industriesektor und Technologiepfad hin zur Klimaneutralität). Schlüsselindikatoren können auch die Investitionskosten in Relation zu positiven und negativen volkswirtschaftliche/sozioökonomische Effekten (z.B. Arbeitsplätze, Standortsicherheit, Stärkung von Regionen etc.) umfassen.

### **Instrumente**

Soweit aus den Daten und Bewertungen ableitbar: Kurze Darstellung der aktuell vorhandenen sowie weiterer Instrumente (z.B. im Hinblick auf rechtliche oder strategische Aspekte) auf europäischer und nationaler Ebene zur Unterstützung des Investitionsbedarfs. Welche sonstigen Instrumente sind erforderlich für eine Transformation in Richtung Klimaneutralität?

#### **5.1.3 Zeitrahmen**

- Angebotslegung (innerhalb von 14 Tagen)
- Kick-off Besprechung mit BMK Task Force
- Erste Zwischenergebnisse 6 Wochen nach Auftragsvergabe (Mitte April 2021)
- Endergebnis Juni/Juli 2021

# 6 Mitglieder Task Force Grüne Industriepolitik

## Dr. Michael Losch

Sektion I – Präsidium und Internationale Angelegenheiten –  
Sonderbeauftragter für Grüne Industriepolitik

Michael Losch ist Sonderbeauftragter für Grüne Industriepolitik im österreichischen Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie.



Michael Losch  
© BMLRT, Paul Gruber

Vor dieser Ernennung war er vier Jahre als Sektionschef für Energie und Bergbau und zwölf Jahre Sektionschef für Wirtschaftspolitik, Innovation und Technologie. Von 1997 bis 2004 arbeitete Michael Losch in der Europäischen Kommission, zwei Jahre im Rahmen von Liberalisierung der Energiemärkte in der GD Energie und fünf Jahre als Mitglied des Kabinetts von Landwirtschaftskommissar Franz Fischler.

Michael Losch studierte an der Wirtschaftsuniversität Wien und an der HEC in Paris.

## Mag. Silvia Gehrler, MAS

Sektion I – Präsidium und Internationale Angelegenheiten –  
Projektkoordinatorin der Task Force Grüne Industriepolitik

Silvia Gehrler ist seit Februar 2021 im BMK als Projektleiterin für Grüne Industriepolitik tätig. Zuvor leitete sie in Paris zwei Jahre die UN Regionalorganisation (ICAO) im Bereich der Internationalen Zivilluftfahrt.



Silvia Gehrler  
© privat

Silvia Gehrler begann ihre Laufbahn 1993 im öffentlichen Dienst zunächst im Wirtschaftsministerium, wechselte 1995 für vier Jahre an die Ständige Vertretung Österreichs bei der EU in Brüssel als handelspolitischer Attachée. 1999 arbeitete sie auch

bei der US-Botschaft, bevor sie im Jahr 2000 in das österreichische Verkehrsministerium wechselte, wo sie das Referat für EU- und internationale Luftfahrt leitete. Von 2004 bis 2007 war sie in Montreal im Exekutivrat der Internationalen Luftfahrtorganisation (ICAO) tätig. Von 2009 bis 2019 war Silvia Gehrer Abteilungsleiterin für Strategie und Internationales im BMK bei der Zivilluftfahrtbehörde.

Silvia Gehrer hat an der Wirtschaftsuniversität Wien einen Magister für Betriebswirtschaft sowie einen Master in Public Affairs/Relations der Universität Wien erworben.

## **Dipl. Ing. Michael Paula**

Sektion III – Innovation und Technologie – Leiter der Abteilung I 3 – Energie- und Umwelttechnologien

Michael Paula absolvierte das Studium des Maschinenbaus an der Technischen Universität Wien. Seit 1986 arbeitet er in der öffentlichen Verwaltung in den Bereichen Energieforschung, Umwelttechnologien und Strategien für Nachhaltige Entwicklung.



Michael Paula

© privat

Seit 1996 leitet er die Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien und entwickelte F&E-Strategien zu technologischen Forschungsfragen der Nachhaltigkeit. Er entwickelte Strategien sowie Forschungs- und Technologieprogramme zur Dekarbonisierung der Gebäude, Smart Cities, Energiesysteme und Industrie und wirkt in zahlreichen internationalen Gremien und Arbeitsgruppen mit.

Er war als Lektor für Angepasste Technologie an der Technischen Universität Wien tätig und unterrichtet über Forschungs- und Innovationsthemen in den Fachhochschulen Burgenland, Technikum Wien und Salzburg.

## Mag. Isabella Plimon

Sektion VI – Klima und Energie – Leiterin der Abteilung 7 – Innovative Klima- und Energie-Technologien und Bioökonomie

Isabella Plimon ist Leiterin der Abteilung für Innovative Klima- und Energietechnologien und Bioökonomie im österreichischen Bundesministerium für Klimaschutz. Vor ihrem Eintritt in die Abteilung war Isabella als Referentin für internationale Energie- und Umweltangelegenheiten bei einem ehemaligen Minister für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft in Österreich tätig. Davor vertrat Isabella für mehrere Jahre die Interessen österreichische Unternehmen auf nationaler, EU- und internationaler Ebene in der Energie- und Klimapolitik. Isabella hat Abschlüsse der Wirtschaftsuniversität Wien und der Technischen Universität Berlin.



Isabella Plimon  
© BMLRT/Paul Gruber

## Mag. Jürgen Streitner

Sektion VI – Klima und Energie – Leiter der Abteilung 2 – Grundsatzfragen der Energiewende und Sektorkopplung

Jürgen Streitner leitet die Abteilung „Grundsatzfragen der Energiewende und Sektorkopplung“ im Klimaschutzministerium. Von 2014 bis 2018 war er als Abteilungsleiter für „Nachhaltige Wirtschaftsentwicklung“ und von 2012 bis 2014 als Leiter der „Task Force Klima“ in der Sektion für Wirtschaftspolitik, Innovation und Technologie tätig. Davor arbeitete er zwei Jahre bei der Industriellenvereinigung, sowohl in Brüssel als auch in Wien. Jürgen Streitner ist Lektor an der Fachhochschule Burgenland und studierte Betriebswirtschaft in Graz und Warschau.



Jürgen Streitner  
© privat

## Dr. Michael Steurer

Ständige Vertretung Österreichs bei der EU – Energie

Michael Steurer ist seit 2018 Energieattaché an der Ständigen Vertretung Österreichs bei der EU in Brüssel und führte während der österreichischen Ratspräsidentschaft den Ko-Vorsitz der Ratsarbeitsgruppe Energie. Zu seinen Hauptaufgaben zählt die Vertretung österreichischer energiepolitischer Positionen gegenüber den EU-Institutionen. Davor war er für mehrere Jahre als Energie- und Umweltreferent beim Verband der europäischen Handelskammern (EUROCHAMBRES), ebenfalls in Brüssel, tätig. Der gebürtige Niederösterreicher studierte Politikwissenschaft bzw. Raumforschung und Raumordnung an der Universität Wien sowie Europäische Studien am Europakolleg in Hamburg.



Michael Steurer  
© BMLRT

## Dipl. Ing. Brigitte Weiß, MSc

Sektion III – Innovation und Technologie – Leiterin der Stabstelle EU- und internationale Technologiepolitik und Programme

Brigitte Weiß ist zuständig für die Koordination der EU-Angelegenheiten der Sektion, Forschungsrahmenprogramm Horizon Europe und Europäischer Forschungsraum, EU-Missionen und FTI-Partnerschaften der EU, IPCEI (Important Projects of Common European Interest), Programm COST (European Cooperation in Science and Technology).



Brigitte Weiß  
© privat

Von 2006 bis 2012 war sie in der Europäischen Kommission, Generaldirektion Innovation und Technologie, als Beamtin in der Unit Forschungsinfrastruktur mit Zuständigkeit für Aufbau und Leitung des Bereichs Energie und Ingenieurwissenschaften tätig.

1996 bis 2006 arbeitete sie in der Abteilung Energie- und Umwelttechnologien im BMVIT, bzw. BMWF, mit den Zuständigkeiten im Bereich der Programme „Haus der Zukunft“ (Null- und Niedrigenergiegebäude), „Fabrik der Zukunft“ (Nachhaltigkeit in der Produktion), Kreislaufwirtschaft und Bioökonomie sowie nachhaltige Energie.



**Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und  
Technologie**

Radetzkystraße 2, 1030 Wien

+43 1 711 62 65-3001

[sb-gip@bmk.gv.at](mailto:sb-gip@bmk.gv.at)

[bmk.gv.at](https://www.bmk.gv.at)