

Roadmap Energieeffizienz 2050

Hintergrundpapier für die 3. Sitzung der AG Industrie am 20. April 2021

Maßnahmenvorschläge für den Sektor Industrie

Barbara Schlomann (Fraunhofer ISI), Dagmar Kiyar, Lena Tholen (Wuppertal Institut)
April 2021

1 Erreichter Stand und nächste Schritte

Auf den Sektor Industrie entfielen im Jahr 2019 rund 28% des Endenergieverbrauchs (AGEB 2020) und rund 23% der Treibhausgasemissionen (aus der energetische Nutzung von Brennstoffen und Industrieprozessen; UBA 2021) Deutschlands. Das derzeitige Instrumentarium der Energie- und Klimapolitik für den Industriesektor wird geprägt durch den von der EU mit dem Emissionshandelssystem (EHS) und der Ökodesign-Richtlinie gesetzten Marktrahmen und die im Klimaschutzprogramm 2030 im Oktober 2019 beschlossenen Maßnahmen. Dazu gehören als übergreifende Instrumente das ab 2021 wirksame Brennstoffemissionshandelsgesetz (BEHG), verschiedene Förderprogramme für die Bereiche Energieeffizienz und Material- und Kreislaufwirtschaft sowie für die Umstellung auf CO₂-arme oder -freie Technologien in der energieintensiven Industrie. Einige klimaschutzrelevante Maßnahmen aus dem Konjunkturprogramm vom 3. Juni 2020 sowie die am 10. Juni 2020 beschlossene Wasserstoffstrategie der Bundesregierung, in die auch ein Pilotprogramm für „Carbon Contracts for Difference“ (CCfD) und die Schaffung eines neuen „Important Project of Common European Interest“ (IPCEI) integriert sind, kamen hinzu. Abbildung 1 gibt einen Überblick über den heutigen instrumentellen Rahmen für die Industrie.

Abbildung 1

Derzeitiger instrumenteller Rahmen der Energie- und Klimapolitik für den Sektor Industrie

EU Emissionshandel (EHS)	Nationaler Emissionshandel (BEHG)
Förderung der Energieeffizienz	Materialeffizienz- und Kreislaufwirtschaft
Bundesförderung für Energieeffizienz in der Wirtschaft (Zuschuss und Kredit / Förderwettbewerb)	Kreislaufwirtschaftsgesetz
Energieberatung im Mittelstand	Ressourceneffizienzprogramm (ProgRes III)
Energieeffizienz-Kreditprogramm (KfW)	Technologietransfer-Programm Leichtbau (TTP LB)
Pilotprogramm "Einsparzähler"	Ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft
Mittelstandsinitiative Energiewende	EU Aktionsplan „Circular Economy“
Energieeffizienznetzwerke für Unternehmen	Technologieentwicklung
Energieauditpflicht für Nicht-KMU	Nationales Dekarbonisierungsprogramm
Spitzenausgleich	Programm CO ₂ -Vermeidung und -Nutzung in Grundstoffindustrien
Besondere Ausgleichsregelung	Wasserstoffstrategie: Pilotprogramm CCfDs, IPCEI
Effizienzstandards - EU Ökodesign-RL	EU Innovationsfonds

Quelle: Eigene Darstellung

Mit dem EU-Emissionshandelssystem und dem neuen nationalen Emissionshandel für die nicht dem EHS unterliegenden Anlagen ist damit seit 2021 der gesamte Sektor durch marktbasierende mengen- bzw. in den ersten Jahren des BEHG preissteuernde Instrumente abgedeckt. Dennoch gibt es gute Gründe, den derzeitigen Instrumentenmix zu ergänzen und im Hinblick auf die Schaffung geeigneter Rahmenbedingungen zu optimieren. Zusätzliche Maßnahmen müssen jedoch in den durch das EHS und das BEHG gesetzten Marktrahmen eingeordnet und entsprechend begründet werden. Als wichtige Argumente lassen sich unter anderem nennen:

- Die Adressierung nicht-monetärer Hemmnisse, die die Durchführung grundsätzlich wirtschaftlichen Effizienzmaßnahmen in Unternehmen verhindern.
- Die Sicherstellung von Investitionen in CO₂-arme oder -freie Produktionsverfahren mit sehr hohen Vermeidungskosten, die trotz eines CO₂-Preises noch weit von der Wirtschaftlichkeit entfernt sind.
- Zur Adressierung von Markt- und Politikversagen mit Blick auf die langfristige Erreichung der Klimaneutralität, das durch den gesetzten Marktrahmen aufgrund mangelnder Voraussicht nicht vollständig verhindert werden dürfte.

Die Notwendigkeit zusätzlicher Maßnahmen resultiert zum einen aus der nach aktuellen Abschätzungen (Prognos et al. 2021) weiterhin bestehenden Lücke zur Erreichung des Sektorzieles des Bundes-Klimaschutzgesetzes (KSG) für 2030 von rund 3 Mt CO₂e. Die noch größere Herausforderung für den Industriesektor liegt in der Erreichung des Langfristzieles für 2050. Wegen der industrietypischen langen Re-Investitionszyklen für Produktionsanlagen müssen die entscheidenden Weichenstellungen bereits in einem Zeitfenster bis 2030 erfolgen. Hinzu kommt der nationale Beitrag, den Deutschland zu den Energieeffizienz- und Klimazielen der EU bis 2030 leisten muss. Zu nennen sind hier insbesondere die Effizienzziele in Artikel 3 und 7 der europäischen Energieeffizienzrichtlinie (EED)¹ sowie der verbindliche deutsche Beitrag zur EU Lastenteilungsverordnung². Durch die auf EU-Ebene geplante Verschärfung des Treibhausgas-Minderungszieles von 40% auf 55% bis 2030 (gegenüber 1990) dürften diese Beiträge in Zukunft steigen. Denn in ihrem „Fit for 55“-Paket plant die EU-Kommission (2020) eine Revision zentraler Richtlinien im Energie- und Klimabereich, darunter u.a. des Europäischen Emissionshandels (ETS), der Lastenteilungsverordnung (ESR), der Energiebesteuerung und der Energieeffizienzrichtlinie (EED).

Vor diesem Hintergrund ist es **Ziel der dritten Sitzung der AG Industrie**, ein strategisches Maßnahmenbündel für eine energieeffiziente und klimaneutrale Industrie herauszuarbeiten. Im Folgenden werden einige Vorschläge für eine effizientere Gestaltung des nationalen und EU-Rahmens sowie für zusätzliche Maßnahmen gemacht. Dabei wurden insbesondere die Ergebnisse der Diskussionen in den beiden ersten AG-Sitzungen umgesetzt und um weitere Vorschläge ergänzt. Diese Vorschläge sind jedoch nicht als abschließende Liste gemeint, sondern stellen lediglich eine erste Auswahl dar, die im Rahmen der AG-Sitzung erweitert und angepasst werden soll. Auf dieser Grundlage ist dann vorgesehen, das in der AG Industrie diskutierte Maßnahmenbündel bis Juni 2021 zu einem Maßnahmenpapier zu verdichten, das dann auch eine quantitative Einordnung der Maßnahmenwirkungen enthalten soll. Eine solche Einordnung war für dieses Papier noch nicht möglich.

Um die Vorschläge zu strukturieren, wird ein Ansatz verwendet, der bisher vor allem im Bereich der Grundstoffindustrie eingesetzt wurde und die Politikinstrumente entlang der wirtschaftlich-

¹ Das derzeitige Energieeffizienzziel in Art. 3 EED fordert eine Minderung des End- und Primärenergieverbrauchs um 32,5% bis 2030 (gegenüber einer Referenzentwicklung von 2007). Die Einsparverpflichtung unter Art. 7 EED liegt derzeit bei einer jährlichen Endenergieeinsparung von 0,8% in der Periode 2021-2030.

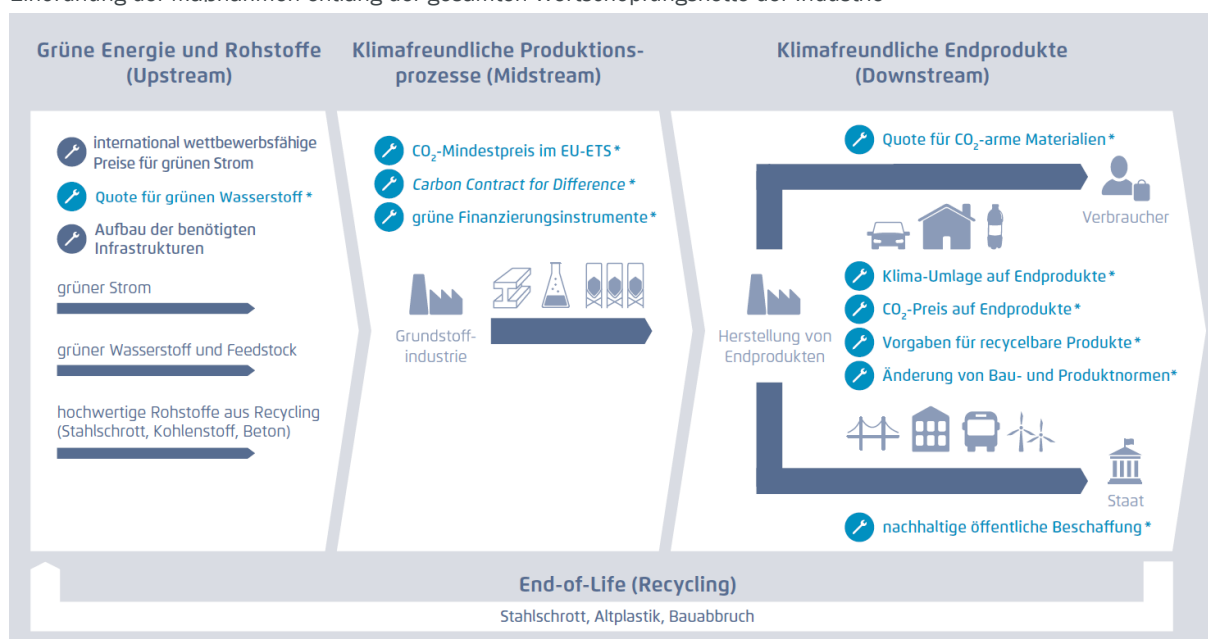
² Minderung der Treibhausgasemissionen im Nicht-ETS-Bereich um 38% bis 2030.

technischen Ebenen der gesamten Wertschöpfungskette einordnet (siehe dazu Agora Energiewende 2020, Lechtenböhrer et al. 2020; Agora Energiewende et al. 2021;). Dieser Ansatz lässt sich auf die gesamte Industrie übertragen und unterscheidet folgende Ebenen (Abbildung 3):

- 1. Upstream-Ebene:** Handlungsbedarf und Maßnahmen zur Förderung „grüner“ Energie und Rohstoffen mit dem Ziel der Erhaltung international konkurrenzfähiger Energie- und Rohstoffpreise und Infrastrukturen.
- 2. Midstream-Ebene:** Maßnahmen zur Förderung einer energieeffizienten und klimafreundlichen Produktion, die in die Breite wirken.
- 3. Downstream-Ebene:** Maßnahmen zur Förderung energieeffizienter und klimafreundlicher Endprodukte (inkl. Recyclingquoten) auf der Ebene öffentliche Beschaffung und Verbrauchende.

Abbildung 2

Einordnung der Maßnahmen entlang der gesamten Wertschöpfungskette der Industrie



Quelle: Agora Energiewende 2020

2 Vorschläge für zusätzliche Maßnahmen im Sektor Industrie

2.1 Maßnahmenvorschläge auf der Upstream-Ebene

Auf dieser Ebene geht es insbesondere darum, die Rahmenbedingungen auf nationaler und EU-Ebene für den verstärkten Einsatz „grüner“ Energie und Rohstoffe zu verbessern, um einen funktionierenden Binnenmarkt für grüne Energie zu schaffen. Dies gilt sowohl für die Schaffung der notwendigen Infrastrukturen (insbesondere für Wasserstoff) als auch für international konkurrenzfähiger Preisstrukturen. Letzteres könnte vor allem eine Neuordnung der Umlagen und Steuern auf

„grünen“ Strom beinhalten, um damit eine wettbewerbsfähige Preisstruktur für den erhöhten Strombedarf für eine klimafreundliche Transformation des Industriesektors zu schaffen. Dies ließe sich durch eine Reduzierung der staatlichen Strompreisbestandteile wie EEG-Umlage und Stromsteuer erreichen. Allerdings zu berücksichtigen, dass bei der energieintensiven Industrie der Stromverbrauch weitgehend schon durch den Emissionshandel abgedeckt ist und dass eine pauschale Senkung der Strompreise unter dem Gesichtspunkt der Energieeffizienz den Preisanreiz für Effizienzinvestitionen mindern würde. Eventuell könnte auch über eine Umlagebefreiung nur für einzelne industrielle Stromanwendungen (Experimentierklauseln) nachgedacht werden.

Weiterhin sind die nationalen und EU-rechtlichen Rahmenbedingungen für den Einsatz „grüner“ Energie anzupassen und auf EU-Ebene durch einen Grenzausgleichsmechanismus oder ein vergleichbares Instrument die internationale Wettbewerbsfähigkeit der Industrie sicherzustellen. Tabelle 1 gibt einen Überblick über die vorgeschlagenen Maßnahmen auf der Upstream-Ebene.

Tabelle 1

Maßnahmenvorschläge auf der Upstream-Ebene

Titel	Kurzbeschreibung	Ebene	
		Instrumenten-kategorie	Adressat
Upstream-Ebene: Handlungsbedarf und Maßnahmen zur Förderung „grüner“ Energie und Rohstoffen mit dem Ziel der Erhaltung international konkurrenzfähiger Energie- und Rohstoffpreise und Infrastrukturen			
Neuordnung der Umlagen und Abgaben auf „grünen“ Strom	Reform der Energiebesteuerung: Umlagen und Abgaben auf Strom reduzieren, um wettbewerbsfähige Preisstrukturen sicherzustellen	Preisanzreiz	Alle Unternehmen
Ausbau der Infrastruktur für „grüne“ Energie	Schaffung einer klaren politischen Perspektive zum Ausbau der Infrastruktur (insbesondere Wasserstoff); dies beinhaltet beispielsweise auch verkürzte Genehmigungsverfahren, Zubaupfade EE für erhöhten Strombedarf etc.	National Rahmenbedingung	Alle Unternehmen, v.a. energieintensive Industrie
Schaffung eines Binnenmarktes für „grüne“ Energie	Schaffung geeigneter Rahmenbedingungen für die Herstellung eines EU-Binnenmarktes für grüne Energie	EU Rahmenbedingung	Alle Unternehmen
Anpassung der rechtlichen-Rahmenbedingungen für den Einsatz „grüner“ Energie	Anpassung der nationalen und EU-rechtlichen Rahmenbedingungen (Beihilfe etc.) zum Erhalt der ausgeforderten EE-Anlagen insbesondere für Windenergie	National. EU Rechtlicher Rahmen	Alle Unternehmen
Grenzausgleichsregime	Zur Sicherstellung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der Industrie ist auf europäischer Ebene flankierend ein Grenzausgleichsmechanismus (oder ein vergleichbares Instrument) zu etablieren.	EU Rahmenbedingung	Alle Unternehmen

Quelle: Eigene Darstellung

2.2 Maßnahmenvorschläge auf der Midstream-Ebene

Weitere Ausschöpfung von Energieeffizienzpotenzialen in der Produktion

Mit den Maßnahmen auf der Midstream-Ebene soll insbesondere ein Beitrag zur Ausschöpfung weiterer Energieeffizienzpotenziale in der Produktion geleistet werden. Adressiert werden damit vor allem nicht-monetäre Hemmnisse für solche Effizienzmaßnahmen, die trotz des derzeitigen Preisrahmens nicht durchgeführt werden. Folgende Maßnahmen werden beispielhaft vorgeschlagen:

- Eine Möglichkeit wäre eine Weiterentwicklung des bestehenden ordnungsrechtlichen Instruments der Durchführung von Energieaudits nach § 8 EDL-G, das mit einem Nachweis tatsächlich erbrachter Effizienzsteigerung verknüpft werden könnte. Grundsätzlich stellen Energieaudits ein wirkungsvolles Instrument dar, das am Anfang der Wirkungskette der Energieeffizienz steht. Audits dienen insbesondere dazu, informatorische Hemmnisse zu Einsparpotenzialen im Unternehmen und institutionelle Hürden abzubauen sowie einen Überblick über verfügbare und im Unternehmen umsetzbare Energieeffizienzmaßnahmen zu schaffen. Mit der hier vorgeschlagenen verpflichtenden Durchführung von Effizienzmaßnahmen für solche Unternehmen, die unter die Durchführungspflicht eines Energieaudits nach § 8 EDL-G fallen, könnten weitere wirtschaftliche Effizienzpotenziale ausgeschöpft werden.
- Eine weitere mögliche Maßnahme, die bereits im Entstehungsprozess des Klimaschutzprogramms 2030 diskutiert wurde, wäre die Ermöglichung einer beschleunigten Abschreibung (AfA) für Investitionen in Energieeffizienz. Dieser Instrumentenvorschlag basiert auf Erfahrungen in Irland und dem Vereinigten Königreich, die eine solche Maßnahme eingeführt haben. Mit einem solchen steuerlichen Anreiz könnten bestehende Hemmnisse für die Durchführung von Energieeffizienzinvestitionen abgebaut und damit bestehende Effizienzpotenziale stärker ausgeschöpft werden. Mit dem Konjunkturprogramm vom 3. Juni 2020 wurde bereits als steuerlicher Investitionsanreiz eine degressive Abschreibung für Abnutzung (AfA) mit dem Faktor 2,5 gegenüber der derzeit geltenden AfA und maximal 25 % Prozent pro Jahr für bewegliche Wirtschaftsgüter des Anlagevermögens in den Steuerjahren 2020 und 2021 eingeführt. Bei anderer Ausgestaltung, mit einem direkten Bezug zu Investitionen in Energieeffizienz könnte die Maßnahme auch zu einer Erhöhung der Energieeffizienz beitragen.

Klimaneutrale Produktion

Die Bedeutung der CO₂-Bilanzierung und des Nachweises einer klimaneutralen Produktion steigt kontinuierlich. Das Bedürfnis von Unternehmen, ihre Unternehmensstrategie auf Nachhaltigkeit auszurichten, ist wesentlicher Treiber dieser Entwicklung. Zukünftig wird dieser Trend weiter verstärkt - beispielsweise durch höhere CO₂-Kosten sowie die Vorgaben der EU-Taxonomie mit Auswirkungen auf die Kapitalmärkte. Hier sollte daher Transparenz, ein Level-Playing-Field und eine einheitliche, qualitätsorientierte Datenbasis sowie ein niedrigschwelliger Zugriff auf die Daten geschaffen werden. Zusätzlich könnte die Förderung der Erstellung von CO₂-Bilanzen und/ oder von Transformationskonzepten z.B. mittels entsprechend qualifizierter Dienstleister Unternehmen jeder Größe eine wichtige Hilfestellung bieten. Unternehmen, die ihre Schritte in Richtung Klimaneutralität beschreiben, werden in die Lage versetzt, ihre wesentlichen Emissionstreiber zu identifizieren und anschließend strategisch zu reduzieren. Sofern Förderzusagen oder -höhen an Emissionsreduktionen geknüpft werden sollen, wird eine einheitliche Bilanzierungsmethode zur Bewertung der tatsächlichen Reduktionen erforderlich, für die an bestehenden Standards (z.B. ISO 14064) angeknüpft werden könnte.

CO₂-arme und -freie Produktionsverfahren

Weiterhin sind die Voraussetzungen dafür zu schaffen, dass auch bei Produktionsprozessen mit sehr hohen Vermeidungskosten, die noch weit von dem jeweiligen CO₂-Preis entfernt sind, auch in Deutschland Investitionen in CO₂-arme oder -freie Verfahren getätigt werden. Dies betrifft eine

Reihe von energieintensiven Verfahren insbesondere in der Chemischen Industrie, der Stahlindustrie sowie der Glas- und Zementindustrie. Um dies zu erreichen, könnte die im Rahmen des Klimaschutzprogramms 2030 und der Wasserstoffstrategie bereits begonnene Förderung solcher Prozesse (siehe Abbildung 1) weiterentwickelt werden. Dies könnte beispielsweise eine stärkere Förderung der Betriebskosten (OPEX) und nicht nur der Investitionskosten (CAPEX) sowie eine Ausweitung der Förderung von CCfD beinhalten. Ein weiterer Schwerpunkt könnte auch auf der verstärkten Förderung von „Carbon Capture and Utilisation“ (CCU) liegen. Eine solche Weiterentwicklung des Förderrahmens bedingt allerdings flankierend eine Reform des EU-Beihilferechts. Falls diese Maßnahmen nicht ausreichen, um die nationalen und EU-weiten Energie- und Klimaziele zu erreichen, könnte längerfristig auch die Schaffung eines Rahmens für den Einsatz von „Carbon Capture and Storage“ (CCS) für die Vermeidung prozessbedingter Emissionen in der Zement- und Kalkindustrie notwendig werden. Dies würde auch Fragen der Akzeptanz und der Schaffung der notwendigen Infrastruktur beinhalten.

Als weitere Maßnahme ist auch die Weiterentwicklung des Europäischen Emissionshandelssystems zu nennen. Diese dürfte voraussichtlich im Rahmen der Umsetzung eines verschärften EU-Klimazieles stattfinden (siehe Kapitel 1).

Tabelle 2 gibt einen zusammenfassenden Überblick über die Maßnahmenvorschläge auf der Midstream-Ebene.

Tabelle 2

Maßnahmenvorschläge auf der Midstream-Ebene

Titel	Kurzbeschreibung	Ebene	
		Instrumenten-kategorie	Adressat
Midstream-Ebene: Maßnahmen zur Förderung energieeffizienter und klimafreundlicher Herstellung / Produktion, die in die Breite wirken.			
Umsetzungspflicht für Maßnahmen aus Energieaudits	Mit einer Umsetzungspflicht für Maßnahmen aus Energieaudits unter Artikel 8 EED könnten weitere wirtschaftliche Energieeffizienzpotenziale ausgeschöpft werden.	Ordnungsrecht	Unternehmen die unter § 8 EDL-G fallen
Beschleunigte Abschreibung für energieeffiziente Anlagen und Maschinen	Ermöglichung einer beschleunigten Abschreibung (AfA) für Investitionen in Energieeffizienz	Steuerlicher Anreiz	Alle Unternehmen
Zertifizierung klimaneutraler Produktion	Rahmen für Zertifizierung klimaneutraler Produktion schaffen	National Rahmenbedingung	Alle Unternehmen
Wirtschaftlichkeitslücken bei der Markteinführung innovativer Technologien schließen	Weiterentwicklung der Förderung von CAPEX und OPEX für neue Technologien zur Vermeidung prozessbedingter Emissionen, die durch Effizienzmaßnahmen nicht gemindert werden können (Bsp.: H2-Strategie für Stahl, Zement, Chemie); dies umfasst auch CCU.	Finanzielle Förderung	Energieintensive Industrie (insbesondere Chemie, Stahl, Glas, Zement)

Anpassung der rechtlichen-Rahmenbedingungen für die Förderung klimaneutraler Produktionsverfahren	Reform des EU-Beihilferechts: Orientierung an Wirtschaftlichkeitslücke	EU Rahmen- bedingung	Alle Unter- men
Weiterentwicklung des EU-ETS	Weiterentwicklung des EU-ETS vor dem Hintergrund des European Green Deal und des verschärften EU-Klimaziels	EU Marktbasier- tes mengen- steuer- des Instrument	Alle Unter- men
Schaffung eines Rahmens für CCS	Längerfristig könnte auch die Schaffung eines Rahmens für den Einsatz von CCS für einzelne Produkte (Zement, Kalk) notwendig werden.	National Rahmen- bedingung	Energieinten- sive Industrie (Zement, Kalk)

Quelle: Eigene Darstellung

2.3 Maßnahmenvorschläge auf der Downstream-Ebene

Im Bereich der Downstream-Maßnahmen werden Politikinstrumente betrachtet, die das Ziel verfolgen, sichere Absatzmärkte für klimaneutrale, energieeffiziente und zirkuläre Produkte zu schaffen. Dafür sind sowohl ordnungsrechtliche Vorgaben als auch Anreize notwendig (Agora Energiewende und Wuppertal Institut 2019; Agora Energiewende et al. 2021). Im Rahmen des Prozesses „Roadmap 2050“ werden die folgenden Maßnahmen diskutiert:

Weiterentwicklung der Öko-Design-Standards

Die Ökodesign-Richtlinie (2009/125/EC) setzt allgemeine und spezifische Mindeststandards für inzwischen etwa 30 Produktgruppen fest, darunter auch einige industrielle Querschnittstechnologien. Im Klimaschutzprogramm 2030 wird eine regulatorische Maßnahme zur Ausweitung der Mindeststandards unter der EU Ökodesign-Richtlinie adressiert (Maßnahme 3.4.4.6)³ und auch in der EffSTRA aufgegriffen. Eine Studie im Auftrag des BMWi (Öko-Institut und ifeu 2018) beziffert das Gesamtpotenzial für nationale Einsparwirkungen von Ökodesign- und Energielabel für die in der Studie betrachteten Produktgruppen (Heizkessel, Warmwasserbereiter, Beleuchtung, Elektromotoren, Haushaltskühl- und -gefriergeräte sowie Lüftungsanlagen) in Deutschland im Jahr 2030 auf gut 200 TWh Primärenergieeinsparung (ECO versus BAU Szenario). Rund die Hälfte des Potenzials entfällt dabei auf die Elektromotoren. Hatte die Ökodesign-Richtlinie zu Beginn noch einen starken Fokus auf den Bereich der Energieeffizienz während der Nutzungsphase, so spielen mit der aktuellen Umsetzung Ressourcenaspekte, Langlebigkeit, Reparierbarkeit und weitere Aspekte der Kreislaufwirtschaft eine größere Rolle. Derzeit wird das Arbeitsprogramm bis zum Jahr 2024 erarbeitet, bei dem weiterhin ein stärkerer Fokus auf gewerbliche und industrielle Produkte gelegt wird. Zudem wird die Umsetzung von horizontalen Maßnahmen geprüft (Leichtbauweise, Recycling-Materialien, Software-Anforderungen etc.). Die Umsetzung der Ökodesign-Richtlinie liegt zwar auf EU-Ebene, jedoch kann Deutschland sich, wie in der EffSTRA angekündigt, für eine Verstärkung der Standards einsetzen. Hierbei könnte nicht nur der Fokus auf industrielle Produkte noch einmal betont werden, sondern neben der weiteren Steigerung der Energieeffizienz auch

³ Genannt werden hier für die Industrie relevante Querschnittstechnologien wie Transformatoren, elektrische Schweißgeräte, Umwälzpumpen, Kompressoren, Elektromotoren, Heizungspumpen und Ventilatoren.

der Bereich der Ressourceneffizienz und der Kreislaufwirtschaft ein noch stärkeres Gewicht erhalten, indem u.a. Lebenszyklusanalysen (LCA) konsequenter bei der Erstellung der Vorgaben berücksichtigt werden.

Zirkuläre Wirtschaft

Nicht zuletzt mit dem im März 2020 veröffentlichten Aktionsplan Kreislaufwirtschaft der EU „For a Cleaner and More Competitive Europe“ wurde die Relevanz des Themas zirkuläre Wirtschaft hervorgehoben. Modellierungen zeigen, dass allein in vier Schlüsselsektoren (Stahl, Plastik, Aluminium, Zement) durch eine konsequente Förderung einer Kreislaufwirtschaft bis 2050 56 % der CO₂-Emissionen der EU eingespart werden können (2050 Circular Scenario) (Material Economics 2018). Um dies zu erreichen sind allerdings weitere Anstrengungen notwendig. Das „Denken in Kreisläufen“ findet noch selten Anwendung und weiterhin setzt sich der lineare Ansatz des „Produzieren – Nutzen – Wegwerfen“ durch. Im Jahr 2017 lag der Anteil der recycelten Materialien in Deutschland bei gerade mal 11,6 % (Eurostat 2020). Um eine zirkuläre Wirtschaft zu fördern sind sowohl fiskalische Anreize als auch regulatorische Vorgaben erforderlich. Beispiele sind eine Anpassung von Industrienormen und Standards (wie der Ökodesign-Richtlinie oder Baustandards), verbindliche Zielvorgaben für Recyclingmaterialien und Anpassungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes und Verpackungsgesetzes (Agora Energiewende et al. 2021). Weitere Maßnahmen zur Förderung einer zirkulären Wirtschaft sind Vorgaben von Lebenszyklusanalysen (LCA) und die Bereitstellung von umfassenden Informationen für alle Akteure der Wertschöpfungskette (z.B. durch Einführung eines digitalen Produktpasses) (Götz et al. 2021).

Grüne Beschaffung

Durch das hohe Marktvolumen der öffentlichen Beschaffung (in Deutschland umfasst sie 13 % des Bruttoinlandprodukts) ist ein erhebliches Potential vorhanden, um die Nachfrage nach umweltfreundlichen Produkten zu steigern (BMU 2017), eine Lenkungswirkung zu erzeugen und Innovationen zu fördern. Bei der grünen Beschaffung wird diese Marktmacht genutzt, um den Absatz von umweltfreundlichen Produkten zu erhöhen und einen Leitmarkt für diese Produkte zu schaffen. Hierbei können z.B. Nachhaltigkeitskriterien, wie eine Begrenzung der CO₂-Emissionen einzelner Produkte, Anforderungen an den Energieverbrauch oder Recyclingquoten in die Beschaffungsrichtlinien integriert werden. Auch ökologische Beschaffungsstandards, wie eine verpflichtende Quote für grünen Stahl, sind Optionen bei der Umsetzung einer grünen Beschaffung. Sowohl auf nationaler als auch auf EU-Ebene gibt es bereits eine Anzahl an Regulierungen im Bereich der öffentlichen Beschaffung, so ist z.B. vorgeschrieben, dass Produkte das höchste Leistungsniveau an Energieeffizienz aufweisen sollen (§67 VgV). Bisher spielen Nachhaltigkeitskriterien eine untergeordnete Rolle, wenngleich die Voraussetzungen grundsätzlich vorhanden sind, um eine stärkere Berücksichtigung nachhaltiger Kriterien in die Beschaffungsvorgaben zu integrieren. Im Klimaschutzprogramm wird allerdings eine klimaneutrale Bundesregierung bis 2030 angestrebt. Hier wird als konkrete Maßnahme unter anderem die Einführung einer Verwaltungsvorschrift zur klimafreundlichen öffentlichen Beschaffung gefordert.

Einführung eines Weiße-Zertifikate-Systems

Innerhalb der europäischen Energieeffizienzrichtlinie (EED) ist in Artikel 7 die Einführung eines Energieeinsparverpflichtungssystems (EEOS – Energy Efficiency Obligation Scheme) vorgesehen. Hierbei wird ein Einsparziel festgelegt, das von verpflichtenden Parteien (Energieverteiler/Energieeinzelhandelsunternehmen) erreicht werden muss. Um diese Energieeinsparungen nachzuweisen, können die verpflichtenden Parteien eigene Energiesparmaßnahmen umsetzen oder „weiße Zertifikate“ von Dritten kaufen. Neben der Einführung eines EEOS gibt die EU den Mitgliedstaaten die Möglichkeit, alternativ strategische Maßnahmen umzusetzen (Art. 7b), um die Einsparziele zu erreichen. Deutschland hat sich mit Einführung der EED für diese Variante entschieden

und diese auch für die Verpflichtungsperiode 2021-2030 gemeldet. Da die geplanten Maßnahmen zur Umsetzung von Artikel 7 allerdings voraussichtlich nicht ausreichen, um das Ziel zu erreichen, ist die Diskussion um die Einführung eines EEOS wieder stärker auf die politische Agenda gerückt. In einem aktuellen Bericht des Fraunhofer ISI für das Umweltbundesamt wird eine mögliche Ausgestaltung eines EEOS für Deutschland dargestellt (Schlomann et al. 2021).

Tabelle 3

Maßnahmenvorschläge auf der Downstream-Ebene

Titel	Kurzbeschreibung	Ebene	
		Instrumenten-kategorie	Adressat
Downstream-Ebene: Maßnahmen für die Schaffung sicherer Absatzmärkte für klimaneutrale, energieeffiziente und zirkuläre Produkte			
Ökodesign-Standards	Weiterentwicklung der Ökodesign-Standards unter Berücksichtigung CO ₂ -armer Materialien oder Produktstandards, Vorgabe von Life-cycle-Assessment LCA etc.	EU Ordnungsrecht	Alle Unternehmen
Maßnahmenbündel zur Unterstützung der Kreislaufwirtschaft	Ein solches Bündel könnte u.a. folgende Maßnahmen beinhalten: <ul style="list-style-type: none"> ■ Standards für recyclingfähige Produkte/Design ■ Anpassung von Industrienormen und Standards ■ geschlossene Recyclingkreisläufe ■ Vorgabe von LCA ■ Einführung eines digitalen Produktpasses 	Zirkuläre Wirtschaft	Alle Unternehmen
Grüne Beschaffung	Anforderungen an öffentliche Beschaffung anpassen, z.B. durch <ul style="list-style-type: none"> ■ Begrenzung der CO₂-Emissionen einzelner Produkte ■ Anforderungen an den Energieverbrauch ■ Recyclingquoten 	National Rahmenbedingung	Alle Unternehmen
Weißer-Zertifikate-System	Mögliche Einführung eines Weißer-Zertifikate-Systems unter Art. 7 EED	Sektorenübergreifend Marktbasiertes mengensteuerndes Instrument	Verpflichtete Unternehmen, Investoren in Energieeffizienz (Haushalte, Unternehmen)

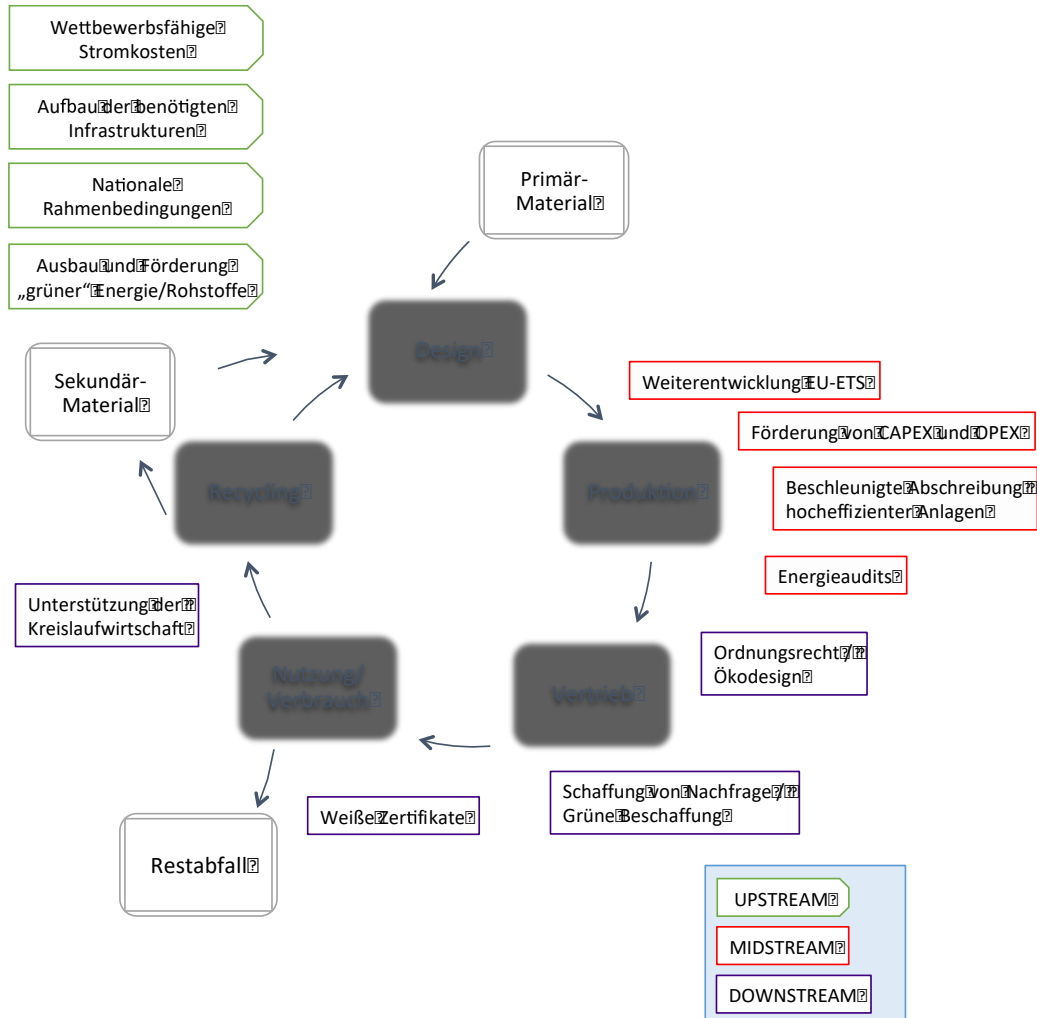
Quelle: Eigene Darstellung

2.4 Zusammenfassender Überblick

Die nachfolgende Abbildung 3 ordnet die vorgeschlagenen Maßnahmen in die verschiedenen Ebenen der Wertschöpfungskette der Industrie ein.

Abbildung 3

Einordnung der Maßnahmen entlang der gesamten Wertschöpfungskette der Industrie



Quelle: Eigene Darstellung

3 Ausblick

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) wird die Diskussionsergebnisse und Hinweise aus den bisherigen Sitzungen der Arbeitsgruppe nutzen, um mit Unterstützung des Wissenschaftsteams den Entwurf eines Maßnahmenpapiers zu erstellen. Dabei werden die Empfehlungen der Gruppe berücksichtigt. Am 1. Juni 2021 werden diese Entwürfe der Maßnahmenpapiere auch im Plenum der Roadmap Energieeffizienz 2050 diskutiert. Im Laufe des Junis sollen die Maßnahmenpapiere und Empfehlungen in einen Roadmap-Zwischenbericht einfließen. Der Zwischenbericht wird dann über die Webseite des BMWi⁴ veröffentlicht.

4 Literatur

Agora Energiewende; Wuppertal Institut (2019): Klimaneutrale Industrie: Schlüsseltechnologien und Politikoptionen für Stahl, Chemie und Zement.

Agora Energiewende; Stiftung 2°; Roland Berger (2021): Klimaneutralität 2050: Was die Industrie jetzt von der Politik braucht. Ergebnis eines Dialogs mit Industrieunternehmen

BMU (2017): Umweltfreundliche öffentliche Beschaffung. Hg. v. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit. Online: <https://www.bmu.de/themen/wirtschaft-produkte-ressourcen-tourismus/produkte-und-konsum/umweltfreundliche-beschaffung/>. Letzter Zugriff: 01.12.2020

BMWi (Hrsg.) (2019): Energieeffizienz-Strategie 2050. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. Online: https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/energieeffizienzstrategie-2050.pdf?__blob=publicationFile&v=12. Letzter Zugriff: 14.09.2020.

Europäische Kommission (2020): Arbeitsprogramm der Kommission für 2021 – Von strategischer Planung zu praktischer Umsetzung. Pressemitteilung vom 19. Oktober 2020. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/ip_20_1940

Eurostat (2020): Circular material use rate. Online: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/cei_srm030/default/table?lang=en (Zugriff: 03.04.2021)

Götz, Thomas; Adisorn, Thomas; Tholen, Lena (2021): Der Digitale Produktpass als Politik-Konzept. Kurzstudie im Rahmen der umweltpolitischen Digitalagenda des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU). Online: <https://epub.wupperinst.org/frontdoor/deliver/index/docId/7694/file/WR20.pdf>

Material Economics (2018): Material Economics. The circular economy. A powerful force for climate mitigation. Transformative innovation for prosperous and low-carbon industry

⁴ <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Dossier/Energieeffizienz/roadmap-energieeffizienz-2050.html>

Öko-Institut, ifeu (2018): Wissenschaftliche Untersuchung der Energieverbrauchsentwicklung und Maßnahmen zur Steigerung der produktbezogenen Energieeffizienz. Endbericht. Projekt BMWi 18/15. Berlin, Freiburg, Darmstadt. https://www.ifeu.de/wp-content/uploads/181206-Produktstudie_Endbericht_final_format.pdf

Prognos AG, Fraunhofer ISI, GWS, IINAS (2021): Energiewirtschaftliche Projektionen und Folgeabschätzungen 2030/2050. Bericht im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie. Februar 2021. <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Industrie/energiewirtschaftliche-projektionen-und-folgeabschaetzungen-2030-2050.html>

Schlomann, Barbara; Rohde, Clemens; Bentele, Sophie (2021): Mögliche Ausgestaltung eines Energiesparverpflichtungssystems für Deutschland. Umweltbundesamt Climate Change 11/2021. Online: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2021-02-26_cc_11-2021_energieeinsparverpflichtungssystem.pdf