

3. Projektbericht / Ergebnisbericht 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 07. Oktober 2022

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

1 Einleitung	6
1.1 Die aktuelle geopolitische Lage und deren Auswirkung auf die Dekarbonisierungspläne der Industrie	9
1.2 Zahlen, Daten, Fakten zur österreichischen Industrie.....	13
1.3 Die Europäische Perspektive	19
Unterstützende Strategien.....	25
Ordopolitische Instrumente.....	26
Förderungen.....	30
Beihilferechtlicher Rahmen.....	32
Schlussfolgerungen für die Europäische Ebene	34
2 Empfehlungen	37
Thema I: Planungssicherheit und langfristigen Unterstützungsrahmen für Dekarbonisierungsinvestitionen der Industrie schaffen	37
Thema II: Zugang zu kostengünstigem Grünen Wasserstoff für die Industrie mit internationalen Partnerschaften sichern	38
Thema III: Dekarbonisierungs-Technologieschwerpunkte um existierende Stärkefelder setzen und neue Marktperspektiven eröffnen	38
Thema IV: Zugang zu EU Mitteln institutionell ermöglichen und professionell unterstützen	39
3 Schwerpunkte	41
3.1 Finanzierungsinstrumente	41
Exkurs: Deutschland und USA als Motor für Klimaschutzfinanzierung bei der Industrie	46
3.2 Internationale Erneuerbare Energie Partnerschaften – Lab of Tomorrow (LoT)	49
Zusammenarbeit zwischen BMK, ADA und ICEP im „Lab of Tomorrow“	50
Weiterentwicklung des „Lab of Tomorrow“ nach der Definitionsphase.....	53
Zuletzt stattgefunden unterstüzende Gespräche.....	53
3.3 Zugang zum internationalen Wasserstoffmarkt und Wasserstoffprojekten	56
Aufbau einer Europäischen Wasserstoff-Infrastruktur - European Hydrogen Backbone.....	57
Das H2Global Projekt Marktaufbauprojekt	59
Österreichische Teilnahme am MENA Europe Future Energy Dialogue.....	61
Ableitungen aus den MEFED Dialogen.....	63
Best Practice: Deutsche Energiepartnerschaften und Wasserstoffdiplomatie	64
3.4 Schlüsseltechnologien für die Dekarbonisierung und kritische Rohstoffe.....	65

Welche Entwicklungspfade, welche Technologien und welche Investitionen in Richtung Klimaneutralität sind umsetzungsreif?	65
Strategische Rohstoffe und Technologien für die Dekarbonisierung.....	67
3.5 Zugang zu EU Mitteln.....	71
EU Innovationsfonds	71
Global Gateway	72
3.6 Task Force „Grüne Industriepolitik“: Themen und Benefits.....	78
Vorstellung der Beiräte der Task Force Grüne Industriepolitik	78
Themen in der Task Force „Grüne Industriepolitik“	79
Nutzen der Task Force „Grüne Industriepolitik“	80
3.7 Grundlagen: Studien, Strategien und Initiativen des BMK zur Dekarbonisierung der Industrie	81
Studie Klimaneutralität Österreichs bis 2040; Beitrag der österreichischen Industrie ..	82
Prozess Klimaneutrale Industrie	82
Studie transform.industry	83
Mission Innovation: Net-Zero Industries Mission.....	83
Wasserstoffstrategie	84
Wasserstoffimportstudie	85
4 Berichte der Beirät:innen und Vortragenden.....	86
Dipl. Ing. Brigitte Weiß, Sektion III – Leiterin der Stabstelle EU Innovation und Technologie	86
Österreichische Beteiligung am europäischen Forschungsraum (EFR)	86
Österreichische Beteiligung an IPCEI	89
Dr. Thomas Jakl, Stv. Leiter der Sektion V für Umweltschutz und Kreislaufwirtschaft und Umwelttechnologie - Leiter der Abteilung V/5, Chemiepolitik und Biozide.....	95
Ein Kernthema der Task Force für Industriepolitik 2022: Die österreichische Kreislaufwirtschaftsstrategie mit einem Focus auf die chemische Industrie.	95
Mag. Judith Neyer, Abteilungsleiterin, und Sarah Neumann, MSc, Sektion VI – Abteilung VI/2 - Strategische Energiepolitik.....	98
Wasserstoffstrategie und Wasserstoffimportstudie	98
Mag. Isabella Plimon, Abteilungsleiterin, und Paula Wagner, MSc, Sektion VI – Abteilung VI/7 – Förderinstrumente für innovative Klima- und Energietechnologien	100
Carbon Contracts for Difference (CCfD): Grundlage eines Instruments zur Förderung von Investitions- und Betriebskosten	100
EU Innovationsfonds: Aktueller Stand und Erfahrungen aus den ersten Ausschreibungen.....	101

Programm Transformation der Wirtschaft, Klima- und Energiefonds, – Maßnahme im Rahmen des nationalen Aufbau- und Resilienzplans.....	103
Mag. Roland Jöbstl und Mag. Florian Eywo – Ständige Vertretung Brüssel	104
Aktuelles Assessment zu „Fit for 55“ (FF55)	104
ETS Neuerungen (Benchmarks im Lichte von neuen Zero Carbon Technologien, Anrechnung CCU bei Zement/Chemie, qualitative und quantitative Änderungen bei Gratzuteilung)	105
CBAM Ausgestaltung und Anwendungsbereich	106
Maria Pfeffer, MSc (WU), und René Neuberger, BA – Ständige Vertretung Brüssel.....	108
Erneuerbare Energien-Richtlinie (REDII)	108
Energieeffizienz-Richtlinie (EEDIII)	110
Mag. Antonia Hatler, Abteilungsleiterin und Hannah Bartels, BA, Sektion IV – Abteilung IV/L1 – Strategie und Internationales	111
RefueLEU Aviation Initiative	111
Österreichische SAF Roadmap	112
Mag. Elvira Lutter, Klima- und Energiefonds.....	113
Status industrierelevanter Studien und Prozesse für den Projektbericht „Grüne Industriepolitik“	113
Tabellenverzeichnis.....	115
Abbildungsverzeichnis.....	116
Abkürzungen.....	117

1 Einleitung

Im November 2020 wurde im BMK das Projekt Grüne Industriepolitik gestartet und Dr. Michael Losch als Sonderbeauftragter eingesetzt, mit dem Mandat der strategisch politischen Beratung für eine grüne Industriepolitik im Einklang mit den Zielen des Europäischen Green Deals sowie des Pariser Klimaabkommens und der Forschungs-Technologie- und Innovations- (FTI) Strategie. Im Februar 2021 wurde im BMK eine sektionsübergreifende „Task Force Grüne Industriepolitik“ eingerichtet, um eine strukturierte Zusammenarbeit an der Schnittstelle zwischen Innovation, Klimaschutz, Energie und im weiteren Verlauf auch Kreislaufwirtschaft zu ermöglichen. Ende Mai 2021 startete in einer zweiten Phase des Projekts der Aufbau der Präsenz des Sonderbeauftragten im Einvernehmen mit dem BMEIA an der Ständigen Vertretung Österreichs in Brüssel.

Wesentliche initiierte Umsetzungsprozesse waren (1.) die Beauftragung einer wissenschaftlichen Begleitstudie, die nach einem in der Task Force koordinierten Auswahlprozess an ein Konsortium aus AIT – Austrian Institute of Technology, MUL – Montanuniversität Leoben, Energieinstitut an der JKU Linz und der Austrian Energy Agency vergeben und im September 2021 veröffentlicht wurde, und (2.) der gemeinsam zwischen der Austrian Development Agency (ADA) und dem BMK im April 2022 gestarteten „Lab of Tomorrow“ Prozess, der die externe Dimension der Technologie-, Energie- und Klimakooperation in einem innovativen Ansatz an der Schnittstelle zwischen Entwicklungspolitik und nachhaltigen Wirtschaftspartnerschaften nun konkret mit einem österreichisch-tunesischen Pilotprojekt umzusetzen versucht.

Auf EU Ebene wurde seitens der Europäischen Kommission im Frühjahr 2021 eine „High Level Gruppe energieintensive Industrien (EII)“ mit dem Ziel der Erstellung und Konsensbildung über einen „Transition Pathway“ für energieintensive Industrien eingerichtet, in die der Sonderbeauftragte als österreichischer High Level Vertreter sowie Vertreterinnen von BMK und BMDW (nun BMAW) in die Unterstützungsgruppe nominiert wurden. Die Arbeiten wurden durch den Ukrainekrieg und die als Antwortstrategie auf die Energieversorgungs Herausforderungen erfolgte Fokussierung der Europäischen

Kommission auf die REPowerEU¹ Vorschläge unterbrochen. Mit dem Arbeitspapier der Kommission, „Szenarios for a transition pathway“ vom September 2021² wurde aber bereits eine breit akzeptierte Basis gelegt.

Eine wesentliche Arbeitsgrundlage, um die konkreten Herausforderungen für die Industrie zu erfassen, war eine Vielzahl von Betriebsbesuchen und Gesprächen mit den österreichischen Industrieunternehmen in beinahe allen Bundesländern. Ein großer Dank gebührt der Industriellenvereinigung, die mit ihren Landesorganisationen diese Austauschrunden unterstützt und ermöglicht hat.

Eine weitere wesentliche Erfahrung war die aktive Teilnahme des Sonderbeauftragten an einer Vielzahl von internationalen Foren, darunter: Bruegel Think Tank Veranstaltungen in Brüssel, CEPS-European University Institute Dialog, Club of Rome Symposia, World Energy Council Veranstaltungen, Hydrogen Summit in Mailand, Dialog mit Europäischem Forschungszentrum ISPRA, Polnisch-Österreichisches Green Industry Forum in Warschau, CCUS Forum der Europäischen Kommission, Teilnahme in Beiräten des Bürger:innen Forum Europa sowie der E-Fuel Allianz, und Teilnahme am MENA Europe Future Energy Dialog in Jordanien, um maßgebliche Erfahrungen zu nennen.

In den bislang veröffentlichten Projektberichten vom April 2021 und vom Oktober 2021 (bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/gruene-industriepolitik) wurden die Ausgangslage und die wesentlichen Handlungsfelder einer möglichen Industriepolitik beschrieben, mit dem Ziel, das Klimaneutralitätsziel des EU Green Deals per 2050 und auf nationaler Ebene gemäß Regierungsprogramm bereits 2040 zu erreichen zu können.

Inhaltlich fokussierte sich die Analyse und Diskussion der industriepolitisch relevanten Politikfelder auf folgende Dimensionen und Fragen:

- Wie kann die Dekarbonisierung des im EU Vergleich sehr energie- und emissionsintensiven Industriesektors in Österreich umgesetzt werden, mit dem Ziel des Erhalts der Wettbewerbsfähigkeit und der Vermeidung der Abwanderung der Produktion („Carbon Leakage“)?
- Wie kann Österreich als technologieintensives und außenhandelsorientiertes kleines Land internationale Kooperationen nutzen, um einen Beitrag zur Dekarbonisierung auf

¹ COM(2022) 108 vom 8. März 2022 und COM(2022) 230 vom 18. Mai 2022

² SWD(2021) 277 vom 27. Sep. 2021

internationaler Ebene zu leisten und damit auch den Technologiestandort in Österreich zu stärken?

- Wie können die notwendigen Ressourcen und vor allem Energiemengen für die Industrie und deren Dekarbonisierung in Österreich sichergestellt werden? Dies führt zum Thema grüner Wasserstoff und sinnvollen Importstrategien. Die „REPowerEU“-Initiative zur beschleunigten Substitution von russischem Erdgas macht diese Frage zum Mainstream.

Dieser dritte Projektbericht fasst im Sinne eines Ergebnisberichts die Erkenntnisse seit Beginn der Tätigkeit des Sonderbeauftragten für Grüne Industriepolitik, unterstützt durch die Task Force Grüne Industriepolitik, zusammen. Die Empfehlungen, die in Kapitel 2 präsentiert werden, spiegeln die persönliche Würdigung der verfügbaren Informationen durch den Sonderbeauftragten wider. Die daraus resultierenden Prioritäten, Wertung und Empfehlungen stehen in seiner persönlichen Verantwortung und können weder die Beiräte der Task Force Grüne Industriepolitik noch das BMK binden. Diese persönlichen Schlussfolgerungen umfassen 11 konkrete Empfehlungen in vier Themenbereichen:

- Planungssicherheit und langfristigen Unterstützungsrahmen für Dekarbonisierungsinvestitionen der Industrie schaffen
- Zugang zu kostengünstigem grünen Wasserstoff für die Industrie mit internationalen Partnerschaften sichern
- Dekarbonisierungs-Technologieschwerpunkte um existierende Stärkefelder setzen und neue Marktperspektiven eröffnen
- Zugang zu neuen und bestehenden EU Mitteln institutionell ermöglichen und professionell unterstützen

Um einen Hintergrund für die Empfehlungen zu geben, wird zunächst in Kapitel 1.1 auf die aktuelle Lage eingegangen und in Kapitel 1.2 die Datenlage zur österreichischen Industrie aufbereitet. Im Kapitel 1.3 wird die europäische Perspektive eingenommen und das komplexe Strategie- und Regelungsumfeld der Europäischen Union beleuchtet. Der EU Green Deal soll gesamthaft aus industriepolitischer Sicht erfasst und mit seinen strategischen Zielen wie auch mit seinen konkreten Instrumenten und regulatorischen Vorgaben eingeordnet werden. Im Anschluss an die Empfehlungen des Kapitel 2 werden die thematischen Schwerpunkte in Kapitel 3 weiter vertieft. In Kapitel 4 finden sich zusätzlich die detaillierten Berichte der Beiräte zu ausgewählten Themen.

1.1 Die aktuelle geopolitische Lage und deren Auswirkung auf die Dekarbonisierungspläne der Industrie

Auf Basis des Europäischen Green Deals hat sich den Jahren 2019-2021 durch eine Reihe von Studien und Arbeitsprozessen auf EU Ebene ein sichtbarer europäischer Konsens über mögliche Dekarbonisierungspfade in der Industrie entwickelt.³ Die Finanzierungsinstrumente, um die „hard to abate“ Hochtemperatur- und Prozessemissionen der Industrie mittels Elektrifizierung, Wasserstoff, Kreislaufwirtschafts- und Carbon Captur Technologien zu vermeiden oder zu binden, waren in Ausarbeitung. Mit dem russischen Angriff auf die Ukraine ergab sich insbesondere für Deutschland und Österreich ein dramatisch neues Bild:

Es verschob sich der Management Fokus auf Versorgungssicherheit mit Energie und kritischen Rohstoffen. Seitdem besteht die akute Gefahr von Produktionsstopps aufgrund einer Gasknappheit, aber auch die Gefahr, dass Notlösungen auf gut lagerbare alte fossile Energieträger (Kohle, Öl) zurückgreifen und damit zumindest einen kurz- bis mittelfristigen Rückschlag für den Dekarbonisierungspfad bedeuten. Langfristig bedeutend erscheint die Gefahr, dass aufgrund hoher Energiepreise bei Flüssiggas (LNG) die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen und österreichischen energieintensiven Industrie gefährdet ist. Bei einigen gasintensiven Zwischenprodukten kam es bereits zu Produktionsstopps oder Produktionsverlagerungen ins Ausland („carbon leakage“)⁴.

³ Auf EU Ebene ist vieles im Arbeitspapier der Kommission „For a resilient, innovative, sustainable and digital energy-intensive industries ecosystem: Scenarios for a transition pathway, SWD(2021)277 of 27. Sep. 2021 und in der der „ERA industrial technology roadmap for low carbon technologies in energy intensive industries“ zusammengefasst. Eine zentrale Basis bildet die Studie eines Konsortiums um Material Economics (2019): „Industrial Transformation 2050 - Pathways to Net-Zero Emissions from EU Heavy Industry“.

⁴ Vgl. ECONtribute Policy Brief No.034 „Wie es zu schaffen ist“, August 2022, [econtribute.de](https://www.econtribute.de): z.B. BASF substituierte Ammoniakproduktion in Ludwigshafen mit Importen Ammoniak aus konzerneigener US Produktion. Arcelor-Mittal substituierte EU Stahlproduktion mit Importen aus konzerneigenen Werken in Kanada. In Österreich vgl Profil, 19. Juli 2022: z.B. Lenzing, Burgenland, Kurzarbeit/Produktionsstopp; Borealis Tochter Agrolinz, Verkaufspläne.

Weiters kam es zur Anpassung der Wertschöpfungsketten, ein Prozess der bereits seit 2020 im Zuge der COVID Krise und aufgrund der Lieferprobleme sowie Spannungen mit China begonnen hat, gefolgt von Anpassungen der Absatzmärkte im Lichte von beschlossenen Sanktionen und drohenden geopolitischen Verschärfungen.⁵

Wir sehen zunehmend einen „Spillover“ des Resilienz- und Autarkiegedankens auf alle Dimensionen wirtschaftlichen Handelns. Dies kann neben sinnvoller Rückbesinnung auf lokale Wertschöpfungsketten zu Infragestellung internationaler Arbeitsteilung, Multilateralismus und auch innerhalb der EU zur Schwächung des Binnenmarktes führen.

Schädlich für langfristige industrielle Investitionen wirkt zunehmend auch das makroökonomische Umfeld mit sowohl zunehmender Unsicherheit bezüglich langfristiger Produktionsfaktoren als auch möglicher Nachfrageverschiebungen aufgrund der stark gestiegenen Inflation. In der Folge steigende Zinsen und volatile Finanzmärkte erschweren ebenso die Projekt- und Unternehmensfinanzierung.

Konkret verschieben sich auch die Einschätzungen in Bezug auf Energieträger und Brückentechnologien. Bis zum Februar 2022 war Erdgas einerseits Brückentechnologie für den Kohle- und Atomausstieg, andererseits bot die Gasinfrastruktur auch eine vertrauensvolle Einstiegsbrücke für grüne Gase, vor allem für Wasserstoff in verschiedensten Erzeugungsvarianten. Unsicherheiten treffen Projekte mit Erdgas basierten Wasserstoff-Erzeugungstechnologien, wie Reformation in Kombination mit CCS (blauer Wasserstoff) oder Pyrolyse (türkiser Wasserstoff), da (nicht-russisches) Gas zur Mangelware mit volatilen Preisen und unsicherer Zukunftsaussichten geworden ist.

Die aktuelle Abkehr von russischem Pipelinegas und die Nichtinbetriebnahme von Nordstream 2 könnten auch generell einen Rückschlag für pipelinebasierten Transport gegenüber Schiffstransport bedeuten. Durch die Investitionen in LNG Infrastruktur, die derzeit in Europa konsensual als wichtige und geeignete Diversifikationsstrategie anerkannt wird, könnte es aber auch zu einem längeren Lock-in Effekt auf fossiles LNG kommen. Während die Umrüstung von Erdgas-Pipelines für Wasserstofftransport vergleichsweise einfach ist, erscheint die spätere Umrüstung von LNG-Terminals auf

⁵ Vgl. LesEchos „Les hoquets du modèle allemand, Christine Kerdellant, 3. Aug. 2022: Im Mai 2022 rutschte Deutschland erstmals seit 1991 in ein Handelsbilanzdefizit. Hohe Importkosten für fossile Energien, Lieferkettenprobleme nicht nur betreffend Microchips, sondern z.B. in der Automobilindustrie Produktionsstillstände wegen Abhängigkeit von Kabelbaumlieferungen aus der Ukraine.

Wasserstoff aufgrund der extrem tiefen Temperaturen von flüssigem Wasserstoff sehr aufwendig. Dennoch, als positive Konsequenz eröffnet sich dadurch langfristig eine tragfähige Infrastruktur für einen breit diversifizierten globalen, auf Schiffstransport basierten Wasserstoffmarkt, parallel zu den weiterhin verfolgten Pipeline-Routen in die unmittelbare EU-Nachbarschaft, Nordafrika, Norwegen/UK und Ukraine.⁶ Die derzeit am weitesten fortgeschrittenen internationalen erneuerbaren Wasserstoffprojekte zeichnen sich bereits durch ein starkes Setzen auf flüssige, leicht bei normalen Druck und Temperatur transportier- und beherrschbare Energieträger wie Ammoniak und E-Fuels aus⁷. Der Schritt von fossilem LNG zu grünen Gasen muss daher zügig vorangetrieben werden. Durch ein Verharren in einer Schiefergas/Erdgas LNG Route käme es denn auch zu einem permanenten strukturellen Kosten- und Wettbewerbsnachteil gegenüber den USA, die ihr Shale-Gas ohne Konversionskosten vor Ort nutzen können, und möglichen negativen Klimafolgen, da diese LNG basierten Routen weniger effizient, Schiffe auf absehbare Zeit mit Diesel betrieben werden und insgesamt die CO₂-Bilanz gegenüber Pipelinetransport schlechter ist.⁸

Jedenfalls scheint sich aus der engeren Bindung an die USA und aus dem Wiedereinstieg der USA in das Pariser Klimaabkommen ein positiver Wettbewerb um Klimaschutzinnovation und grüne Technologien zu ergeben. Eine starke Förderkonkurrenz entsteht durch den US Inflation Reduction Act, der 750 Mrd. Dollar an Fördermittel aufbringen wird und einen starken Fokus auf „Made in America“ für amerikanische grüne Umwelt- und Energietechnologien sowie eine Revitalisierung der US Manufacturing Industrie und den Aufbau von „American clean energy supply chains“ anstrebt.⁹

⁶ Vgl. „EU external energy engagement in an changing world“, JOIN(2022)23 of 18. Mai 2022

⁷ Siehe in Kapitel 3.3 erste konkrete Ausschreibung im H2Global Projekt für Ammoniak, Methanol und E-Kerosin

⁸ Vgl. Fraunhofer ISI/DVGW-Forschungsstelle am Engler-Bunte-Institut des KIT (im Auftrag des deutschen Umweltbundesamts); „Wie klimafreundlich ist LNG? Kurzstudie zur Bewertung der Vorkettenemissionen bei Nutzung von verflüssigtem Erdgas (LNG)“, 2019, isi.fraunhofer.de/content/dam/isi/dokumente/ccx/2019/2019-05-15_cc_21-2019_roadmap-gas_lng.pdf

⁹ Vgl. Fact Sheet, White House Press Release 19. Aug 2022: „Clean energy tax credits“ in Verbindung mit „domestic content thresholds“, Fördermittel für erneuerbare Energien, Carbon Capture und clean hydrogen, etc.

Diese geopolitische Unsicherheits- und Umorientierungsphase bietet aber auch die Chance, dass mit geeigneten Rahmenbedingungen die Risiken überbrückt werden und schneller in erneuerbare Energien sowie ohne Zwischen- oder Brückentechnologien direkt in Zukunftslösungen mit Zero Carbon Technologie investiert wird.¹⁰

Um diese Chancen für die österreichische energieintensive Industrie zu wahren, wird es notwendig sein, nun schnell zu handeln. Die zu erwartende mittelfristige strukturelle Verteuerung des für diese Industrie in Österreich so wichtigen Gases (strukturell höherer Preis für LNG Importe relativ gegenüber Inlandspreis von Shale Gas Förderländern), gefährdet schon kurzfristig die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Standorte. Nur ein mit geeigneten Rahmenbedingungen und Investitionen unterstützter rascher Umstieg auf langfristig wieder wettbewerbsfähige günstigere erneuerbare Lösungen (erneuerbarer Strom, grüner Wasserstoff, Biomasse) kann dem Abwanderungsrisiko entgegenwirken.

Die technologischen Möglichkeiten für eine Dekarbonisierung der österreichischen Industriestandorte sind bereits vorhanden. Kern ist die Umstellung auf eine Wasserstoffwirtschaft und, dort wo es notwendig ist, auf eine nachhaltige, klimaneutrale Kohlenstoff Kreislaufwirtschaft.¹¹ Um diese betriebswirtschaftlich angesichts der internationalen Konkurrenz umzusetzen, braucht es einen langfristigen aber überschaubaren Unterstützungsrahmen (siehe Kapitel 3.1). Als größte Herausforderung wird die Bereitstellung der immensen Mengen erneuerbarer Energie insbesondere in Form von erneuerbarem Wasserstoff sein.¹² Auf Basis wissenschaftlicher Analysen und quantitativer Abschätzungen wird dies für die Europäische Industrie nur durch Energiepartnerschaften mit der MENA Region¹³ sinnvoll machbar sein (siehe Kapitel 3.2). Generell wird das Erreichen der Pariser Klimaziele nur durch internationale Kooperation erreichbar sein. Europa steht nur mehr für 15% des globalen BIPs und 8% der globalen Treibhausgasemissionen. Eine internationale Klimapolitik Europas mit wirtschaftlichen Partnerschaften auf gleicher Augenhöhe, aber auch mit einem gut gestalteten CO2-

¹⁰ Ein positives Beispiel ist der Papiererzeuger Sappi in Gratkorn, der noch 2022 ein Drittel des Gasverbrauchs durch Umstellung auf Biomasse substituieren wird.

¹¹ Vgl. Reinhold W. Lang: „Klima- und Kreislaufwirtschaftspolitik als zentrale politische Handlungsfelder“, Vortrag beim Österreichischen Carbon Cycle Circle, 10. März 2022

¹² Vgl. Georg Brasseur: „Probleme der europäischen Energiewende“, Vortrag am netER Symposium, 20. Sep. 2022

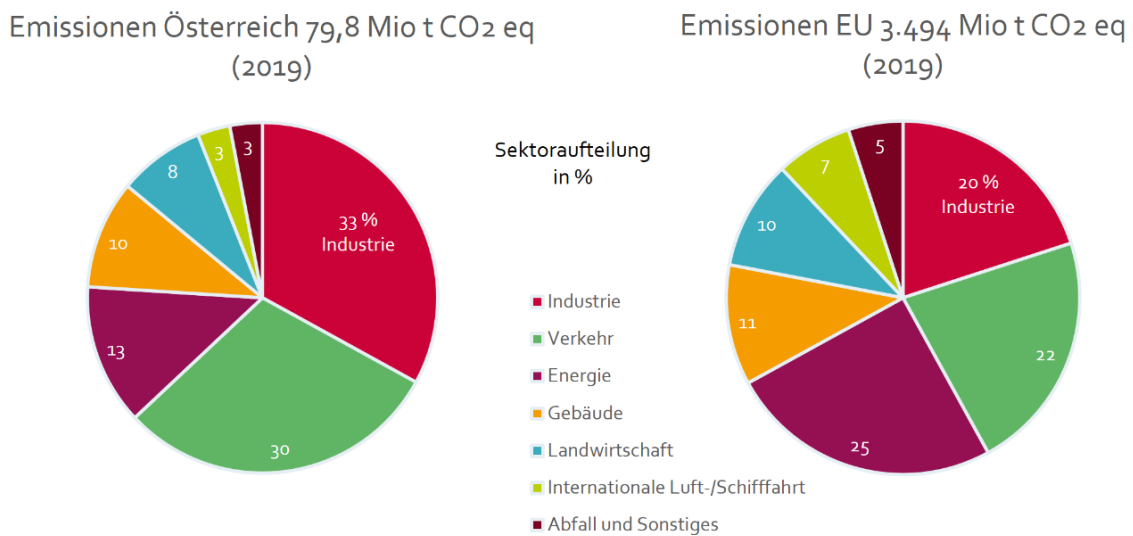
¹³ Vgl. Club of Rome, Austrian Chapter: „Energiewende über Österreichs Grenzen hinaus“, 15. Sep. 2021, und „Energy transition for all“, 15. Juni 2022

Grenzausgleichsmechanismus (CBAM) und einem globalen Level Playing Field sind zentral.¹⁴

1.2 Zahlen, Daten, Fakten zur österreichischen Industrie

Die energieintensiven Industriezweige sind in Österreich strukturell im EU Vergleich überdurchschnittlich repräsentiert. Dies hängt mit Rohstoffvorkommen, der historisch günstigen Energie aus Wasserkraft und Erdgas, und natürlich einer Reihe von Humanfaktoren zusammen, die durch Forschung, Innovation und Technologieentwicklung ein erfolgreiches Ökosystem gebildet haben, das eine Vielzahl von KMU, Forschungsk Kooperationen und Dienstleistungen mit sich bringt. Der Anteil der Industrie an den Gesamtemissionen beträgt in Österreich ca. 33% im Vergleich zu ca. 20% im EU Durchschnitt.

Abbildung 1 Treibhausgasemissionen, Sektoraufteilung Österreich und EU im Vergleich



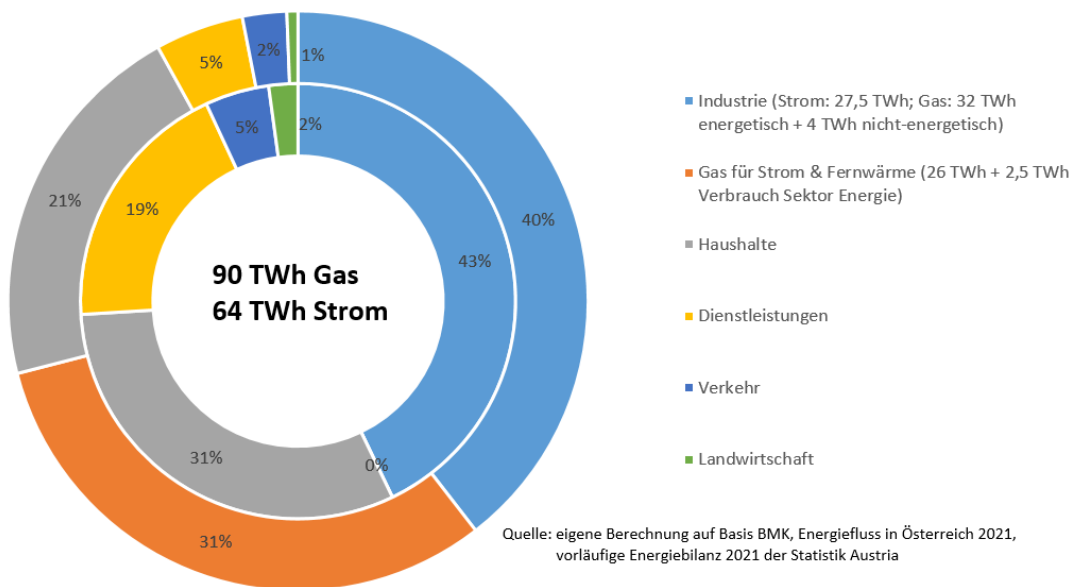
Quelle: UBA (Österreich gesamt), EEA (EU27 sowie Sektoraufteilung Ö und EU)

¹⁴ Vgl. Bruegel: „European Green Deal beyond the Brussels climate bubble – How can the European Green Deal be implemented beyond Brussels?“ 2. Dec. 2021

Dementsprechend ist der Sektor Industrie auch der größte Verbraucher von Strom und Gas in Österreich.

Abbildung 2 Gas- und Stromverbrauch in Österreich nach Sektoren

Sektoranteile am Gasverbrauch und Strom-Endenergieverbrauch Österreich 2021

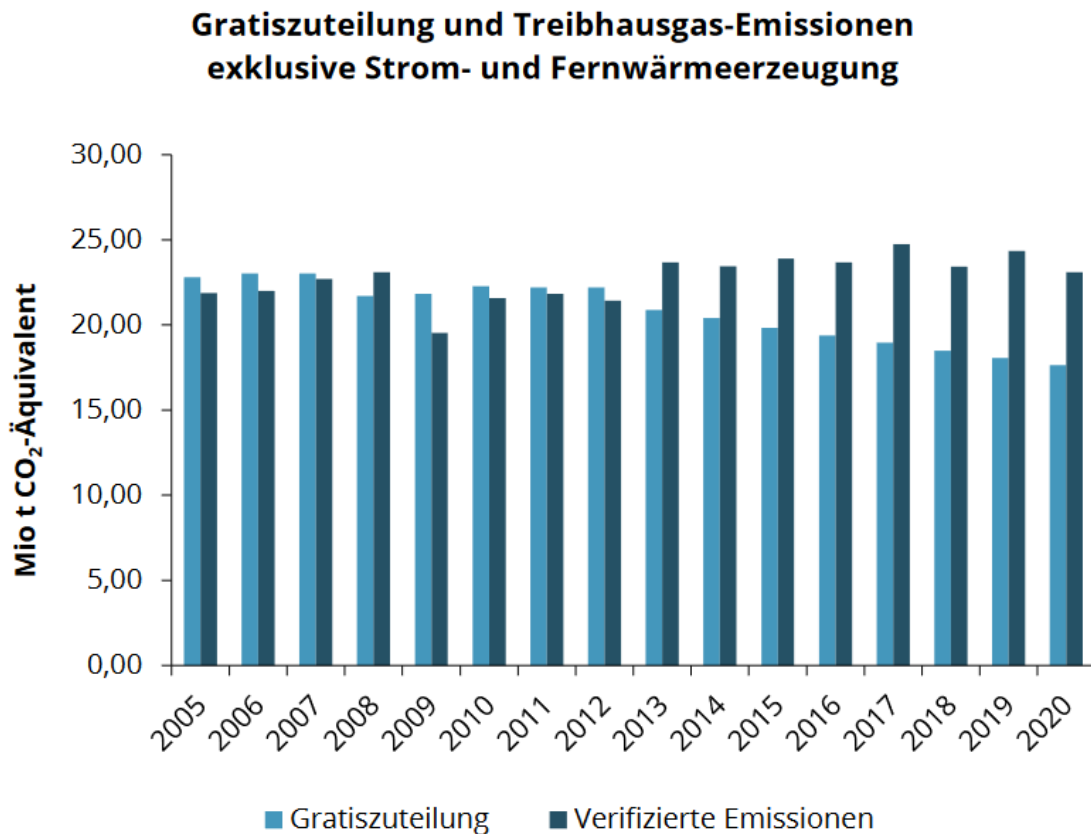


In diesen Sektorbetrachtungen wurde darauf geachtet, Industrie nicht mit dem ETS-Sektor, also den Unternehmen, die aufgrund ihrer Größe in den EU Emissionshandel fallen, gleichzusetzen, sondern sowohl ETS als auch non-ETS und sowohl energetische als auch nicht-energetische Emissionen zusammenzufassen, dabei aber den für die Scope 2 Emissionen verantwortlichen Energiesektor, sprich Strom und Fernwärme, separat zu betrachten. Die ca. 33% oder 27,9 Mio. t Industrieemissionen (ohne Energie) setzten sich 2021 aus 16,8 Mio. t Prozessemissionen (davon 14,5 ETS und 2,3 non-ETS) und 11,1 Mio. t energetischen Emissionen des produzierenden Sektors (davon 6,5 ETS und 4,6 non-ETS) zusammen.

2020 sanken die Emissionen der ca. 190 Anlagen des gesamten ETS-Sektors (inkl. Energie) pandemiebedingt auf 27 Mio. t. 2021 stiegen diese wieder auf 28,7 Mio. t und damit ca. auf das Niveau von 2019 an.

2021 wurden Emissionszertifikate im Ausmaß von 18,4 Mio. t gratis zugeteilt, das entsprach 64% der 28,7 Mio. t der geprüften ETS Emissionen. Aus Abbildung 3 ist ersichtlich, dass in den Emissionshandelsphasen 1 und 2, d.h. bis Ende 2012, fast die gesamten Industrieemissionen von der Carbon Leakage Regelung profitierten und durch Gratiszertifikate abgedeckt wurden. Seit der 2013 gestarteten Phase 3 ging für die österreichischen Industriestandorte durch strengere Benchmarks und Korrekturfaktoren eine deutliche Schere auf, sodass eine immer größer werdende Kostenbelastung durch Zertifikats-Zukaufverpflichtungen entstanden ist. Dieser Kostendruck wird durch die deutlichen CO₂-Preisteigerungen von unter 10 Euro/t im Jahr 2018 auf 70-90 Euro/t seit Ende 2021 verstärkt.

Abbildung 3 Anteil der ETS-Gratiszuteilungen im Sektor Industrie in Österreich



Quelle: UBA (2022)

Im Rahmen des Projekts Grüne Industriepolitik wurde 2021 ein Konsortium aus AIT, MUL, Energieinstitut der JKU und AEA beauftragt, eine Stuserhebung der Industrieemissionen in Österreich durchzuführen, um in der Folge für die emissionsintensivsten Sektoren

mögliche Technologiepfade zur Klimaneutralität zu entwickeln¹⁵. Eine Gesamtübersicht über 13 Industriesektoren mit insgesamt 950.000 Beschäftigten in 60.000 Unternehmen mit einer Bruttowertschöpfung von 75 Mrd. Euro und Emissionen von 20 Mio. t CO₂eq (ohne non-ETS) gibt Tabelle 1. Die energieintensiven Sektoren (Eisen, Stahl, NE-Metalle, Steine, Erden, Glas, Chemie, Petrochemie und Bergbau) stehen für 127.000 Beschäftigten und 14 Mrd. Euro Bruttowertschöpfung, bilden jedoch wichtige Synergien bzw. Verflechtungen beispielsweise mit dem Maschinenbausektor mit 240.000 Beschäftigten und 21,5 Mrd. Euro Bruttowertschöpfung.

Tabelle 1 Kennzahlen der österreichischen Industriesektoren 2019,
Quelle: AIT/MUL/JKU/AEA (2021)

Sektor	Unternehmen	bedeutende Einzelemittenten ⁶	Ausstoß der Einzelemittenten in kt CO ₂ e	Beschäftigte	Bruttowertschöpfung in Mio. €
Bau	37 923	0	-	318 776	19 183
Bergbau ⁷	318	2	264	ca. 6 000	ca. 627
Chemie und Petrochemie	520	10	1 631	35 051	4 791
Druck	819	0	-	10 832	755
Eisen- und Stahlerzeugung	52	3	12 016	24 642	2 757
Fahrzeugbau	333	2	24	51 695	4 897
Holzverarbeitung	2 667	0	-	34 259	2 742
Maschinenbau	6 349	2	43	240 209	21 519
Nahrungs- und Genussmittel, Tabak	4 078	2	257	88 036	6 396
Nichteisenmetalle	85	2	132	13 480	1 328
Papier, Pappe	138	19	1 432	16 626	2 036
Sonst. produzierender Bereich	5 843	1	16	77 128	4 910
Steine und Erden, Glas	1 329	33	4 118	31 355	2 538

⁶ Bedeutende Einzelemittenten sind hier jene Betriebe, die im ETS aufscheinen. Tochterunternehmen von Konzernen wurden zusammengefasst.

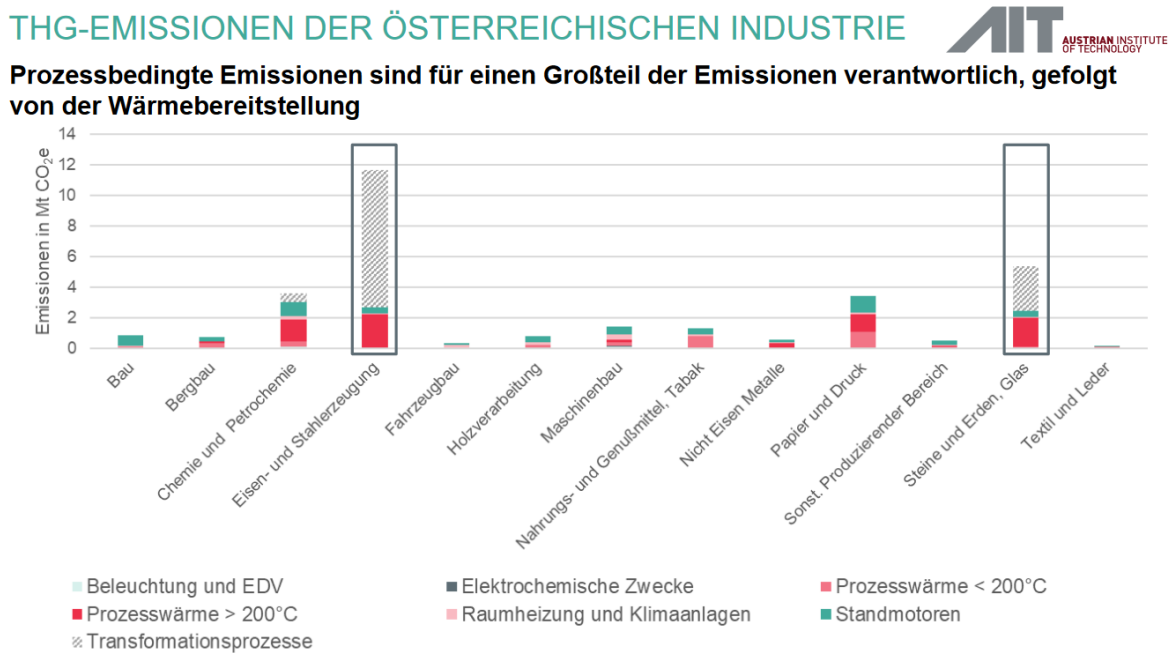
⁷ Daten für den Subsektor Erzbergbau (NACE 07) werden aufgrund der geringen Anzahl an Unternehmen nicht veröffentlicht. Die Werte für die 3 Unternehmen in diesem Sektor wurden auf Basis einer Eigenrecherche und Hochrechnung inkludiert.

¹⁵ AIT/MUL/EI-JKU/AEA: „Klimaneutralität Österreichs bis 2040 – Beitrag der österreichischen Industrie“ Sep. 2021, bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/gruene-industriepolitik/ziele

Abbildung 4 gibt einen Überblick über die Sektoraufteilung der Emissionen sowie die Art der Emissionen bzw. die Nutzenergiekategorie, die den Emissionen zugrunde liegt.

Die fünf emissionsintensivsten Sektoren sind Eisen&Stahl, Steine&Erden&Glas, Papier, Chemie und Mineralölherzeugung. Die prozessbedingten Emissionen, die insgesamt mehr als 60% aller Industrieemissionen ausmachen, entstehen vor allem in den zwei (umrahmten) Sektoren Eisen&Stahl sowie Steine&Erden&Glas. In ersterem ist der Reduktionsprozess des Primärerzes zentral, in letzterem sind es die geogenen CO₂-Freisetzungen bei der Zement- und Magnesit-Feuerfestprodukterzeugung.

Abbildung 4 THG Emissionen der österreichischen Industrie nach Sektoren und Nutzenergiekategorien

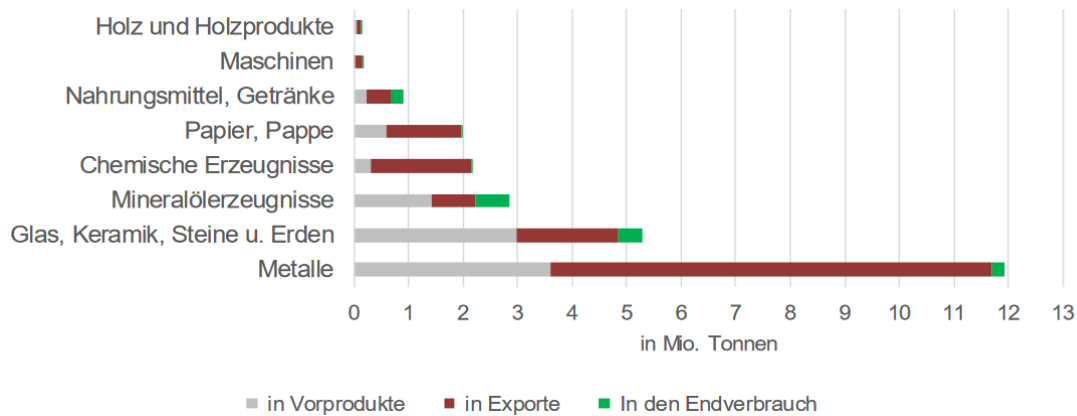


Quelle: AIT/MUL/JKU/AEA (2021)

Abbildung 5 zeigt, dass alle diese Industrieproduktionen und Standorte stark als Vorprodukte in nationale und internationale Wertschöpfungsketten eingebunden sind. Nur ein geringer Teil des Outputs sind Endprodukte. Fallen Produktionsstandorte weg, so hätte dies auch Konsequenzen für nachgelagerte Verarbeitungsbetriebe mit deren Wertschöpfung und Arbeitsplätzen. In den Sektoren Stahl, Chemie und Papier fällt der hohe Exportanteil auf. Dies macht die Exponiertheit gegenüber internationalem Wettbewerb deutlich. Umgekehrt (nicht aus dieser Graphik, aber in der veröffentlichten

Gesamtstudie ersichtlich) werden auch industrielle Vorprodukte in einer vergleichbaren Größenordnung importiert und in der Folge in Österreich weiterverarbeitet.

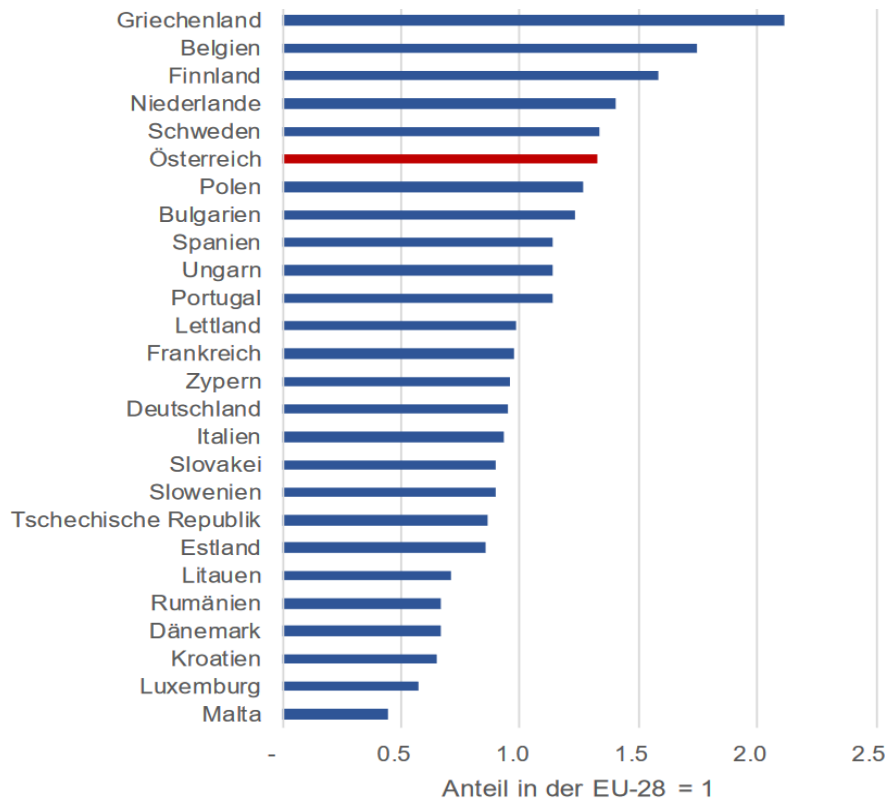
Abbildung 5 THG Emissionen der österreichischen Industrie nach Sektoren und Verwendungszweck bzw. Absatzmärkten



Quelle: AIT/MUL/JKU/AEA (2021), Auszug der emissionsintensivsten Sektoren aus Gesamttabelle

Abbildung 6 stellt den Anteil dieser fünf energie- und emissionsintensivsten Sektoren an der gesamten industriellen Wertschöpfung relativ im EU Vergleich dar. Österreich liegt hier im Spitzenfeld. Der Indikator bestätigt, dass der hohe Emissionsanteil der Industrie in Österreich strukturell durch die gewachsenen Produktionsschwerpunkte bedingt ist. Von vielen Unternehmen, z.B. in der Zementindustrie, kann dargestellt werden, dass die CO₂-Intensität der in Österreich hergestellten Produkte im internationalen Vergleich durch innovative und energieeffiziente Prozesse sehr gut ist und daher ein Verlust der Produktionsstandorte mit der Konsequenz, in der Folge von Importprodukten abhängig zu sein, keine vorteilhafte Option wäre.

Abbildung 6 Anteil der fünf emissionsintensivsten Sektoren an der gesamten industriellen Wertschöpfung im EU Vergleich



Quelle: AIT/MUL/JKU/AEA (2021)

1.3 Die Europäische Perspektive

Der Green Deal, als politisches Programm 2019 von der EU Kommission vorgeschlagen, wurde rechtlich in ein Europäisches Klimaschutzgesetz gegossen, das im Juli 2021 in Kraft getreten ist. Damit wird in Linie mit dem Pariser Klimaabkommen aus 2015 die Klimaneutralität der EU per 2050 und das Zwischenziel einer -55% Reduktion der Treibhausgase per 2030 gegenüber 1990 verbindlich festgeschrieben.

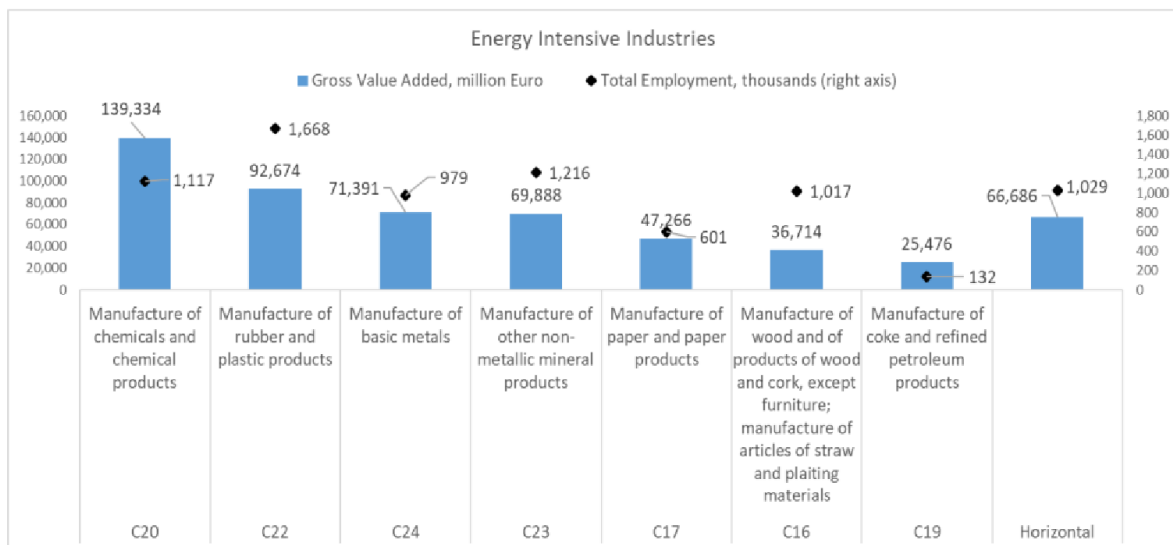
Die weitere Konkretisierung von 2030 Zielen und Maßnahmen, wie insbesondere der industriepolitisch äußerst relevante EU Klimazoll – „Carbon Border Adjustment Mechanism – CBAM“, wurden im „Fit for 55“ Paket der Europäischen Kommission im Juli 2021 präsentiert und sind seitdem in intensiver politischer Diskussion zwischen Rat und Parlament. Die französische EU Ratspräsidentschaft erzielte erste politische Einigungen in allen 12 Rechtsakten des Pakets, seit Juli 2022 obliegt es der tschechischen EU

Ratspräsidentschaft, in den Trilogen zwischen Rat und Parlament voranzukommen. (Siehe im Detail Beiträge von Roland Jöbstl, Florian Eywo, Maria Pfeffer und René Neuberger in Kapitel 4).

Im EU weit harmonisierten Emissionshandels-Bereich (ETS) soll das derzeitige Einsparungsziel von -43% 2030 gegenüber 2005 auf -61% verschärft werden. Gratzuteilungen im Zuge der Einführung des CBAM werden bis 2035 beschleunigt auslaufen.

Energieintensive Industrien (EII) stehen in der EU für 7,8 Mio. Beschäftigte in 548.000 Unternehmen und einem direkten Wertschöpfungsanteil von 4,55% am EU BIP. Die Bedeutung dieser Basisindustrien für die strategische Autonomie Europas und für indirekt darauf aufbauende Sektoren geht weit darüber hinaus.

Abbildung 7 Wertschöpfung und Arbeitsplätze in energieintensiven Industrien (EU)



Quelle: Annual Single Market Report 2021, European Commission Staff Working Document

Die EII stehen aber auch für 20-22% der Treibhausgasemissionen¹⁶. Dabei reden wir nur von den direkten, sogenannten „Scope 1“ Emissionen, welche am jeweiligen Produktionsstandort entstehen. Dazu kommen noch die „Scope 2“ Emissionen für

¹⁶ Siehe Abbildung 1 in Kapitel 1.2: ob 20% oder 22% hängt davon ab, ob man in die Grundgesamtheit den Anteil am internationalen Flugverkehr einberechnet oder nicht.

bezogenen Strom oder bezogene Wärme. EU weit benötigt die Industrie ca. 35% des Gesamtstromverbrauchs (in Österreich sogar 43%), wobei der Strom im EU Durchschnitt erst zu 34% erneuerbar ist (in Österreich schon zu 75%). Die für den Klimaschutz tatsächlich relevante Betrachtung müsste auch die „Scope 3“ Emissionen berücksichtigen, das würde dann den kompletten CO₂-Fußabdruck sämtlicher Vorprodukte als auch der nachfolgenden Nutzung inkludieren. In der gesamthaften Scope 3 Betrachtung wird auch klar, dass jedem Konsum von Gütern bei uns in Europa ein CO₂-Fußabdruck innewohnt, der in einer komplexen Wertschöpfungskette an verschiedenen Orten auf der Welt entstanden ist. Wenn Europa Vorreiter im Klimaschutz und auf Linie des Pariser Klimaabkommens ab 2050 klimaneutral sein möchte, hilft es nicht, die EU Industriestandorte noch weiter abzubauen und in andere Länder zu verlagern, da dies nur zur einer Verschiebung der Emissionen wie auch der Arbeitsplätze führen würde und wir darüber hinaus die Kontrolle und die Initiative zur Entwicklung nachhaltiger innovativer Technologien abgeben würden.

Die grüne Transition ist somit eine Chance für Europas Industrie, mit Forschung und neuen nachhaltigen Technologien eine aktive Rolle einzunehmen und damit Investitionen, Wertschöpfung und Arbeitsplätze in Europa zu sichern. Die Europäische Kommission geht in ihrer im März 2022 veröffentlichten „Industrial Technology Roadmap for low-carbon Technologies“ davon aus, dass 34 Mrd. Euro für F&E Ausgaben und insgesamt 800 Mrd. Euro für Investitionen zur Umsetzung der Klimaneutralität in der Industrie bis 2050 aufgebracht werden müssen. Für die österreichische Industrie haben AIT, Montanuniversität Leoben, JKU Linz und die Energieagentur Investitionskosten von 6-12 Mrd. Euro bis 2040 geschätzt (mehr dazu in Kapitel 3.1). Es geht somit nicht um eine Deindustrialisierung Europas, sondern um die vollständige Entkopplung der Wirtschaft von Treibhausgasemissionen, mit viel Innovation und gewaltigen Investitionen sowie einem Regulierungsrahmen, der fairen Wettbewerb sichern soll.

Maßgebliche Zwischen- und Unterziele werden in den Rechtsakten des „Fit for 55“ Pakets für Emissionshandel, Target Sharing, Erneuerbare Energien und Energieeffizienz festgelegt. Für die Industrie sehr spezifisch möchte ich an dieser Stelle zwei Unterziele des Pakets herausstellen, die die Transformation Richtung Defossilisierung durch Wasserstoffwirtschaft beschleunigen sollen. Im Rahmen der Erneuerbaren Richtlinie REDIII sollen Industriebetriebe die Zielvorgabe erhalten, bis 2035 bereits 50% ihres Wasserstoffeinsatzes durch grünen Wasserstoff abzudecken (35% bis 2030). Andererseits soll im Rahmen der ReFuelEU Aviation Verordnung bis 2050 ein Ziel von 63% Sustainable Aviation Fuels (Bio- sowie Syn- bzw. E-Fuels) erreicht werden und davon 28% nur E-Fuels.

Diese Quotenvorgaben wirken nicht nur bei der betroffenen Industrie, sondern erzeugen auch eine Nachfrage an grünem Wasserstoff und E-Fuels. E-Fuels müssen selbst wiederum aus grünem Wasserstoff und CO₂ aus CCU (Carbon Capture and Utilisation) oder DAC (Direct Air Capture) synthetisiert werden. Dies stimuliert Investitionen in grüne Wasserstoffherzeugung, E-Fuelherzeugung und CCU. Weitere sehr technische, aber extrem relevante Zielvorgaben finden sich in Durchführungsverordnungen und sog. Delegierten Rechtsakten der Kommission, beispielsweise zu „Additionalitätserfordernissen“, damit Wasserstoff als erneuerbarer grüner Wasserstoff im Sinne der Erneuerbaren Richtlinie (RED II) anerkannt wird. Dies strahlt beispielsweise auf die Vorgaben bei der internationalen Wasserstoffausschreibung im Rahmen des deutschen H₂Global Systems aus (siehe Kapitel 3.3).

Abbildung 8 EU Green Deal und Industriepolitik, eigene Übersichtssgraphik

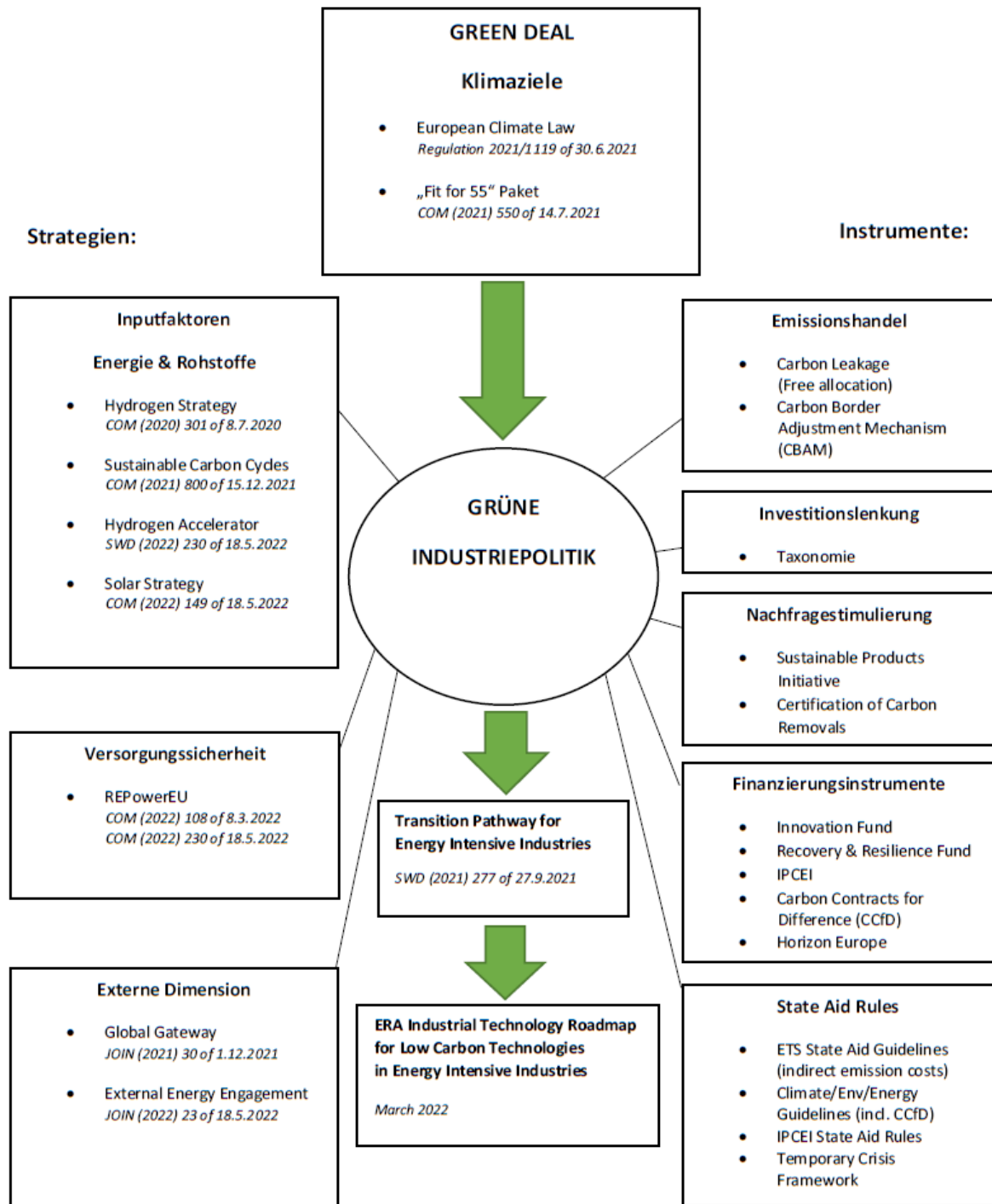


Abbildung 8 versucht einen Überblick über die Ziele, Strategien und Instrumente zu geben, die auf die Industriepolitik einwirken, um Klimaneutralität im Sinne des Green Deals auch im Sektor Industrie zu erreichen.

Die zentrale Achse sind die Vorgaben des Europäischen Klimagesetzes und des „Fit for 55“ Pakets für den Industriesektor und die Industriepolitik der EU. Die Industriepolitik im Lichte des Green Deal wurde als „New Industrial Strategy“ von der Generaldirektion Binnenmarkt, Industrie und Unternehmertum (DG GROW) erarbeitet und von der Kommission im März 2020 beschlossen und im Mai 2021¹⁷ adaptiert, um mit neuen Resilienzstrategien auf die entstandenen Lieferkettenprobleme und Abhängigkeiten von chinesischen Importen, die im Zuge der COVID Pandemie virulent wurden, einzugehen. Wie einleitend dargestellt, ist für die „Green Transition“ das Ökosystem der energieintensiven Industrien (EII) das Entscheidende. Dem entsprechend startete die DG GROW einen prioritären Prozess zur Entwicklung von „Transition Pathways“ für die EII.

Bisheriges Hauptergebnis ist ein umfassendes Arbeitspapier, präsentiert im September 2021¹⁸ mit einer Reihe von Eckpunkten und Vorschlägen, darunter beispielsweise:

- Indikative -23% CO₂-Einsparung des EII Sektors bis 2030 um auf „Green Deal Track“ zu sein;
- Monitoring kritischer Rohstoffe und Vorprodukte als Enabler der Dekarbonisierung in anderen Sektoren: Windturbinen, PV, Batterien, Baumaterialien, E-Fahrzeugbau, etc.
- Rolle der EII für langfristige bilaterale Power Purchase Agreements mit Erneuerbaren-Stromproduzenten um deren Marktintegration zu erleichtern sowie Bereitstellung nachfrageseitiger Flexibilität für Spitzenlastmanagement.
- Stärkung der Kreislaufwirtschaft und Märkte für Sekundärrohstoffe;
- Koordinierter Ausbau von Infrastruktur für Wasserstoffbedarf und CCUS;
- Nachfrageseitige Strategien für grüne Produkte und Stimulierung über öffentliches Beschaffungswesen
- Anerkennung der Notwendigkeit von CAPEX und OPEX Förderungen über EU Innovationsfonds, IPCEI, und wettbewerblich ausgeschriebenen Carbon Contracts for Difference.

Parallel dazu arbeitete die Generaldirektion Forschung und Innovation (DG RTD) auf Basis eines breit angelegten Kooperationsprozesses an der Identifikation, Einordnung und Bewertung der technologischen Fragen und Lösungsmöglichkeiten. Das Ergebnis ist ein im März 2022 präsentierter umfassender Bericht „ERA Industrial Technology Roadmap for

¹⁷ COM(2021) 350 vom 5. Mai 2021

¹⁸ SWD(2021) 277 vom 27. Sep. 2021

low-carbon technologies in energy intensive industries“ (siehe Beitrag von Brigitte Weiß Kapitel 4).

Unterstützende Strategien

Der Transitionspfad für energieintensive Industrien beruht technologisch im Wesentlichen auf energieeffizienter Elektrifizierung mit erneuerbarem Strom, Einsatz von grünem Wasserstoff, Kreislaufwirtschaft und CCUS. Es geht also maßgeblich um den Zugang zu grüner Energie, insbesondere Wasserstoff zur Dekarbonisierung von Prozessemissionen, und um einen nachhaltigen Kohlenstoffkreislauf. Zu all diesen Themen hat die Kommission in den Jahren 2020-2022 Strategien erstellt:

- Zu Wasserstoff wurde bereits 2020 eine umfassende Strategie formuliert. Im Lichte der Bestrebungen, von russischem Erdgas rasch unabhängiger zu werden, wurden die Ziele von 5,6 Mt H₂ unter dem Schlagwort „Hydrogen Accelerator“ der REPowerEU Strategie auf 20 Mt per 2030 ausgebaut. Davon sollen 10 Mt durch Importe mithilfe völlig neuer Transportinfrastruktur und Partnerschaften mit Drittländern organisiert werden. Für diese externe Dimension sollen Mittel – insbesondere ein neues Garantieinstrument - aus dem European Fund for Sustainable Development (EFSD) gemäß der „Global Gateway“- Strategie zur Verfügung gestellt werden. Strategische Überlegungen zu prioritären Importrouten für grünen Wasserstoff wurden in der „EU External Energy Engagement“ Strategie im Mai 2022 vorgelegt (siehe auch Kapitel 3.3).
- Zu industriellen nachhaltigen Kohlenstoffkreisläufen hat die Kommission im Dezember 2021 eine zukunftsweisende Strategiemitteilung „Sustainable Carbon Cycles“ beschlossen. Damit wird ein erster Rahmen für CCUS in der Industrie aufgespannt. Als Ziel werden 300-500 Mt industrielle Kohlenstoffabscheidung (carbon removals) bis 2050 genannt, um damit den Rohstoff für synthetische Treibstoffe (E-Fuels), Plastik, Gummi und viele weitere Produkte und Chemikalien zirkulär zur Verfügung stellen zu können. Ein EU Binnenmarkt für CCUS soll geschaffen werden und noch bis Ende 2022 ein völlig neuer EU-Rechtsrahmen für die Zertifizierung von Carbon Removals vorgelegt werden. Die Strategiemitteilung formulierte auch das Ziel, schon kurzfristig bis 2030 jährlich mit Frontrunner Projekten 5 Mt CO₂ abzuscheiden und dafür die Mittel des EU-Innovationsfonds einzusetzen. Es war in der Folge keine Überraschung, dass sehr viele CCUS Projekte in der ersten beiden Großausschreibungen (>7,5 Mio CAPEX) des EU-Innovationsfonds zum Zug kamen. Eine zweite Achse dieser

Strategiemitteilung ist biologischen Routen aus der Land- und Forstwirtschaft und Kohlenstoffsenken im Kontext der LULUCF Verordnung gewidmet („Carbon farming“).

- Photovoltaik wird sowohl als wesentlicher Grünstrom Inputfaktor für die Industrie als auch selbst als dynamischer Industriesektor erkannt, der nicht China überlassen werden soll. Vergleichbar mit der vor Jahren begonnenen Batterie Allianz, soll auch ein innovativer PV und Solartechnologiesektor industriepolitisch wieder in der EU verankert werden. Dazu wurde im Kontext des REPowerEU Pakets im Mai 2022 die „Solar Energy Strategy“ vorgelegt: 320 GW PV sollen bereits bis 2025 (das ist eine Verdoppelung der 2020 installierten Kapazität), 600 GW bis 2030 installiert sein. Ab 2027 sollen damit 9 Mrd. m³ jährlicher Gasverbrauch substituiert werden - das entspricht dem gesamten Erdgasverbrauch Österreichs in einem Jahr! Zusätzliche PV Investitionen im Wert von 26 Mrd. Euro bis 2027 und eine Reihe von Maßnahmen werden vorgeschlagen: verpflichtende Dach-PV in öffentlichen Gebäuden ab 2026, im Neubau von Wohnhäusern ab 2029, Agro-PV, Floating PV insb. auf künstlichen Stauseen, Forcierung von langfristigen Power Purchase Agreements zwischen PV-Erzeugern und Industrieverbrauchern, smarte Lösungen für Energiegemeinschaften, E-Ladestationen, und generell smarte Steuerungen zur Vermeidung von Lastspitzen (Reactive power). Eine Verdoppelung der 357.000 Arbeitsplätze im PV Sektor bis 2030 soll erreicht werden mit einem „EU large scale skills partnership for onshore renewable energy“. Analog zur sehr erfolgreichen Batterie Allianz wird derzeit eine EU Solar-PV Industrieallianz aufgebaut und an einem neuen „Important Project of Common European Interest“ (IPCEI) als beihilferechtliches Unterstützungsvehikel gearbeitet.

Ordopolitische Instrumente

Um die grüne Transition im Industriesektor voranzubringen, wurden im Acquis communautaire eine Vielzahl von ordopolitischen und förderpolitischen Instrumenten aufgebaut, die in den nächsten Jahren noch weiter ergänzt werden:

Basis ist eine Verbreiterung der Kosteninternalisierung durch eine CO₂-Bepreisung, die sowohl sektoriell ausgedehnt als auch geographisch weltweit ausstrahlen soll:

Wesentlichstes Steuerungsinstrument für die Industrie bleibt daher das EU Emissionshandelssystem und wird für die Zukunft noch wirksamer gestaltet. Als industrie- und handelspolitisch wichtigste Neuerung soll der Klimazoll „Carbon Border Adjustment Mechanismus“ eine Vorreiterrolle Europas ermöglichen, indem Importgüter äquivalent mit CO₂-Kosten belastet werden. Die Einnahmen sollen zweckgebunden in den

EU Innovationsfonds fließen, wodurch ein EU weites Förderinstrument mit „Carbon Contracts for Differences“ aufgebaut werden soll (siehe Kapitel 4 - Beitrag von Roland Jöbstl und Florian Eywo).

Für die Industrie geht es bei der Gratiszuteilung um viel Geld. Bei einem CO₂-Preis von 60 Euro/t wird der Wert der Gratiszertifikate zwischen 2024-2030 auf 180 Mrd. Euro geschätzt.¹⁹ Damit geht es für die Industrie um deutlich mehr als um die 30 Mrd. Euro (bei ebenfalls 60 Euro/t), die mit dem Innovationsfonds einen Teil der ETS Einnahmen wieder wettbewerbsfähig an die Unternehmen zurückführen soll.

Hinzu kommen neue Lenkungsinstrumente, die auf der Investitionsseite als auch auf der Nachfrageseite wirken werden.

Investitionsseitig beschleunigte der Green Deal die Umsetzung der „Taxonomie“ zur Unterstützung der Green Finance Agenda. Auf Basis der im Juni 2020 beschlossenen EU Taxonomie Verordnung legt die Europäische Kommission in sehr detaillierten Delegierten Rechtsakten²⁰ fest, welche Technologien und wirtschaftlichen Aktivitäten als nachhaltig einzustufen sind. Das System ist derzeit binär (konform oder nicht-konform) und verpflichtet große Unternehmen (über 500 Mitarbeiter:innen) zur Offenlegung über den Umfang ihrer taxonomiekonformen und nicht- konformen Aktivitäten (Umsätze, Investitionsausgaben, Betriebsaufwand). Dies soll Investoren eine verlässliche und EU weit harmonisierte Indikation geben, um sich auf grüne, taxonomiekonforme Investitionen zu fokussieren. Es ist aber auch zu erwarten, dass in Hinkunft nationale und internationale Förderinstitutionen ihre Förderungen auf taxonomiekonforme Aktivitäten einrichten.

Wichtig in gegenständlichem Zusammenhang der Dekarbonisierung der Industrie erscheint die oft nicht triviale Frage, ob und ab welchem Einsetzungsgrad von innovativen Dekarbonisierungstechnologien (Wasserstoffeinsatz, CCUS, Recyclingverfahren) Aktivitäten als taxonomiekonform zu werten sind. Beispielsweise sind in der bisherigen

¹⁹ Delbeke J., Egenhofer Ch., Lamas R., Options to finance the premium cost of climate-neutral products in the EU – The potential of ETS and demand creation, Policy Brief, European University Institute – School of Transnational Governance, June 2022

²⁰ Auf Basis der Taxonomy Regulation (EU)2020/852 vom 18. Juni 2020 wurde der erste Delegierte Rechtsakt der Kommission 2021/2139 am 4. Juni 2021 zu Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel (Mitigation and Adaptation) erlassen. Der zweite ergänzende Delegierte Rechtsakt der Kommission 2022/1214 vom 9. März 2022 in bezug auf bestimmte Energiesektoren (fossiles Gas und Kernenergie) wurde am 15. Juli 2022 im Amtsblatt verlautbart, wird aber bis Mitte Oktober von einigen Mitgliedstaaten beim EUGH angefochten werden.

Delegierten Verordnung 2021/2139 bei der Zementerzeugung einfache quantitative Benchmarks wie 0,469 t/CO₂eq pro Tonne Zement festgelegt, allerdings wird beim Einsatz von CO₂-Abscheidung (Carbon Capture) nur permanente geologische Speicherung zugelassen (CCS) und nicht eine Zwischenspeicherung des CO₂ für Bindung in weiteren chemischen Prozessen und Produkten (CCU). Ob dies im nächsten Delegierten Rechtsakt, der in den kommenden Monaten erwartet wird und der sich explizit mit Kreislaufwirtschaft befassen wird, differenzierter geregelt werden wird, bleibt abzuwarten.

Nachfrageseitig hat die Europäische Kommission im März 2022 mit der „Sustainable Products Initiative“²¹ Vorschläge unterbreitet, die neue Märkte für nachhaltige Produkte schaffen sollen. Dies zielt insbesondere auf das öffentliche Beschaffungswesen ab. Die bisher eingeführten Ökodesign Bestimmungen²² haben sich hauptsächlich auf das Kriterium Energieverbrauch und im Anwendungsbereich auf Konsumgüter wie beispielsweise Haushaltsgeräte bezogen. Nun sollen einerseits die Kriterien auf CO₂-Fußabdruck (Scope 3), Kreislauffähigkeit, Haltbarkeit, Reparierbarkeit erweitert werden, andererseits der Anwendungsbereich insbesondere auch auf industrielle Basisprodukte wie Stahl, Holz oder Beton ausgedehnt werden. In den nächsten Jahren werden produktspezifische Ökodesign Verordnungen eine Kategorisierung der Produktauszeichnung nach diesen neuen Kriterien entwickeln (Kommissionsvorschläge noch politisch zu verhandeln). Dies böte dann insbesondere für große öffentliche Auftraggeber die Möglichkeit, Hoch- und Tiefbauvorhabensauschreibungen auf grünem Stahl, grünem Beton, usw. abzustellen. Das Volumen der öffentlichen Beschaffung macht im EU Durchschnitt ca. 14% des BIP aus, beträgt alleine in Österreich jährlich 45 Mrd. Euro und ist damit ein wesentlicher Nachfragefaktor in der Volkswirtschaft.²³

Weitere Zertifizierungsinitiativen der Europäischen Kommission beziehen sich auf die wesentlichen Inputfaktoren für eine künftige Net Zero Industrieproduktion, nämlich grüner Wasserstoff und ein nachhaltiger Kohlenstoffkreislauf.

²¹ Mitteilung COM(2022) 140 und EK Vorschlag einer neuen Ökodesign Verordnung COM(2022) 142 vom 30. März 2022. Ergänzend plant die EK bis Ende November einen Verordnungsvorschlag zu „Green Claims“, um irreführende Werbung im Sinne des „Green Washing“ zu unterbinden.

²² Vgl. RL 2009/125/EG, seit 2019 u.a. auch Reparatur- oder Ersatzteilverfügbarkeit

²³ Vgl. KMU Forschung Austria (2018): „Evaluierung der Umsetzung des Leitkonzepts für eine innovationsfördernde öffentliche Beschaffung in Österreich“, und IÖB Servicestelle, www.ioeb.at

Ob Wasserstoff als grüner Wasserstoff gewertet wird und damit auf die Ziele der Erneuerbaren Richtlinie und darauf möglicherweise weiter aufsetzenden Förderregimen, angerechnet werden kann, wird in einem Delegierten Rechtsakt der EK auf Basis der geltenden Erneuerbaren Richtlinie REDII vorgeschlagen.²⁴ Es geht dabei insbesondere um das Prinzip der Additionalität, sprich, dass neue Elektrolysen für grüne Wasserstoffproduktion erstens mit zusätzlich installierten Erneuerbaren Stromerzeugungsanlagen verknüpft werden und nicht z.B. bestehende Wasserkraftwerke zum Zwecke der Wasserstoffproduktion aus dem öffentlichen Netz genommen werden, und zweitens bei variablen Erneuerbaren wie Sonne und Wind eine ausreichende zeitliche und geographische Korrelation eingehalten wird. Werden Elektrolysen nicht direkt mit erneuerbaren Stromanlagen betrieben, sondern aus dem öffentlichen Netz, so erkennt der aktuelle Entwurf der EK den damit produzierten Wasserstoff nur als „grün“ im Sinne der REDII an, wenn der Erneuerbaren Anteil der Strom-Gebotszone durchschnittlich 90% erreicht hat (in Ö derzeit ca. 75%, aber mit Ziel 100% per 2030).²⁵ Aus meiner Einschätzung wäre ein zentrales Kriterium, ausreichend sicherzustellen, dass in den „Dunkelflauten“ die Elektrolyseproduktion im Sinne des Lastmanagements (Reactive power) unterbrochen werden kann, und nicht fossile Kraftwerke als Netzreserve hinzugeschaltet werden müssen. In diese Richtung geht das im Juli 2022 angepasste „Temporary Crisis Framework“.²⁶

²⁴ Entwurf eines Delegierten Rechtsaktes der EK vom 20. Mai 2022, zu Artikel 27 der REDII Richtlinie 2018/2001 vom 20. Mai 2022. Während dieser Delegierte Rechtsakt noch nicht final von der EK erlassen wurde, befindet sich die im Rahmen des „Fit for 55“ Pakets vorgeschlagene REDIII Richtlinie gerade in Trilogsverhandlungen. Dadurch könnte die Ermächtigungsbasis für die Delegierten Rechtsakte in den Artikel 27 und 28 selbst verändert bzw. mit detaillierenden Vorgaben versehen werden.

²⁵ Es gibt auch die weiteren Möglichkeiten (Additionalität, zeitliche und geographische Korrelation) um Netzstrom als 100% grün anrechnen zu lassen, selbst wenn EE Anteil im Netz unter 90% liegt.

²⁶ Vgl. Temporary Crisis Framework (2022/C 280/01): 2.6. Beihilfen für die Dekarbonisierung industrieller Produktionsprozesse durch Elektrifizierung und/oder Nutzung von bestimmte Voraussetzungen erfüllendem erneuerbarem und strombasiertem Wasserstoff sowie für Energieeffizienzmaßnahmen, 53d.h):

- i) Der Wasserstoff wird ausschließlich in Stunden hergestellt, in denen das Grenzkraftwerk in der Gebotszone, in dem sich der Elektrolyseur in den Bilanzkreisabrechnungszeitintervallen befindet, in denen der Strom verbraucht wird, ein Kraftwerk ist, das fossilfreien Strom erzeugt. Wasserstoff, der in Stunden hergestellt wird, in denen das Grenzkraftwerk in der Gebotszone, in dem sich der Elektrolyseur in den Bilanzkreisabrechnungszeitintervallen befindet, in denen der Strom verbraucht wird, ein Kraftwerk ist, das erneuerbaren Strom erzeugt, kann nicht nach diesem Absatz ein zweites Mal gezählt werden.
- ii) Oder: Der Wasserstoff wird aus Strom aus dem Netz erzeugt, und der Elektrolyseur erzeugt Wasserstoff in einer Anzahl an Volllaststunden, die höchstens der Anzahl an Stunden entspricht, in der der Grenzpreis für Strom in der Gebotszone durch Anlagen bestimmt wurde, in denen fossilfreier Strom erzeugt wird, bei dem es sich nicht um erneuerbaren Strom handelt.
- iii) Oder: Der Mitgliedstaat muss sicherstellen, dass der eingesetzte strombasierte Wasserstoff gegenüber

In Bezug auf CO₂-Abscheidung und nachhaltige Kohlenstoffkreisläufe plant die Europäische Kommission eine „Carbon Removal Certification“ Regulation noch vor Ende 2022 vorzuschlagen.²⁷ Es soll vorerst eine freiwillige Zertifizierung eingeführt werden, die keine direkte Anrechenbarkeit im ETS Handelssystem bis 2030 vorsieht. Für die Periode 2030-2040, also nach „Fit for 55“ könnte damit die Basis für ein ETS kompatibles Anrechnungssystem gelegt werden. Dieser Zertifizierungsvorschlag könnte für CCU-Technologien, Pyrolyse, Direct Air Capture und E-Fuel Erzeugung eine wichtige Weichenstellung sein.

Förderungen

Der aktuelle EU Finanzrahmen 2021–2027 enthält eine Reihe von Initiativen zur finanziellen Unterstützung einer grünen Industriepolitik, insbesondere (aber nicht nur) das Next Generation EU Aufbaupaket über 750 Mrd. Euro. Auch die traditionell vorgesehenen und teilweise deutlich aufgestockten Budgetmittel für FTI (96,5 Mrd. Euro für Horizon Europe) sowie für die Nachbarschaftspolitik und externe Dimension (79,5 Mrd. Euro für „NDICI – Neighbourhood, Development and International Cooperation Instrument“ und der darin stark ausgebaute Garantierahmen des „European Fund for Sustainable Development – EFSD+“) sollen die grüne Transition in internationalen Partnerschaften voranbringen. Wie in Kapitel 3.4 näher dargestellt, sollen nach der „Global Gateway Strategie“ weltweit Investitionen von 300 Mrd. Euro gehebelt werden.

Diese großen Zahlen, insbesondere, wenn sie mehrjährige Summierungen darstellen, Zuschüsse, Kredite und Garantien vermischen und Hebelungsziele für private Investitionen aufstellen, sind vielfach einem Politmarketing geschuldet. Es gilt hier, sehr genau zu hinterfragen, ob und über welche Mechanismen und Kanäle die Mittel tatsächlich für Projektwerber:innen zur Verfügung stehen. Teilweise handelt es sich auch um EU-

dem Vergleichswert für fossile Brennstoffe von 94 Gramm CO₂-Äquivalent je Megajoule (2,256 Tonnen CO₂-Äquivalent je Tonne Wasserstoff) während des Lebenszyklus eine Treibhausgasemissionseinsparung von mindestens 70 % erreicht und aus fossilfreien Quellen stammt [...].

²⁷ Die Idee eines „Carbon Removal Certification Schemes“ wurde erstmals von der EK im „New Circular Economy Action Plan“ COM(2020)98, erwähnt und konkret in der Strategiemitteilung „Sustainable Carbon Cycles, COM(2021)800 angekündigt. Aufgrund der insb. seitens des EP geforderten Limitierung der Kohlenstoffsenken auf max. 225 Mio. CO₂-Senken bis 2030 – und das aus Landwirtschaft, sowie der durchwachsenen Erfahrungen mit den früheren Flexibilitätsinstrumenten JI/CDM und Domestic Offset Projects, möchte die EK in der Frage der Anrechnung im ETS behutsam vorgehen.

Budgetmittel, die quasi im Verrechnungshintergrund zur Refinanzierung von nationalen Budgets und Programmen herangezogen werden.

Eine Sonderstellung nimmt der EU Innovationsfonds ein, da er auf rechtlicher Basis der Emissionshandelsrichtlinie etabliert und aus Anteilen der CO₂-Emissionszertifikaterlöse finanziert wird.²⁸ Aufgrund der erwarteten Mehreinnahmen durch den CBAM, der Reduzierung von Gratiszuteilungen und des gestiegenen Zertifikatspreises wird bei einem Zertifikatspreis von 75 Euro/t mit einem Finanzierungs-, und damit Vergabevolumen von 38 Mrd. Euro bis 2030 gerechnet. Das ist deutlich höher als die noch vor 2 Jahren angenommenen 10 Mrd., und könnte bei durchaus realistischen CO₂-Preis Erwartungen von 90 Euro/t auch 45 Mrd. Euro erreichen.

Auf Basis dieses erwarteten Budgetzuwachses beim EU Innovationsfonds plant die Europäische Kommission (DG CLIMA) in Zukunft neben der bisherigen Vergabe an innovative Projekte über Calls mit quantitativen und qualitativen Kriterienkatalogen eine zweite Vergabeschiene mit einer EU weiten wettbewerblichen Vergabe von Carbon Contracts for Difference (CCfD).²⁹ Damit stellt die Kommission den beginnenden nationalen „Carbon Contracts for Difference“-Regimen (auf Basis der Klima-, Umwelt-, Energie-Beihilfeleitlinien) ein EU weit harmonisiertes und EU Budget-finanziertes Modell gegenüber. Gerade bei kompetitiven oligopolistischen Marktstrukturen wie bei Stahl, Zement und Chemie, wo in kleinen Mitgliedstaaten oft nur ein dominanter Produzent existiert, ist eine wettbewerbliche Vergabe (beihilferechtliche Vorgabe gemäß „KUEBL“ – siehe unten) logischerweise nur auf EU Ebene möglich. Dementsprechend wird das Spannungsfeld zwischen Wunsch nach raschen nationalen CCfD Regimen und der Standardvorgabe des Beihilfenrechts (der DG COMP) für eine wettbewerbliche Vergabe, in diesen Sektoren mittelfristig zu einem Druck Richtung des EU weiten CCfD Systems der DG CLIMA gehen. Allerdings ist dieses System erst in frühen Konzeptionsphasen und

²⁸ Vgl. letzter Kommissionsbeschluss C(2021)7404 vom 19. Okt. 2021, on the activities related to the Innovation Fund, serving as the financing decision for 2021 and as a decision launching the second calls for proposals.

²⁹ Die ETS Richtlinie sah bisher maximal 60% Förderintensität des Financing Gaps für den Innovationsfonds vor. Dabei können Investitionskosten plus 10 Jahre OPEX-gap in Ansatz gebracht werden. Analog zu den DG COMP CCFD Möglichkeiten in den „KUEBL“ (Klima-, Umwelt, Energie-Beihilfeleitlinien) soll nun im Rahmen „Fit for 55“ eine Möglichkeit für CCfDs über 100% der Differenzkosten geschaffen werden. Dies wird noch genauer in DurchführungsVO umzusetzen sein. Erste Ausschreibungen frühestens 2024/25. Offene Frage ist, ob an Industrieprodukten (Stahl, Beton, etc.) oder an Zwischenprodukten (Wasserstoff als Energieträger) oder an den primären erneuerbaren Energien angeknüpft werden soll.

wahrscheinlich frühestens 2024/25 operativ. (Siehe detailliertere Informationen zum EU Innovationsfondsausschreibungen in Kapitel 4, Beitrag von Isabella Plimon).

Eine weitere Sonderstellung nehmen die IPCEI – „Important Projects of Common European Interest“ ein. Es handelt sich im Prinzip um nationale Förderungen für große Investitionen in innovative Produktionsanlagen („first industrial deployment“) und Infrastruktur (z.B. Wasserstoff, CO₂-Transportnetz), die einer spezifischen IPCEI-Beihilfeleitlinie³⁰ unterliegen. Mindestens vier Mitgliedstaaten müssen eine gemeinsame Notifikation einreichen und die wettbewerbsrechtlich überwiegenden positiven Spillovereffekte, insb. auch für KMU darlegen. Bei Infrastruktur, wie beispielsweise Produktpipelines, wird darauf geachtet, dass diese nicht exklusiv und damit dem Ausbau von marktbeherrschenden Stellungen in die Hände spielt, sondern einen offenen Zugang für Wettbewerber gewährt. Ankündigungen der EK zu Folge³¹ ist in Zukunft daran gedacht, die nationale IPCEI Finanzierung mit EU Mitteln komplementär zu ergänzen bzw. zu kofinanzieren (siehe detailliertere Informationen zu IPCEI in Kapitel 4, Beitrag von Brigitte Weiß).

Beihilferechtlicher Rahmen

Eine der stärksten und auf dem Primärrecht des Art. 107 AEUV beruhende Befugnis der Europäischen Kommission besteht in der Kontrolle über nationalstaatliche Beihilfen. Im Zusammenhang mit dem EU Green Deal, der große Investitionen seitens der Wirtschaft und Industrie erfordert, wird anerkannt, dass finanzielle Unterstützung von nationalstaatlicher Ebene vielfach notwendig sein wird, um das Klimaneutralitätsziel zu erreichen. In der Folge hat die Europäische Kommission ihre Beihilfeleitlinien angepasst, tendenziell im Sinne eines weiter gehenden Spielraumes für die Mitgliedsstaaten. Hinzu kamen die Notwendigkeiten, Sonderunterstützungen während der COVID-Krise in einem „Temporary Crisis Framework“ zuzulassen, welches 2022 angepasst und verlängert wurde, um Sonderunterstützungen auch angesichts der enormen Energiepreissteigerungen und Versorgungskrisen in Konsequenz des russischen Einmarsches in der Ukraine zuzulassen. Die für die Industrie wesentlichen Beihilfeleitlinien, die schon in vorstehenden Abschnitten erwähnt wurden, sind zusammengefasst:

³⁰ C(2021)8481 vom 25. Nov. 2021

³¹ Vgl EK Präsidentin Von der Leyen, Rede zur Lage der Union, 14. Sep. 2022

- Die ETS Beihilfeleitlinien:³² Diese ermöglichen nationale Kompensationszahlungen an Industriebetriebe, um indirekte Emissionskosten auszugleichen („indirect carbon leakage“), insbesondere wenn in den Strombezugskosten auf der Ebene der Stromerzeugung in kalorischen Kraftwerken Kosten für CO₂-Emissionszertifikate zu leisten waren, die aufgrund der geltenden Carbon Leakage Gratiszuteilungsregeln nicht zu leisten wären, wenn die Stromerzeugung in betriebseigenen Anlagen der am Industriestandort organisiert wäre.³³
- Die Klima-, Umweltschutz- und Energie-Beihilfeleitlinien („KUEBL“):³⁴ Dies ist der im Lichte des Green Deal überarbeitete Standardrahmen, der erstmals auch das Konzept nationaler Carbon Contracts for Difference (CCfD) unterstützt, aufbauend auf ein erstes im Jahr 2020 einzelgenehmigtes niederländisches Regime, das ein wettbewerbliches Verfahren für industrielle CCS Anlagen vorsah.³⁵ Der Beihilferahmen definiert wettbewerbliche Ausschreibungen als Standard mit Ausnahmen, wobei sodann detaillierte Anforderungen zur Darstellung des „funding gaps“ gestellt werden. In Bezug auf Erdgasprojekte wird auf die Vermeidung von Lock-in Effekten geachtet, indem eine spätere Umstellung auf grüne Gase oder Nachrüstung mit CCUS Technologien dargestellt werden muss.
- Die Allgemeine Gruppenfreistellungsverordnung („AGVO“):³⁶ Dieses Basisregelwerk des EU-Beihilferechts stellt beispielsweise Investitionsförderungen an KMU generell bis 7,5 Mio Euro von der Notifikationspflicht frei. Für Investitionsförderungen spezifisch im Energie- und Umweltschutzbereich gilt selbst bei Großunternehmen eine Schwelle von 15 Mio Euro. Im Zusammenhang mit dem Green Deal wurde die AGVO im Juli 2021 breit auf nationale Beihilfen ausgeweitet, die eine Kofinanzierungen im Zusammenhang mit EU-Green Deal relevanten EU-Fonds darstellen.

³² Kommissionsmitteilung (2020/C 317/04) vom 25. Sep. 2020: Leitlinien für bestimmte Beihilfemaßnahmen im Zusammenhang mit dem System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten nach 2021

³³ Zuletzt gewährte die Europäische Kommission im August und September 2022 ein Paket von Indirect Carbon Leakage Regimen, für die Deutsche energieintensive Industrie mit einem mehrjährigen Gesamtvolumen von 27,5 Mrd. Euro, in den Niederlanden 835 Mio. Euro und in Finnland 687 Mio. Euro und in Rumänien 1,5 Mrd. Euro

³⁴ Kommissionsmitteilung (2022/C 80/01) vom 18. Feb. 2022: Leitlinien für staatliche Klima-, Umweltschutz- und Energiebeihilfen 2022

³⁵ Vgl. Case SA.53525, EK Pressemitteilung: „State aid: Commission approves 30 Euro bln Dutch scheme to support projects reducing greenhouse gas emissions“ vom 14. Dez. 2020

³⁶ Kommissionsverordnung 651/2014 vom 17. Juni 2014, im Kontext des Green Deal erweitert in Kommissionsverordnung 1237/2021 vom 23 Juli 2021

- Die angepassten Beihilferegeln für „Important Projects of Common European Interest“ (IPCEI):³⁷ Dies ist die einzige Möglichkeit, um sehr große Beihilfen (über 15 Mio. Euro bei Energiewendeinvestitionen, da darunter die Allgemeine Gruppenfreistellungsverordnung gilt bzw. über 20 Mio., da darunter das „Temporary Crisis Framework“ Beihilfen ermöglicht) an einzelne Unternehmen für industrielle Investitionen ohne verpflichtende kompetitive Ausschreibungen³⁸ zu genehmigen. Dementsprechend aufwendig ist das Notifikationsverfahren, das eine Kooperation von mindestens vier Mitgliedstaaten erfordert.
- Das angepasste „Temporary Crisis Framework“³⁹: Dieser im Juli 2022 verlängerte und erweiterte Genehmigungsrahmen sieht nun eine breite Freistellung für Beihilfen bis 500.000 Euro pro Unternehmen vor. Zusätzlich wurden im Lichte des REPowerEU Pakets Freigrenzen für rasche Investitionsbeihilfen in zwei neuen Kapiteln eingeführt: Förderung des Ausbaus erneuerbarer Energien und Speicheranlagen sowie Dekarbonisierung industrieller Prozesse. Auch ohne wettbewerbliche Ausschreibungsverfahren können Beihilfen pro Projekt und Unternehmen bis zu 20 Mio. Euro gewährt werden, Wasserstoffelektrolysen bis 3 MW und Biogasanlagen bis 25.000 t Jahresproduktion, sofern die Beihilfen bis 30. Juni 2023 gewährt werden. Noch im Oktober 2022 soll dieses „Temporary Crisis Framework“ sogar weiter bis Ende 2023 verlängert und allenfalls in seinen Schwellenwerten (750.000 statt 500.000 Euro) ausgedehnt werden.

Schlussfolgerungen für die Europäische Ebene

Der EU Green Deal mobilisiert eine Vielzahl von ordopolitischen und förderpolitischen Maßnahmen, um das Klimaneutralitätsziel 2050, aber auch die weiteren Kreislaufwirtschafts-, Biodiversitäts- und Umweltziele zu erreichen. Im Bereich der Dekarbonisierung der Industrie versucht die Europäische Kommission insbesondere mit dem Wettbewerbs- und Beihilferecht aktuell diejenigen Unternehmensinvestitionen zu erleichtern, die sowohl die Green Deal Zieleerreichung beschleunigen als auch die aktuellen Energieabhängigkeiten reduzieren. Ein gewisses Spannungsfeld entsteht

³⁷ Kommissionsmitteilung C(2021)8481 vom 25. Nov. 2021: Kriterien für die Würdigung der Vereinbarkeit von staatlichen Beihilfen zur Förderung wichtiger Vorhaben von gemeinsamem europäischem Interesse mit dem Binnenmarkt

³⁸ Die einzelnen beihilferechtlich fördernden MS sind jedoch von der EK angehalten offene, kompetitive Verfahren durchzuführen.

³⁹ Kommissionsmitteilung (2022/C 280/01) vom 21. Juli 2022: Änderung des Befristeten Krisenrahmens für staatliche Beihilfen zur Stützung der Wirtschaft infolge der Aggression Russlands gegen die Ukraine

zwischen rascher und teilweise massiv notwendiger staatlicher Intervention einerseits und der Aufrechterhaltung von Marktmechanismen und Wettbewerb andererseits. Eine wesentliche Grundsatzfrage betrifft dabei die Rolle von Wettbewerb zur Stimulierung von Innovation in Richtung „grüner Märkte“.⁴⁰ Auch in der Frage der Förderinstrumente IPCEI versus Carbon Contracts for Difference (CCfD), aber auch in der Frage, ob nun rasch nationale CCfD umgesetzt werden sollen, mit Abstrichen beim Prinzip der wettbewerblichen Ausschreibungen, oder auf ein harmonisiertes wettbewerbliches CCfD bis 2024/25 auf EU Ebene gewartet werden soll, zeigt sich dieses Spannungsfeld. Aufgrund der Dringlichkeit und aus Sicht eines Staates, der Vorreiter sein möchte, sollten rasch alle nationalen Möglichkeiten genutzt werden. Die beihilfenrechtliche Kontrolle der Europäischen Kommission bietet ein ausreichendes Regulativ.

Auch die Frage der internationalen Wettbewerbsfähigkeit und der Vermeidung von Carbon Leakage ist angesichts der hohen Energiepreise hoch aktuell. Die Einführung des Klimazolls (CBAM) ist das zentrale Instrument des Green Deal zur Schaffung eines fairen internationalen Handels bei gleichzeitiger Durchsetzung einer CO₂-Bepreisung. Gratzuteilungen werden in einer Übergangsphase notwendig sein, sollten aber an tatsächliche Investitionen in innovative Technologien an EU Standorten gebunden werden. Es sollte nicht mehr ermöglicht werden, dass Gratzuteilungen aufgrund schleichender Produktionsverlagerung in Nicht-EU Standorte innerhalb eines Konzerns lukriert werden und im Ergebnis Auslandsinvestitionen befördern. Ebenso wenig sollte es ermöglicht werden, dass Gratzuteilungen aufgrund von Produktionsrückgängen ohne Reinvestition lediglich zur Gewinnmaximierung ausgeschüttet werden. Andererseits wird bis zur endgültigen Beschlussfassung wohl auch noch über WTO konforme Mechanismen nachgedacht werden, die einen fairen Wettbewerb für europäische Exporte in Drittländer sicherstellen. Der CBAM, der im aktuellen Vorschlag nur für die 6 Basisprodukte Eisen, Stahl, Aluminium, Zement, Dünger und Strom vorgesehen ist, sollte Schritt für Schritt auch auf weitere wichtige Produktkategorien ausgeweitet werden, um auch diesen eine Wettbewerbsgleichheit gegenüber Importprodukten zu sichern. Insbesondere sollte der in Zukunft für die Industrieproduktion extrem bedeutsame Wasserstoff analog zu Strom

⁴⁰ EU Wettbewerbspolitik könnte Umwelt- und Klimapolitische „Qualitäten“ als Teil des etablierten „Consumer welfare“ Kriteriums. Vgl. „The Role of Competition in the Transition to Climate Neutrality“, Georg Zachmann, Bruegel Working Paper Nov. 2022

ehestmöglich in das CBAM System einbezogen werden, damit nicht fossiler „grauer oder brauner“ Importwasserstoff die Erzeugung von grünem Wasserstoff unterminiert.⁴¹

⁴¹ Einige dieser Schlussfolgerungen wurden in persönlicher Verantwortung von Dr. Michael Losch als Beirat für die Themen Wirtschaft und Umwelt in das „Programm für die Zukunft Europas“ des Bürger:innen Forum Europa eingebracht, Mai 2022, www.buergerforum-europa.at/think-europe/

2 Empfehlungen

Auf Basis der zahlreichen Gespräche mit Industrievertreter:innen und Stakeholdern sowie per September 2022 vorliegender EU Strategiedokumente, Studien und Diskussionsprozesse ergeben sich aus persönlicher Einschätzung des Sonderbeauftragten 11 konkrete Politikempfehlungen in 4 Themenbereichen:

Thema I: Planungssicherheit und langfristigen Unterstützungsrahmen für Dekarbonisierungsinvestitionen der Industrie schaffen

1. Eine Österreichische Green Deal Stiftung (Transitionsfonds) für Planungssicherheit und Unterstützung der notwendigen Dekarbonisierungsinvestitionen: Dotierung eines mindestens auf 10 Jahre angelegten Fondsvolumens von 4 Mrd. Euro (bzw. 400 Mio. pro Jahr) größtenteils aus den Emissionszertifikateerlösen, zur Hebelung der auf 11-12 Mrd. Euro geschätzten Investitionskosten der Industrie inklusive der dazu notwendigen Wasserstoff- und CO₂-Infrastruktur. Die Green Deal Stiftung sollte jährlich die Mittel an die verschiedenen möglichen Abwicklungsagenturen (AWS, FFG, KPC, OeKB/OeEB) für die neuen Investitionsförderungsinstrumente, CCfD und Infrastrukturvorhaben zuteilen (siehe Kapitel 3.1).
2. Ein Investitionsförderungsinstrument, das einen wirksamen ca. 30% Kofinanzierungshebel (nicht notwendigerweise zur Gänze als verlorener Zuschuss, teilweise auch rückzahlbare Kredite) auf die privaten Investitionen ausübt, und im Gegenzug analog zum ERP-Fonds auch Bankgarantien oder Haftungen der Konzernmütter zur Absicherung einfordert. Nutzung der aktuell EU Beihilfenrechtlich breiten Möglichkeiten (Temporary Crisis Framework sowie KUEBL), und insbesondere auch Finanzierung der Important Projects of Common European Interest (IPCEI).
3. Ein nationales „Carbon Contracts for Difference“-Instrument, primär zur langfristigen Absicherungen von Betriebskosten, insbesondere schwer prognostizierbarer Preisschwankungen sowohl beim vermiedenen CO₂-Zertifikatspreis (je niedriger der künftige CO₂-Preis, desto höher die Ausgleichszahlung, und vice versa) als auch bei den durch die Dekarbonisierungsinvestition neu relevant werdenden Energieträgern,

grüner Strom und grüner Wasserstoff (je höher der künftige Strompreis oder Preis für H₂, desto höher die Ausgleichszahlung).

Thema II: Zugang zu kostengünstigem Grünen Wasserstoff für die Industrie mit internationalen Partnerschaften sichern

4. Aufbau internationaler Energie- und Wasserstoffpartnerschaften. Auf Basis des im April 2022 gemeinsam von BMK und ADA begonnenen „Lab of Tomorrow“ Prozesses Vertiefung der Kooperation mit Tunesien (siehe Kapitel 3.2).
5. Kooperation mit Deutschland beim H₂Global Marktaufbau für langfristige Wasserstoffbezugsverträge und deren Unterstützung mit spezifischen Wasserstoff-Carbon Contracts for Difference. Sondierung eines spezifischen „Österreich Windows“ zur Auslobung physischer Lieferungen an österreichische Industrieverbraucher. Planung der Wasserstofftransportinfrastruktur mit Partnerländern der European Hydrogen Backbone Initiative, mit Fokus auf den North-Africa-Italy Korridor sowie auf den Eastern European Korridor Richtung Ukraine (siehe Kapitel 3.3).
6. Positionierung von Wien als Standort und Forum für multilaterale Kooperation beim Aufbau eines globalen Wasserstoffmarkts. Wien kann dabei seine Rolle als Sitzstaat internationaler Energieorganisationen (UNIDO, IAEA, Energy Community, OSZE, OPEC) einbringen.

Thema III: Dekarbonisierungs-Technologieschwerpunkte um existierende Stärkefelder setzen und neue Marktperspektiven eröffnen

7. REPowerEU Schwerpunktinitiativen im Bereich PV und Wärmepumpen treffen auf ein Kompetenzfeld österreichischer Industrie, KMU und Greentec Cluster. Die Installierung von PV Eigenanlagen auf Industriegelände und Wärmepumpen bilden eine wichtige Dekarbonisierungsrouten mittels Effizienzsteigerung und Elektrifizierung von Wärmeprozessen. Daher sollten europäische Initiativen aktiv verfolgt werden um Technologievernetzung und Marktchancen österreichischer KMUs zu unterstützen. Eine Teilnahme an der aktuell laufenden Formierung eines IPCEI Solar PV sollte

angestrebt und im Lichte der positiv erfolgten Bedarfserhebung die dafür notwendigen Mittel bereitgestellt werden.

8. Kreislaufwirtschaft und Carbon Capture and Utilisation (CCU) spielen eine wesentliche Rolle bei der Dekarbonisierung der geogenen Prozessemissionen insbesondere der Zement- und Baustoffindustrie. Auf der Abnehmer- bzw. Nutzerseite von CO₂ entstehen neue, komplementäre Industrien. Klare Regeln für Kohlenstoffsinken (Carbon Removals) und der Aufbau eines Kohlenstoffmarktes sind wichtige Unterstützungsfaktoren für Technologiefelder wie E-Fuels, Sustainable Aviation Fuels, Kunststoffrecycling, Biomasse und Pyrolyse. Die Entwicklung einer österreichischen CO₂-Transportinfrastruktur und ein möglicher Anschluss an europäische Infrastruktur sollte geprüft werden. Dazu sollte gemeinsam mit der Industrie eine Kohlenstoff-Kreislauf Strategie entwickelt werden.

Thema IV: Zugang zu EU Mitteln institutionell ermöglichen und professionell unterstützen

9. Etablierung einer Unterstützungsagentur für EU Innovationsfondsansträge z.B. nach schwedischem Vorbild. Der EU Innovationsfonds wird bis 2030 mit, abhängig vom CO₂-Preis, ca. 40 Mrd. Euro aus Emissionszertifikateerlösen dotiert. In den ersten beiden Ausschreibungsrunden für Großprojekte (über 7,5 Mio. Euro CAPEX) wurden 1,1 und 1,8 Mrd. Euro an 24 Großprojekte mit Schwerpunkten primär im Bereich CCUS und Wasserstoff zugesagt. Um die Chancen der österreichischen Unternehmen, deren Projekte bisher nicht in die Endauswahl gelangten, zu erhöhen, braucht es eine professionelle und effiziente institutionalisierte Unterstützung der Einreichungen. Eine dritte Ausschreibungsrunde mit 3 Mrd. Euro Ausschreibungsvolumen startet im November 2022.
10. Zugang für internationale Unternehmensprojekte zum neuen Garantieinstrument des EFSD+ (European Fund for Sustainable Development) über die Österreichische Entwicklungsbank ermöglichen. Komplementär dazu wäre eine nationale Finanzierungslinie für internationale Energie- und Wasserstoffpartnerschaften sinnvoll. Als wesentlichste externe Dimension des Green Deal und der EU Global Gateway Initiative sollen EU weit mittels Garantien des EFSD+ bis 2027 Investitionen über 300 Mrd. Euro gehebelt werden. Die Entwicklung eines gemeinsamen von BMK, BMEIA, BMF, BMAW und der Wirtschaft getragenen Offensivkonzepts für nachhaltige

Industriepartnerschaften wäre für eine starke Aufstellung Österreichs in den gerade erst startenden internationalen EU Aktivitäten sinnvoll.

11. Erstellung eines aktuellen, auf dem EU Green Deal und dem EU Finanzrahmen 2021-2027 basierenden Überblicks über Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten für Dekarbonisierungsinvestitionen und Aktivitäten der Unternehmen. Die vielen neuen hochdotierten Programme und Initiativen der EU (NextGenerationEU, Global Gateway, NDICI, EFSD, SEIP, ...) sind teilweise überlappend und die politisch genannten Ziel- und Budgetzahlen oft eine Kombination aus Zuschüssen, Krediten, Garantien und Refinanzierungen zwischen EU und Mitgliedstaaten. Ziel wäre, die wichtigsten konkreten EU Fonds (Instrumente), die direkt auf EU Ebene vergeben werden, und EU Fonds, die an die Mitgliedsstaaten verteilt und in der Folge konkret über nationale Förderstellen vergeben werden, zu identifizieren und die Antragsmodalitäten aus der Sicht von Unternehmen darzustellen.

3 Schwerpunkte

3.1 Finanzierungsinstrumente

Die Europäische Kommission geht in ihrer im März 2022 veröffentlichten „Industrial Technology Roadmap for low-carbon Technologies“ davon aus, dass 34 Mrd. Euro für F&E Ausgaben und insgesamt 800 Mrd. Euro für Investitionen zur EU weiten Umsetzung der Klimaneutralität in der Industrie bis 2050 aufgebracht werden müssen.

In der vielfach rezipierten umfangreichen EU weiten Studie des Konsortiums Material Economics⁴² wird der Investitionsbedarf in den emissionsintensiven Sektoren Stahl, Chemie und Zement, in drei unterschiedlich nuancierten Transitionsszenarien als Zusatzinvestitionsbedarf über mehrere Jahre gegenüber einem Baseline Pfad wie in Abbildung 9 dargestellt. Bei einem EU Klimaneutralitätsziel per 2050 gehen die Autoren von einem notwendigen Zusatzinvestitionsbedarf, der je nach Szenario über die Periode von plus 76% bis zu plus 107% der „Business as Usual“ Investitionen ausmacht.

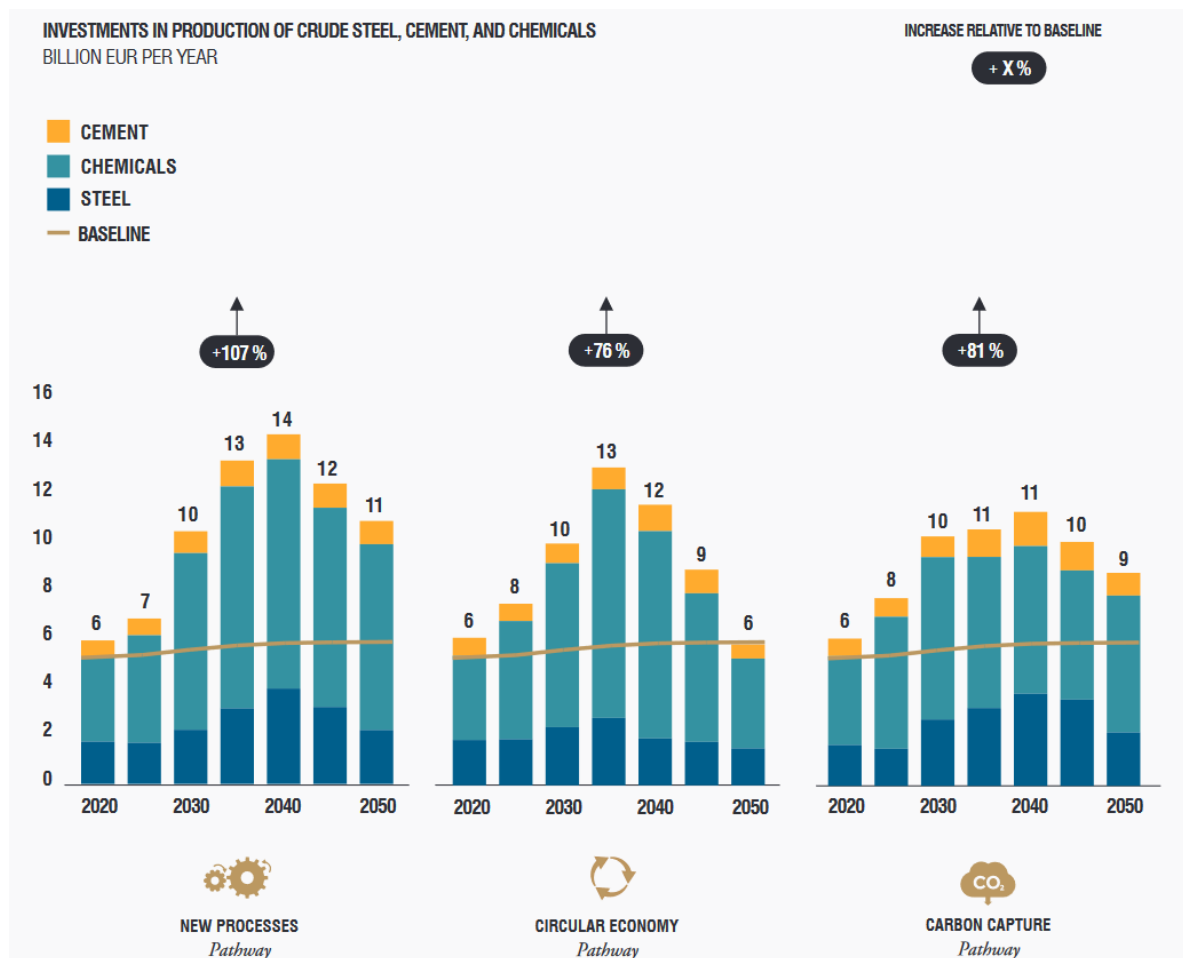
Für Österreich wurde im Rahmen des Projekts des Sonderbeauftragten erstmals eine Kostenabschätzung im Rahmen der Studienbeauftragung an das Konsortium aus AIT/MUL/JKU/AEA⁴³ durchgeführt. In Abbildung 10 stellt die AEA das Ergebnis dieser Studie übersichtlich aufgeteilt auf die vorgeschlagenen Dekarbonisierungstechnologien (Elektrifizierung, Grüner Wasserstoffeinsatz bei Stahl, Carbon Capture bei Zement und Kreislaufwirtschaft bei Stahl und Betonrecycling) dar. Insbesondere der Kreislaufwirtschaftsansatz durch Verwendung von 50% Schrott statt Primärerz hat eine kostendämpfende Wirkung auf den Strom- und Wasserstoffkapazitätsbedarf. Dies ist in der Abbildung mit den jeweils zwei gegenübergestellten Säulen bei Elektrifizierung und Wasserstoff ersichtlich. Bei den relativ bescheidenen Carbon-Capture Kosten in der Zement- und Feuerfestindustrie werden zwei technologische Alternativen (Oxyfuel versus Aminwäsche) gegenübergestellt. Nicht enthalten sind die Kosten der weiteren

⁴² Material Economics (2019): „Industrial Transformation 2050 - Pathways to Net-Zero Emissions from EU Heavy Industry“. Anzumerken wäre, dass die 3 Szenarien grundsätzlich, aber in unterschiedlicher Zusammensetzung auf Neue Prozesse, Kreislaufwirtschaft und CCUS setzen, wobei bei den neuen Prozessen sowohl Elektrifizierung als auch, insb bei Stahl, Wasserstoff eingesetzt wird.

⁴³ AIT/MUL/EI-JKU/AEA: „Klimaneutralität Österreichs bis 2040 – Beitrag der österreichischen Industrie“ Sep. 2021, bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/gruene-industriepolitik/ziele

Verarbeitungs- bzw. Syntheseschritte für das abgeschiedene CO₂ bei CCU Ansätzen. In Summe ergeben sich bei der Annahme des Investitionskosten-mindernden 50% Stahlschrottsansatzes und in der günstigeren Aminwäschevariante Gesamtkosten von ca. 11 Mrd. Euro.

Abbildung 9 Investitionskostenabschätzung zur Dekarbonisierung der Sektoren Stahl, Chemie und Zement (EU)

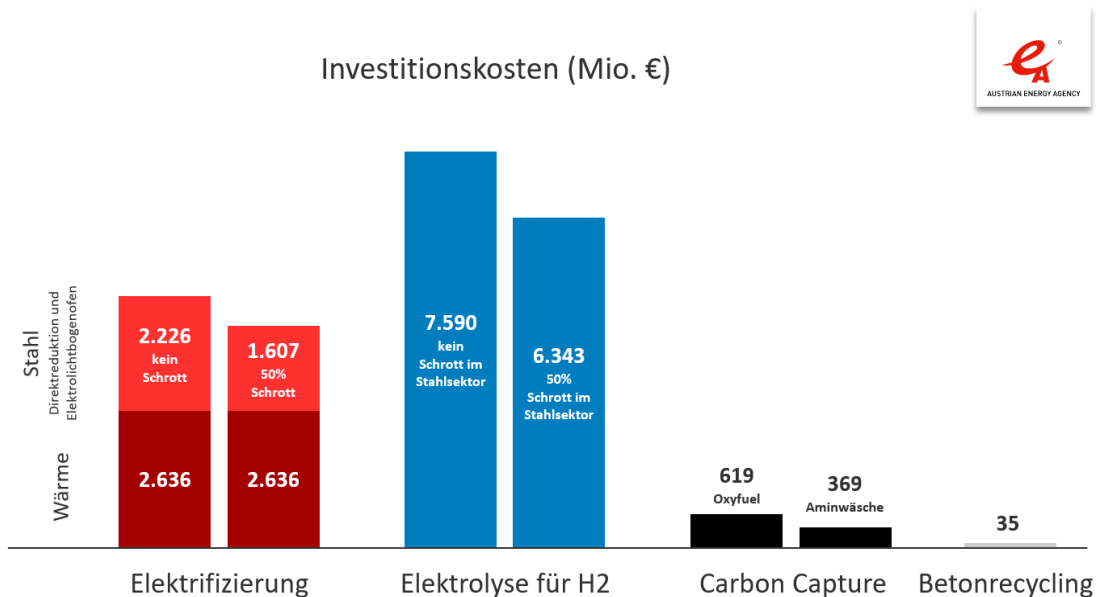


Quelle: Material Economics (2019), Industrial Transformation 2050 - Pathways to Net-Zero Emissions from EU Heavy Industry

Dabei werden ausschließlich die Investitionskosten abgeschätzt, nicht jedoch eventuelle Mehrkosten im Betrieb aufgrund des dann veränderten Energieträgermixes. Diese allfälligen OPEX Mehrkosten sind beispielsweise von der künftigen Preisentwicklung von Strom im Verhältnis zur Preisentwicklung der bislang eingesetzten fossilen Energieträger abhängig. Dies ist sehr spekulativ und hat sich gerade auch im letzten Jahr stark verändert.

Eine große offene Frage ist auch die Herstellung bzw. Verfügbarkeit der enormen Mengen an Wasserstoff, insbesondere ob alternativ zu Investitionen in Elektrolyseure auch in Transportinfrastruktur und Importmöglichkeiten investiert werden könnte.

Abbildung 10 Investitionskostenabschätzung zur Dekarbonisierung der österreichischen Industrie



Darstellung: Österreichische Energieagentur auf Basis der Studie „Klimaneutralität Österreich bis 2040 – Beitrag der österreichischen Industrie“ (2021) verfügbar auf https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/gruene-industriepolitik/ziele.html

Zusammenfassend geht es (teilweise überlappend) in Summe um:

- langfristige industrielle Anlageninvestitionen in Höhe von 11-12 Mrd. Euro,
- Investitionen in Wasserstofftransportinfrastruktur, sowie in
- CO₂-Transportinfrastruktur und/oder Verarbeitung („Utilisation“);
- Risikoabsicherung für schwer einschätzbare OPEX Kostenentwicklung.

In weiterer Ausführung zu Thema I der Empfehlungen werden hier einige Überlegungen für ein Unterstützungsinstrument konkretisiert.

Es sollte primär um die Stimulierung von Unternehmensinvestitionen aus privaten Mitteln gehen. Eine Unterstützung aus staatlichen Mitteln muss mit dem EU-Beihilfenrecht konform gehen. Die möglichen im Zuge des Green Deal und des Temporary Crisis Frameworks ausgebauten Schienen wurden in Kapitel 1.3. dargestellt.

Planungssicherheit im Sinne einer Klarheit über den langfristigen Rechtsrahmen (national wie auch EU) sowie über eine ausreichende Perspektive, an die notwendigen Energieträger zu wettbewerbsfähigen Preisen zu kommen, sind eine wesentliche Voraussetzung dafür, dass es zu privaten Investitionen kommt.⁴⁴ Angesichts der derzeit hohen Kostenbelastungen, der großen Unsicherheiten und der Förderkonkurrenz insbesondere aus Deutschland, aber auch aus vielen anderen EU Staaten und den USA, erscheint eine Unterstützung aus staatlichen Mitteln sinnvoll, um – dem Ziel der Klimaneutralität 2040 entsprechend – diese Dekarbonisierungsinvestitionen der Industrie zu hebeln und rasch in Gang zu setzen.

Insbesondere bei Investitionsförderungen, die ihrer Logik entsprechend am Beginn eines Investitionsvorhabens zugesagt werden, ist in der Umsetzung auf eine durchdachte Ausgestaltung mit unterschiedlichen Ansätzen über geförderte langfristige Kredite, Garantien und eventuell auch rückzahlbare Zuschüsse zu achten. Wesentlich ist auch eine entsprechende Absicherung, dass keine Quersubventionierung möglich wird, die privaten Investitionsmittel entsprechend geleistet werden und die vereinbarten Förderziele auch langfristig eingehalten werden. Ein vielfach erprobter Rahmen ist der im Zuge des Marshallplans in Österreich 1962 eingerichtete und bis heute aktive ERP-Fonds, der für langfristige Unterstützungskredite die Absicherung mittels Bankgarantien vorsieht.

Unter der Annahme, dass 30% Unterstützung eine entsprechende Hebelwirkung auf private Investitionen erzielen könnte, würde angesichts der oben geschätzten Investitionssummen ein langfristiger Unterstützungsfonds über 4 Mrd. Euro einen plausiblen Ausgangswert darstellen. Diese groben Schätzungen könnten in einem nächsten Schritt unter Einbeziehung der betroffenen Industrie aber auch wissenschaftlicher Validierung weiter ausdifferenziert werden.

Wesentlich erscheint eine Kombination aus langfristiger Planungssicherheit, was das Gesamtbudget über eine mindestens 10 Jahresperiode betrifft, bei gleichzeitiger jährlicher Flexibilität in der Zuteilung der Mittel an bestehende und noch zu entwickelnde Förderschienen. Im Grunde wären mehrere alternative Instrumente sinnvoll, die jährlich je nach Bedarf und auf Basis eines professionellen und wissenschaftlich begleiteten Prozesses dotiert werden könnten. Als Beispiel könnte die Nationalstiftung für Forschung

⁴⁴ Diese Einschätzungen ergaben sich aus den zahlreichen Gesprächen mit Industrievertreter:innen anlässlich der Bundesländerbesuche.

und Technologieentwicklung genannt werden.⁴⁵ Mögliche Instrumente und Förderschienen für den konkreten Kontext der Dekarbonisierung der Industrie wären:

- ein Investitionsförderungsinstrument für große Industrieanlagen-Investitionen am Beispiel des ERP-Fonds
- eine auf europäische IPCEI Beteiligungen (insbesondere H2, LCI und PV) ausgerichtete Schiene
- eine Finanzierungsschiene zum Ausbau von Wasserstoff- und CO₂-Transportinfrastruktur
- ein Unterstützungsinstrument für internationale Partnerschaftsprojekte mit österreichischer Beteiligung, insb. zur Erzeugung von grünem Wasserstoff
- eventuell eine Finanzierung eines Österreich-Fensters im deutschen H2Global Mechanismus oder in der seitens der EK angekündigten „EU Wasserstoff Bank“
- ein „Carbon Contracts for Difference“-Instrument, das nicht primär der Finanzierung, sondern der Absicherung volatiler Betriebsfaktorkosten (Strom, Wasserstoff, CO₂-Zertifikatspreise) dient
- die bestehende UFI Schiene für kleinere bis mittlere Projekte

Die Professoren Reinhold W. Lang, Stefan P. Schleicher und Karl W. Steininger haben bereits 2020 ein Konzept für einen „Austrian Innovation and Transition Fund“ vorgelegt⁴⁶. Staatliche Mittel von jährlich 350-500 Mio. Euro sollten als Kofinanzierung für Eigenmittel der Unternehmen und EU Förderungen zur Verfügung gestellt werden. Die Gegenfinanzierung sollte im Wesentlichen, ganz wie dies auch seitens der Europäischen Kommission empfohlen wird, durch die Zweckwidmung der ETS Versteigerungserlöse, d.h. den von der ETS Industrie geleisteten Zahlungen, aufgebracht werden. Im Jahr 2020 beliefen sich diese Einnahmen aus Emissionszertifikateerlösen auf 184 Mio. Euro, für 2021 werden bereits 302 Mio. Euro erwartet⁴⁷. Die Volatilität hängt mit dem Anstieg bzw. den Schwankungen der CO₂-Zertifikatspreise zusammen. Daher wäre eine

⁴⁵ Die 1995 gesetzlich eingerichtete Nationalstiftung für Forschung, Technologie & Entwicklung ist ein Beispiel, wie eine langfristige Fördermittelvergabe auf zwei Ebenen unter Nutzung bewährter Strukturen funktionieren kann. Die jährliche Mittelvergabe wird an ausgewählte Förderinstitutionen und Schienen zugeteilt und langfristig gemonitored.

⁴⁶ Reinhold W. Lang, Stefan P. Schleicher und Karl W. Steininger (2020) „Conceptual design for establishing an Austrian Innovation and Transition Fund (AITF) for the Austrian Industry“, und Reinhold W. Lang und Stefan P. Schleicher (2022) „Steps towards a roadmap for hard-to-abate industries – From linear to circular designs“, Policy Brief of JKU Linz and Wegener Center at Uni Graz

⁴⁷ Budgetdienst des Parlaments: Budgetäre Auswirkungen des EU-Emissionshandels und des Lastenteilungsverfahrens, 7. Sep. 2021

komplementäre Finanzierung, beispielsweise wie von Lang vorgeschlagen aus einer Plastikabgabe, grundsätzlich sinnvoll.⁴⁸

Im Jahr 2020 wurden von den 3,5 Mrd. Euro des EU Recovery und Resilience Plans (RRP) lediglich 100 Mio. für die Dekarbonisierung der Industrie budgetiert (plus 125 Mio. für das IPCEI Wasserstoff, das ebenfalls eine hohe Relevanz für die Dekarbonisierung hat). Das im MRV 38/30 vom November 2020 angekündigte größere Instrument für die Transformation der ETS Industrie konnte bislang noch nicht beschlossen werden.

Exkurs: Deutschland und USA als Motor für Klimaschutzfinanzierung bei der Industrie

Deutschland

Mit dem im Juli 2022 eingerichteten Sondervermögen „Klima- und Transformationsfonds“⁴⁹ schaffte die deutsche Bundesregierung ein Instrument, dass im Zeitraum 2023 bis 2026, finanziert aus CO₂-Bepreisungserlösen insgesamt rund 177,5 Milliarden Euro für Energiewende und Klimaschutz zur Verfügung stellen wird. Es ist de facto eine Budgetrubrik, in die die Emissionszertifikateerlöse fließen, die aber in Zukunft auch die Erneuerbarenförderung und eine Reihe weiterer Förderprogramme abzudecken hat. Für 2023 wurde bereits ein Budget von 35,4 Mrd. Euro geplant. Aus diesem Jahresbudget werden sowohl 4 Mrd. für Wasserstoff und 2,6 Mrd. für indirekte Carbon Leakage Kompensation für die energieintensive Industrie bereitgestellt. Die größten Posten sind allerdings 16,9 Mrd. für Gebäudeeffizienz und 5,6 Mrd. für E-Mobilität und Ladeinfrastruktur.

Das deutsche „Indirect Carbon Leakage“ Regime für die deutsche energieintensive Industrie wurde im August 2022 von der Europäischen Kommission beihilferechtlich für ein mehrjähriges Gesamtvolumen über 27,5 Mrd. Euro genehmigt. Ähnliche Unterstützungen für die energieintensive Industrie wurden für die Niederlande über

⁴⁸ Da die Plastikabgabe ab 1.1. 2021 als Einnahme für das EU-Budget konzipiert wurde (142 Mio p.a. laut BMF Schätzung), stehen diese Mittel nicht mehr für nationale Maßnahmen zur Verfügung.

⁴⁹ Klima- und Transformationsfondsgesetz, BGBl (2022) Nr. 26 vom 21.7.2022

835 Mio., für Finnland über 687 Mio. Euro und für Rumänien über 1,5 Mrd. Euro genehmigt.

Weiters hat Deutschland im Juli 2022 für eine erste „H2Global-Ausschreibung“ für Contracts for Difference über 900 Mio. Euro budgetiert und weitere 3,6 Mrd. über die nächsten Jahre (siehe Kapitel 3.3). Unabhängig von diesen Wasserstoff-Contracts for Difference werden gerade auch generelle Leitlinien für eine neues nationales CCfD Unterstützungsinstrument bis Jahresende 2022 erarbeitet, die eher an CO2-Einsparungen auf Produktebene anknüpfen könnten.

Auch die Organisationsstruktur wurde im deutschen BMWK strukturell angepasst, indem die Zuständigkeit für alle wesentlichen Förderinstrumente für die Dekarbonisierung der Industrie, nämlich einschlägige IPCEI, Carbon Contracts for Difference und Innovationsfonds, und ordopolitische Rahmenfragen in einer Unterabteilung „Dekarbonisierung in der Industrie“ zusammengeführt wurden.

USA

Mit dem US Inflation Reduction Act, der im August 2022 beschlossen wurde, werden innerhalb des 750 Mrd. USD Gesamtpakets in den nächsten 10 Jahren 369 Mrd. USD spezifisch für Energie und Klimamaßnahmen reserviert. Damit streben die USA CO2-Emissionsreduktion von 40% bis 2030 an.⁵⁰

Die Maßnahmen reichen von steuerlicher Absetzbarkeit bzw Prämien für private PV, Wärmepumpen, hocheffizienten Klimaanlage, E-Autos, etc. zu öffentlichem Erneuerbarenausbau bis zu Industrie- und Standortförderungen. 60 Mrd. Dollar werden für sauberen Energietechnologien entlang der nationalen Wertschöpfungskette budgetiert. Weitere große Budgets betreffen Dekarbonisierungsinvestitionen der Industrie, insbesondere auch im Bereich CCUS bis hin zu Direct Air Capture (DAC).

⁵⁰ Der Inflation Reduction Act übernimmt viele Teile des bereits Ende 2021 als post-COVID Konjunkturpaket eingebrachten „Build Back Better Act“. Vgl. auch Fact Sheet, White House Press Release 19. Aug 2022: “Clean energy tax credits” in Verbindung mit “domestic content thresholds”, Fördermittel für erneuerbare Energien, Carbon Capture und clean hydrogen, etc.

Die Industrie bewertet besonders die Ausweitung und Anhebung der steuerlichen Förderung von Kohlenstoffentnahmen (carbon removals) als bedeutsamen Hebel.⁵¹ Siehe in der Folge eine Übersicht aus einem rezenten IEA Technologiebericht, der spezifisch US Programme auf Bundes- und Staatenebene im Bereich CCUS und Direct Air Capture untersucht.

Tabelle 2 IEA Überblick US Klimaschutz Programme/Instrumente

Programme/ instrument	Description
United States	
45Q tax credit	This tax credit (introduced in 2008 and expanded in 2018) provides USD 35 per tonne of CO ₂ used in enhanced oil recovery and USD 50 per tonne of CO ₂ stored. The credit is available for DAC only if the capture capacity of the plant is above 100 000 tCO ₂ /year. There are a number of proposals to increase the value of the 45Q tax credit, including in the Build Back Better Act, which would provide USD 180/tCO ₂ for DACs.
California Low Carbon Fuel Standard	DAC projects anywhere in the world are eligible to receive LCFS credits, provided the projects meet the requirements of the Carbon Capture and Sequestration Protocol (including 100 years of storage monitoring). The LCFS credits traded at an average of around USD 200/tCO ₂ in 2020.
Infrastructure Investment and Jobs Act	Almost USD 12 billion in CCUS support was included in this act, which was enacted in November 2021. This includes USD 3.5 billion in funding to establish four DAC hubs (1 MtCO ₂ per year and above) and related transport and storage infrastructure. DAC projects are also eligible for additional CCUS funding support included in the act of around USD 0.5 billion. A DAC Prize programme was also fully funded by the infrastructure package, with USD 100 million for commercial-scale projects and USD 15 million for pre-commercial projects.
Carbon Negative Shot	This was announced during COP26 in November 2021 as a call for innovation in technologies and approaches that will remove CO ₂ from the atmosphere and durably store it at meaningful scales for less than USD 100/tonne of CO ₂ -equivalent, including DAC.
DOE funding programmes	Multiple funding programmes specifically for DAC were announced in March 2020 (USD 22 million), January 2021 (USD 15 million), March 2021 (USD 24 million) and October 2021 (USD 14.5 million).

Quelle: IEA (2022) Direct Air Capture – A key technology for net zero

⁵¹ Clean Air Task Force: „The Inflation Reduction Act creates a whole new market for carbon capture“, 22.8.2022, www.catf.us

3.2 Internationale Erneuerbare Energie Partnerschaften – Lab of Tomorrow (LoT)

In der dritten Phase des Projekts „Grüne Industriepolitik“ hat das BMK in Zusammenarbeit mit der Austrian Development Agency (ADA) im April 2022 den Projektschwerpunkt „Lab of Tomorrow zu internationalen Erneuerbare Energie Partnerschaften“ gestartet.

Für Österreichs Ziel der Klimaneutralität bis 2040 sowie den erfolgreichen Kampf gegen die Klimakrise spielt grenzübergreifende Zusammenarbeit eine wesentliche Rolle. Eine Chance ist die Erzeugung von erneuerbarer Energie und grünem Wasserstoff im Rahmen von internationalen Partnerschaften in Nachbarschaftsregionen der Europäischen Union mit österreichischen Partnern.

Das Team des Sonderbeauftragten für Grüne Industriepolitik arbeitet seit fast einem Jahr mit der ADA (Austrian Development Agency) und ICEP (Institut zur Cooperation bei Entwicklungs-Projekten) an der Entwicklung von Möglichkeiten für internationale Partnerschaften im Bereich der Erzeugung von erneuerbarer Energie und grünem Wasserstoff in einer Nachbarschaftsregion, insbesondere in Nordafrika oder am Westbalkan. Dabei geht es um die Verschränkung von Grüner Industriepolitik und Entwicklungszusammenarbeit.

Die wichtige Rolle von internationalen Partnerschaften wird aktuell auch als eine der Säulen der im Juni 2022 vom BMK in Abstimmung mit dem BMAW präsentierten österreichischen Wasserstoffstrategie, die von den Kolleg:innen der Sektion VI erarbeitet wurde, betont, sowie weiters aktuell in der Wasserstoffimportstudie näher erläutert.

Das Projekt „Lab of Tomorrow zu internationalen Erneuerbare Energie Partnerschaften“ soll Lösungsansätze und Grundlagen für die Erzeugung von erneuerbarer Energie und grünem Wasserstoff in einer Nachbarschaftsregion der Europäischen Union mit bereits bestehender Gasnetzinfrastruktur in künftigen internationalen Partnerschaften schaffen.

An diesem innovativen Prozess nehmen über 20 österreichische Unternehmen und Institutionen im Rahmen von Workshops teil.

Als Ergebnis des bisherigen Prozesses konnte mit den Unternehmen und weiteren Institutionen das Partnerland Tunesien festgelegt sowie ein Gesamtbild an Technologiemöglichkeiten und eine Projektvision bereits erarbeiten werden, sowie

weitere der Entwicklungszusammenarbeit näher, im Rahmen von Industrieparks, beleuchtet werden. Zu den Details:

Zusammenarbeit zwischen BMK, ADA und ICEP im „Lab of Tomorrow“

Das Konzept für diese Zusammenarbeit im „Lab of Tomorrow“ zwischen BMK, ADA und ICEP findet sich mit den Details unter folgendem Link:

bmk.gv.at/dam/jcr:3a180e58-923e-4e4c-9a00-c5e535ca9393/Konzept_LoT_final.pdf

In der ersten Definitionsphase fanden im Mai und Juni 2022 zwei vom BMK organisierte Workshops sowie ein Austausch mit dem tunesischen Botschafter in Wien im Juli 2022 statt. Folgende Ergebnisse wurden dabei erzielt, insb. wurde das Partnerland Tunesien gemeinsam festgelegt sowie eine technologische Projektvision entwickelt:

Workshops und gemeinsamer Austausch

Mai 2022 – erster Workshop

Am 3. Mai 2022 fand der erste Workshop im „Lab of Tomorrow zu internationalen Erneuerbare Energie Partnerschaften“ im BMK statt, der von zwei Design Thinking Expert:innen moderiert wurde. Teilgenommen haben an diesem Workshop Vertreter:innen, unter anderem von Green Tech Cluster Styria, ILF, AFRY, Verbund, OMV, BFW, OeEB, WIVA, Club of Rome, WKO sowie die Projektpartner ADA, ICEP und BMK.

Inhaltlich konnten die notwendigen Stakeholder, betroffenen SDG, Unternehmen-Personas und die Prozess-Kette erarbeitet werden. Auch die geografische Festlegung des Ziellandes Tunesien fand im Workshop mit den Teilnehmenden für diesen LoT-Prozess statt, wobei sich auch Interesse an weiteren Ländern in den Nachbarschaftsregionen für LoTs und internationale Partnerschaften zeigte.

Juni 2022 – zweiter Workshop

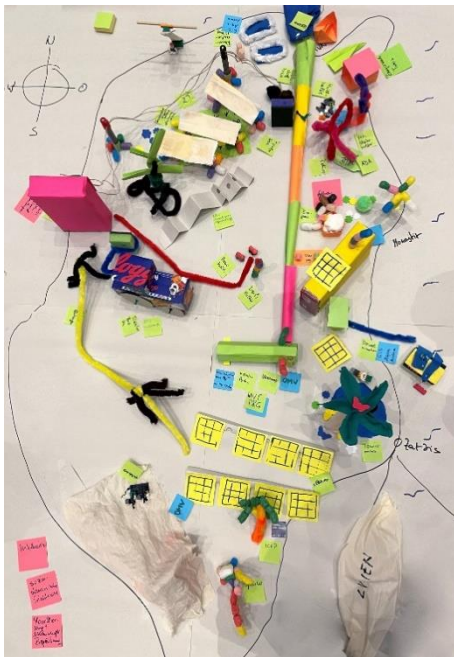
Am 3. Juni 2022 erfolgte der zweite Workshop im „Lab of Tomorrow“ (LoT Tunesien) im BMK unter Moderation der zwei Design-Thinking-Expert:innen. Das Thema dieses Workshops waren die technologischen Herausforderungen und die möglichen technologischen Lösungen in einer internationalen Erneuerbare Energie Partnerschaft mit

dem Zielland Tunesien. Es wurde von den Teilnehmer:innen ein Gesamtbild an Technologiemöglichkeiten und eine gemeinsame Projektvision diskutiert und erarbeitet.

Im Gesamtbild der Technologiemöglichkeiten wurden vor allem die nachhaltige Erzeugung erneuerbaren Stroms durch Photovoltaik und Wind, sowie die erneuerbare Wasserstofferzeugung und Biogas mit möglichen Schnittstellen zur Wasseraufbereitung, Begrünung und Aufforstung und zur Abfallwirtschaft sowie Speicher- und Transporttechnologien diskutiert.

Aufgrund des inhaltlichen Fokus auf technologische Lösungen in diesem zweiten Workshop ist positiv zu verzeichnen, dass rund 20 Unternehmen und Institutionen vertreten waren, darunter zusätzliche Unternehmen und Institutionen, wie Fronius, GISAqua, H2i Green Hydrogen, LEC, TDE Group und Energiewende Linz.

© Georg Wagner, Atmove



Juli 2022 – gemeinsamer Austausch

Nach den zwei erfolgreichen Workshops erfolgte am 15. Juli 2022 ein Round-Table-Austausch in der tunesischen Botschaft in Wien auf Einladung des tunesischen Botschafters mit Vertreter:innen der Unternehmen und Institutionen, an dem auch die österreichische Botschafterin in Tunesien und die Austrian Development Agency

teilnahmen. Sinn des Treffens war ein Kennenlernen der Akteure sowie Austausch zu den Zielen des Projekts und der aktuellen Situation in Tunesien.

© Tunesische Botschaft in Wien



August 2022 – dritter Workshop

Nach Abschluss der Definitionsphase mit den zwei seitens BMK organisierten Design-Thinking-Workshops (im Mai und Juni 2022), fand am 4. August 2022 der seitens ICEP organisierte dritter Workshop, in dem der Entwicklungszusammenarbeitsaspekt und „traditionelle LoT-Themen“ im Fokus standen, statt.

Die größere Projektvision und die Technologiemöglichkeiten, wie im ersten und zweiten Workshop erarbeitet, werden im weiteren Prozess seitens BMK weiter konkretisiert werden. Beim dritten Workshop ging es um „Herausforderungen und Geschäftsmodelle im Erneuerbare-Energie-Sektor in Tunesien“. Konkret wurde in Übergang von den Ergebnissen aus den ersten zwei Workshops nun auf lokaler Ebene am Beispiel eines Industrieparks die Möglichkeiten für konkrete Geschäftsmodelle, etwa in Hinblick auf Energieverfügbarkeit und Effizienz sowie lokale Gemeinschaften, erarbeitet.

Oktober 2022 – vierter Workshop

Der nächste Workshop („Challenge Framing Workshop“) wird im Oktober 2022 von ICEP abgehalten werden.

Workshop-Reise ins Partnerland Tunesien

Die Workshop-Reise (Ideation Sprint) ins Partnerland Tunesien ist im Frühjahr 2023 geplant.

Weiterentwicklung des „Lab of Tomorrow“ nach der Definitionsphase

Mit Abschluss der Definitionsphase und mit dem dritten Workshop seitens ICEP mit Fokus auf dem Entwicklungszusammenarbeitsaspekt hat sich die nötige Weiterentwicklung des LoT-Projekts klar gezeigt:

Aus der Definitionsphase des LoT haben sich Herausforderungen ergeben, die einerseits weiterhin im Rahmen des LoT-Prozesses (va. Entwicklungszusammenarbeitsaspekt) weiterentwickelt werden, andererseits haben sich insbesondere aus den zwei ersten Workshops aber auch Themen herauskristallisiert, die aufgrund der Definition eines klassischen LoT-Prozesses, der seitens ICEP (GIZ) sehr restriktiv gehandhabt wird, weiterentwickelt werden müssen.

Mit dem Entwurf eines „Konzepts zur Weiterentwicklung des LoT“ werden folgende Säulen seitens SB-GIP vorgeschlagen: die Fortführung des traditionellen LoT-Prozesses mit Schwerpunkt auf dem Entwicklungszusammenarbeitsaspekt sowie weiters die Etablierung einer Technologie- und Energiekooperation, die Entwicklung des institutionellen Rahmens, die Darstellung der Möglichkeiten der Finanzierung und Förderung des Projekts auf nationaler und europäischer Ebene, die Zusammenarbeit im Bereich der Wissenschaft, Forschung und Ausbildung sowie zusätzlich ein Kommunikationsprozess.

Zu diesen genannten Säulen zur Weiterentwicklung des LoT wurde ein detaillierter Konzeptentwurf zur Abstimmung ausgearbeitet. Im nächsten Schritt erfolgt eine Kommunikation an die bisherigen Teilnehmer:innen im LoT-Prozess über die Weiterentwicklung und die nächsten Umsetzungsschritten.

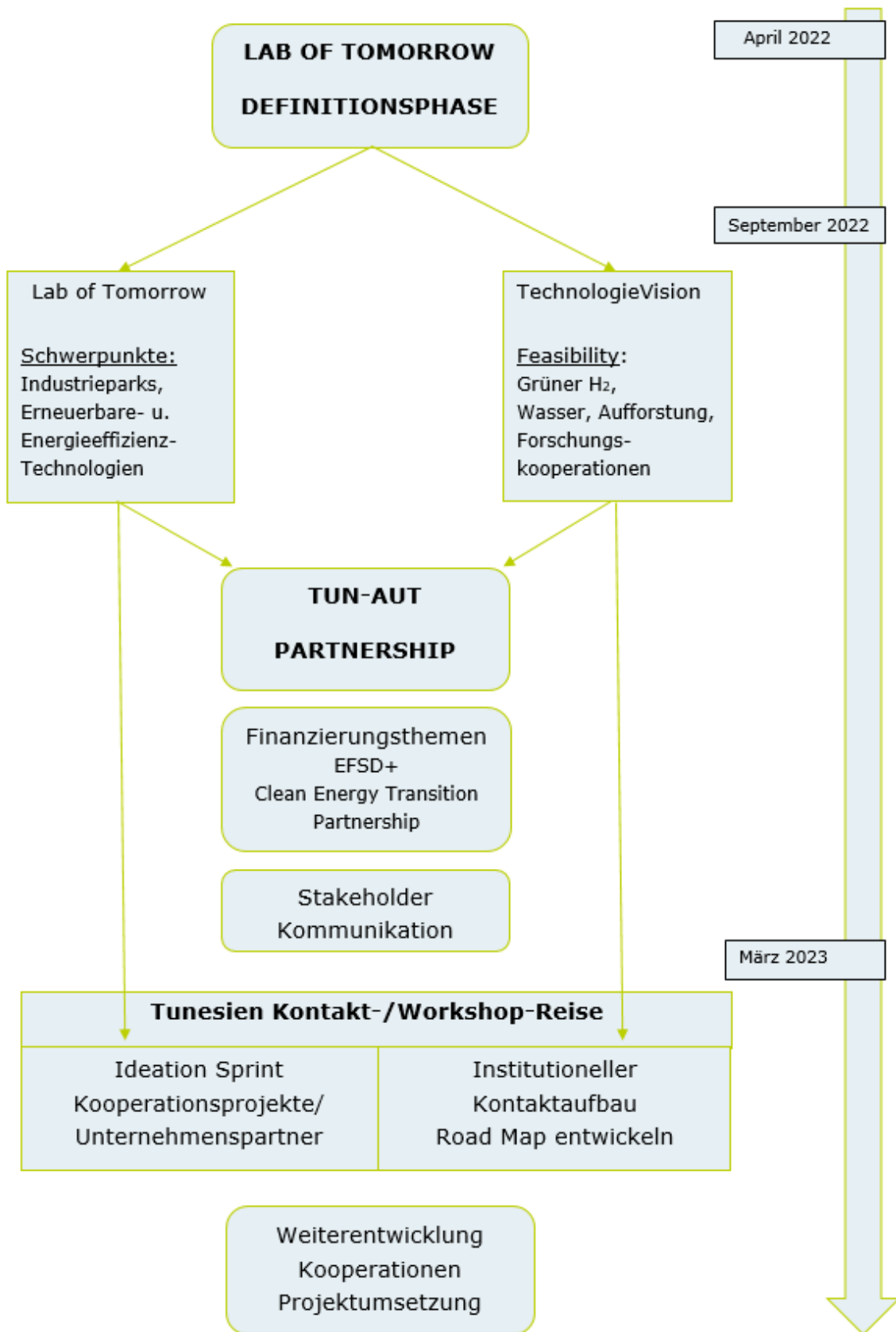
Zuletzt stattgefundene unterstützende Gespräche

Die Finanzierungs- und Förderungsmöglichkeiten des Projektes mit Tunesien im Rahmen der Clean Energy Transition Partnerships wurde zuletzt mit Kolleg:innen der Sektion III erörtert und es werden die Möglichkeiten im Rahmen der Workshopreise im Frühjahr 2023 weiter verfolgt werden. Nähere Details zu den Clean Energy Partnerships finden sich unter: ffg.at/CETPartnership sowie cetpartnership.eu.

Die Möglichkeiten der Kooperation und Unterstützung des Projekts mit Tunesien wurde zuletzt ebenfalls mit Vertreter:innen der UNIDO erörtert. Die Möglichkeiten einer Kooperation mit UNIDO im Rahmen von Technischer Assistenz bei der Workshopreise im Frühjahr 2023 und hier insb. eines Austausches zur Erörterung der technischen Möglichkeiten (erneuerbare Energie/grüner Wasserstoff inkl. Wasseraufbereitung) werden noch weiter vertieft werden.

Im Einvernehmen mit ADA und ICEP wurde eine Zweiteilung der Handlungsstränge vorgenommen, die einerseits den Vorschlag der deutschen GIZ, auf Industrieparks zu fokussieren, und andererseits den Wunsch der Unternehmen, die an den Definitionsworkshops teilgenommen haben, auch die breitere Vision mit grünem Wasserstoff und Synergien z.B. mit Wasseraufbereitung und wissenschaftlichen Kooperationen weiter zu verfolgen, reflektiert. Jedenfalls sollen die begrenzten Ressourcen soweit wie möglich abgestimmt werden, und der Außenauftritt gegenüber Tunesien in einer gemeinsamen Kontakt- und Workshopreise im Frühjahr 2023 gebündelt bleiben. Die folgende Abbildung 11 stellt zusammenfassend den Vorschlag des Sonderbeauftragten für den weiteren Prozessablauf dar.

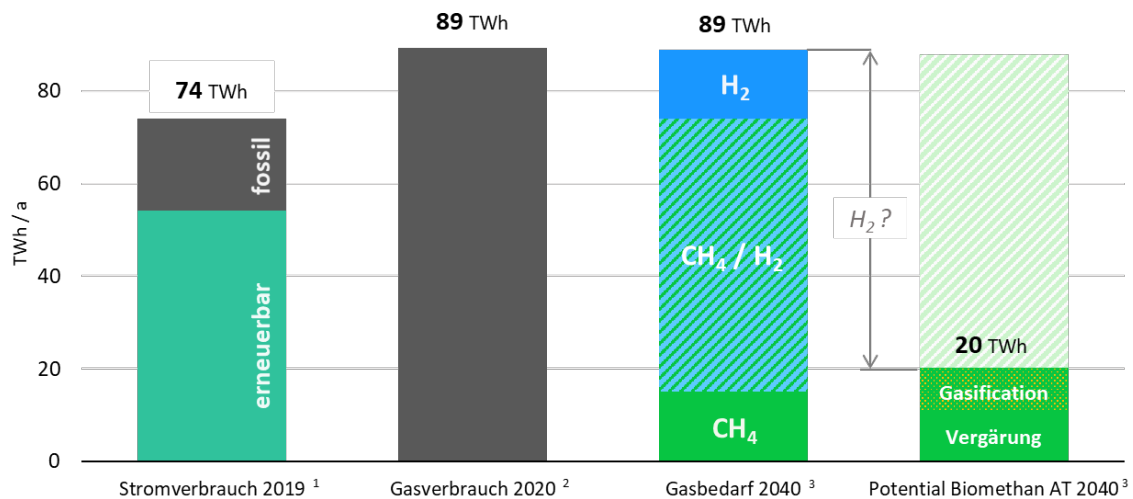
Abbildung 11 Prozessvorschlag Lab of Tomorrow und TUN-AUT Partnerschaft



3.3 Zugang zum internationalen Wasserstoffmarkt und Wasserstoffprojekten

Im Rahmen der im Mai 2020 beschlossenen Österreichischen Wasserstoffstrategie wurde folgende Abschätzung des Wasserstoff- und Grüngasbedarfs bis 2040 auf Basis des aktuellen fossilen Gasverbrauchs von 89 TWh erhoben. Ein großer Überlappungsbereich ergibt sich aus der Technologieoffenheit bzw. Flexibilität der Industrie gegenüber Wasserstoff, Biogas oder Syngasalternativen.

Abbildung 12 Österreichischer Bedarf an grünem Gas



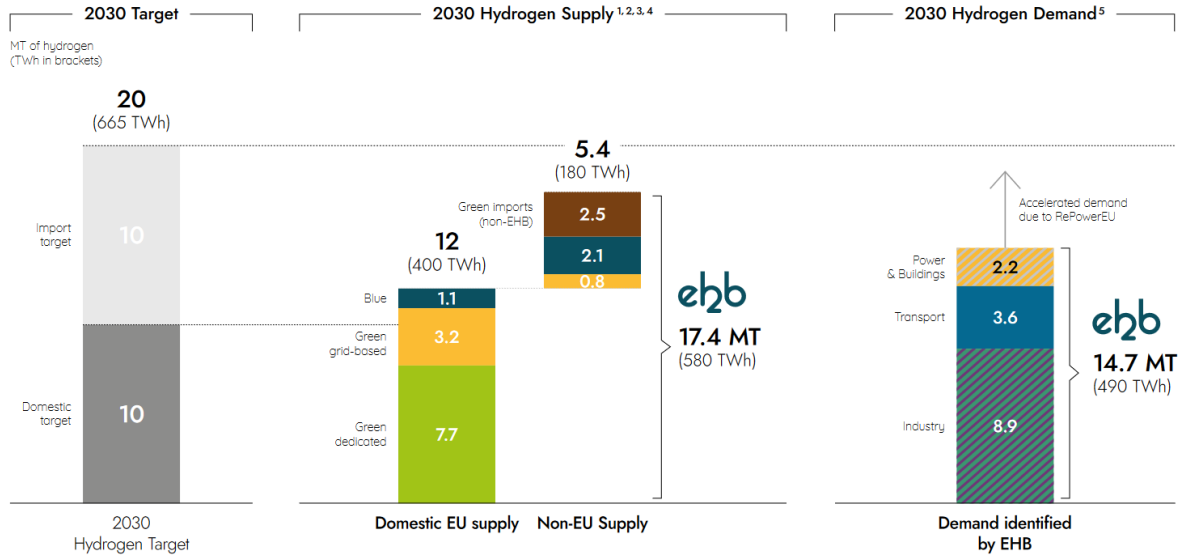
Quellen: ¹⁾ BMK (2020). Energie in Österreich. ²⁾ E-Control (2020).
³⁾ AEA, JKU, MUL (2021). Erneuerbares Gas in Österreich 2040 (Szenario "Exergieeffizienz")

EU weit hat die „European Hydrogen Backbone“ Initiative auf Basis der Mengen, die die Europäische Kommission in ihrer REPowerEU Strategie⁵² im Zusammenhang mit dem „Hydrogen Accelerator“ und dem beschleunigten Ausstieg aus russischem Erdgas gefordert hat, folgende in Abbildung 13 dargestellte Abschätzung erhoben. Im Ergebnis kann die EK Zielsetzung von 10 Mt (oder 330 TWh) Wasserstoffimport aus Nachbarstaaten per 2030 auf Basis der Markterhebung noch nicht dargestellt werden. Zudem ist der Anteil an grünem Wasserstoff noch sehr gering. Die Hydrogen Backbone Initiative geht aber in

⁵² Siehe COM(2022) 108 vom 8.3.2022 und SWD(2022) 230 vom 18.5.2022

der Folge von einem Beschleunigungseffekt aufgrund der politischen Dynamik und Zielvorgaben aus.

Abbildung 13 Abschätzung des EU weiten Wasserstoffmarktes 2030



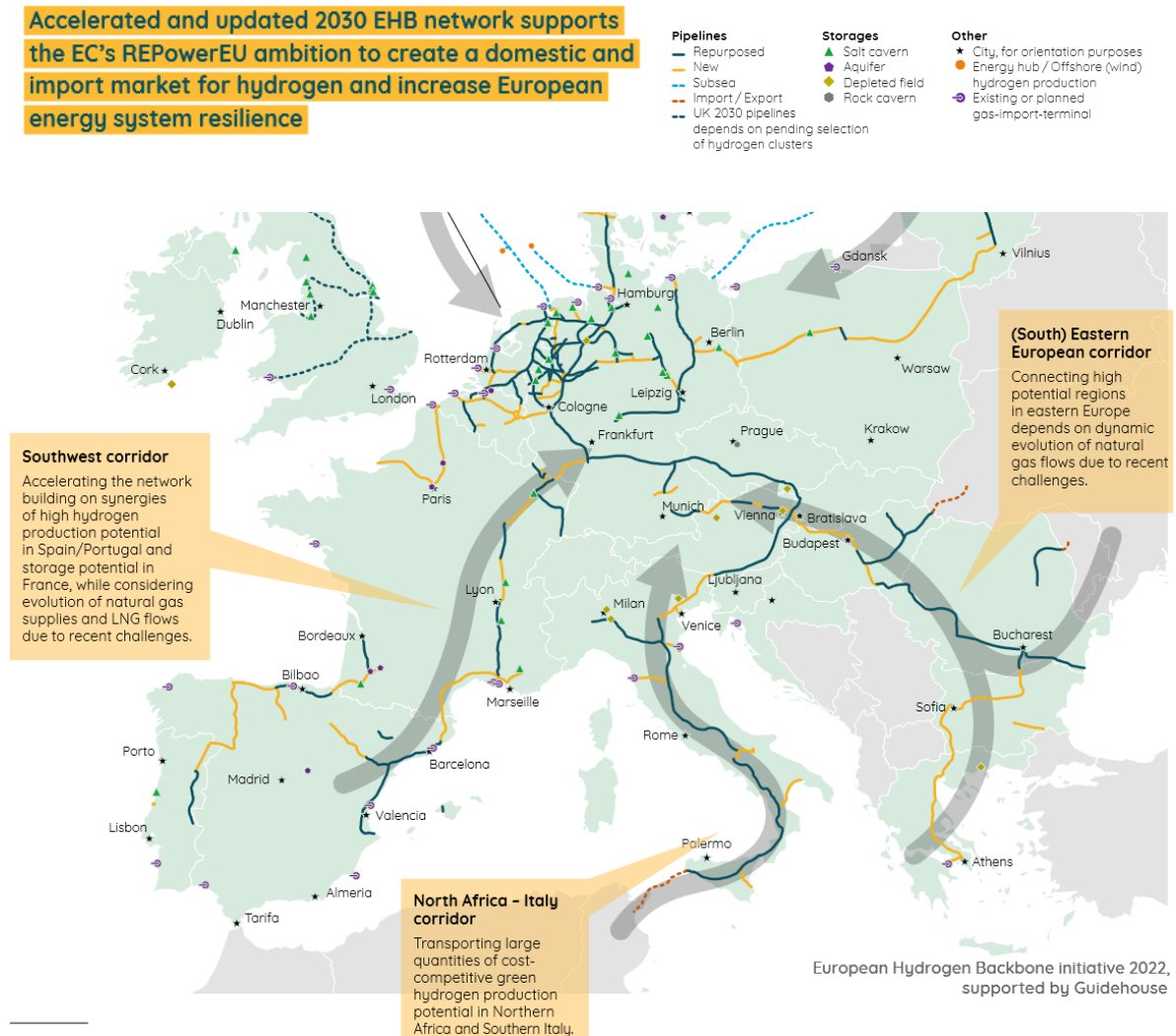
1. EHB did not analyse ship imports of hydrogen or derivatives like ammonia and methanol. To meet the 20 MT target, an additional 2.6 MT of hydrogen or derivative imports would be needed.
 2. The 5.4 MT of non-EU supply includes 2.5 MT (80 TWh) of green hydrogen imports from non-EHB countries (Morocco, Algeria, Tunisia and Ukraine), along with 2.1 MT of blue hydrogen and 0.8 MT of grid-based hydrogen from EHB, non-EU countries (the UK and Norway). Blue hydrogen potential, and its economic viability, is subject to the evolution of gas markets, regulations and the uncertainty of natural gas prices.
 3. Estimates of national green hydrogen supply for European countries are based on projections of renewable energy scaling up above and beyond supply levels needed to meet electricity demand.
 4. Other imports may include pipeline or ship imports from other regions not analysed in this study.
 5. Demand includes all EU countries and the UK and Norway. Demand estimates do not include domestic EU consumption of ammonia for shipping or other derivatives. For comparison, RePowerEU considered 4 MT of demand for ammonia and other derivatives.

Quelle: European Hydrogen Backbone, Five Hydrogen Supply corridors for Europe in 2030, Executive Summary, May 2022

Aufbau einer Europäischen Wasserstoff-Infrastruktur - European Hydrogen Backbone

Die „European Hydrogen Backbone“ Initiative ist ein Zusammenschluss vieler EU Energienetzbetreiber, darunter auch die österreichische Gas Connect Austria, die im Eigentum von Verbund und italienischer SNAM steht. Deren umfangreich mit Marktteilnehmern erhobener, im April 2022 fertiggestellter Bericht, geht von einem Investitionsbedarf von 80-143 Mrd. Euro in den Wasserstoffinfrastrukturaufbau bis 2040 aus.

Abbildung 14 Wasserstoffinfrastrukturprojekte 2030 und Import-Korridore



Quelle: European Hydrogen Backbone, Guidehouse, NL, April 2022

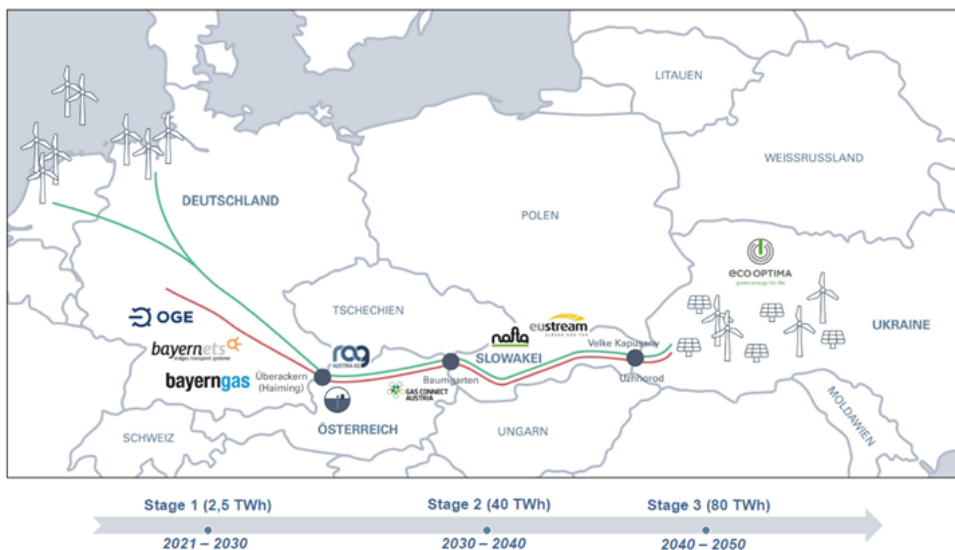
Fünf große Importkorridore werden derzeit geplant. Für Österreich erscheinen, abgesehen von einer anzustrebenden engen Verbindung mit dem deutschen Zielmarkt, vor allem der Nordafrika-Italien Korridor und der Ukraine-Osteuropa Korridor relevant.

Die Perspektive eines Importkorridors von Nordafrika über Italien, die Eigentümer Partnerschaft zwischen der Verbundgesellschaft und der SNAM in Bezug auf das österreichische Gasnetz und die bestehende Präsenz der OMV in Tunesien waren auch Motivatoren dafür, dass sich eine klare Mehrheit von Unternehmen im Rahmen des „Lab of Tomorrow“-Prozesses (siehe Kapitel 3.2) für eine erste Energiewende-Partnerschaft Österreichs mit Tunesien ausgesprochen haben.

In Richtung Ukraine weist wiederum ein Projekt der österreichischen RAG, die in Kooperation mit der deutschen Bayerngas, der slowakischen Eustream und der ukrainischen Eco Optima ein Wasserstoffprojekt in der Ukraine entwickelt haben, das zwar derzeit aufgrund der Kriegssituation eingefroren scheint, aber mittelfristig umso mehr Teil eines erfolgreichen Wiederaufbauplanes für die Ukraine sein könnte. Das RAG Projekt wurde gemeinsam mit Fronius International im Rahmen einer vom Sonderbeauftragten Michael Losch initiierten Refocus Austria Veranstaltung an der österreichischen Ständigen Vertretung in Brüssel mit Vertretern der Europäischen Kommission im Dezember 2021 präsentiert.

Abbildung 15 Österreichische Beteiligung an Ukraine Wasserstoffprojekt

„H2EU+Store“ - Ein integriertes Projekt entlang der gesamten H2-Wertschöpfungskette



Quelle: RAG, Refocus Austria Veranstaltung, Brüssel 17. Dez. 2021

Das H2Global Projekt Marktaufbauprojekt

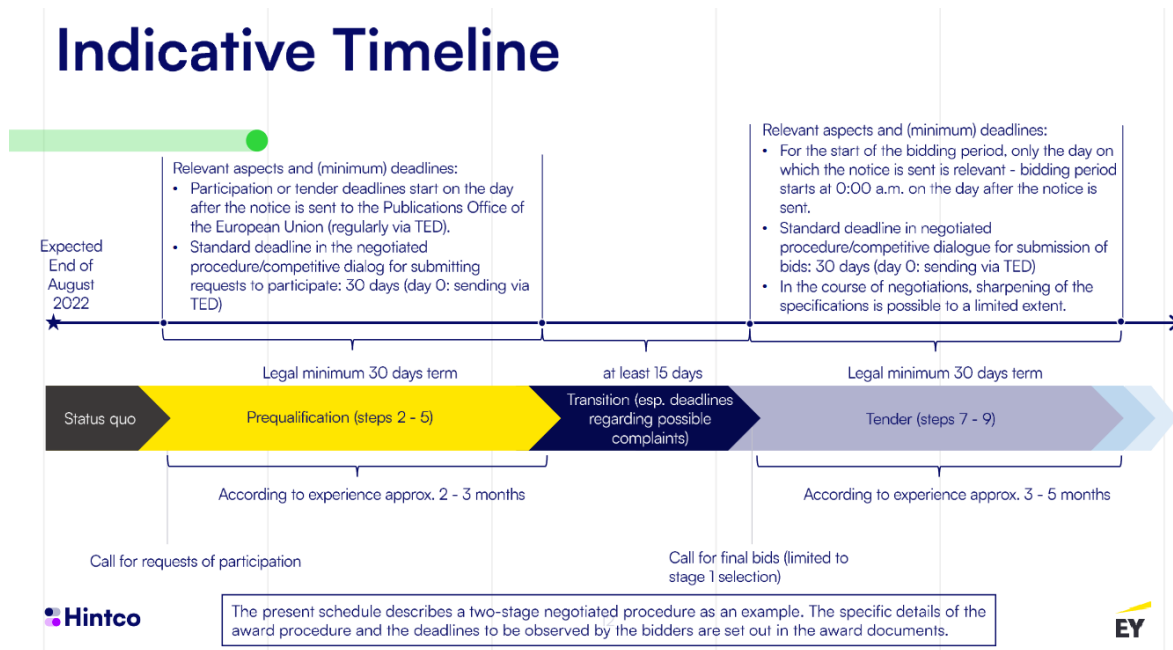
H2Global ist eine von maßgeblichen deutschen Industrieunternehmen gegründete Stiftung, mit dem Ziel, langfristige industrielle Abnehmer von Wasserstoff mit langfristigen Investoren in internationale Wasserstoffherstellungsprojekte über eine Art Wasserstoffbörse miteinander zu verbinden. Für den Fall, dass eine Lücke zwischen einem noch zu hohen Angebotspreis (Herstellungskosten) gegenüber und einem zu geringen Nachfragepreis (aufgrund noch günstiger fossiler Alternativen) besteht - und daher kein Abnahmevertrag zustande käme - sollen staatliche Mittel im Sinne von Contracts for

Difference diese Lücke schließen. Dazu wird zuerst auf der Angebotsseite, später auch auf der Nachfrageseite eine wettbewerbliche Ausschreibung durchgeführt. Dieses System wurde bereits von Deutschland EU beihilferechtlich notifiziert und seitens der EK (auf Basis der Einhaltung des offenen und wettbewerbsorientierten Ansatzes) genehmigt. Das deutsche BMWK hat in der Folge bereits eine erste Tranche über 900 Mio. Euro für das H2Global Projekt bzw. daraus resultierende Contracts for Difference, die von 2024-2033 laufen werden, zur Verfügung gestellt. In dieser ersten Phase werden internationale Lieferanten für flüssige Power-to-X Produktformen, konkret grünen Ammoniak, grünes Methanol und grünes e-Kerosin international ausgeschrieben. Lieferort muss ein Hafen in Deutschland, NL oder Belgien sein. Die Produkte müssen den Additionalitätskriterien auf Basis der EU Erneuerbaren Richtlinie (REDII und auf Art. 27(3) sowie 28(5) basierende Delegierte Rechtsakte, dzt. Kommissionsvorschlag vom 20. Mai 2022) entsprechen.⁵³

Die Niederlande planen bereits eine Kooperation mit Deutschland und ein eigenes NL Angebots/Nachfragefenster im H2Global Mechanismus. Um langfristig den Zugang österreichischer Industrieverbraucher zum internationalen Wasserstoffmarkt zu sichern, wäre zu prüfen, in welcher Form eine österreichische Teilnahme und ob ein eigenes geographisches Lieferfenster, z.B. frei Donau Linz/Wien, möglich und sinnvoll wäre.

⁵³ BMWK: H2Global-Market Consultation, Freshfields Bruckhaus Deringer H2Global Termsheet, Draft 7 July 2022, [bmwk.de](https://www.bmwk.de)

Abbildung 16 H2Global Ausschreibungsprozess



Quelle: Präsentation des BMWK, International Market Consultation, Berlin 13. Juli 2022

Österreichische Teilnahme am MENA Europe Future Energy Dialogue

Auf Initiative der Deutschen Bundesregierung und des Gastgeberlandes Jordanien fand am 8. und 9. Juni 2022 der erste Middle East North Africa (MENA) – Europe Future Energy Dialogue #MEFED2022 in Jordanien statt. Der Dialog baut auf der jährlichen Energiewende-Konferenz in Berlin (Berlin Energy Transition Dialogue) auf, Deutschland war durch Bundesminister für Wirtschaft und Klimaschutz, Robert Habeck, und die Staatssekretärin des Auswärtigen Amts, Jennifer Morgan, vertreten. In Vertretung von Bundesministerin Leonore Gewessler nahm der Sonderbeauftragte für Grüne Industriepolitik Michael Losch an der Konferenz teil. Es kamen über 800 Teilnehmer:innen. Eine jährliche Fortsetzung wurde angekündigt.

Ziel war die Vertiefung der Zusammenarbeit Europas mit der MENA Region, um das Pariser Abkommen und den Weg zur Klimaneutralität global voranzubringen. Die riesigen Potentiale der MENA Länder im Bereich Photovoltaik und Wind in Kombination mit der Möglichkeit, daraus grünen Wasserstoff zu produzieren, standen im Mittelpunkt des Interesses. Mit europäischen Technologien soll sowohl die Energiewende in den MENA Ländern unterstützt werden, als auch beigetragen werden, den riesigen Bedarf an grünem Wasserstoff zur Dekarbonisierung der europäischen Industriestandorte zu erzeugen.

Mit dem vom BMK und ADA gestarteten „Lab of Tomorrow“ wurde bereits ein erster konkreter Prozess gestartet, um Energiepartnerschaften im Bereich erneuerbarer Energien und grünem Wasserstoff innerhalb der MENA Region aufzubauen. Dies steht auch im Einklang mit der von BMK und BMAW 2022 präsentierten Wasserstoffstrategie, die einen klaren Rahmen und ambitionierte Ziele definiert.

Auf Basis der eingeholten Zustimmung von BMK und BMEIA trug Sonderbeauftragter Michael Losch für Österreich eine von Deutschland koordinierte Deklaration gemeinsam mit Tschechien, Jordanien, UAE, Ägypten, Libanon, Palästina und Irak mit.

Thematisch lag der Schwerpunkt auf einer Energiewende mittels Sonnenenergie und grünem Wasserstoff und der Erkenntnis einer besonders naheliegenden Synergie zwischen Europa (Energieverbraucher, Technologieanbieter) und der MENA Region (Sonnenenergie, Gasinfrastruktur).

Michael Losch wurde zu den Diskussionsrunden „B2G dialogue on green hydrogen“ und „Geopolitical impact of the energy transition for Jordan“ eingeladen und nahm auf Basis der abgestimmter „Lines to Take“ aktiv teil. Im Zuge der 2-tägigen Konferenz konnten auch eine Reihe informeller bilateraler Gespräche geführt werden. Als Sonderbeauftragter für grüne Industriepolitik war vor allem von Interesse, ob und wie österreichische Unternehmen an Erneuerbaren und Grün-Gas Projekten in der MENA Region partizipieren können. Ziel war auch, Erfahrungen für das BMK/ADA „Lab of Tomorrow Erneuerbare Energiepartnerschaften“ mit Tunesien anhand der dargestellten Projekte und Partnerschaften insbesondere der deutschen GIZ zu gewinnen.

Teilnehmer des Dialogs, © Oskar Wüstinger



Ableitungen aus den MEFED Dialogen

PV und klimaneutraler Wasserstoff wird in der gesamten MENA Region als Potential erkannt. Dabei lassen sich 2 Gruppen von Ländern erkennen: Erstens diejenigen, die bislang keine wesentlichen Exportländer von fossilem Öl und Gas waren und nun erstmals die Chance haben, durch die Nutzung der Erneuerbaren sowohl ihre eigene Abhängigkeit von Nachbarstaaten zu reduzieren als auch ein Exportpotential zu entwickeln. Dazu gehören Jordanien, Ägypten, Tunesien und Marokko. Zweitens die reichen, zunehmend strategisch zukunftsorientierten Öl- und Gasexportländer des Nahen Ostens, insbesondere UAE, Saudi-Arabien und Oman.

Ein Konsens geht in Richtung Gasinfrastruktur und Wasserstoff als Speicher und Transportmedium für erneuerbaren Strom. Bezüglich H₂ Transport werden Pipelines zwar noch immer als die langfristig effizienteste Methode gesehen, im Lichte der politischen Spannungen (aktuell geopolitische aber auch in der MENA Region historische Nachbarschaftskonflikte) geht der Zug Richtung LNG Terminals und Umwandlung und Verschiffung von H₂ in Ammoniak.

Siemens und Thyssen Krupp sind als Anlagenbauer stark präsent. Thyssen Krupp präsentiert sich als führender industrieller Elektrolysenbauer und hat laut eigenen Angaben in den letzten 50 Jahren bereits 600 Elektrolysen mit in Summe 10 GW gebaut. Nun wurde Thyssen Krupp vor allem von Saudi-Arabien (ACWA) als Partner kontrahiert, um im NEOM Projekt (5 GW PV Anlage in Küstennähe zum Roten Meer) auch eine 2,2 GW Elektrolyse in den nächsten 2 Jahren zuzubauen. Das Thyssen Elektrolysekonzept basiert auf vergleichsweise großen 20 MW Modulen. In der Folge soll der H₂ in Ammoniak umgewandelt werden (250 Mio. t) und somit einfach zu beherrschender Technologie am Roten Meer zum Export verschifft werden. Ziel ist in erster Linie, den existierenden Ammoniak Markt mit grünem Ammoniak zu bedienen (Chemie, Düngemittel). In weiterer Folge entwickelt man auch Ammoniak Brennstoffzellen. Auch der Einsatz von Ammoniak als Schiffstreibstoff wird angedacht, birgt jedoch die Gefahr der Entstehung von NO_x und klimaschädlichem Lachgas bei unvollständiger Verbrennung.⁵⁴

⁵⁴ Vgl Studie „Ammoniak als Schiffstreibstoff, Risiken und Perspektiven – Zusammenfassung“, Naturschutzbund Deutschland (NABU) e.V. (2021), www.nabu.de

Best Practice: Deutsche Energiepartnerschaften und Wasserstoffdiplomatie

Auf Basis der deutschen Wasserstoffstrategie stehen 2 Mrd. Euro für internationale Wasserstoffpartnerschaften und Projekte zur Verfügung. Die GIZ hat ca. 23.000 Mitarbeiter:innen weltweit (davon 5000 Kernpersonal in Deutschland und 2.600 Expats). Allein in Jordanien sind ca. 400 Mitarbeiter:innen, (500 in Tunesien, 400 in Ägypten, 250 in Marokko, 150 in Algerien, 60 in Libyen). Deutschland schloss mit ca. 25 Ländern Energiepartnerschaften ab, 16 davon werden von der GIZ operativ betreut. Auf Basis der Energiepartnerschaft werden auch über mehrere Jahre Mitarbeiter zur Unterstützung in die lokalen Gastministerien sekundiert. Dadurch kann in allen energiepolitisch strategisch relevanten Bereichen ein enger Austausch stattfinden. Darüber hinaus stehen Mittel in 2-stelliger Euro Mio.-Höhe für Pilotprojekte zur Verfügung. Als jüngste, erst aus der deutschen Wasserstoffstrategie gestarteten Initiative wurde im Frühjahr 2022 ein Hydrogen Diplomacy Office („H2Diplo“) in Saudi-Arabien eröffnet (weitere H2Diplo Offices werden seitens GIZ in Nigeria und Angola eröffnet). Wesentlicher Anknüpfungspunkt bzw. USP für die deutschen Wasserstoffbemühungen sind nicht nur die deutschen Technologieunternehmen, sondern vor allem die „H2Global“-Stiftung mit dem Plan einen Markt für langfristige H2-Lieferverträge zu schaffen und mittels Carbon Contracts for Difference Ausschreibungen eine allfällige Finanzierungslücke mit Fördermitteln zu schließen.

Österreich ist zur Zeit weit davon entfernt, auch nur im Vergleichsmaßstab 1:10 mit den deutschen Aktivitäten mithalten zu können. Um strategische große nordafrikanische Staaten wie Ägypten herrscht derzeit ein großer Wettbewerb seitens finanzstarker Staaten. Die Golfstaaten wie Saudi-Arabien und UAE suchen sich gezielt Technologiepartner für ihre nationalen Incumbents. Die EU Team Europe Initiativen erscheinen derzeit noch sehr abstrakt und waren zumindest in dieser ersten MEFED Konferenz nicht sichtbar. Die Rolle von IRENA, ähnlich wie IEA als Aufbereiter objektiver Information und Brückenbauer zwischen MENA und der EU fiel hingegen positiv auf. Dennoch stehen industriepolitisch die großen Energiekonzerne und Anlagenbauer im Wettbewerb um die interessantesten Projekte. Die österreichische Wasserstoffstrategie bietet nun eine gute Basis für die Entwicklung einer an Deutschland und der GIZ orientierten strategischen Herangehensweise. Eine solide Erarbeitung von Kooperationsoptionen und eine selektive Fokussierung wie mit dem BMK/ADA Lab of Tomorrow Ansatz mit Tunesien erscheint sinnvoll.

Die künftige klimaneutrale Industrie benötigt große Mengen an grünem Wasserstoff. Die Zeit erscheint nun reif, um eine moderne, auf grünem Wasserstoff als Speicher- und

Transportmedium aufbauende “Desertec-Vision“ nachhaltig umzusetzen. Dazu braucht es vertrauensbildende Maßnahmen und Vereinbarungen zwischen Wasserstoff importierenden und exportierenden Ländern über Standards und Investitionsrahmenbedingungen. Europa sollte nicht warten, bis die OPEC auch Wasserstoff kartelliert und dominiert, sondern als Wasserstoff importierende Region die geeigneten multilateralen Rahmenbedingungen und Institutionen proaktiv aufbauen. Der UNO Standort Wien als bewährter Hub für internationale Energieorganisationen (Energiegemeinschaft, UNIDO, IAEA, OSCE, SE4All, OPEC, u.a.) erscheint dafür bestens situiert.

3.4 Schlüsseltechnologien für die Dekarbonisierung und kritische Rohstoffe

Welche Entwicklungspfade, welche Technologien und welche Investitionen in Richtung Klimaneutralität sind umsetzungsreif?

Der Großteil der Industrieemissionen entsteht in den drei Sektoren, nämlich Stahl, Chemie und Zement und hat als besonderes Charakteristikum, dass mehr als die Hälfte der Emissionen nicht energiebedingt, sondern durch den chemischen Prozess bestimmt sind.

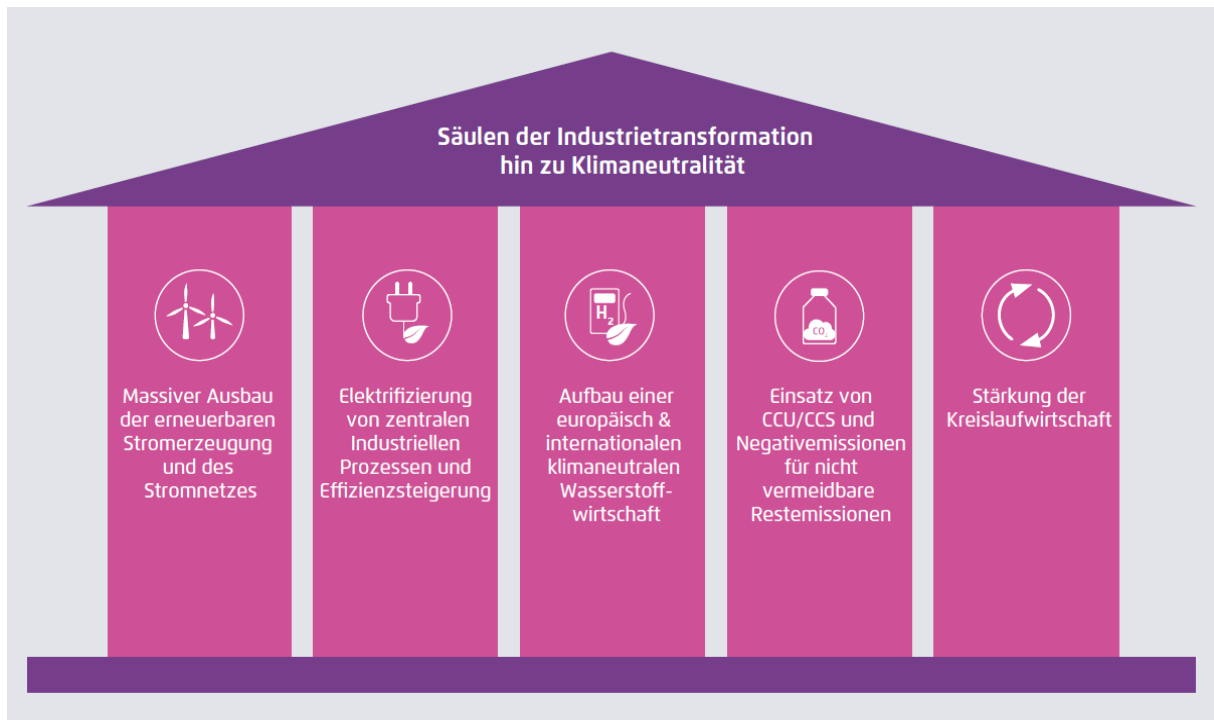
Erste Erkenntnis ist, möglichst ressourcenschonend auf Recycling und Kreislaufwirtschaft zu setzen. So ist bei der Stahlerzeugung der Einsatz von Stahlschrott statt Primärerz eine zentrale Maßnahme, die es erlaubt, den Schmelzprozess zu elektrifizieren und die prozessbedingten Emissionen von vorne herein auf ein Minimum zu reduzieren.

Die klassischen Ansätze Energieeffizienz und Einsatz erneuerbarer Energien haben ihr Anwendungsfeld vor allem bei der der Wärmebereitstellung, beispielsweise zur Dampferzeugung in der Papierindustrie, können aber nicht die Prozessemissionen verhindern. Zur Vermeidung der CO₂-Emissionen bei der Reduktion von Eisenerz ist ein völlig neuer, innovativer Hochofenprozess mit grünem Wasserstoff als Reduktionsmittel der wissenschaftliche Konsens. Für die geogenen Emissionen bei der Zementerzeugung erscheint das „Herausfiltern“ von Kohlendioxid und entweder dessen Speicherung („CCS“ – Carbon Capture and Storage) in geologischen Lagerstätten (präferierte Lösung von einigen Nordsee-Anrainerstaaten) oder dessen Bindung in möglichst dauerhaften Produkten oder CO₂-Senken als Mittel der Wahl („CCU“ - Carbon Capture Utilisation).

Beispielsweise plant BASF Tochter Wintershall nicht nur, die Abhängigkeit von russischen Erdgas durch neue Bezugsquellen in Norwegen zu substituieren, sondern parallel dazu in Kooperation mit dem norwegischen Energiekonzern Equinor eine 900 km CO₂-Pipeline mit einer Kapazität von jährlich 20 bis 40 Mio. Tonnen CO₂, Dies entspricht einem Fünftel der gesamten jährlichen Industrieemissionen in Deutschland. Die Inbetriebnahme dieses CCS Projekts ist für 2032 geplant.⁵⁵

Die folgende Graphik des deutschen Think-Tanks Agora Energiewende stellt die Möglichkeiten der Transformation der Industrie zu Klimaneutralität, wie es derzeit breiter wissenschaftlicher Konsens ist, zusammenfassend dar.

Abbildung 17 Technologiesäulen der Industrietransformation zu Klimaneutralität



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

Im Ergebnis bedeuten diese Technologien ein Phasing-out von Erdgas auch in der Industrie und ein stark steigender Bedarf an grünem Wasserstoff und Strom. Dabei geht es

⁵⁵ dpa-AFX 30. Aug. 2022: „Wintershall Dea baut Geschäft mit Norwegen aus“

insbesondere beim benötigten Wasserstoff um Mengen, die wohl nur in internationalen Partnerschaften mit Nachbarregionen wie Nordafrika z.B. mit großen PV Anlagen in den Wüstengebieten kostengünstig aufgebracht werden können. Als Konsequenz des Ukraine Krieges schlägt die Europäische Kommission in ihrer „REPowerEU-Mitteilung“ folgerichtig eine Beschleunigung dieser Wasserstoffproduktion in „Green Hydrogen Partnerships“ auf über 20 Mio. Tonnen bis 2030 vor, um das Erdgas nicht nur aus Klimaschutzgründen, sondern auch zur Reduktion der Abhängigkeiten möglichst rasch zu substituieren.

Kreislaufwirtschaft ist nicht nur der Schlüssel für mehr Materialeffizienz zur Vermeidung von Prozessemissionen, sondern auch für das Umgehen mit CO₂ per se. Verbleibende Prozessemissionen der Industrie müssen mittels Carbon Capture Technologien aus den Abgasen abgefangen werden. Auch Erdgas kann langfristig mittels Pyrolyse dekarbonisiert werden, indem der Kohlenstoff (als „Carbon Black“ Feststoff) herausgefiltert wird. In weiterer Folge können Kohlenstoff und CO₂ in Produktkreisläufe gebracht werden: E-fuels, Polymere, Dünger und Humusaufbau. Der Aufbau einer EU-weiten Infrastruktur und eines EU-weiten Marktes für so einen nachhaltigen Kohlenstoff-Kreislauf sollte mit allen vorhandenen Instrumenten vorangetrieben werden.⁵⁶ Es braucht einen stabilen rechtlichen Rahmen für CO₂-Recycling (CCU), andernfalls der Zug in Richtung CO₂-Storage (CCS) abfährt, der begrenzte Speicherkapazitäten nur einmalig nutzt und weite Transportwege erfordert.

Strategische Rohstoffe und Technologien für die Dekarbonisierung

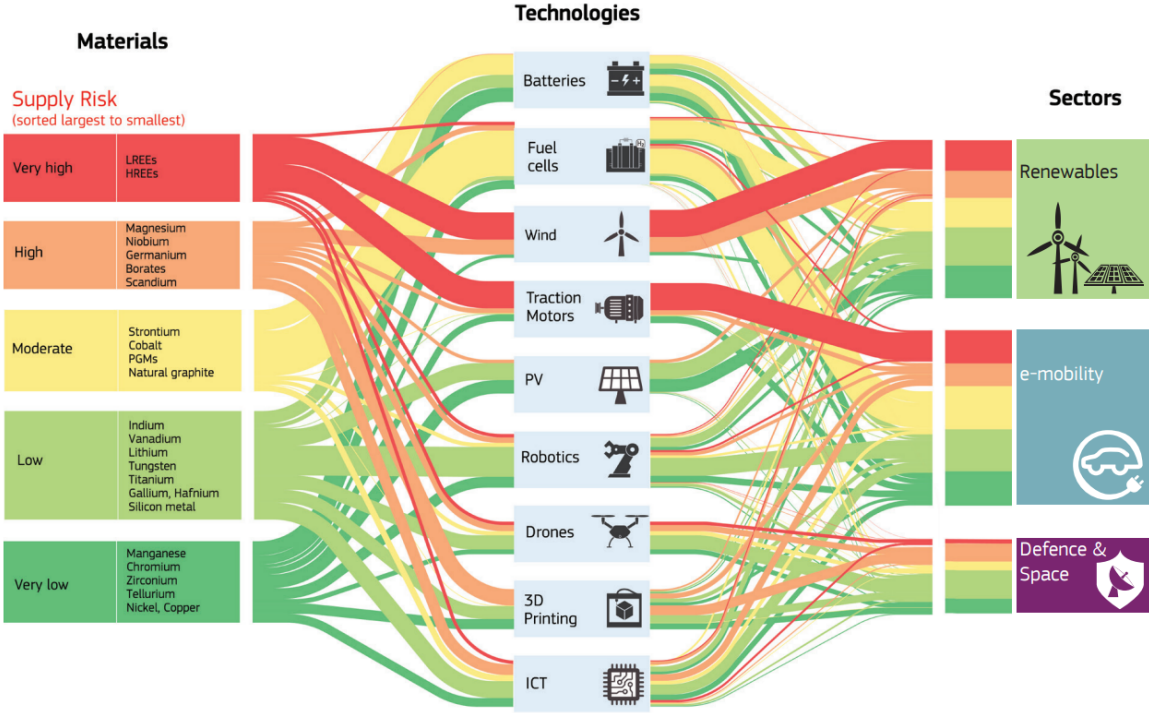
Aufgrund der Lieferkettenproblematik, die sich schon in der COVID Pandemie vor allem in Bezug auf China gezeigt hat und die im Zuge des russischen Angriffs auf die Ukraine noch weitere Ausmaße angenommen hat, ist der Fokus der EU Industriepolitik stark auf die strategischen Rohstoffe und Materialien für strategisch wichtige Technologien und Produkte gerichtet. Als strategisches Ziel wird neben der Dekarbonisierung und der Digitalisierung auch die Resilienz in allen Transition Pathway Überlegungen thematisiert.

In Bezug auf Dekarbonisierung wurden sowohl seitens der Kommission als auch seitens der IEA Studien und Analysen unternommen, die in den folgenden Abbildungen die wesentlichsten Ergebnisse anschaulich präsentieren.

⁵⁶ Siehe Kommissionsmitteilung „Sustainable Carbon Cycles“, COM(2021) 800 vom 15.12.2021

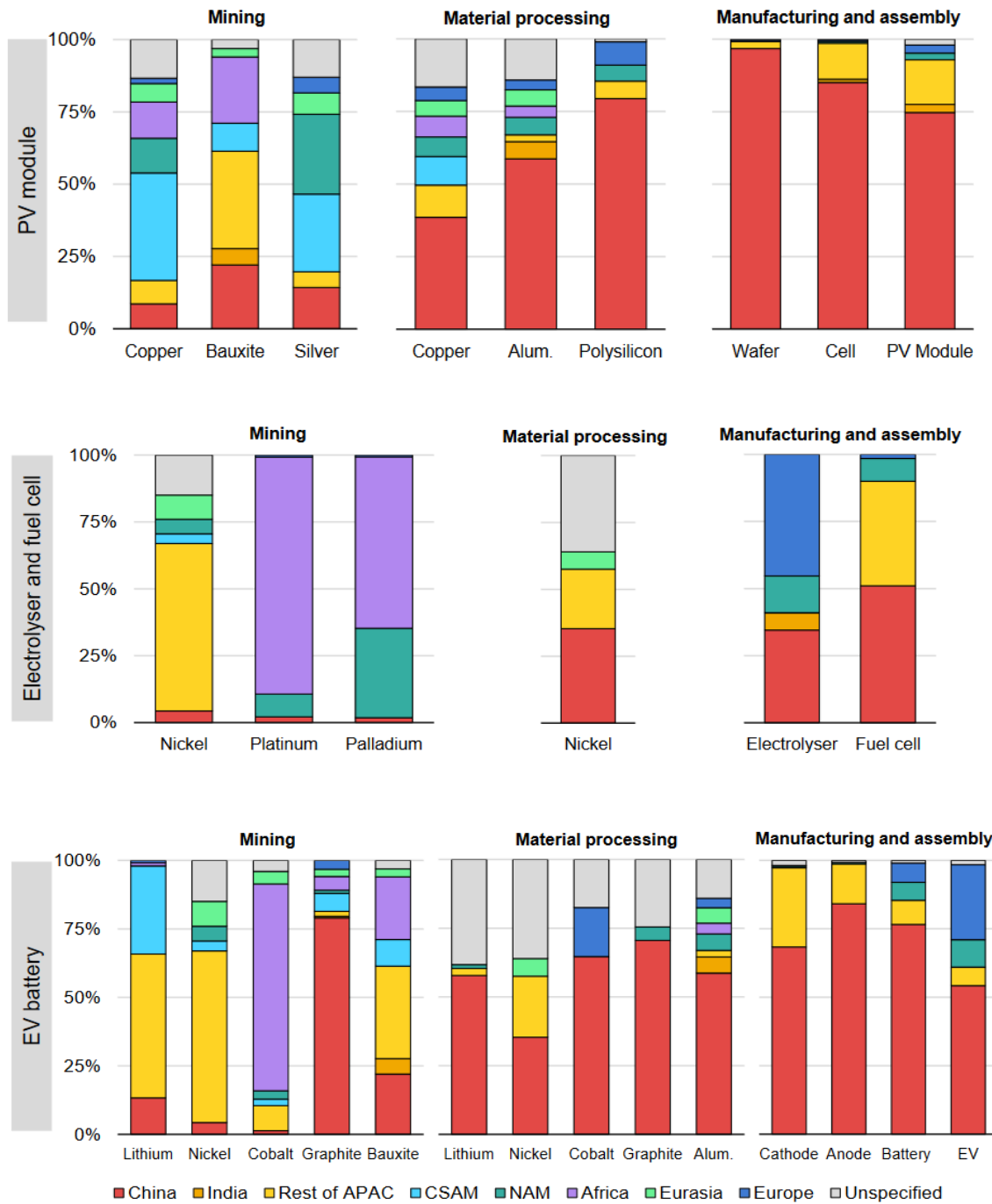
Auf Basis eines Monitorings dieser Abhängigkeiten können Diversifizierungsstrategien entwickelt und internationale Partnerschaften und Handelsabkommen strategisch angelegt werden.

Abbildung 18 Strategische Materialien für die Dekarbonisierung



Quelle: European Commission, Critical materials for strategic technologies and sectors in the EU - a foresight study, 2020

Abbildung 19 Geographische Konzentration bei ausgewählten Technologien und Rohstoffen



IEA. All rights reserved.

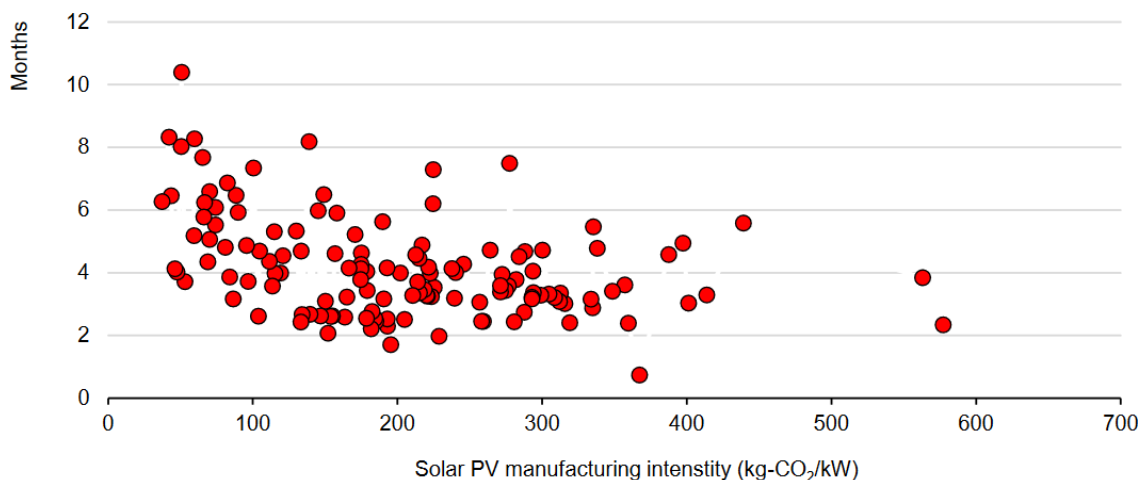
Notes: NAM: North America; Rest of APAC: Asia-Pacific excluding China and India; CSAM: Central and South America. Alum: Aluminium. Although Indonesia produces around 40% of total nickel, little of this is currently used in the EV battery supply chain. The largest Class 1 battery-grade nickel producers are Russia, Canada and Australia.

Quelle: IEA (2022) Securing clean energy supply chains, Technology Report July 2022

Für die Elektrifizierung im Allgemeinen und in Hinblick auf grüne Wasserstoffherzeugung im Speziellen ist die PV der am meisten betonte Technologiesektor. Dementsprechend hat die EU Kommission in ihrem REPowerEU Paket auch eine neue „Solar Strategy“ präsentiert.⁵⁷ Auch die IEA hat sich in einem vertiefenden Technologiebericht aktuell mit Analysen der globalen PV Wertschöpfungsketten auseinandergesetzt. Interessant sind nicht nur die starke geographische Marktkonzentration der Erzeugung in China, die ebenfalls vorhandene Konzentration bei Vormaterialien wie Kupfer (siehe oben Abbildung 19), sondern auch die Frage des CO₂-Fußabdrucks von PV-Modulen in der Herstellung im Verhältnis zur CO₂-Einsparung, die anschließend durch den Einsatz der PV zum Tragen kommt. Je nach Herstellerland und Einsatzort schwankt diese CO₂-Amortisationszeit zwischen 2 und 8 Monaten. Dies zeigt aber auch, dass im Verhältnis zur Langlebigkeit von PV Anlagen, der CO₂-Fußabdruck in der Herstellung in jedem Fall in den Hintergrund tritt.

Abbildung 20 CO₂-Fußabdruck von PV Modulerzeugung im Verhältnis zu CO₂-Einsparung in der Anwendung

Solar PV manufacturing emissions intensity and payback period



IEA. All rights reserved.

Notes: Each data point represents a country. The analysis assumes that renewable electricity generation from solar PV capacity displaces fossil fuels in the electricity mix, based on their current share.

Quelle: IEA (2022) Solar PV Global Supply Chains, Special Report July 2022

⁵⁷ COM(2022)149 vom 18. Mai 2022

3.5 Zugang zu EU Mitteln

EU Innovationsfonds

Siehe Kapitel 4, Beitrag von Isabella Plimon.

In den ersten beiden Ausschreibungsrunden wurden 1,1 und 1,8 Mrd. Euro an 24 Großprojekte (über 7,5 Mio. Euro CAPEX) mit Schwerpunkten primär im Bereich CCUS und Wasserstoff vergeben.

Keines der eingereichten österreichischen Projekte war in einer der beiden EU Innovationsfonds Vergaberunden für Großprojekte erfolgreich.

Laut informellen Sondierungen seitens des Sonderbeauftragten ergibt sich folgendes Bild: Die meisten der erfolgreichen Projekte der ersten Runde waren im Bereich CCUS und auch Bio CCUS angesiedelt und konnten eine klar quantifizierte und bedeutende Menge CO₂-Einsparung plausibel darstellen. Auch bei der italienischen PV Module Gigafactory wurde ein CO₂-Einsparungseffekt von 21 Mt dargestellt. Auch in der zweiten Runde waren CCUS, Kreislaufwirtschaft und Wasserstoff die wesentlichen Technologien. Es ging der EK offenbar in den ersten Runden um große Projekte mit möglichst großen Treibhausgasvermeidungseffekten, die möglichst grenzüberschreitend sind, beim Aufbau eines „EU Backbones“ helfen, oder Spill-Overs auf andere Länder darstellen. Österreich bleibt noch zu stark in Forschungs- und Demonstrationsprojektlogik verhaftet – benötigt und erwartet wird nun aber ein scale-up und die Darstellung eines signifikanten Schritts. Bei reinen CCU Projekten ist die Frage der dauerhaften CO₂-Einsparung gegenüber CCS Projekten schwerer darzustellen und die Kosteneffizienz im Vergleich geringer. Auch müsste z.B. bei CCU/E-Fuel Projekten die Frage der ausreichenden Bereitstellung des Grünen Wasserstoffs bei scale-up plausibel dargestellt werden. Es wird informell geraten, das schwedische Unterstützungsmodell für Antragsteller genauer anzusehen. Siehe auch die veröffentlichten Projektlisten und Projektsteckbriefe.⁵⁸

⁵⁸ EK Pressemitteilung 12. Juli 2022

Global Gateway

Auf Basis der gemeinsamen Mitteilung der Europäischen Kommission (EK) und des Europäischen Hohen Repräsentanten vom 1. Dezember 2021 (JOIN(2021)30 final) und einer Reihe von informellen Gesprächen mit Kommissionsvertretern im Jänner 2022 zeichnete sich folgendes Bild:

1. Rechtlicher und politischer Kontext

Es handelt sich um eine strategische Mitteilung, die keine neuen Rechtsakte vorschlägt sondern auf dem gerade erst Anfang 2021 in Kraft getretenen Mehrjährigen Finanzrahmen (MFR) 2021-2027 aufbaut (1800 Mrd. bestehend aus 1074 Mrd. Euro regulärer Haushalt plus 750 Mrd. Euro NextGeneration EU). Dieser befindet sich in den Jahren 2021 und 2022 gerade erst in der Phase der Programmierung, d.h. in fast allen Bereichen und für alle Instrumente werden gerade Durchführungsverordnungen, Delegated Acts, Programmdokumente und Ausschreibungen von den jeweils zuständigen Generaldirektionen und Finanzinstitutionen vorbereitet und nach und nach beschlossen.

Global Gateway bezieht sich ausschließlich auf die externe Dimension des MFR und somit im Wesentlichen auf das neue NDICI Finanzierungsinstrument (Neighborhood, Development and International Cooperation Instrument), welches im MFR mit 79 Mrd. Euro budgetiert wurde. Global Gateway kündigt eine relativ geringfügige Verstärkung dieser Mittel um 750 Mio. Euro aus Umschichtungen bzw. Spielräumen, die sich im Jahr 2021 abgezeichnet haben, an - d.h. kein "fresh money", nur budgetäre Optimierung.

Im Grunde wird das erst Anfang 2021 beschlossene NDICI Programm mit seinen etablierten Instrumenten und Institutionen nun mit dem markigeren Label „Global Gateway“ versehen. Dies geht auf den G7 Gipfel in Cornwall im Juni 2021 zurück, als US Präsident Biden die Initiative „Build Back Better World“ als Antwort auf die chinesische „Neue Seidenstraßen“ („One Belt One Road“) und als Angebot für die Entwicklungsstaaten und Schwellenländer insb. in Afrika und Südostasien ins Leben rief. Die EU suchte einige Monate eine europäische Antwort auf gleicher Augenhöhe und „brandete“ diese letztlich als „Global Gateway“, mit Betonung auf Brücken schlagende Verbindungen basierend auf Fairness und europäischen Werten und nicht um Abhängigkeiten und einseitige Vorteile zu erzielen.

2. Finanzierungsinstrumente und Finanzierungsziele

Die angekündigten 300 Mrd. Euro sind ein Zielwert für eine Investitionssumme, die mit den EU Instrumenten im Zeitraum 2021 bis 2027 initiiert bzw. gehebelt werden soll. Wie schon beim Juncker Plan ist ein hoher Hebel durchaus im Sinne einer Maximierung von Effizienz und Anreizeffekt. Übersteigert man allerdings den Hebel indem man nur geringe Finanzierungsbeiträge in Projekten leistet, erhöht sich jedoch auch die Gefahr von Mitnahmeeffekten.

So vergibt die EK mit ca. 10 Mrd. Euro Budgetunterlegung aus dem 79 Mrd. Euro NDICI Budget ein Garantievolumen von 53 Mrd. in sogenannten EFSD+ (European Fund for Sustainable Development). Diese 53 Mrd. (bzw. 40 Mrd. davon nun explizit für Global Gateway) sollen wiederum ein Vielfaches an Kreditvolumen von Entwicklungsbanken und Privatinvestoren hebeln. Mit den neu umgeschichteten 750 Mio. Euro aus dem EU Budget soll die EIB mit einem 11-fachen Hebel Darlehen in Höhe von 8,25 Mrd. Euro an Staaten vergeben (Sovereign loans). Zusätzlich soll die EIB Rückstellungen aus nicht gebrauchten COVID Linien in Höhe 1,5 Mrd. Euro in Eigenkapital umwandeln und damit zur Abdeckung sowohl von Darlehen als auch Eigenkapitalbeteiligungslinien für nationale Entwicklungsbanken zur Verfügung stellen. Dies soll ein gegenüber den bisherigen Planungen zusätzliches Investitionsvolumen von bis zu 25 Mrd. Euro bringen. Insgesamt sollen damit 135 Mrd. Finanzierungsvolumen mit Garantien aus EFSD+ gehebelt werden und weitere 145 Mrd. aus den bestehenden Finanzierungsinstrumenten der EIB und EBRD. Weiters fließen 18 Mrd. aus dem 79 Mrd. NDICI Budget als direkte Zuschüsse in die Finanzierungen ein („blending“). So kommt man letztlich zur Darstellung der 300 Mrd. Euro Investitionsvolumen.

Darüber hinaus spricht die Mitteilung auch Instrumente wie TEN-T, Erasmus+ und Horizon Europe an, sofern sie zur Anbindung von Nachbarregionen Beiträge leisten. Es ist noch unklar, inwieweit aus diesen Programmen Mittel zur Erreichung des 300 Mrd. Investitionsziels „ge-earmarkt“ werden bzw., in die andere Richtung, inwieweit NDICI Mittel verwendet werden, um im Rahmen dieser Programme auch eine externe Programmdimension zu ermöglichen.

Über die in Aussicht gestellte Entwicklung einer Europäischen Exportkreditfazilität konnten noch keine näheren Details in Erfahrung gebracht werden.

3. Vergabestruktur und Steuerungsarchitektur

Inhaltlich verschiebt die Global Gateway Mitteilung die Investitionsschwerpunkte stärker auf klassische physische Infrastruktur wie Straßen, Stromleitungen und Telekom/Glasfaserleitungen. Damit trägt man den Bedürfnissen der Partnerländer Rechnung und konzentriert direkter die Angebote Chinas.

Damit erscheint der Außenauftritt der EU deutlich diversifizierter und klassischer geopolitisch aufgestellt als nur auf die „Twin Challenge“ Green Deal und Digitalisierung fokussiert.

Die in den MFR Beschlüssen und in Bezug auf einzelne Programmblöcke bereits festgelegten Ausgabeziele, wie beispielsweise 35% der NDICI Mittel für Klimaschutz und 10% für Digitalisierung zu vergeben, bleiben aber grundsätzlich aufrecht.

Geographisch wird ebenfalls auf den strategisch bereits entwickelten Schwerpunkten aufgebaut: Afrika, Mediterraner Raum, Westbalkan, Eastern Partnership.

Die Vergabe der zentralen EFSD+ Garantien geschieht einerseits über die Europäischen Institute EIB und die EBRD, andererseits aber auch verstärkt über direkte Abwicklungsverträge zwischen der EK und nationalen Förderbanken. Insbesondere die deutsche KfW, aber auch italienische, französische oder niederländische Förderbanken haben bereits Direktverträge mit der EK. Die EK ist nunmehr bemüht, diese Aufstellung zu verbreitern und auch Förderbanken in mittleren und kleineren Mitgliedstaaten eine direkte Teilnahme zu ermöglichen. Österreich hat derzeit noch keine solchen direkten Zugang.

Die Programmierung und Steuerung der EK wird in den bestehenden Ausschüssen der MS begleitet. Diese sind klassisch im Wirkungsbereich des BMEIA, und soweit es um die Steuerung der Finanzierungsinstitutionen insb. EIB geht, im Wirkungsbereich des BMF.

Global Gateway möchte besonders stark auf den seit der COVID Pandemie verstärkt betonten Team Europe Ansatz aufbauen, bzw. diesen weiter stärken. Die MS mögen sich nicht unkoordiniert in Drittländern konkurrenzieren, sondern geordnet als Team auftreten. Meist bedeutet dies, dass für gewisse Zielländer ein großes EU Land den Lead beansprucht, z.B. Italien in Algerien und Tunesien. Einzelne Team Europe Initiativen (TEIs) müssen zumindest 3 MS vereinen um spezifische NDICI Unterstützungsmittel abzugreifen. Was bei nicht kommerzieller Entwicklungshilfe oder bei gemeinsamer Impfstoff-

beschaffung sinnvoll erscheint, ist für kompetitive Industrieprojekte, z.B. wenn es um die Errichtung von Verkehrs- und Energieinfrastruktur geht, eine nicht so triviale Forderung.

Ein wesentlicher erster Auftritt bzw. Anwendungsfall für Global Gateway war der EU – Afrika Gipfel am 17./18. Februar 2022. Priority Partnership Abkommen mit einzelnen afrikanischen Staaten wurden vorbereitet, worin insbesondere auch Green Deal relevante Investitionen in erneuerbare Energien und in grüne Wasserstoffherzeugung angesprochen werden. In diesem Zusammenhang arbeitet die EK seit letztem Jahr an einer Africa-EU-Green Energy Initiative (AEGEI). Inwieweit diese nun von Global Gateway überlagert wird, ist unklar.

Innerhalb der EK liegt die Koordinierung für Global Gateway beim Generalsekretariat. Obwohl auf bestehende Budgetlinien und Instrumente zurückgegriffen wird, plant die EK mehrere spezifische neue Global Gateway Gremien:

- Global Gateway Board: Oberstes Gremium bestehend aus EK Präsidentin Van der Leyen, Hohe Repräsentant Borrell und weiteren Portfolio relevanten Kommissaren
- Global Gateway Steering Board: auf GD Ebene, SG, EAD, INTPA, NEAR, BUDG
- Global Gateway Strategic Board/EFSD+Strategic Board: EK, EAD, EIB, sowie MS
- Global Gateway Business Advisory Group

Offen ist, inwieweit das Global Gateway Strategic Board mit dem existierenden EFSD+ Strategic Board ident sein wird und inwieweit diese neuen Gremien tatsächliche Programmierungskompetenz erhalten werden oder lediglich offene Austauschforen sein werden.

4. Industriepolitische Bedeutung für Österreich, mögliche Schlussfolgerungen

Global Gateway verstärkt die bereits im Zuge des Green Deal und der MFR Beschlüsse deutlich aufgestockten Mittel für Internationale Aktivitäten und Infrastrukturprojekte. Davon können auch Initiativen österreichischer Unternehmen in den Schwerpunktbereichen Digitalisierung, Klimaschutz und Energiewendeinvestitionen, Verkehrsinfrastruktur, Gesundheit sowie Bildung und Forschung profitieren. Wenn österreichische Technologieunternehmen dazu beitragen CO₂ zu vermeiden oder den Gesundheitssektor zu verbessern, entsteht auch ein positiver Multiplikatoreffekt im Sinne der Zielländer. Klassische Entwicklungshilfe und nachhaltige wirtschaftliche Investitionstätigkeit können synergetisch kombiniert werden. Die Entwicklung einer

zwischen den verschiedenen beteiligten Ressorts und der Wirtschaft abgestimmte Strategie erscheint sinnvoll, um österreichische Interessen in den komplexen Programmierungsstrukturen und Team Europe Ansätzen effektiv einzubringen.

Da das neue EFSD+ Programm die wesentliche Finanzierungsachse bildet, wird es für Österreich besonders zentral sein, eine akkreditierte („pillar assessed“) Förderbank zu haben, die direkt Garantielinien mit der EK vertraglich vereinbart, und in der Folge innerhalb von 3 Jahren eigenständig strukturieren und an Einzelprojekte vergeben kann. Konkret hat die Österreichische Entwicklungsbank (OeEB) das pillar-assessment bei der EK weitestgehend abgeschlossen und könnte nun bei den für März/April 2022 geplanten Ausschreibung der Garantiefazilität über mehrere Milliarden Euro teilnehmen. Nach informellen Quellen stünde Österreich durchaus eine Tranche von 200 Mio. zu. Da eine weitere Ausschreibung der EK erst in einigen Jahren angedacht ist, sollte dieses Window genutzt werden.

In der Folge legte die EK im März 2022 erstmals die konkreten Planungen für die neuen EFSD+ Garantiausschreibung vor. Es geht um insgesamt 6 Mrd. Euro, die nicht nur über EIB/EBRD sondern auch über nationale Förderbanken an konkrete Projekte und Unternehmen vergeben werden können. Damit österreichische Unternehmen einen guten Zugang zu diesen Mitteln bekommen, braucht es eine durchdachte Strukturierung und Einbindung österreichischer Förderbanken, die die Bürokratie gegenüber der EK erledigen und abfedern. Aufgrund des notwendigen „Pillar Assessment“ wären formal nur die Österreichische Entwicklungsbank und die aws berechtigt.

Die 6 Mrd. sind in folgende Schwerpunktfenster gegliedert und nach Größe gereiht:

1. Connectivity mit großem Schwerpunkt auf erneuerbare Energien inkl. grünem Wasserstoff, aber auch Digitalisierung und Transport (2,1 Mrd.)
2. Micro und KMU für nachhaltige Entwicklung (1,1 Mrd.)
3. Nachhaltige Landwirtschaft, Forst, Wasser (0,9 Mrd.)
4. Nachhaltige Städte (0,7 Mrd.)
5. Nachhaltige Finanzierung (0,6 Mrd.)
6. Human Development (0,5 Mrd.)

Formal wurden diese „Windows“ im EK-EFSD+ Operating Board Meeting am 6. April 2022 beschlossen und unmittelbar danach für 3 Monate, d.h. bis Anfang Juli 2022 ausgeschrieben.

Seitens des Sonderbeauftragten wurden direkte Gespräche zwischen der Österreichischen Entwicklungsbank und der Europäischen Kommission initiiert. Nach derzeitigem Stand wird die OeEB gemeinsam mit einer Gruppe weiterer Entwicklungsbanken über die in Belgien registrierte private non-profit Vereinigung EDFI (European Development Financing Institutions) bzw. deren Management Gesellschaft EDFI-MC, die einen entsprechenden Antrag im Juli eingebracht hat, die EFSD+ Garantie für österreichische Projekte aufbereiten und zugänglich machen.

3.6 Task Force „Grüne Industriepolitik“: Themen und Benefits

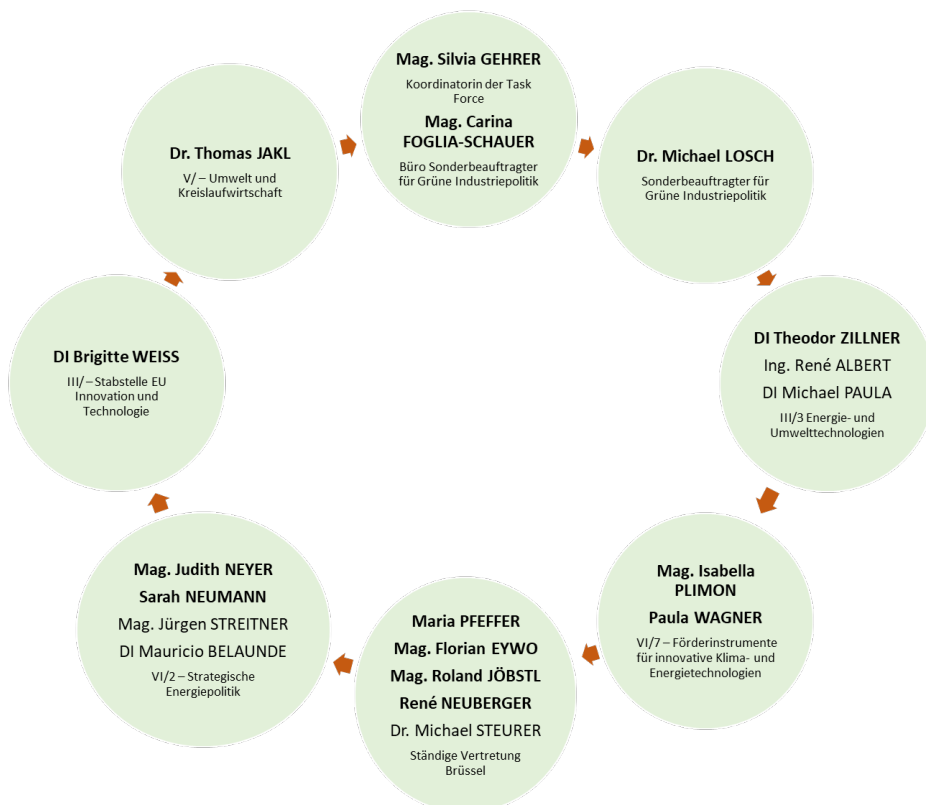
Im Februar 2021 wurde im Rahmen dieses Projekts die Task Force „Grüne Industriepolitik“ (Task Force GIP) errichtet. Die Task Force ermöglicht einen sektionsübergreifenden Austausch und eine strukturierte Zusammenarbeit an der Schnittstelle zwischen Innovation und Klimaschutz und Energie.

Der Beirat der Task Force GIP setzt sich aus Kolleg:innen der Sektionen I, III, V und VI aus den Bereichen Grüne Industriepolitik, Innovation, Kreislaufwirtschaft, Klima und Energie im Bundesministerium für Klimaschutz sowie Kolleg:innen der Ständigen Vertretung in Brüssel zusammen.

Handelnde Personen der Task Force GIP im BMK sind:

Vorstellung der Beiräte der Task Force Grüne Industriepolitik

Abbildung 21 Vorstellung der Beiräte der Task Force Grüne Industriepolitik



Themen in der Task Force „Grüne Industriepolitik“

In den letzten eineinhalb Jahren haben rund 30 Sitzungen der „Task Force GIP“ stattgefunden, in denen neben dem kontinuierlichen Austausch der Beirät:innen über aktuellen Entwicklungen, Termine und Vorhaben aus dem jeweiligen Bereichen insbesondere folgende Themen – hier in chronologischer Reihenfolge – besprochen und/oder abgestimmt wurden:

<ul style="list-style-type: none"> • Wissenschaftliche Begleitstudie GIP (TOR) • IPCEI Wasserstoff und LCI • Prozess Klimaneutrale Industrie, Kreislaufwirtschaftsstrategie (Planung) • Österreichischer Aufbau- und Resilienzplan (mit den für das Projekt Grüne Industriepolitik relevanten Bereichen) und Nationales Reformprogramm 2021 • Wissenschaftliche Begleitstudie GIP (Zwischenergebnisse) • 1. Projektbericht GIP • Taxonomie • Standortstrategie des BMDW • Internationale Partnerschaften: Lab of Tomorrow (Konzeptentwurf) • Wissenschaftliche Begleitstudie GIP (Ergebnisse und Schlussfolgerungen, Feed-Back) • 2. Projektbericht GIP • Klima- und Energiefonds zur geplanten wissenschaftlichen KLIEN-Studie: „Klimaneutralität 2040 in der Industrie – Transformationspfade und FTI-Fahrplan für Österreich“ sowie zu den NEFI Vorzeigeregionen und zu Mission Innovation • Europäischer Forschungsraum ERA – Low Carbon Industries Technology Roadmaps • Internationale Partnerschaften: Lab of Tomorrow (Gespräche und Planungen) • Energieintensive Industrie EII – Sherpa Meeting • Stabsstelle „Technologietransfer“ zu aktuellen Studienergebnissen sowie internationalen Projekten mit Fokus Klima/Umwelt • Internationale Partnerschaften: Lab of Tomorrow (Update) 	<ul style="list-style-type: none"> • Internationale Partnerschaften: Lab of Tomorrow (Finales Konzept) • Ausblick der Beirät:innen auf das Jahr 2022 • Vorschau auf die wichtigsten europäischen Entwicklungen 2022 • Refocus Austria • Allgemeiner industriepolitischer Austausch mit IV • Vertiefung zum Kostenteil der wissenschaftlichen Begleitstudie GIP mit AIT und AEA • Prozess Klimaneutrale Industrie (aktueller Stand) • Thema Luftfahrt - alternative Treibstoffe mit IV/L1 • Internationale Partnerschaften: Lab of Tomorrow (Informations- und Austauschtermin 1. April 22) • Konferenz zur Dekarbonisierung der Europäischen Wirtschaft in Paris • High-level Dialog zur Dekarbonisierung der Industrie in Florenz • Kreislaufwirtschaftsstrategie (Summit) • Entwicklung der österr. ERA Roadmap • Aktueller Stand der Debatten in der EU zu den Auswirkungen des Kriegs in der Ukraine auf die europäische Energieversorgung • KLIEN-Studie transform.industry (Beirat) • Mission Innovation/Energieintensive Industrie (aktueller Stand und weitere Planungen) mit AIT • Carbon Contracts for Difference: (Ergebnisse eines Policy Briefs zu CCfD) mit UBA • Internationale Partnerschaften: Lab of Tomorrow (Information Workshops)
--	---

<ul style="list-style-type: none"> • IPCEI Wasserstoff (Update nationale und europäische Ebene) • Energieintensive Industrie (EII) – Information zu Gesprächsrunden • Klima- und Energiefonds: transform.industry 	<ul style="list-style-type: none"> • Wasserstoffstrategie und Info zur H2 Importstudie • Mena Europe Future Energy Dialogue aus Jordanien (MEFED) • 3. Projektbericht GIP sowie laufend aktuelle Themen der Energie- und Klimadossiers (va. Rechtsakte des „Fit for 55“ Pakets)
--	--

Nutzen der Task Force „Grüne Industriepolitik“

Die Task Force „Grüne Industriepolitik“ hat das Ziel, einen übergreifenden Austausch der Sektionen zur Dekarbonisierung der österreichischen Industrie zur Erreichung der Klimaneutralität 2040 zu fördern und mit den jeweiligen Inputs und der Zusammenarbeit der Teilnehmenden (Beirat:innen und weitere interne und externe Expert:innen) eine Thematik, die nicht in einer einzigen Sektion im BMK verankert ist und nicht gezielt von anderen Ressorts (insb. BMAW) bearbeitet wird, zusammenzuführen.

Besonders wichtig in der Zusammensetzung ist die europäische Perspektive, die durch die proaktive Informationstätigkeit des Sonderbeauftragten Michael Losch aus zahlreichen Kontakten mit EU MS, EK, Verbands- und NGO-Vertreter:innen ermöglicht sowie durch die wertvollen Informationen der Kolleg:innen der Ständigen Vertretung in Brüssel direkt aus den Ratsgruppen ergänzt wird.

Durch die jeweiligen Beiträge der Beirat:innen werden regelmäßig ein wichtiger Wissensaustausch und sektionsübergreifend Informationen über aktuelle Entwicklungen geteilt – darauf aufbauend konnte z.B. die Zusammenarbeit mit den für Aspekte der Industriepolitik zuständigen Abteilung VI/2 (Judith Neyer und Sarah Neumann) konstruktiv abgestimmt werden. Auch zum „Lab of Tomorrow zu internationalen Erneuerbare Energie Partnerschaften“ findet eine effiziente Zusammenarbeit insbesondere mit der Sektion VI (Sarah Neumann und Elfriede More) statt. Ein guter Austausch und Abstimmung war stets auch im Zusammenhang mit den aktuell in Vorbereitung stehenden Studien wie der Wasserstoffimportstudie sowie dem Prozess Klimaneutrale Industrie und der FTI Dekarbonisierungsstudie des KLIEN (transform.industry) möglich. Somit konnte das Wissen um parallel laufende und übergreifende Arbeiten geteilt und vernetzt werden.

Ein offener, konstruktiver und wertschätzender Zugang aller Beteiligten zueinander ist entscheidend für den Erfolg einer sektionsübergreifenden Zusammenarbeit.

3.7 Grundlagen: Studien, Strategien und Initiativen des BMK zur Dekarbonisierung der Industrie

In den vergangenen zwei Jahren, insbesondere seit Beginn des Green Deal in der EU und den damit ins Leben gerufenen Instrumenten, gesetzlichen Vorgaben und spezifischen Zielen, sind im BMK eine Reihe von Dekarbonisierungsstudien und Vorhaben mit Fokus auf vor allem eine Dekarbonisierung der energieintensiven Industriesektoren (Stahl, Chemie, Zement, Papier) in Österreich eingeleitet worden. Diese untersuchen mögliche Dekarbonisierungspfade für einzelne Sektoren, zeigen erste Schätzungen der dafür notwendigen Investitionen auf, eruieren mit der Industrie gemeinsame Grundlagen als Basis für Handlungskonzepte für Politik und Industrie und erstellen Konzepte zu Low Carbon Industries auf europäischer Basis sowie Kooperationen weltweit zur Stärkung von R&D und Schaffung von technischen Lösungen zur Dekarbonisierung der Schwerindustrie. Schließlich werden auch notwendige Strategien und Aktionsfelder zur Erzeugung von klimaneutralem Wasserstoff aufgezeigt und Importmöglichkeiten für erneuerbaren Wasserstoff untersucht.

Seitens des BMK wurde und wird also eine umfangreiche Basis an Datenmaterial und Strategien geschaffen, um insb. wissenschaftliche Grundlagen für die Dekarbonisierung der Industrie zu schaffen und damit die Industrie zu unterstützen.

Im Zuge der Beauftragung der Studien und Planung der Prozesse war der Krieg in der Ukraine noch kein Thema; die 2021 fertiggestellten und beauftragten Studien und Prozesse berücksichtigen daher keine diesbezüglichen Entwicklungen und Auswirkungen auf die Dekarbonisierung der Industrie, insbesondere in Richtung einer (zumindest theoretischen) Beschleunigung der Dekarbonisierung und müssen daher hinterfragt werden.

Im Folgenden werden die wichtigsten seitens des BMK seit 2021 fertiggestellten oder in Auftrag gegeben Studien, Prozesse und Strategien bzw. in Angriff genommenen Studien kurz dargestellt, um einen Gesamteindruck zu erlangen. Diese Kurzbeschreibungen basieren auf den seitens der Beiräte der Task Force „Grüne Industriepolitik“ (Sektion III bzw. stellvertretend vom Klima- und Energiefonds, Sektion V und VI) sowie Sektion IV übermittelten Beiträge, die als Beiträge der Task-Force Mitglieder diesem Bericht in unveränderter Fassung angehängt sind. Auch die vom Projekt „GIP“ beauftragte Grundlagenstudie wird eingangs kurz dargestellt.

Studie Klimaneutralität Österreichs bis 2040; Beitrag der österreichischen Industrie

Ein Konsortium aus AIT Austrian Institute of Technology, Montanuniversität Leoben, Energieinstitut an der Johannes-Kepler-Universität Linz und der Österreichischen Energieagentur wurde vom BMK 2021 beauftragt zu untersuchen, welche Dekarbonisierungsoptionen bis 2040 es für die einzelnen Sektoren der österreichischen Industrie gibt und Investitionskosten mit technologischen Optionen verbunden sind.

Ergebnis: Die Dekarbonisierung der österreichischen Industrie ist mithilfe verschiedener Technologien möglich, die auf den Dekarbonisierungsstrategien Elektrifizierung, Einsatz CO₂-neutraler Gase, Carbon Capture, und Kreislaufwirtschaft beruhen. Die Minimierung der prozessbezogenen Emissionen stellt einen besonders wichtigen Hebel auf dem Weg zur Dekarbonisierung der österreichischen Industrie dar. Dies betrifft einerseits die Etablierung der Direktreduktionsroute in der Primär-Stahlerzeugung und andererseits die Vermeidung geogener Emissionen durch Austreibungsprozesse im Sektor Steine & Erden, Glas. Die Diskussion von Carbon Capture Technologien zur Verringerung der THG-Emissionen muss jedenfalls auch die weiterführende Verwendung oder Speicherung zum Inhalt haben. In diesem Zusammenhang sind geeignete Rahmenbedingungen, die die intersektorale Zusammenarbeit ermöglichen, unerlässlich und geeignet, den Industriestandort Österreich zu stärken.

Die dargelegte Dekarbonisierung der österreichischen Industrie erfordert signifikante Investitionen, eine Grobschätzung kommt auf einen Betrag 6,2 und 11,2 Mrd. Euro exkl. Betriebskosten. Diese müssen durch einen Mix an Maßnahmen auf regulatorisch/energiepolitischer Ebene unterstützt werden.

Quelle: https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/gruene-industriepolitik.html

Prozess Klimaneutrale Industrie

Der partizipative Prozess „Klimaneutrale Industrie Österreich“ wurde 2021 gemeinsam vom Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK), der Industriellenvereinigung (IV) sowie elf emissionsintensiven Industrieunternehmen initiiert. Ziel: Erarbeitung von gemeinsamen Handlungskonzepten als Basis für die Ausgestaltung konkreter Politikmaßnahmen bilden sollen. Die wissenschaftliche Begleitung erfolgt durch das deutsche Institut IREES (Institut für

Ressourceneffizienz und Energiestrategien). Eine Präsentation der Ergebnisse und des Endberichts ist noch ausständig.

Studie transform.industry

transform.industry ist ein Forschungsprojekt, das vom Klima- und Energiefonds 2022 in Auftrag gegeben wurde und darauf abzielt, den produzierenden Sektor beim Weg in die Klimaneutralität zu unterstützen. Ein Projektteam rund um AIT Austrian Institute of Technology GmbH, Österreichische Energieagentur, Montanuniversität Leoben und Energieinstitut an der Johannes-Kepler-Universität Linz untersucht, wie sich Klimaschutz, Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit in unterschiedlichen Bereichen der österreichischen Industrie miteinander vereinbaren lassen. Neben einer Bestandsaufnahme in 13 Industriesektoren und der Identifikation von Schlüsseltechnologien, mit denen Treibhausgasemissionen verhindert oder entfernt werden können wird der Investitions- und Energiebedarf sowie volkswirtschaftliche und ökologische Effekte abgeschätzt. Mit Expert:innen und Vertreter:innen der Industrie soll ein strategischer Forschungs-, Technologie- und Innovationsfahrplan festgelegt werden. Schließlich sollen Handlungsempfehlungen ausgesprochen werden, welche Rahmenbedingungen geschaffen werden müssen, um innovative Schlüsseltechnologien „Made in Austria“ zu entwickeln und zur Marktreife zu bringen und damit die Wettbewerbsfähigkeit und Unabhängigkeit der Industrie weiter ausbauen können.

Zum aktuellen Status des Projekts siehe den Beitrag des Klima- und Energiefonds in Kapitel 4.

Quelle: <https://energieforschung.at/projekt/transformationspfade-und-fti-fahrplan-fuer-eine-klimaneutrale-industrie-2040-in-oesterreich/>

Mission Innovation: Net-Zero Industries Mission

Mission Innovation (MI) ist eine weltweite Forschungsallianz, die anlässlich der Weltklimakonferenz 2015 in Paris von führenden Energietechnologieländern gegründet wurde. Ziel der Initiative ist es, gemeinsam mit privaten Investoren den Klimawandel zu bekämpfen und die Entwicklung sauberer Energietechnologien voranzutreiben.

2022 startet die Mission „Net-Zero Industries“, für die Österreich gemeinsam mit Australien die Leitung übernommen hat. Kanada, China, die Europäische Kommission,

Deutschland, Finnland und das Vereinigte Königreich sind Kernmitglieder. Die Net-Zero Industries Mission (NZI) soll sicherstellen, dass bis 2030 eine zuverlässige, kostengünstige und emissionsfreie Produktion in energieintensiven Industrien ermöglicht wird.

Bundesministerin Leonore Gewessler kündigt offiziell den Launch am 23. September 2022 bei der Session „Mission Innovation: Sprinting to a Clean Energy Future“ in Pittsburgh, USA beim Global Clean Energy Action Forum (CEM13, MI7) an.

Zu weiteren Details der Mission siehe den Beitrag des Klima- und Energiefonds in Kapitel 4.

Quelle: KLIEN, BMK (<https://www.energy-innovation-austria.at/article/mission-innovation-net-zero-industries/>)

Wasserstoffstrategie

Die Wasserstoffstrategie des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie und des Bundesministeriums für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort wurde im Juni 2022 veröffentlicht. Diese ermöglicht anhand konkreter Aktionsfelder einen gezielten und effizient im Gesamtsystem eingebetteten Einsatz von klimaneutralem Wasserstoff in strategischen Verbrauchssektoren. Damit sollen Investitionen in eine erneuerbare Wasserstoffproduktion angetrieben und zukunftsfähige Geschäftsmodelle gefördert werden. Gleichzeitig soll eine geeignete Infrastruktur für den Transport von Wasserstoff aufgebaut werden, vor allem durch die Nutzung und den gezielten Umbau der bestehenden Erdgasinfrastruktur in eine reine Wasserstoffinfrastruktur. Ebenso wird darauf abgezielt, die Zusammenarbeit Österreichs mit potentiellen Handelspartnern für Wasserstoff intensivieren, Importmöglichkeiten zu erarbeiten und heimischen Unternehmen Perspektiven für Handelsmöglichkeiten aufzuzeigen.

Besondere Relevanz hat die Wasserstoffstrategie im Industriebereich: Für ausgewählte Anwendungen in der Industrie und in bestimmten schwer zu elektrifizierenden Bereichen der Mobilität ist klimaneutraler Wasserstoff als gasförmiger Energieträger und chemischer Grundstoff unabdingbar und stellt den zielführendsten Weg zur Dekarbonisierung dar. Vor allem in der Eisen- und Stahlindustrie, in der chemischen Industrie und generell in Hochtemperaturprozessen soll Wasserstoff wichtige Dekarbonisierungslücken schließen.

Quelle:

<https://www.bmk.gv.at/themen/energie/energieversorgung/wasserstoff/strategie.html>

Zu weiteren Details der Wasserstoffstrategie siehe den Beitrag der Abteilung VI/2 in Kapitel 4.

Wasserstoffimportstudie

Die Wasserstoffstrategie beschreibt u.a. auch die wichtige Rolle der Importe von klimaneutralem Wasserstoff. Es wird davon ausgegangen, dass künftig ein zusätzlicher Bedarf in Österreich besteht, der über Importe abgedeckt werden muss.

Aktuell wird eine Studie (beauftragt wurde AIT und frontier economics) zu zukünftigen Importmöglichkeiten von Wasserstoff nach Österreich erstellt. Diese Analyse soll mögliche Bezugsquellen, Transport- und Speicheroptionen für den Import von erneuerbarem Wasserstoff unter Berücksichtigung von Kosteneffizienz und Umweltauswirkungen sowie mögliche Barrieren identifizieren und schließlich Handlungsempfehlungen aussprechen.

Zu weiteren Details der Wasserstoffstrategie siehe den Beitrag der Abteilung VI/2 in Kapitel 4.

4 Berichte der Beirät:innen und Vortragenden

Dipl. Ing. Brigitte Weiß, Sektion III – Leiterin der Stabstelle EU Innovation und Technologie

Österreichische Beteiligung am europäischen Forschungsraum (EFR)⁵⁹

Die Österreichische Beteiligung am europäischen Forschungsraum (ERA) ist eine der zentralen FTI-politischen Schwerpunkte mit Bezug zu Europa. Aktivitäten und Politiken werden im BMK von der Sektion III vorangetrieben. Da viele der Themen in ERA auch von Interesse für die Task Force „Grüne Industriepolitik“ sind, werden hier die wichtigsten Entwicklungen im Überblick dargestellt.

Österreich ist seit der Etablierung im Jahr 2000 im Europäischen Forschungsraum aktiv. Das BMK ist durch wichtige Innovations- und Technologiethemen stark in die Aktivitäten von ERA einbezogen und generell als wichtiges FTI-Ministerium betroffen, die Federführung liegt laut BMG beim BMBWF. Ende 2020 entschied sich der EU-Rat für eine Neuausrichtung von ERA um eine intensivere Integration voranzutreiben auch vermehrt Bereiche der angewandten Forschung zu adressieren. Dabei wurde ERA außerdem weit stärker mit dem Forschungsrahmenprogramm (jetzt Horizon Europe) verknüpft und FTI-Politiken stärker mit der Anwendung und Umsetzung verbunden.

Zur Vorbereitung der Umsetzung wurde auf Entschluss des EU-Rats das ERA Forum for Transition⁶⁰ einberufen um Prinzipien, Prioritäten, Strukturen und Governance neu auszurichten, und weitergehend eine ERA Policy Agenda mit 20 Aktionen entwickelt. Das ERA Forum for Transition wurde nach einer Vorbereitungsphase in das ERA-Forum umgewandelt.

⁵⁹ Englische Bezeichnung: European Research Area (ERA)

⁶⁰ Anfang 2022 wurde das ERA Forum for Transition in ERA Forum umbenannt

Die Europäische Forschung (ERA und das Forschungsrahmenprogramm, aktuell Horizon Europe) wird maßgeblich durch zwei Gremien gesteuert, in denen EU MS und die EK vertreten sind. Punktuell nehmen auch Stakeholder-Vereinigungen an diesen Sitzungen teil. Gemeinsamer Vorsitz jeweils ein MS Delegate und ein EK Representative.

- ERAC: Hochrangiges Gremium um strategische und übergeordnete Entscheidungen zu treffen, vertreten durch Directors General (Österreichische Vertretung: Dr. Barbara Weitgruber [BMBWF] und Henriette Spyra [BMK])
- ERA Forum: Operatives Gremium, beauftragt mit der Umsetzung der ERA Policy Agenda, vertreten durch Mitgliedsstaaten, EU Generaldirektionen, Stakeholder-Vereinigungen (Österreichische Vertretung: Martin Schmid [BMBWF] und Daniel J. Voigt [BMK]). Im Kontext dieses Forums gibt es auch Expertengruppen zu einzelnen Themenbereichen⁶¹. Dem ERA-Forum zugeordnet sind thematisch fokussierte Subgroups, z.B. zu Internationaler Kooperation (Kooperation mit EU-Drittstaaten) und weitere Arbeitsgruppen und Pilotinitiativen, z.B. „Green Hydrogen“ oder „Industrial Technology Roadmaps“.

Im Juli 2022 hat Österreich, entsprechend einer schriftlichen Aufforderung vom Generaldirektor Jean-Eric Paquet an alle Mitgliedsstaaten, das Commitment zu 13 der 20 Aktionen abgegeben. Die von Österreich ausgewählten ERA Policy Actions (EPA) sind:

- EPA 1: Open Sharing of knowledge, European Open Science Cloud
- EPA 3: Reform of Research Assessment
- EPA 4: Research careers, talent circulation and mobility
- EPA 5: Promote Gender Equality
- EPA 6: Protect academic freedom in Europe
- EPA 7: Knowledge Valorisation
- EPA 8: Research Infrastructures
- EPA 9: International Cooperation
- EPA 10: Make EU Missions and Partnerships key Contributors of ERA
- EPA 11: An ERA for Green Transformation
- EPA 12: Accelerate the Green and Digital Transition of Europe's Key Industrial Ecosystems

⁶¹ Derzeitige Expertengruppen des ERA Forums sind: ERA Forum Standing Subgroup on the Global Approach, ERA Forum Subgroup "Knowledge Valorisation", ERA Forum Subgroup "ERA common industrial technology roadmaps", ERA Pilot Action Hydrogen

- EPA 14: Bring science closer to citizens
- EPA 19: Establish an efficient and effective ERA Monitoring Mechanism

Um die detaillierte Umsetzung der einzelnen EPAs zu erwirken und nachvollziehen zu können, wird derzeit ein nationaler Aktionsplan erarbeitet, und soll bis Ende des Jahres durch einen Ministerrat abgesegnet werden. Dieser Aktionsplan orientiert sich natürlich vorwiegend an den EPA zu denen Österreich eine Beteiligung angekündigt hat.

Für den Bereich der grünen Industriepolitik sind vor allem EPA 12: Accelerate the Green and Digital Transition of Europe's Key Industrial Ecosystems relevant. Diese Aktion setzt sich aus vier Elementen zusammen:

- Erstellung von ERA Industrial Technology Roadmaps
- Koordinationsmechanismus zur Stärkung von Test-, Validierungs-, und Upscalepotenzial in Technologieinfrastrukturen
- Policy Framework für eine Verbesserung des Transfers von fundamental/low TRL Technologien in industrielles R&I
- Adressierung und Unterstützung des sozialen Wandels zur Green & Digital Transition

Da die Industrial Technology Roadmaps bereits seit 2021 von Mitgliedsstaaten ausgearbeitet werden, sind diese Aspekte des EFR bereits wesentlich weiter fortgeschritten wie die meisten oben genannten Elemente. Im März 2022 wurde die erste dieser Roadmaps zum Thema Low-Carbon Industries verabschiedet, während eine weitere Roadmap zu Kreislaufwirtschaft derzeit zwischen Kommission und Mitgliedsstaaten ausgearbeitet wird. Diese Roadmaps sollen einen Status Quo des jeweiligen Themenbereichs, und Verbindungen zwischen Forschung und Wirtschaft aufweisen, um somit einen essenziellen Beitrag zur EU Industriestrategie zu leisten. Weitere Elemente der Aktion, inklusive dem Kooperationsmechanismus zu Technologieinfrastruktur, beginnen demnächst die nähere Ausarbeitung entsprechend der im Sommer abgegebenen Country Commitments der Mitgliedsstaaten.

Die Roadmap zu Low-Carbon Industries⁶² fokussiert sich vor allem auf die Themen *Transition of Energy-intensive Industries to Climate Neutrality, Key Technological Pathways, R&I Investment, Framework Conditions* und bezieht sich sehr stark auf

⁶² Roadmap ist unter folgendem Link zu finden: [ERA industrial technology roadmap for low-carbon technologies in energy-intensive industries | European Commission \(europa.eu\)](https://ec.europa.eu/era/industrial-technology-roadmap-for-low-carbon-technologies-in-energy-intensive-industries)

Herausforderungen und Verbesserungspotenzial in Bezug auf First-of-a-kind-Infrastruktur und näheres Einbeziehen von KMUs, unter anderem durch Umdenken zu Intellectual Property für Grüne Innovation. In der Ausarbeitung der Roadmap war auf Österreichischer maßgeblich das BMK in Abstimmung mit weiteren Stakeholdern und Ressorts aktiv. Darüber hinaus war das Austrian Institute of Technology (AIT) einer der Auftragnehmer der Europäischen Kommission in der Durchführung relevanter Studien für die Roadmap. Gegenwärtig werden auf nationaler und europäischer Ebene Diskussionen zur Umsetzung der Roadmap diskutiert.

Die Roadmap zur Kreislaufwirtschaft begann im März 2022 und befindet sich derzeit in Stakeholder Consultations, bei denen Mitgliedsstaaten und relevante Stakeholder ihren Input im Rahmen der Subgruppe teilen. Derzeit behandelt das Dokument drei Bereiche: Energieintensive Industrie, Textilindustrie, und Bauindustrie. Diese drei Bereiche der Kreislaufwirtschaft werden umfangreich auf folgende Aspekte analysiert:

- Technologien (Produktion, Recycling, Digital, Cross-Cutting, industrielle Ökosysteme)
- Prozesse (Design, Lifecycle)
- Industrien (Analyse industrieller Ökosysteme mit Fokus auf Kreislaufwirtschaft, z.B. Bau, Textil, ...)
- Streamlining (EU weites Verständnis bzw. Definition zu Kreislaufwirtschaft)
- Finanzierung (unbekannte Bedarfe bei low TRL, hohe Fördervolumen)
- Sozialer und Organisatorischer Wandel

Die Fertigstellung der Roadmap zu Kreislaufwirtschaft wird derzeit im November 2022 erwartet.

Österreichische Beteiligung an IPCEI⁶³

Mit der Europäischen Koordinierung und Finanzierung der Beteiligung an IPCEI ermöglicht das BMK (zu mehreren Themen in Kooperation mit dem BMAW) für Unternehmen die Teilnahme an europäischen Schlüssel-Großvorhaben zur Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen wie der Klimakrise, der Erlangung höherer Autonomie und Resilienz Europas und der Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit. Da diese Anliegen auch die Agenden der Task-Force „Grüne Industriepolitik“ betreffen, werden die laufenden

⁶³ IPCEI steht für Important Projects of Common European Interest

Vorhaben und aktuellen Entwicklungen hier dargestellt. Verantwortung für und Management der IPCEI-Aktivitäten sind jedoch außerhalb der Task-Force angesiedelt.

Motivation und Ausgangslage, Bezug zur Task-Force „Grüne Industriepolitik“

Österreich ist unter Federführung des BMK seit 2018 aktiv an IPCEI-Prozessen beteiligt, beginnend mit der Mitwirkung im Strategic Forum for IPCEI durch die Sektion III. Dieses hatte als gemischtes Forum (bestehend aus MS-Vertreter:innen und Industrie-Vertreter:innen) zum Ziel gemeinsame Projekte zu definieren, die zur Stärkung der europäischen Wettbewerbsfähigkeit umgesetzt werden und gleichzeitig zur grünen und digitalen Transition beitragen. IPCEI-Prozesse erfordern die aktive Mitwirkung von Industrie, Mitgliedstaaten und der Europäischen Kommission.

Alle IPCEI Vorhaben dienen dem Vorantreiben der europäischen Ziele des grünen und digitalen Übergangs, der Stärkung der europäischen Wettbewerbsfähigkeit sowie der Stärkung der Resilienz bzw. strategischen Autonomie Europas. Die Ziele der IPCEI-Prozesse tragen damit auch zu den Zielen einer grünen Industriepolitik bei. Daher soll hier ein Überblick über aktuelle Entwicklungen gegeben werden, als Teil des Abschlussberichts der Task Force grüne Industriepolitik. Aus Sicht der österreichischen FTI-Politik leisten IPCEI außerdem einen wichtigen Beitrag zur Umsetzung von Ergebnissen aus FTI in die Praxis und erhöhen damit den Impact von FTI.

Ziele und strategischer Ansatz von IPCEI – IPCEI allgemein

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), zur Stärkung der europäischen Wettbewerbsfähigkeit v.a. ggü. globalen Mitbewerbern (USA und Ostasien) sowie zur Stärkung der Resilienz bzw. strategischen Autonomie Europas.

Bislang wurde von Seiten der EK ein IPCEI zu Mikroelektronik, zwei IPCEIs zu Batterien und ein IPCEI zu Wasserstoff (Hy2Tech) sowie mittlerweile auch ein zweites IPCEI Wasserstoff mit AT Beteiligung (Hy2Use) genehmigt. Derzeit laufen auf EU-Ebene konkrete Vorbereitungen zu einem zweiten IPCEI zu Mikroelektronik (unter dem Namen Mikroelektronik und Konnektivität), drei weiteren IPCEI Wasserstoff (IPCEI Hy2Use, IPCEI RHATL und IPCEI Mobility) und einem IPCEI Cloud Infrastructure and Service. Zudem

finden aktuell auch Diskussionen zu weiteren IPCEIs statt, wie z.B. zu einem IPCEI Low CO2-Emissions Industry, einem IPCEI Health and Life Science, einem IPCEI Photovoltaik sowie potenziell weiteren IPCEI im Bereich erneuerbare Energien.

Eine Teilnahme Österreichs an diesen paneuropäischen Vorhaben sollen einen effektiven Beitrag zu nationalen und europäischen Klima- und (Digital-)Zielen leisten und gleichzeitig zielgerichtet industrielle Stärkefelder fördern – sowohl in Bereichen, in welchen vis-à-vis globalen Mitbewerber:innen Aufholbedarf besteht, als auch in Segmenten, wo neue Stärken entwickelt werden. Durch die Beteiligung an IPCEI sollen zudem regional sowie bundesweit der Forschungs- und Innovationsstandort und der Aufbau von Innovationsökosystemen nicht zuletzt durch die Mehrwerte transnationaler Kooperation und die Schaffung von positiven Spill-Over-Effekten für Österreich und Europa gestärkt werden.

Im Zeichen der andauernden COVID-Krise sowie des Angriffskriegs Russlands auf die Ukraine kann das Instrument darüber hinaus dazu genutzt werden, die Wirtschaft Österreichs und der EU zu stabilisieren und hinsichtlich neuer Herausforderungen im Wettbewerb mit den USA und Asien vorzubereiten sowie die Versorgungssicherheit im Zuge der Bereitstellung und Produktion kritischer Güter (z.B. vor dem Hintergrund des Chip- und Stahlmangels in Europa) zu stützen.

IPCEI mit österreichischer Beteiligung – laufende Vorhaben

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 BMAW stellen für die drei Unternehmen (AT&S, Infineon Austria und NXP Semiconductors Austria) gemeinsam Beihilfen in Höhe von bis zu 145 Mio. Euro bereit. 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 Europäische Kommission das IPCEI Batterien II (European Battery Innovation – EuBatIn) genehmigt. Am Großprojekt beteiligen sich laut Genehmigungsbeschluss insgesamt 42 Unternehmen aus zwölf Mitgliedstaaten. Hierzu werden von privater Seite 9 Mrd. Euro investiert, vonseiten der Mitgliedstaaten zusätzlich 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, Miba Battery Systems (ehemals Voltlabor) und Varta Micro Innovation beteiligt. Das BMK stellt für die sechs Unternehmen staatliche Beihilfen in Höhe von max. 45 Mio. Euro zur Verfügung und begleitet gemeinsam mit FFG/aws die nationale Umsetzung engmaschig.

IPCEI mit österreichischer Beteiligung – in Verhandlung befindliche Vorhaben

Über die letzten Monate hinweg haben sich auf EU-Ebene Planungen für weitere IPCEI konkretisiert, die auch für AT 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 (auch IPCEI Mikroelektronik II) und am IPCEI Wasserstoff angestrebt. AT Teilnahmen an zukünftigen IPCEI (z.B. Photovoltaik und Low CO2-Emissions Industry) müssen noch geklärt werden.

IPCEI Wasserstoff (IPCEI Hy2tech und IPCE Hy2use)

Die konkreten Planungen zum IPCEI Wasserstoff begannen bereits mit Februar/März 2020 und nehmen seit etwa Juni 2020 immer konkretere Formen an. Die Vorbereitungen wurden zu Beginn vom europäischen Interessensverband Hydrogen Europe, mittlerweile federführend vom durch DE geleiteten Koordinationsteam und der EK (DG GROW) vorangetrieben. Mit dem durch 22 EU-MSen (inkl. AT) und NO unterzeichneten „Manifesto“ zum IPCEI H2 im Dezember 2020 wurden die Verhandlungen offiziell eingeleitet. Das IPCEI Wasserstoff wird in mehreren Wellen durchgeführt werden und vor allem sowohl auf anwendungs- als auch forschungsorientierte Projekte fokussieren.

Nachdem bis zum Sommer 2021 durch DE koordinierte Matchmaking-Events und Chapeau-Drafting-Arbeiten abgeschlossen wurden, konnte die Pränotifizierung der beiden ersten IPCEI H2 Industry und Technology (jetzt Hy2Use und Hy2Tech) am 31. August durchgeführt werden. Aktuell werden bereits weitere Wellen von IPCEI H2 inhaltlich und strukturell vorbereitet. Ein drittes IPCEI im Bereich Wasserstoff - Regional Hubs and their Links – wurde bereits pränotifiziert.

Die erste und zweite Stufe einer österreichischen Ausschreibung zur Interessensbekundung für IPCEI H2 wurden im Herbst 2020 bzw. im Frühling 2021 durchgeführt. In Folge der zweiten Stufe wurden im August 2021 je vier Projekte für eine Teilnahme an den IPCEI H2 Industry bzw. Technology (Hy2Use/Hy2Tech) nominiert. Im April 2021 wurde durch das BMF das IPCEI H2 als gemeinsame Maßnahme von BMK und BMDW (jetzt BMAW) im Rahmen des nationalen Recovery and Resilience Plans (RRP) mit einem Budget von 125 Mio. Euro beschlossen.

Nach erfolgter Notifizierung im Juni 2022 erfolgte am 15. Juli 2022 die beihilferechtliche Genehmigung des IPCEI Hy2Tech (ehemals IPCEI H2 Technology). Die Kommission genehmigte damit die Teilnahme von 41 Projekten von 35 Unternehmen aus 15 Mitgliedstaaten. Die involvierten MSen planen die Ausschüttung von Beihilfen iHv max. 5,4 Mrd. Euro. Die Unternehmen investieren selbst zusätzlich 8,8 Mrd. Euro. AT-seits

nehmen an diesem IPCEI AVL, Christof Industries, Bosch und Plastic Omnium New Energies Wels teil. Die Notifizierung und Genehmigung von Hy2Use erfolgte am 21. Sept. 2022.

IPCEI Mikroelektronik und Konnektivität (ME/CT)

Im Verlauf der zweiten Hälfte des DE 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. Am 21.12.2021 haben 17 Mitgliedstaaten die Pränotifizierung von insgesamt 115 Unternehmen vollzogen bzw. vorangekündigt. AT hat im Zuge dieser beihilferechtlichen Voranmeldung sechs Unternehmen pränotifiziert. Derzeit prüft die Europäische Kommission die erste Fassung des Chapeau-Textes und die von den Unternehmen abgegebenen Dokumente.

Zur Teilnahme am IPCEI ME/CT wurden auf nationaler Ebene sechs Projekte von folgenden Unternehmen ausgewählt. Alle Projekte haben einen dezidierten F&E sowie FID-Fokus (also Art. 22/23/24 der IPCEI-Mitteilung) und müssen zudem im Projektantrag einen Beitrag zu den Klimazielen der EU nachweisen. Dieser Beitrag wird ebenso in den nationalen Förderungsverträgen verankert werden.

Das BMF hat im April 2021 die Einreichung des IPCEI als gemeinsame Maßnahme von BMK und BMDW (jetzt BMAW) im Rahmen des nationalen Recovery and Resilience Plans (RRP) beschlossen. Hier sind derzeit 125 Mio. Euro als Budget vorgesehen.

Die Notifizierung (und in Folge beihilferechtliche Genehmigung) ist nicht vor dem 1. Quartal 2023 geplant, da bis dato ein Großteil der individuellen Projektanträge noch nicht geprüft wurde und auch min. eine weitere RfI-Runde für das Chapeau-Dokument geplant ist.

Dr. Thomas Jakl, Stv. Leiter der Sektion V für Umweltschutz und Kreislaufwirtschaft und Umwelttechnologie - Leiter der Abteilung V/5, Chemiepolitik und Biozide

Ein Kernthema der Task Force für Industriepolitik 2022: Die österreichische Kreislaufwirtschaftsstrategie mit einem Focus auf die chemische Industrie.

Egal von welcher Warte wir die aktuelle Situation betrachten, sei es vor dem Hintergrund des Angriffs auf die Ukraine, sei es angesichts der Klimakrise oder in Anbetracht der Pandemie: Der bewusste, intelligente und effiziente Einsatz von Ressourcen muss zu unserer ersten Priorität werden. Wenn wir unsere Abhängigkeit von Energie und Rohstoffen verringern wollen, den Ausstoß von klimaschädlichen Gasen minimieren und gleichzeitig die Resilienz und Stabilität der Lieferketten sichern wollen, führt kein Weg an diesem Ziel vorbei. Es muss uns gelingen, den Materialdurchsatz unserer Volkswirtschaft entscheidend zu reduzieren – unsere Bedürfnisse mit geringerem Materialeinsatz zu stillen. Materialien sorgfältiger und gezielter einsetzen, das wirtschaftliche Interesse am maximalen Produktabsatz reduzieren, Produkte möglichst lange nutzen und Stoffe möglichst lange im Wertstoffkreislauf zu halten – das alles sind Gebote der Stunde und das alles sind Kernelemente der Kreislaufwirtschaft, die heute im Focus steht. Als Antwort auf dieses Spannungsfeld hat die Europäische Kommission Ende 2019 ein ehrgeiziges Maßnahmenpaket für einen nachhaltigen ökologischen Wandel präsentiert – den sog. „Green Deal“. Ein wesentlicher Bestandteil dessen ist der im März 2020 veröffentlichte Aktionsplan der Kreislaufwirtschaft. Die zentralen Themen in diesem Masterplan sind eine nachhaltige Produktpolitik, optimierte Ressourceneffizienz sowie Abfallvermeidung und - schließlich - Recycling. Kernanliegen einer auf Zirkularität ausgerichteten Wirtschaftsweise ist die Optimierung der Ressourceneffizienz. Die Bedürfnisse der Gesellschaft durch effizienten Einsatz von Materialien zu bedecken ist Grundvoraussetzung für das Gelingen der Energiewende. Die österreichische Kreislaufwirtschaftsstrategie soll den Weg zu diesem Ziel vorgeben. Der Schlüssel liegt darin, allen Gliedern der Wertschöpfungsketten effizienten Stoffeinsatz auch zu einem ökonomisch motivierten Anliegen zu machen. Langlebige Güter, dienstleistungsorientierte Geschäftsmodelle, Minimierung des Abfallaufkommens und umweltverträglich gestaltete Stoffströme gilt es, durch die Anwendung verschiedener Instrumente zum Mainstream werden zu lassen. Leuchtturmbeispiele dienen als Peilstäbe und schaffen eine Illustration der Zielvorstellung.

Auch in Österreich setzen wir engagierte Schritte, vor allem, um bereits bis 2040 klimaneutral zu werden. In diesem Zusammenhang wird oft aus dem Blick verloren: Die

globalen Treibhausgasemissionen sind zu rund 50% (!) auf die Gewinnung und Verarbeitung von Ressourcen zurückzuführen. Der Ressourcenverbrauch in Österreich hat sich in den Jahren von 2010 bis 2018 zwar stabilisiert, allerdings auf dramatisch hohem Niveau. Der inländische Materialverbrauch lag 2018 bei 19 Tonnen pro Einwohner und damit um 5 Tonnen über dem europäischen Durchschnitt. Ressourcen im Kreislauf zu führen ist daher ein umwelt- und klimapolitisch absolut gebotenes Ziel.

Die Ausarbeitung einer österreichischen Kreislaufwirtschaftsstrategie ist im aktuellen Regierungsprogramm „Aus Verantwortung für Österreich“ vorgesehen und wurde von Bundesministerin Leonore Gewessler im Herbst 2020 in Auftrag gegeben. Für die Erstellung dieser Strategie wurden in einem umfassenden, transparenten Beteiligungsprozess ca. 250 Experten eingebunden, um das gesamte verfügbare Sparten- und Fachwissen zu nutzen und gemeinsam die erforderlichen Maßnahmen zu entwickeln und umzusetzen. Das Herzstück dieses Beteiligungsprozesses waren neun themenspezifische Workshops, in deren Rahmen rund 600 Maßnahmen in den Schwerpunktbereichen Konsum, Bauwirtschaft, Abfallmanagement, Mobilität, Verpackungen, Biomasse, Textilien und Kunststoffe erarbeitet wurden. In jedem Schwerpunktbereich wurden konkrete Maßnahmen entlang des gesamten Wertschöpfungskreislaufes - von der Produktgestaltung über die Nutzung bis hin zum Abfallmanagement - erarbeitet. Damit sollen notwendige Entwicklungen wie die Verlängerung der Nutzungsdauer von Produkten, erhöhte Reparaturfähigkeit, gesteigerte Ressourceneffizienz, als auch innovative Geschäftsmodelle auf Basis von Dienstleistungen anstatt von Produkten und die Bereitstellung und Nutzung von qualitativ hochwertigen Sekundärrohstoffen sichergestellt werden. Nur das, was stofflich nicht mehr nutzbar ist, soll einer energetischen Verwertung zugeführt werden.

Die österreichische Kreislaufwirtschaftsstrategie setzt sich konkrete überprüfbare Ziele. In wenigen Jahren streben wir durch Umsetzung dieser Strategie eine „Trendwende“ an, um zunächst einmal Europäisches Durchschnittsniveau zu erreichen. In weiterer Folge soll dann der jährliche inländische Ressourcenverbrauch von derzeit 19 Tonnen pro Kopf bis 2050 auf 7 Tonnen reduziert werden (Generationenziel).

Der Entwurf der österreichischen Kreislaufwirtschaftsstrategie wurde einer öffentlichen Begutachtung unterzogen – ca. 100 Stellungnahmen haben den Strategieentwurf bereichert. Die Eckpunkte der österreichischen Kreislaufwirtschaftsstrategie wurde am 22. März 2022 im Rahmen des Circular Economy Summits der Öffentlichkeit vorgestellt. Die

Endfassung der Strategie wird noch im Jahr 2022 von drei thematisch betroffenen Ministerien (BMK, BMLRT, BMDW) dem Ministerrat vorgelegt werden.

Der Umsetzungsprozess der Strategie wird von einer vom BMK beauftragten Stelle begleitet und dokumentiert werden. Bis spätestens Ende 2025 wird das BMK einen Bericht zur Evaluierung der Strategie und der erzielten Fortschritte vorlegen. Die Wandlung des derzeitigen linearen Wirtschaftsmodells (take-make-dispose) hin zu einer nachhaltigen und ressourcenschonenden Kreislaufwirtschaft erfordert das Engagement und die Mitwirkung aller Stellen und Institutionen, die unsere Gesellschaft ausmachen.

Ziel der Kreislaufwirtschaftsstrategie ist es, Materialien gezielter einzusetzen, länger zu nutzen und dann möglichst unter Erhaltung der wertvollen Eigenschaften stofflich wieder zu verwenden oder zu verwerten. Erst das, was gar nicht mehr stofflich nutzbar ist soll der energetischen Verwertung zugeführt werden. Das gilt für Biomasse - wie etwa Holz in gleichem Ausmaß: solange stoffliche Nutzungsformen auf möglichst hohem Qualitätsniveau sinnvoll umsetzbar sind, ist diesen in einer „Circular Economy“ Vorrang zu geben. Auch das hohe Engagement der Betriebe bei diesem Vorhaben macht es deutlich: Wer künftig erfolgreich wirtschaften will, der wird an der Kreislaufwirtschaft nicht vorbeikommen.

Ein weiteres Thema, das in der Task Force mehrfach behandelt wurde, ist der Bereich der **industriellen „Transformation“ am Beispiel der chemischen Industrie**. Die Task Force diskutierte die Beteiligung des BMK an der Konsultation zum „Transition Pathway for Chemicals“ – ein wichtiger Baustein des von Kommissar Thierry Breton lancierten Prozesses. Wir speisten Elemente des Leitbildes einer „Green Chemistry“ und die Wichtigkeit von neuen Geschäftsmodellen in den Prozess ein. CaaS („Chemicals as a Service“ Modelle – auch als „Chemical leasing“ bekannt) haben die Leistung, den Effekt eines chemischen Produkts im Zentrum (bezahlt wird etwa pro Betriebsstunde, pro Einheit gereinigter Fläche, ...). Somit gibt es kein ökonomisches Interesse mehr an maximiertem Produkteinsatz. Effizienter Gebrauch - und damit Ressourceneffizienz generell - wird zu einem ökonomisch (!) motivierten Anliegen entlang der gesamten Wertschöpfungskette.

Der Task Force wurde zudem der Arbeitsschwerpunkt „Grüne Chemie in Österreich“ vorgestellt (xn--grnechemiesterreich-z6b1j.at). Beginnend mit dem Studienjahr 2022/2023 wird es einen gemeinsamen Master – Lehrgang der Universitäten „Univ. Wien“, „Univ. f. Bodenkultur“ und „TU – Wien2“ geben (tuwien.at/greenchem).

Die Entwicklung und Implementierung eines völlig neuen (etwa servicebasierten) Geschäftsmodells hat oft tiefgreifende Effekte innerhalb eines Unternehmens. Die Parameter und Kriterien für den wirtschaftlichen Erfolg ändern sich ebenso wie innerbetriebliche Abläufe und Verantwortlichkeiten. Veränderungen wie diese bedingen vielfach eine Abkehr vom Bisherigen und müssen sorgfältig geplant, gesteuert und kommuniziert werden. Um Transformationsprozesse in der chemischen Industrie optimal begleiten zu können, wird zudem - gemeinsam mit dem Wirtschaftsressort – ein berufsbegleitender „Green Chemistry Change Management“ – Lehrgang angeboten ([Green Chemistry Change Manager \(green-chemistry.academy\)](https://www.green-chemistry.academy/)).

Neben der Fokussierung auf servicebasierte Geschäftsmodelle ist deren Begleitung durch Ansätze aus „Industrie 4.0“ der wichtigste Trend der aktuellen Transformation. Dem wurde ein Forschungsschwerpunkt des BMK gewidmet, den wir ebenfalls in der Task Force behandelten. Sensorische Datengenerierung, Simulation durch „Virtual Reality“, „Machine Learning“, Digitale Zwillinge und simultane Implementierung und Monitoring – etwa durch „Blockchain Technologie“ halten längst Einzug in mannigfaltige Bereiche der chemischen Industrie. Internationale Erfahrungen und Studien zeigen, dass die Implementierung von Industrie 4.0 – Elementen sowie eines servicebasierten Geschäftsmodells bedeutende Synergien beinhaltet. Die chemische Industrie könnte so eine Vorreiterrolle in Richtung einer langfristig aufrechterhaltbaren, kreislauforientierten Wirtschaft einnehmen. Die Task Force wird diesen Prozess weiterhin aufmerksam begleiten.

Mag. Judith Neyer, Abteilungsleiterin, und Sarah Neumann, MSc, Sektion VI – Abteilung VI/2 - Strategische Energiepolitik

Wasserstoffstrategie und Wasserstoffimportstudie

Die „Wasserstoffstrategie für Österreich“ wurde am 2. Juni 2022 gemeinsam vom Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) und vom Bundesministerium für Arbeit und Wirtschaft veröffentlicht.

Die Strategie sieht unter anderem einen Aufbau von 1 GW heimischer Elektrolysekapazität für die Produktion von erneuerbarem Wasserstoff bis 2030 vor. Ein klarer Fokus wird auf die Anwendung von Wasserstoff in der energieintensiven Industrie gelegt. Bis 2030 sollen 80% des Verbrauchs von fossil erzeugtem Wasserstoff in der energieintensiven Industrie durch klimaneutralen Wasserstoff ersetzt werden können.

Dahingehend werden zahlreiche Maßnahmen zur Unterstützung von Produktion, Transport und Anwendung von Wasserstoff definiert. Neben der Teilnahme Österreichs an den ersten Wellen der International Projects of Common European Interest (IPCEI) im Bereich Wasserstoff, sind Förderungen für Projekte zur Nutzung von erneuerbarem Wasserstoff in Industriebetrieben im Rahmen des Förderprogramms „Transformation der Wirtschaft“ vorgesehen, sowie Investitionsförderung für Elektrolyseanlagen zur Erzeugung von erneuerbarem Wasserstoff.

Ebenso spielen Importe von klimaneutralem Wasserstoff eine wichtige Rolle. Es wird davon ausgegangen, dass selbst bei effizientem Einsatz von klimaneutralem Wasserstoff zukünftig ein zusätzlicher Bedarf in Österreich besteht, der über Importe abgedeckt werden muss. Die Bereitstellung über internationale Märkte erfordert eine verstärkte Zusammenarbeit mit internationalen Partnern und einen Aufbau von Partnerschaften für klimaneutralen Wasserstoff. Um dies zeitgerecht und effizient umzusetzen und heimischen Unternehmen weitere Perspektiven aufzuzeigen und Planungssicherheit zu gewährleisten, werden Konzepte für Kooperationspartnerschaften für den Import von klimaneutralem Wasserstoff und seinen Derivaten erarbeitet.

Dahingehend wird zurzeit eine Studie zu zukünftigen Importmöglichkeiten von Wasserstoff nach Österreich erstellt. Ziel der Analyse ist es, mögliche Bezugsquellen, Transport- und Speicheroptionen für den Import von erneuerbarem Wasserstoff und seiner Derivate zu identifizieren, die Kosteneffizienz sowie die Umweltauswirkungen in Form der Lebenszyklus-THG-Emissionen der verschiedenen Optionen darzustellen, sowie mögliche Barrieren zu identifizieren und Handlungsempfehlungen auszusprechen. Die Ergebnisse der Studie werden voraussichtlich Anfang Oktober 2022 präsentiert werden.

Um einen regelmäßigen Dialog zwischen relevanten Stakeholdern sowie Entscheidungsträgern für die Umsetzung der Wasserstoffstrategie für Österreich sicherzustellen, wurde die Gründung der nationalen Wasserstoff-Plattform „H2Austria“ in der Wasserstoffstrategie verankert. Die Plattform bündelt die Perspektiven, Kompetenzen und Aktivitäten von Forschung, Industrie, Energiewirtschaft und Zivilgesellschaft in einem Dialogprozess. Der Kick-off der Wasserstoff-Plattform H2Austria fand am 29. Juni 2022 statt. Im Rahmen der Veranstaltung wurden in vier Arbeitsgruppen besonders wichtige Fragestellungen für den Dialogprozess H2Austria identifiziert, die beantwortet werden müssen, um bei der Umsetzung der Wasserstoffstrategie voranzutreiben.

Mag. Isabella Plimon, Abteilungsleiterin, und Paula Wagner, MSc, Sektion VI – Abteilung VI/7 – Förderinstrumente für innovative Klima- und Energietechnologien

Carbon Contracts for Difference (CCfD): Grundlage eines Instruments zur Förderung von Investitions- und Betriebskosten

Eine zeitgerechte Einleitung der industriellen Transformation ist angesichts der langen Investitionszyklen und Anlagenbetriebsdauern in der Industrie von zentraler Bedeutung für die Erreichung der Klimaziele und soll daher entsprechend gefördert werden bzw. sollten die notwendigen wirtschaftlichen Entscheidungsgrundlagen abgesichert werden. Daher sind sowohl die Planbarkeit der entsprechenden Investitionsförderungen als auch eine Weiterentwicklung und Umsetzung neuer Instrumente zur Betriebskostenunterstützung zentral. Damit können jene Technologien unterstützt werden, die nicht nur den Standort sichern, sondern klimafreundliche Arbeitsplätze der Zukunft schaffen, um das Ziel der Klimaneutralität 2040 zu erreichen und die nötigen Investitionen zu ermöglichen. Neben öffentlichen Fördermaßnahmen muss auch die Nachfrage nach grünen Produkten gesteigert und privates Kapital mobilisiert werden. Das Instrument der Carbon Contracts for Difference kann einige dieser Herausforderungen angehen.

Die Förderung vor allem von Betriebskosten soll, im Rahmen des EU Beihilferechts, auch in Österreich dem Modell der „Carbon Contracts for Difference“ folgen, um Investitionen in Transformation und Innovation am Standort zu ermöglichen. Bei diesem Modell werden projektbasierte Mehrkosten (Investitions- und Betriebskosten) der klimafreundlichen Prozesstechnik gefördert. Im Zuge der projektbasierten Förderungsverträge werden Mechanismen eingebaut, die die Mehrkosten für die Förderungsgeber innerhalb der Vertragslaufzeit (zumindest 10 Jahre) reduzieren können. Bei negativen Differenzkosten (z.B. durch steigende CO₂-Preise) könnte sich die Zahlungsverpflichtung auch umdrehen. Diese „Klimaschutzverträge“ sollen die Finanzierungsrisiken mindern und Investitionsanreize für Schlüsseltechnologien mit tiefgreifenden Emissionsreduktionspotentialen schaffen, um die Markteinführung solcher Transformationsprojekte mit technologisch (aber noch nicht ökonomisch) einsatzfähigen Technologien zu gewährleisten. Die Einführung eines solchen Förderungs Instruments in Österreich wird derzeit vorbereitet. Dazu wurde das Umweltbundesamt (UBA) in einem ersten Schritt beauftragt, ein Policy Brief mit den Grundsätzen und den verschiedenen Ausgestaltungsmöglichkeiten eines solchen Instruments zu verfassen. Dabei wird auch auf

das Pilotprojekt der deutschen Bundesregierung zu derartigen Klimaschutzverträgen im Rahmen ihres Nationalen Aufbau- und Resilienzplans Bezug genommen. Dieses Policy Brief liegt bereits vor. In einem nächsten Schritt soll aus den verschiedenen Ausgestaltungsmöglichkeiten ein grober Instrumentenentwurf inklusive Herausforderungen und Lösungsansätzen sowie ein grober Finanzierungsbedarf erstellt werden. Weiters sollen beispielhafte „Head of Terms“ eines solchen Klimaschutzvertrages, auch unter Einbezug der Industrie, erstellt werden. Dies soll als Grundlage für die Gestaltung eines solchen Instrument in Österreich dienen.

EU Innovationsfonds: Aktueller Stand und Erfahrungen aus den ersten Ausschreibungen

Im Rahmen des EU-Innovationsfonds stehen bis 2030 insgesamt mindestens 38 Mrd. Euro für innovative Technologien und bahnbrechende industrielle Innovationen zur Reduzierung des CO₂-Ausstoßes zur Verfügung. Im Jahr 2020 haben die ersten Ausschreibungen – jeweils eine Ausschreibung für Projekte > 7,5 Mio. Euro und eine Ausschreibung für Projekte < 7,5 Mio. Euro – gestartet.

Ausschreibungen für Projekte > 7,5 Mio. Euro CAPEX

Die **erste Ausschreibung** hat im Juli 2020 mit einem Ausschreibungsvolumen von 1 Mrd. Euro gestartet. Bei der zweistufigen Ausschreibung für Projekte > 7,5 Mio. Euro haben es zwei österreichische Industrieunternehmen in die zweite Stufe geschafft. Letztendlich waren 7 Projekte (von 311 Projektanträgen) bei dieser Ausschreibung erfolgreich und haben im März 2022 ihre Förderverträge unterzeichnet. Darunter befand sich jedoch kein österreichisches Projekt. Diese 7 Projekte versprechen eine Emissionseinsparung von 76 Mt CO₂eq während der ersten 10 Jahre in Betrieb.

Die **zweite Ausschreibung** war von Oktober 2021 bis März 2022 mit einem Ausschreibungsvolumen von 1,5 Mrd. Euro geöffnet. Diese Ausschreibung fand anhand eines einstufigen Auswahlprozesses (Kaskaden-Ansatz) statt um so den Auswahlprozess zu beschleunigen und schneller vielversprechende Projekte und Technologien auf den Markt zu bringen. Unter 139 Projektanträgen befanden sich auch 3 österreichische Projekte. Die Ergebnisse der Ausschreibung zeigen 17 erfolgreiche Projekte (Emissionseinsparung von 136 Mt CO₂eq) die eingeladen wurden, Förderverträge aufzusetzen – darunter war erneut kein Projekt aus Österreich.

Die **dritte Ausschreibung** wird im November 2022 erwartet und soll wieder einstufig erfolgen. Vor dem Hintergrund des russischen Angriffskriegs auf die Ukraine soll auch der EU-Innovationsfonds dazu beitragen Europa unabhängig von russischen Gas zu machen. Dafür soll es im Rahmen der dritten Ausschreibung neben der klassischen Ausschreibungsschwerpunkte zusätzlich Budget für sog. REPowerEU-Schwerpunkte geben. Diese Schwerpunkte sollen folgendes umfassen:

- innovative Elektrifizierung und Wasserstoffanwendungen,
- innovative „clean tech“ Fertigungen (wie Elektrolyseure und Brennstoffzellen, innovative erneuerbare Anlagen, Energiespeicher oder Wärmepumpen zur industriellen Verwendung) und
- mittelgroße Pilotprojekte zur Validierung, Testung, und Optimierung hoch innovativer Lösungen

Insgesamt sollen bei dieser Ausschreibung 3 Mrd. Euro zur Verfügung stehen, die Aufteilung zwischen „klassischer“ Ausschreibung und den REPowerEU Schwerpunkten ist noch nicht bekannt.

Ausschreibung für Projekte < 7,5 Mio. Euro CAPEX

Die erste Ausschreibung hierzu war von Dezember 2020 bis März 2021 mit einem Ausschreibungsvolumen von 100 Mio. Euro geöffnet. Es haben 232 Projekte eingereicht, darunter 11 Projekte aus Österreich. Die Evaluierungsergebnisse zeigten 32 erfolgreiche Projekte, darunter auch das österreichische Projekt „Green the Flex“ der EVN (Konsortium EVN AG, EVN EV und cyberGRID). Letztlich haben 30 Projekte (Emissionseinsparung von 4,5 Mt CO₂eq) Förderverträge unterzeichnet.

Die zweite Ausschreibung ist von März 2022 bis August 2022 geöffnet mit einem Ausschreibungsvolumen von 100 Mio. Euro. Evaluierungsergebnisse werden Anfang 2023 erwartet.

Die ersten Ausschreibungen haben ein höchst kompetitives Umfeld mit geringem österreichischen Erfolg gezeigt, vor allem bei den Ausschreibungen für Projekte > 7,5 Mio. Euro CAPEX. Vor diesem Hintergrund wird aktuell die Gestaltung eines Begleitprogramms geprüft um österreichische Unternehmen bei der Einreichung beim EU-Innovationsfonds zu unterstützen.

Um die Transformation der Industrie in Österreich voranzutreiben, braucht es auf nationaler Ebene auch eine zusätzliche finanzielle Unterstützung, ähnlich wie der EU-Innovationsfonds auf EU-Ebene, um Investitionen in klimaneutrale Produktionstechnologien zielgerichtet zu gestalten. Dabei sind sowohl die Planbarkeit der entsprechenden Investitionsförderungen als auch eine Weiterentwicklung und Umsetzung neuer Instrumente zur Betriebskostenunterstützung zentral. Ein solches Instrument kann österreichische Unternehmen zusätzlich bei der Abholung von EU-Mitteln durch eine Ko-Finanzierung unterstützen.

Programm Transformation der Wirtschaft, Klima- und Energiefonds, – Maßnahme im Rahmen des nationalen Aufbau- und Resilienzplans

Im nationalen Aufbau- und Resilienzplan stehen für die Maßnahme „Transformation der Wirtschaft“ 100 Mio. Euro bis 2026 zur Verfügung. Diese Mittel werden aus der Aufbau- und Resilienzfaszilität der Europäischen Kommission – Kernstück von NextGenerationEU – bereitgestellt. Die Mittel sollen im Rahmen von 2 kompetitiven Ausschreibungen vergeben werden. Das Programm „Transformation der Wirtschaft“ richtet sich an transformierende, emissionsreduzierende Maßnahmen der Wirtschaft, die einen wesentlichen Beitrag zur Verminderung von Treibhausgasemissionen (THG) leisten. Darunter sind Maßnahmen zu verstehen, die zu einem effizienten Einsatz von Energie, zum Umstieg auf erneuerbare Energieträger oder zu einer sonstigen größtmöglichen Verminderung von THG-Emissionen führen. Maßnahmen im (groß-)industriellen Bereich (insbesondere dem ETS unterliegende Anlagen) sollen neue Maßstäbe in den jeweiligen Sektoren setzen und die sektorspezifischen Benchmarks unterschreiten. Anlagen, die nicht dem ETS unterliegen, müssen zumindest eine Einsparung von 30% der THG-Emissionen gegenüber der Ausgangssituation nachweisen.

Die erste Ausschreibung hat im Juli 2022 gestartet. Gegenstand dieser Ausschreibung sind Investitionen in Maßnahmen zur Umstellung auf erneuerbare Energien zur dauerhaften Reduktion von THG-Emissionen. Zielgruppe hierbei sind alle Unternehmen aus der produzierenden Wirtschaft, welche prozessbedingte THG-Emissionen aufweisen und deren Betriebsstandorte bzw. Anlagen sich in Österreich befinden (inkl. Anlagen im ETS). Dabei müssen mindestens Investitionskosten von 2,5 Mio. Euro pro eingereichte Maßnahme vorliegen.

Die zweite Ausschreibung soll im Q1 2023 starten und neben Investitionen in Maßnahmen zur Umstellung auf erneuerbare Energien auch jene Maßnahmen unterstützen, die zu

einem effizienten Einsatz von Energie oder sonstigen größtmöglichen Verminderung von THG-Einsparungen führen. Dabei sollen auch Energieversorgungsunternehmen antragsberechtigt sein.

Die Auswahl der Projekte erfolgt anhand des Reihungskriteriums „beantragte Förderung (Euro) pro eingesparte Tonne THG-Emissionen (CO₂-Äquivalent)“. Die Darstellung der THG-Einsparung hat dabei über historische Betriebsdaten zu erfolgen. Die Grundlage für die Berechnung der THG-Einsparungen erfolgt anhand der Methodik des EU-Innovationsfonds („Methodology for GHG Emission Avoidance Calculation“)

Das Programm wird über den Klima- und Energiefonds im Rahmen der Richtlinien der Umweltförderung im Inland durch die Kommunalkredit Public Consulting GmbH (KPC) abgewickelt.

Mag. Roland Jöbstl und Mag. Florian Eywo – Ständige Vertretung Brüssel

Aktuelles Assessment zu „Fit for 55“ (FF55)

Durch die intensive Arbeit des FR-VS konnte mit Ende Juni zu allen Elementen des FF55-Pakets eine Allgemeine Ausrichtung erreicht werden. Vorgegangen waren erfolgreiche Verhandlungen im Rat Verkehr (u.a. zu Ladeinfrastruktur) und im Rat ECOFIN (CBAM, Carbon Border Adjustment Mechanismus). Auch das Europäische Parlament (EP) hatte Ende Juni seine finalen Positionen zum FF55 Paket angenommen. Der VS konnte damit den Paket-Ansatz erhalten, um die Vorschläge weiterhin gemeinsam und konsistent zu verhandeln. Die Allgemeine Ausrichtung (AA) zur sog. Lastenaufteilung zur Reduktion der Treibhausgas-Emissionen bis 2030 (Effort-Sharing-Regulation) orientierte sich in weiten Teilen am Vorschlag der Europäischen Kommission (EK), wobei einige Verbesserungen hinsichtlich der langfristigen Ziele (Verweis auf Klimaneutralität und die Konvergenz der nationalen Ziele), Berücksichtigung der COVID-19 Pandemie im Zielpfad sowie eine verstärkte Flexibilität zwischen MS und dem EU Emissionshandel vorgeschlagen wird. Von einer Abweichung von den je MS vorgesehenen nationalen Ziele wurde in der AA abgesehen. Der Vorschlag betreffend die nationalen Ziele wird auch vom EP nicht geändert. In der Positionierung des EPs wird eine weitgehende Einschränkung der Flexibilität und Verschärfung des Zielpfades vorgesehen.

Schwierig in der finalen Kompromissfindung am Rat Umwelt waren insbesondere die Fragen um das Volumen und die Regeln für den Klima-Sozialfonds, die verfügbare Übergangszeit zur Absenkung der Gratiszertifikate bis 2030 für von CBAM umfassten Sektoren sowie die Rolle von CO₂-neutralen Kraftstoffen für die Zielerreichung bei den CO₂-Standards für PKWs und LNF (leichte Nutzfahrzeuge) bis 2035. Für die Verhandlungen mit dem EP ist zu erwarten, dass insbesondere die Ausgestaltung des Klima-Sozialfonds sowie die damit verknüpfte Ausweitung des Emissionshandels auf den Gebäudesektor und den Straßenverkehr umfangreiche Verhandlungen erfordern wird. Der CZ-VS hat mit Anfang Juli die informellen interinstitutionellen Verhandlungen mit dem EP begonnen, die ab Anfang September intensiv weitergeführt werden sollen, um bis Ende des Jahres einen möglichen Abschluss aller Dossiers zu erreichen.

ETS Neuerungen (Benchmarks im Lichte von neuen Zero Carbon Technologien, Anrechnung CCU bei Zement/Chemie, qualitative und quantitative Änderungen bei Gratiszuteilung)

Der Emissionshandel als essentieller Teil der EU-Klimaschutz-Architektur unterliegt mit dem FF55-Paket wesentlichen Änderungen bzw. Ausweitungen. Die von der EK vorgeschlagene Einrichtung eines Emissionshandels im Gebäudesektor und Straßenverkehr wurde besonders kontroversiell diskutiert, und wird in der Position des EPs durch eine de facto Einschränkung auf die gewerbliche Nutzung massiv verkleinert. Aus industriepolitischer Sicht sind insbesondere die Regeln für stationäre Anlagen relevant. Generell unterstützt hier die AA die wesentlichen Elemente des EK-Vorschlags und sieht z.B. beim linearen Reduktionsfaktor keine Abweichung vor. Spezifische Änderungen umfassen niedrigere Schwellenwerte für Markteingriffe bei hohen CO₂-Auktionspreisen und starken Fluktuationen (Art. 29a, 30h). Weiters soll das Abschmelzen der kostenlosen Zuteilung in CBAM Sektoren nicht wie im Vorschlag der EK linear (in 10%-Schritten), sondern am Anfang weniger steil (in 5%-Schritten von 2026 bis 2028), mit einer stärkeren Reduktion am Ende (in Schritten von 7,5 – 10 – 15 – 20% bis 2035) erfolgen. Damit bliebe der Großteil der kostenlosen Zuteilung bis nach 2030 erhalten und solle erst bis 2035 abgebaut werden. Dadurch, dass die Menge an abzugebenden CBAM-Zertifikaten komplementär zur ETS-Gratiszuteilungsreduktion schrittweise hochgefahren wird, soll eine WTO-Kompatibilität gewährleistet bleiben. Der Rat lehnt bestimmte Bedingungen des EK-Vorschlags (z.B. in Form von Effizienzaudits und Effizienzmaßnahmen) für die kostenlose Zuteilung ab und sieht beschränkte Ausnahmen für die Finanzierung von Investitionen in Gas aus fossilen Quellen über den Modernisierungsfonds (Art. 10d) vor. In der letzten Phase der Verhandlungen wurde überdies eine Ausnahme verankert, wonach bis 2030 der

Benchmark für hot metal (betrifft ca. 70% der Stahlproduktion) von Anpassungen ausgenommen wird. Da die Stahlproduktion zu den CBAM Sektoren zählt, dominiert dieser Faktor die Menge der Gratiszuteilungen. Der Rat hat die Kommission ebenfalls dazu aufgefordert, die Auswirkungen des CBAM – auch mit Blick auf eine mögliche Verlagerung von CO₂-Emissionen bei Exporten – zu überwachen und zu bewerten, ob zusätzliche Maßnahmen erforderlich sind. Die Dekarbonisierung der CBAM Sektoren soll durch den Innovationsfonds dabei besonders unterstützt werden.

Auf Seiten des EPs sind die Änderungen ebenfalls umfangreich. Die Zuteilung kostenloser Zertifikate für CBAM Sektoren soll durch abgestuften Reduktion ab 2027 (Abschlag pro Jahr: 7 – 9 – 15 – 19 – 25 – 25%) bis 2032 auslaufen. Ebenfalls sollen alle Sektoren, die im ETS sind, bis 2030 auch in den CO₂-Grenzausgleich aufgenommen werden. Das EP sieht als Bedingung für die Zuteilung kostenloser Zertifikate ein weiter zwischen den Anlagen differenzierendes Bonus-Malus-System vor. Dies würde hocheffizienten Anlagen zu Gute kommen, wirft aber einige ungeklärte Aspekte in der administrativen Abwicklung auf. Betreffend des Innovationsfonds sind einige Differenzen in der Position zu beachten, die u.a. die zukünftige Größe betreffen. Der Rat lehnt die von der EK vorgeschlagene Aufstockung um 50 Mio. Zertifikaten aus der Auktion von Zertifikaten ab, während das EP eine weitere Steigerung um 50 Mio. Zertifikate vorschlägt. Ebenfalls wird von EP und Rat die Aufstockung des Innovationsfonds um 150 Mio. Zertifikaten aus dem neuen ETS-BRT (Building and Road Transport) abgelehnt, diese sollen in den Klima-Sozialfonds fließen. Bezüglich CCU (Carbon Capture and Utilization) und anderen Technologien, die Emissionen verhindern oder negative Emissionen erzeugen, fordert das EP die EK auf, bis 2025 einen Bericht über geeignete Anrechnungs- und Monitoringregeln vorzulegen. In Summe wird durch den Vorschlag des EPs die Gesamtmenge der kostenlosen Zuteilung von Zertifikaten um rund 34 Mio. reduziert. Abschließend ist zu bemerken, dass auf neue Zero Carbon Technologien und die Anrechnung CCU bei Zement/Chemie in der vorliegenden Positionierung eigentlich nicht weiter eingegangen wird und diese Aspekte im Wesentlichen die Durchführung betreffen. Speziell zur Anrechnung von CCU wird ein Durchführungsrechtsakt festzulegen sein, in welchen Fällen CO₂ als „permanently chemically bound“ bewertet wird.

CBAM Ausgestaltung und Anwendungsbereich

Hauptziel des CBAM ist die Vermeidung **der Verlagerung von CO₂-Emissionen** in Länder, in denen keine strikte und ambitionierte CO₂-Bepreisungspolitik etabliert ist (Carbon Leakage). Außerdem soll die Einführung eines Grenzausgleichsmechanismus andere

Länder dazu ermuntern, ebenfalls effektive Instrumente zur Bekämpfung der negativen Auswirkungen des Klimawandels zu entwickeln. Der CBAM soll das System der kostenlosen Zuteilung von CO₂-Zertifikaten über einen Übergangszeitraum von 10 Jahren schrittweise ablösen. Vom CBAM sind Importe von Produkten aus Drittstaaten umfasst, die folgenden Wirtschaftssektoren gem. Anhang I des Verordnungs-Entwurfs zuzuordnen sind:

- Zement
- Elektrischer Strom
- Düngemittel
- Eisen und Stahl
- Aluminium

Jeder dieser Sektoren (ausgenommen Strom) ist in einzelne Produktklassen (Codes nach Kombiniertes Nomenklatur) untergliedert. Die dabei erfassten Treibhausgase sind CO₂, bei Düngemitteln zusätzlich auch N₂O (Lachgas) und bei Aluminium PCF (perfluorierte Kohlenwasserstoffe). Grundsätzlich sind zunächst nur direkte Emissionen der jeweiligen Produktionsanlagen in Drittstaaten erfasst; erst in einem späteren Schritt sollen auch indirekte Emissionen aus Stromverbrauch mit in die Kalkulation einbezogen werden. AT setzt sich diesbezüglich für ein Vorziehen dieser Maßnahme ein. Der Start des CBAM soll in einer Übergangsperiode von 2023 bis 2025 (Vorschlag EK und allgemeine Ausrichtung Rat) bzw. 2023 bis 2027 (Beschluss im EP) erfolgen, um im ersten Schritt das System und das Monitoring zu erproben. Es wird in diesem noch endgültig festzulegenden Zeitraum keine Anwendung der CBAM-Zertifikate geben. Ab 2026 (EK und Rat, EP: 2027) soll der obligatorische Start des Systems erfolgen, mit der Verpflichtung des Erwerbs und der Abgabe von CBAM-Zertifikate durch die Importeure.

Hinsichtlich der Emissionsberichterstattung und der Verifizierung ist das Ausmaß der CO₂- bzw. THG-Emissionen im Drittstaat für das jeweilige Produkt zu ermitteln und unabhängig zu verifizieren (d.h.: wird in einem Drittstaat theoretisch etwa Stahl unter Verwendung von Wasserstoff CO₂-frei hergestellt und verifiziert, so wären beim Import keine CBAM-Zertifikate abzugeben). Einschränkungen gibt es jedoch bei Stromverbrauch/indirekten Emissionen bei der Herstellung von Produkten, die wie oben beschrieben erst später einbezogen werden. Sollten keine geeigneten Daten vorliegen, dann müssen Default-Werte herangezogen werden (Durchschnittswert des Drittstaats zuzüglich Abschlags bzw. Orientierung an schlechtesten Anlagen im EU ETS). Der Preis für CBAM-Zertifikate ist am jeweils aktuellen Preis für ETS-allowances (Wochendurchschnitt) zu bemessen. Etwaige

Abschläge bzw. Ausnahmen von der Abgabeverpflichtung sind in jenen Fällen vorzunehmen, in denen Drittstaaten mit EU-ETS vergleichbare CO₂-Preismechanismen bereits etabliert haben.

Im CBAM kommen keine Benchmarks zur Anwendung. Dieses Konzept ist nur für Zwecke der Gratiszuteilung im ETS von Relevanz. CBAM-Zertifikate werden nicht frei zugeteilt, sondern müssen immer gekauft werden. Es gibt daher nur eine indirekte Relevanz der ETS-Benchmarks für Zwecke der gestuften Einführung des CBAM (komplementär zur Reduktion der Gratisallokation im ETS).

Maria Pfeffer, MSc (WU), und René Neuberger, BA – Ständige Vertretung Brüssel

Erneuerbare Energien-Richtlinie (REDII)

Die Mitgliedstaaten (MS) konnten sich beim Rat am 27. Juni auf eine Allgemeine Ausrichtung zur Überarbeitung der Erneuerbare Energien-RL (RED III) einigen. Das bisher verbindliche 2030-Ziel von 32% wurden im Rahmen der Verhandlungen auf 40% (Anteil erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch der EU) angehoben. Die von der EK in REPowerEU vorgeschlagenen 45% wurden in der Ratsposition noch nicht inkludiert. Darüber hinaus wurden verbindliche und unverbindliche Sektoren- und Unterziele festgelegt.

Im Wärmesektor wurde eine verbindliche Steigerung des Erneuerbaren-Anteils am Energieverbrauch von 0,8% pro Jahr zwischen 2021 bis 2025 und 1,1% von 2025 bis 2030 vorgesehen. Die MS haben ebenso die Option etwaige Abwärme und -kälte (bis zu einer Obergrenze von 0,4%) anzurechnen, eine solche Anrechnung würde jedoch die zuvor erwähnten Ziele auf 1% bzw. 1,3% erhöhen. Im Verkehrssektor wurden ebenfalls verbindliche Ziele in der Gestalt zwei paralleler Systeme festgelegt. MS können sich aussuchen ob sie entweder das energiebasierte System weiterführen, bei welchem das derzeitige Ziel von 14% auf 29% (des Endenergieverbrauchs im Verkehrssektor aus erneuerbaren Energien bis 2030) angehoben wurde oder ob sie das Treibhausgasystem anwenden wollen, bei welchem eine Verringerung der Treibhausgasintensität um 13% bis 2030 festgelegt wurde. Es wurde ebenso ein verbindliches Teilziel für fortgeschrittene Biokraftstoffe im Verkehrsbereich festgelegt: Ihr Anteil soll von 0,2% im Jahr 2022 auf 1% im Jahr 2025 und 4,4% im Jahr 2030 (unter Einbeziehung eines Multiplikators) steigen.

Ein weiteres verbindliches Ziel ist die Steigerung des von der Industrie verwendeten Wasserstoffes. Dieser soll bis 2030 zu 35% und bis 2035 zu 50% aus erneuerbaren Kraftstoffen nicht biogenen Ursprungs (Kurzbezeichnung - Renewable fuels of non-biological origin RFNBO: meist erneuerbarer Wasserstoff und wasserstoffbasierte synthetische Brennstoffe) stammen.

Als unverbindliches Ziel wurde eine durchschnittliche Steigerung der Nutzung erneuerbarer Energien in der Industrie um 1,1% pro Jahr (Inklusive einer möglichen Anrechnung von Abwärme- und Kälte bis zu einer Obergrenze von 0,4%, welche zu einer Steigerung des Gesamtziels um die Hälfte der angerechneten Prozentzahl führt, d.h. max 1,3%) festgelegt, ebenso wurde ein erneuerbarer Energieanteil für Gebäude von 49% bis 2030 als unverbindliches Ziel beschlossen. Bezüglich der RFNBOs im Verkehrssektor einigte man sich auf ein unverbindliches Teilziel von 5,2% (unter Einbeziehung eines Multiplikators). Die MS nahmen auch einen Teil der Ideen aus dem REPowerEU Paket der EU betreffende der beschleunigten Genehmigungsverfahren für Projekte im Bereich der erneuerbaren Energien auf. Eine Integration der weiteren Elemente muss jedoch erst diskutiert werden.

Am 13. Juli wurde im ITRE Ausschuss des Europäischen Parlaments (EP) ein Bericht (Berichterstatter MEP Pieper, EPP/DE) angenommen, welcher bereits das in REPower vorgeschlagene erhöhte Ziel von 45% beinhaltet. Ende September erfolgt hierzu eine Abstimmung im Plenum. Da eine konsolidierte Version des Abstimmungsergebnisses noch nicht vorliegt, ist eine detaillierte Auswertung der Ergebnisse derzeit nicht möglich. Die bisher bekannten Eckdaten sind vor allem als Anhebungen der jeweiligen Sektorenziele auf das Niveau des REPowerEU Vorschlags zu verstehen. So wurde das unverbindliche Industrieziel auf 1,9% jährlich und die verbindlichen RFNBO Zielwerte in der Industrie auf 50% bis 2030 und 70% bis 2035 angehoben. Das Transportziel wurde auf 16% der Verringerung der Treibhausgasintensität bis 2030 angehoben. Die RFNBO Ziele im Verkehrssektor wurden an die REPowerEU Ziele angeglichen und auf 5,7% festgelegt, von welchen 1,2% im schwerer zu dekarbonisierbaren (hard to abate) maritimen Sektor verbraucht werden müssen.

Die weiteren Verhandlungen stellen ein Novum dar, da nicht nur die Positionen der beiden Co-Gesetzgeber, sondern auch die Vorschläge (vor allem im Bereich der beschleunigten Genehmigungsverfahren, z.B. go-to Bereiche) und Erhöhungen der Ziele des REPowerEU Pakets der EK integriert werden sollen.

Energieeffizienz-Richtlinie (EEDIII)

Ebenfalls konnten sich die Mitgliedstaaten beim Rat am 27. Juni auf eine Allgemeine Ausrichtung zur Überarbeitung der Energieeffizienz-RL (EEDIII) einigen. Demnach ist bis 2030 eine Verringerung des Energieverbrauchs um mindestens 9% gegenüber dem Referenzszenario 2020 zu erreichen. (Der Zielwert entspricht einer Reduzierung von 36% beim Endenergie- und von 39% beim Primärenergieverbrauch im Vergleich zum bisher verwendeten Referenzszenario 2007. Die EEDII enthält ein 2030-Ziel von 32,5%). Die Mitgliedstaaten haben gemeinsam sicherzustellen, dass der Endenergieverbrauch der Union im Jahr 2030 nicht mehr als 787 Mio. t RÖE beträgt. Bezüglich des EU-Primärenergieverbrauchs sieht die Allgemeine Ausrichtung, abweichend vom ursprünglichen Vorschlag der EK, nur eine indikative Zielvorgabe von maximal 1023 Mio. t RÖE für 2030 vor. Auf nationaler Ebene sind indikative Zielbeiträge festzulegen. Eine Anhebung des Ziels auf -13%, wie es der REPowerEU-Vorschlag der EK vorsieht, muss im Rat erst noch diskutiert werden.

Erstmals wird zudem der Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ rechtlich verankert. Mitgliedstaaten haben zu gewährleisten, dass der Grundsatz bei Planungs-, Politik- und größeren Investitionsentscheidungen Berücksichtigung findet. Ein Schlüsselement in der Richtlinie bezieht sich auf das Verpflichtungssystem. Diesbezüglich einigten sich die Mitgliedstaaten auf eine erhöhte Einsparverpflichtung, wobei ab 2024 1,1%, ab 2026 1,3% und ab 2028 1,5% jährlich einzusparen sind (eigene Vorgaben gibt es für Malta und Cypern). Durch die Einführung eines stufenweisen Ansatzes weicht die Ratsposition vom EK-Vorschlag ab, der bereits ab 2024 eine jährliche Einsparverpflichtung in Höhe von 1,5% vorgesehen hätte. Zudem sah der Vorschlag einen Ausschluss der Anrechenbarkeit von Energieeinsparungen aus Maßnahmen betreffend die direkte Verbrennung fossiler Brennstoffe auf die jährlichen Einsparverpflichtungen vor (ab 2024). Die Allgemeine Ausrichtung sieht hingegen eine befristete und bedingte Öffnung dieses Verbots vor. Energieintensive Unternehmen dürfen bis 2030 derartige Energieeinsparungen weiterhin anrechnen, solange bestimmte Auflagen erfüllt werden (u.a. Durchführung eines Energieaudits, Vermeidung technologischer Lock-in-Effekte, Nachweis über fehlende Alternativlösungen, Transparenzauflagen etc.). Dieser Punkt wurde im Rat lange diskutiert: Während die eine Seite bei einer Öffnung einen fossilen Lock-In-Effekt befürchtete, führte die andere Seite an, dass die Dekarbonisierung der Industrie bis 2030 nicht abgeschlossen sein werde und vor dem Hintergrund des Ukraine-Krieges jegliche Einsparungen zählen sollten. Letztlich erreichte die skizzierte Kompromisslösung die nötige Unterstützung im Rat.

Was die Verpflichtung zur Einrichtung eines Energiemanagementsystems bzw. zur Durchführung eines Energieaudits anbelangt, stellen die Bestimmungen nicht mehr wie bisher auf die Unternehmensgröße, sondern auf den Energieverbrauch eines Unternehmens ab. Unternehmen mit einem durchschnittlichen jährlichen Energieverbrauch von mehr als 100 TJ in den vorangegangenen drei Jahren haben ein Energiemanagementsystem einzurichten. Unternehmen mit einem durchschnittlichen jährlichen Energieverbrauch von mehr als 10 TJ müssen mindestens alle vier Jahre Energieaudits durchführen. Die Ergebnisse und umgesetzten Empfehlungen sind von den Unternehmen in ihren Jahresberichten zu veröffentlichen. Bei den diesbezüglichen Vorgaben hat der Rat in weiten Teilen den Text des EK-Vorschlags übernommen.

Das EP vertritt in vielen Bereichen eine ambitioniertere Haltung als der Rat. Unter anderem soll das Ziel für den Primärenergieverbrauch auf 42,5% und das Ziel für den Endenergieverbrauch auf 40% angehoben werden. Dies entspricht einer Reduktion von 14,5% beim Primär- und Endenergieverbrauch, was somit sogar die Vorgabe im REPowerEU-Vorschlag übersteigen würde. Des Weiteren schlägt das EP verbindliche nationale Ziele sowie eine jährliche Energieeinsparverpflichtung in der Höhe von 2% vor. Einsparungen aus der direkten Verbrennung fossiler Brennstoffe sind zum Teil dafür anrechenbar. Das EP sieht hierfür allerdings 2028 als Enddatum vor. Auch bei den Energieaudit- bzw. Energiemanagementbestimmungen sieht das EP ambitioniertere Schwellenwerte vor.

Der ITRE-Ausschuss hat bereits im Juli über den Bericht zur EEDIII abgestimmt (Berichterstatter: MEP Fuglsang, S&D/DK). Die finale EP-Position muss im September noch vom Plenum bestätigt werden. Im Anschluss daran kann mit den Trilogverhandlungen begonnen werden. Der CZ VS hat angekündigt, die RED und EED als Paket verhandeln zu wollen. Ein Abschluss bis Ende des Jahres wird angestrebt.

Mag. Antonia Hatler, Abteilungsleiterin und Hannah Bartels, BA, Sektion IV – Abteilung IV/L1 – Strategie und Internationales

RefuelEU Aviation Initiative

Die RefuelEU Aviation Initiative hat das Ziel den Einsatz nachhaltiger Treibstoffe zu fördern, um Emissionen durch den Flugverkehr zu senken. Neben dem erstmalig im Juli 2021 veröffentlichten Verordnungsentwurfs der Kommission, sind mittlerweile die

Positionen des Rats als auch des Parlaments vorliegend, sodass die Trilog Verhandlungen im September aufgenommen werden können. Die Entwürfe unterscheiden sich vor allem im Hinblick auf die Definition von biogenen und synthetischen Sustainable Aviation Fuels (SAF) sowie den geforderten Beimischungszielen. Während die Kommission synthetische Kraftstoffe als erneuerbare strombasierte Kraftstoffe nicht-biogenen Ursprungs definiert, möchte das Parlament diese Definition um Wasserstoff und erneuerbaren Strom erweitern. Dem entgegen forciert der Rat die Aufnahme von sog. low-carbon fuels, welche aus kohlenstoffarmen Wasserstoff gewonnen werden und deren Lebenszyklus-Emissionen um mindestens 70% reduziert sind. Uneinigkeit gibt es zudem darüber, welche Rohstoffe zur Produktion von biogenen SAFs zugelassen werden sollen. Darüber hinaus fordert das Parlament deutlich ambitioniertere Beimischungsverpflichtungen als die Entwürfe von Rat und Kommission.

Österreichische SAF Roadmap

Die Einführung von nachhaltigen Treibstoffen im Luftverkehr ist von vielen Faktoren abhängig und bedarf eines abgestimmten Vorgehens aller Stakeholder der Verkehrs- und Energiewirtschaft. Die österreichische SAF Roadmap, welche aktuell in Erarbeitung ist, zielt darauf ab Handlungsempfehlungen zu definieren, um den Markthochlauf von SAF in Österreich zu forcieren. In einem ersten Schritt wird daher der rechtliche und strategische Rahmen für die Einführung von SAF in Österreich dargelegt. Zudem werden mögliche Technologiepfade bzw. -optionen sowie deren legislativen, technischen und wirtschaftlichen Machbarkeit evaluiert. Des Weiteren wird ein Mengengerüst basierend auf Flugbewegungen und durchschnittlichen Verbrauchsdaten zur Abschätzung von Kerosinverbrauch erstellt und die THG-Emissionen für Zeitreihen bis 2030 ermittelt. Im Anschluss an die qualitative Darstellung der wirtschaftlichen Potentiale unter Berücksichtigung diverser Stakeholder-Informationen zum potentiellen Markthochlauf, werden aus den gewonnen Erkenntnissen Handlungsempfehlungen abgeleitet.

Status industrierelevanter Studien und Prozesse für den Projektbericht „Grüne Industriepolitik“

Projekt transform.industry:

- Der Status Quo jeder der 13 Industriesektoren wurde in einem **Branchenpapier dargestellt** in Form von: Beschäftigte, Wertschöpfung, Emissionen, Energieträger- und Verbrauch, technologischer Status und historische Investitionen (d.h. Arbeitspaket 2 ist abgeschlossen).
- Eine **Technologiedatenbank wurde erstellt** (AP3). Diese bildet die Basis der Szenariomodellierung und quantitativen Analyse. Diese beinhaltet sowohl branchenspezifische als auch Querschnittstechnologien und neben vielen Parametern auch spezifischen CAPEX.
- Die **Narrative der Szenarien wurden festgelegt** (AP4), um die Rückmeldungen der Industrie und des Beirats Beirat vom Zielbild- Workshop im März erweitert und heruntergebrochen auf **technologische Pfade**.
- **Derzeit wird an der Modellierung gearbeitet** (AP4). Die Ergebnisse daraus werden Anfang Oktober vorliegen und in einem iterativ-rekursiven Prozess verfeinert (am 12. Oktober gibt es dazu einen internen Workshop zur Ergebnis Diskussion und Interpretation) bzw. weiter angepasst (AP4), bzw. die Implikationen (FTI) abgeleitet (AP5), um diese dann
- Am 22. November der Industrie und dem Beirat zu präsentieren.

Net-Zero Industries Mission:

- **Mitglieder:** Österreich leitet gemeinsam mit Australien diese Mission. Kernmitglieder dieser Mission sind Kanada, China, Europäische Kommission, Finnland, Deutschland und das Vereinigte Königreich. Seit kurzem konnte auch Südkorea als Kernmitglied gewonnen werden. Diese Kernmitglieder sind für 50% der Industrieemissionen weltweit verantwortlich.
- **Ziel:** Entwicklung und Demonstration kostengünstiger Lösungen für die effiziente Dekarbonisierung energieintensiver Industrien bis 2030.

- Die Durchführung von mindestens zwei groß angelegten Demonstrationsprojekten für die Stahl-, Zement-, Chemie- und industrielle Hochtemperaturwärmenutzer (für jedes Innovationsfeld und jeden Sektor)
- Beschleunigung der Entwicklung neuer und radikaler bahnbrechender emissionsarmer Technologien mit Technologiereifegrad 8
- Eine gezielte Senkung der Investitionsausgaben (CAPEX) für emissionsarme innovative Technologien um mehr als 15%
- **Innovationsfelder:**
 - Prozessoptimierung & Effizienzsteigerung
 - Kraftstoff- und Rohstoffumstellung
 - Elektrifizierung von Endnutzungsaktivitäten
 - CCUS
 - Digitalisierung
 - Flexibilisierung und Sektorkopplung
- **Joint Mission Statement:** befindet sich in der finalen Überarbeitung
- **Launch:** Bundesministerin Leonore Gewessler kündigt offiziell den Launch am 23. September 2022 bei der Session „Mission Innovation: Sprinting to a Clean Energy Future“ in Pittsburgh, USA beim Global Clean Energy Action Forum (CEM13, MI7) an. Nach dem Australischen Minister spricht Irina Gorbounova von Arcelor Mittal über Investitionen in Innovation und Demonstration.
- **Roadmap:** öffentliche Konsultation war offen bis 20. Juni 2022 und befindet sich unter folgendem Link: http://mission-innovation.net/wp-content/uploads/2022/06/MINZI_discussion-paper_draft_updated-.pdf

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Kennzahlen der österreichischen Industriesektoren 2019, Quelle: AIT/MUL/JKU/AEA (2021)	16
Tabelle 2 IEA Überblick US Klimaschutz Programme/Instrumente	48

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Treibhausgasemissionen, Sektoraufteilung Österreich und EU im Vergleich .	13
Abbildung 2 Gas- und Stromverbrauch in Österreich nach Sektoren	14
Abbildung 3 Anteil der ETS-Gratiszuteilungen im Sektor Industrie in Österreich	15
Abbildung 4 THG Emissionen der österreichischen Industrie nach Sektoren und Nutzenergiekategorien.....	17
Abbildung 5 THG Emissionen der österreichischen Industrie nach Sektoren und Verwendungszweck bzw. Absatzmärkten.....	18
Abbildung 6 Anteil der fünf emissionsintensivsten Sektoren an der gesamten industriellen Wertschöpfung im EU Vergleich	19
Abbildung 7 Wertschöpfung und Arbeitsplätze in energieintensiven Industrien (EU).....	20
Abbildung 8 EU Green Deal und Industriepolitik, eigene Übersichtssgraphik.....	23
Abbildung 9 Investitionskostenabschätzung zur Dekarbonisierung der Sektoren Stahl, Chemie und Zement (EU)	42
Abbildung 10 Investitionskostenabschätzung zur Dekarbonisierung der österreichischen Industrie	43
Abbildung 11 Prozessvorschlag Lab of Tomorrow und TUN-AUT Partnerschaft.....	55
Abbildung 12 Österreichischer Bedarf an grünem Gas.....	56
Abbildung 13 Abschätzung des EU weiten Wasserstoffmarktes 2030	57
Abbildung 14 Wasserstoffinfrastrukturprojekte 2030 und Import-Korridore.....	58
Abbildung 15 Österreichische Beteiligung an Ukraine Wasserstoffprojekt.....	59
Abbildung 16 H2Global Ausschreibungsprozess	61
Abbildung 17 Technologiesäulen der Industrietransformation zu Klimaneutralität.....	66
Abbildung 18 Strategische Materialien für die Dekarbonisierung.....	68
Abbildung 19 Geographische Konzentration bei ausgewählten Technologien und Rohstoffen	69
Abbildung 20 CO ₂ -Fußabdruck von PV Modulerzeugung im Verhältnis zu CO ₂ -Einsparung in der Anwendung	70
Abbildung 21 Vorstellung der Beiräte der Task Force Grüne Industriepolitik.....	78

Abkürzungen

AA	Allgemeine Ausrichtung
ADA	Austrian Development Agency
AEA	Austrian Energy Agency
AEGEI	Africa-EU-Green Energy Initiative
AEUV	Vertrag für die Arbeitsweise der EU
AIT	Austrian Institute of Technology
aws	Austria Wirtschaftsservice Gesellschaft
BMAW	Bundesministerium für Arbeit und Wirtschaft
BMG	Bundesministeriengesetz
BMDW	Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort (jetzt BMAW)
BMEIA	Bundesministerium für europäische und internationale Angelegenheiten
BMF	Bundesministerium für Finanzen
BMK	Bundesministerium für Klimaschutz, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie
BMLRT	Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus
BMWK	Deutsches Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
BMWFW	Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort (jetzt BMAW)
CaaS	Chemicals as a Service
CAPEX	Capital Expenditures
CBAM	Carbon Border Adjustment Mechanism
CCS	Carbon Capture and Storage
CCU	Carbon Capture and Utilization
CCfD	Carbon Contracts for Difference
CO ₂ eq	CO ₂ -Äquivalent
CZ VS	Tschechische EU Ratspräsidentschaft

DAC	Direct Air Capture
DG COMP	Directorate-General for Competition
DG GROW	Directorate-General for Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs
DG CLIMA	Directorate-General for Climate Action
DG RTD	Directorate-General for Research and Innovation
EBRD	European Bank for Reconstruction and Development
EDFI	European Development Financing Institutions
EED	Energy Efficiency Directive
EFSD+	European Fund for Sustainable Development Plus
EIB	European Investment Bank
EII	Energy intensive industries
EK	Europäische Kommission
EP	Europäisches Parlament
ERA	European Research Area
EU ETS	European Union Emissions Trading System
EU MS	Mitgliedsstaaten der Europäischen Union
FFG	Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft
FID	First Industrial Deployment
Fit for 55	Mitteilung der EK vom 14.7.2021 „Fit für 55“, vgl. COM(2021) 550 final
FTI	Forschung, Technologie und Innovation
FR VS	Französische EU Ratspräsidentschaft
F&E	Forschung und Entwicklung
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
ICEP	Institut zur Cooperation bei Entwicklungs-Projekten

IPCEI	Important Projects of Common European Interest
IAEA	International Atomic Energy Agency
IEA	International Energy Agency
ITRE Ausschuss	Ausschuss für Industrie, Forschung und Energie
JKU	Johannes Kepler Universität Linz
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau, deutsche Förderbank
KLIEN	Klima- und Energiefonds
KMUs	Klein- und Mittelbetriebe
LCI	Low Carbon Industries
LNG	Liquefied Natural Gas
LNF	Leichte Nutzfahrzeuge
LoT	Lab of Tomorrow
LULUCF Verordnung	Land use, land use change and forestry, Vorschlag der EK vom 14.7.2021 für eine Verordnung, vgl. COM(2021) 554 final
MEFED	MENA Europe Future Energy Dialogue
MENA	Middle East and North Africa
MEP	Abgeordnete zum Europäischen Parlament
MFR	Mehrjähriger Finanzrahmen
MRV	Ministerratsvortrag
MUL	Montanuniversität Leoben
NDICI	Neighborhood, Development and International Cooperation Instrument
OeEB	Österreichische Entwicklungsbank AG
OeKB	Österreichische Kontrollbank AG
OPEC	Organization of the Petroleum Exporting Countries
OPEX	Operational Expenditures
OSZE	Organisation für Sicherheit und Zusammenarbeit in Europa

RED	Renewable Energies Directive
ReFuelEU Aviation	Vorschlag der EK vom 14.7.2021 für eine Verordnung, vgl. COM(2021) 561 final
REPowerEU	Mitteilung der EK vom 18.5.2022 REPowerEU-Plan, vgl. COM(2022) 230 final
RFNBO	Renewable Fuels of Non-Biological Origins
RÖE	Rohöleinheit
R&D	Research and Development
R&I	Research & Innovation
SAF	Sustainable Aviation Fuel
SB-GIP	Sonderbeauftragter für Grüne Industriepolitik
SDG	Sustainable Development Goals
SEIP	Sustainable Europe Investment Plan
TEIs	Team Europe Initiativen
TEN-T	Trans-European Transport Network
THG Emissionen	Treibhausgas Emissionen
UBA	Umweltbundesamt
UFI	Investitionsförderungsrichtlinien für die Umweltförderung im Inland
UNIDO	United Nations Industrial Development Organization

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

Radetzkystraße 2, 1030 Wien

+43 1 71162-603001

sb-gip@bmk.gv.at

bmk.gv.at