

Kurzstudie:

Weißbuch Green Recovery – Wirtschaft hoch, CO₂ runter

Mögliche politische Instrumente zur nachhaltigen Stärkung der
Konjunktur in der Coronakrise bei gleichzeitiger Lenkungswirkung zur
Bekämpfung der Klimakrise

Ort: Berlin, Freiburg, Karlsruhe

Datum: 1. April 2021

Impressum

Weißbuch Green Recovery – Wirtschaft hoch, CO₂ runter

Verantwortlich für den Inhalt des Textes

Christian Noll, DENEFF (Kapitel 2, 4)
Dr. Clemens Rohde, Fraunhofer ISI (Kapitel 4.4, 5.2)
Dr. Barbara Schlomann, Fraunhofer ISI (Kapitel 3, 4, 5.2)
Dr. Sibylle Braungardt, Öko-Institut (Kapitel 5.1)
Dr. Veit Bürger, Öko-Institut (Kapitel 5.1)
Dr. Katja Schumacher, Öko-Institut (Kapitel 3)

Beteiligte Institute

Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI

Breslauer Straße 48, 76139 Karlsruhe

Öko-Institut e.V. - Geschäftsstelle Freiburg

Merzhauser Straße 173, 79100 Freiburg

Verfasst im Auftrag von

Deutsche Unternehmensinitiative Energieeffizienz e.V. (DENEFF)

Kirchstraße 21, 10557 Berlin

Veröffentlicht

April 2021

Hinweise

Dieser Bericht einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Die Informationen wurden nach bestem Wissen und Gewissen unter Beachtung der Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis zusammengestellt. Die Autorinnen und Autoren gehen davon aus, dass die Angaben in diesem Bericht korrekt, vollständig und aktuell sind, übernehmen jedoch für etwaige Fehler, ausdrücklich oder implizit, keine Gewähr. Die Darstellungen in diesem Dokument spiegeln nicht notwendigerweise die Meinung des Auftraggebers wider.

Gefördert mit Mitteln der Deutschen Bundesstiftung Umwelt



Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	4
1 ZUSAMMENFASSUNG	5
2 Der Recoverthon-Prozess als Grundlage für die Ableitung von Politikvorschlägen für den Klimaschutz.....	6
3 Auswahl der Politikvorschläge und Bewertungsmethodik	9
4 Ergebnisse der Instrumentenbewertung – Sektorübergreifende Prinzipien	10
4.1 Klima-Mainstreaming.....	10
4.2 Energieeffizienzziele verbindlich im Bundes-Klimaschutzgesetz festschreiben	11
4.3 Reform der Umlagen und Abgaben auf Strom	13
4.4 Stärkung des Marktes für Energiedienstleistungen als Grundbedingung für die Steigerung der Energieeffizienz	14
5 Ergebnisse der Instrumentenbewertung – Dekarbonisierung in den Sektoren Gebäude und Industrie	16
5.1 Dekarbonisierung im Gebäudesektor	16
5.1.1 Energetische Mindeststandards für Bestandsgebäude	18
5.1.2 Bedarfsgerechte und an den Zielen ausgerichtete Förderung Modernisierungsmaßnahmen	20
5.1.3 Ordnungsrecht und Förderung an nachgewiesenen Effizienzergebnissen ausrichten.....	23
5.2 Dekarbonisierung in Industrie und Mittelstand	25
5.2.1 „Carbon Contracts for Difference“ für Energieeffizienz.....	27
5.2.2 Beschleunigte Abschreibung für Klimaschutzinvestitionen	29
5.2.3 Ausnahmeregelungen energieintensive Industrie	32
5.2.4 Höhere Stromeffizienz durch Effizienzanforderungen für Produkte	35
6 Abbildungsverzeichnis.....	38

Vorwort

Autor: Christian Noll

Im Frühjahr 2020 trat zur Klimakrise eine Wirtschaftskrise in Folge von Einschränkungen des öffentlichen und wirtschaftlichen Lebens zur Eindämmung der Coronapandemie hinzu. Es begann eine Diskussion der Priorisierung: Sollten Klimaschutzinteressen hinter wirtschaftliche zumindest erst einmal zurückgestellt werden? Die Antwort von über 180 Akteuren aus Wirtschaft und Gesellschaft am 20. April 2020 in einem offenen Brief an die Bundesregierung war eindeutig: „Die anstehenden politischen Entscheidungen zur wirtschaftlichen Wiederbelebung und Erholung müssen deshalb die anderen großen Herausforderungen unserer Zeit mit adressieren und uns widerstandsfähiger gegen andere Krisen machen.“¹

Mit Unterstützung der Deutschen Bundesstiftung Umwelt, 5 Voreiterunternehmen als Sponsoren und 17 Partnerverbänden wurde daher ein Suchprozess gestartet, der „zwei Fliegen mit einer Klappe“ schlagen sollte. Der Einladung zur Mitwirkung folgten insgesamt über 350 Teilnehmer, darunter über 80 Politikentscheider/innen und -entscheider aus Bund, Ländern und Kommunen sowie zahlreiche weitere Multiplikatoren.

Der methodisch eigens aus Erfahrungen des Energy Efficiency Hackathon-Formats der DENEFF weiter und neu entwickelte Recoverthon durchlief dabei drei innovative, kollaborative Remote-Veranstaltungen. In einem ersten Designsprint im August 2020 entstand ein Hackbook mit 15 kreativen Vorschlägen zur Umsetzung der Klima- und Konjunkturpakete. In einem zweiten Sprint im November entstanden Policy Model Canvas mit vier kreativ weiterentwickelten Politikmaßnahmen in der engeren Auswahl, die schließlich am 23. Februar 2021 mit ersten vorläufigen Quantifizierungen vorgestellt und mit Politikentscheider/innen und Fachöffentlichkeit diskutiert wurden.

Die nachfolgende Kurzstudie soll nun die im Laufe des Prozesses identifizierten Politikinstrumente beschreiben und quantifizieren. Der Fokus liegt dabei auf Energieeffizienzansätzen (ohne darauf limitiert zu sein). Die Ergebnisse sollen politischen Entscheidungsträgern als Inspiration für die nächsten Jahre dienen, die zur Bewältigung der wirtschaftlichen und ökologischen Herausforderungen noch vor uns liegen.

Besonderer Dank gilt an dieser Stelle Bundesumweltministerin Svenja Schulze für die Übernahme der Schirmherrschaft, der Deutschen Bundesstiftung Umwelt und deren Generalsekretär Alexander Bonde sowie Felix Gruber, den Unternehmen Caverion Deutschland, Daikin Airconditioning Germany, Deutsche Lichtmiete, Ista International, Sonepar Deutschland, den wissenschaftlichen Partnern Fraunhofer ISI und Öko-Institut, den Partnerverbänden, Prof. Dr. Mojib Latif für sein Grußwort zum zweiten Sprint, dem parlamentarischen Staatssekretär Thomas Bareiß (BMW) sowie den Vizefraktionsvorsitzenden von SPD, CSU, FDP und Grünen für die Teilnahme an der Ergebnisdiskussion, sowie allen Mitwirkenden.

¹ Aufruf an die Bundesregierung: Wirtschaftliche Wiederbelebung mit einem Klima-Konjunkturpaket https://www.deneff.org/fileadmin/downloads/20200420_Offener_Brief_Klimakonjunkturpaket.pdf?fbclid=IwAR3eqjGQoUXWbhJSEMpl2QWjih466AXhw03H6F8DrtjGQURjRghoDfX3x0

1 ZUSAMMENFASSUNG

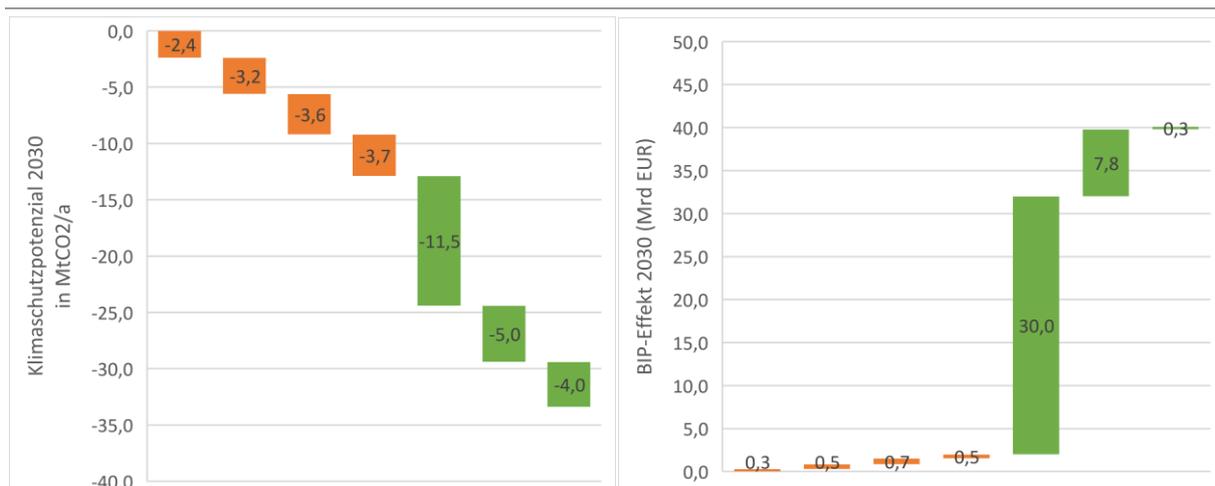
In dem hier vorgelegten Weißbuch wird die Klima- und Konjunkturwirkung verschiedene Instrumente quantifiziert, die im Rahmen des Recoverthon Prozesses von den Teilnehmenden selbst entwickelt wurden. Die Instrumente sollen dabei bislang nicht oder nur unzureichend erschlossene Energieeffizienz- und Treibhausgas(THG)-Minderungspotenziale adressieren und Hemmnisse abbauen, die einer Erschließung dieser Potenziale entgegenstehen. Darüber hinaus sollen sie einen positiven Konjunkturbeitrag leisten.

Zur Erschließung dieser Potenziale ist ein geeigneter Rahmen erforderlich, der über die genannten Einzelinstrumente hinausgeht. Dafür müssen auch Barrieren, die eine umfassende Belegung des Energiedienstleistungsmarktes verhindern, abgebaut werden. Der Ordnungs- und Förderrahmen muss für die Entwicklung von Geschäftsmodellen verlässlich verstetigt werden. Qualifizierte Fachkräfte zur Umsetzung der Maßnahmen müssen in ausreichendem Umfang zur Verfügung stehen.

Sofern diese Voraussetzungen erfüllt sind, können die verschiedenen Instrumente einen substantiellen Beitrag zur Schließung der Klimalücke erbringen und gleichzeitig zur konjunkturellen Belegung beitragen. Diese Lücke zu den im Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) festgeschriebenen Sektorzielen liegt nach zwei Gutachten, in denen die Wirkung der Maßnahmen des Klimaschutzprogramms 2030 bewertet wurde, im Jahr 2030 zwischen 55 und 70 Mio. t CO_{2eq}². Der Beitrag aus den in dieser Studie abgeschätzten Maßnahmen beläuft sich dem gegenüber auf eine Einsparwirkung von fast 35 Mio. t CO_{2eq} in 2030. Damit einhergehend ergeben sich substantielle, positive konjunkturelle Effekte von über 40 Mrd. Euro BIP in 2030.

Bei den Abschätzungen der Instrumentenwirkungen wurde eine optimistische Schätzung am oberen Rand der möglichen Potenzialausschöpfung angenommen. Die tatsächlichen Einsparungen hängen dann davon ab, inwieweit der zuvor genannte Rahmen gegeben ist.

Abbildung 1: Geschätzte Klima und Konjunkturwirkung der untersuchten Einzelinstrumente in den Sektoren Gebäude und Industrie



Quelle: Eigene Darstellung

² Öko-Institut et al. (https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2020-03-05_climate-change_12-2020_treibhausgasminderungswirkungen-klimaschutzprogramm-2030.docx_pdf) und Prognos et al (https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Wirtschaft/klimagutachten.pdf?__blob=publicationFile&v=8)

2 Der Recoverthon-Prozess als Grundlage für die Ableitung von Politikvorschlägen für den Klimaschutz

Autor: Christian Noll

Wie lassen sich Konjunktur und Klimaschutz nach der Coronakrise gemeinsam voranbringen? Wesentliche Erfolgskriterien von Politikempfehlungen sind neben ihren potenziellen BIP- und Treibhausgasmindereffekten ihre Mehrheitsfähigkeit und praktische Umsetzungstauglichkeit. Genau hieran orientierten sich die zwei Phasen des Recoverthon-Projekts als Erprobung eines neuen, virtuellen und agilen Beteiligungsprozesses. In einem ersten virtuellen Designsprint im August 2020 wurden gemeinsam mit 100 Praxisanwender/innen aus Unternehmen, Wohnungswirtschaft und Kommunen in Teams kreative Lösungen („Hacks“) entwickelt, wie bereits beschlossene Maßnahmen des Konjunkturpakets und des Klimaschutzprogramms 2030 wirkungsvoll in der Praxis umgesetzt werden können. Diese Lösungsvorschläge wurden in einem Hackbook veröffentlicht³.

Da zu diesem Zeitpunkt bereits absehbar war, dass bestehende Klimaschutzmaßnahmen auch bei optimierter Umsetzung nicht ausreichen würden, die Lücken zu den Klimazielen für das Jahr 2030 zu schließen wurde in Phase 2 die Frage behandelt, welche weiterführenden Instrumente denkbar sind, wie diese ausgestaltet sein müssten und welche Lenkungswirkung diese im Sinne einer Green Recovery entfalten könnten. Als Input der Diskussion wurde eine Sammlung von 24 Maßnahmevorschlägen erarbeitet. Die Vorschläge wurden in einer Diskussion mit Mitgliedern des Beirats der DENEFF und den Auftragnehmern dieser Studie verdichtet. Als mögliche Lösungsbeiträge wurden den Teilnehmern schließlich die folgenden fünf Challenges zur Verfügung gestellt.

- Neue Agenda für nachhaltige Investitionen in den Klimaschutz
- Return of the Champ: neue Vorreiterrolle Deutschlands in der europäischen Klima- und Energiepolitik
- Zielgerichtet, smart, ergebnisorientiert - Eckpunkte einer besseren Regulierung der Energiewende
- Der Gebäudesektor startet endlich durch - mit intelligenter Rahmensetzung zur Klimaneutralität
- Klimapolitik = Standortpolitik für Industrie und Mittelstand

Unter den 85 Teilnehmenden fanden sich: 15 Vertreter/innen aus Kommunen und Ländern, sowie 15 aus Bundesministerien und Bundestag, 20 Vertreter/innen aus Verbänden und Vereinen, 8 Vertreter/innen aus der Wissenschaft sowie rund 30 Vertreter/innen aus Unternehmen. Methodisch ordneten sich die Teilnehmenden jeweils einer Challenge zu und wählten dort in einer interaktiven Diskussion eine der 24 Maßnahmen aus (oder hatten die Möglichkeit weitere Instrumente vorzuschlagen), um diese gemeinsam weiterzuentwickeln. Hierzu wurden eigens für den Recoverthon „Policy Model Canvas“ (in Miro-Boards) entwickelt, um die Diskussionsergebnisse zu dokumentieren. Die Anregungen zu Lösungsansatz, Wirkmechanismus, Nutzen, Hemmnissen und Ressourcen und Wechselwirkungen zu anderen Instrumenten wurden verdichtet und im Rahmen von 5 Policyworkshops bei der DENEFF Jahreskonferenz am 24.11.2020 mit Politikentscheider*innen und Fachpublikum diskutiert.

Entsprechend der Ergebnisse wurden zentrale Maßnahmen aus dem Prozess ausgewählt und - in diesem Leitfaden für politische Entscheider*innen zusammengefasst. Sie werden nachfolgend beschrieben und – sofern methodisch möglich – hinsichtlich ihrer Wirkung auf Treibhausgasemissionen und Konjunktur quantifiziert.

³ https://www.deneff.org/fileadmin/user_upload/Recoverthon_HackBook.pdf

Als besondere Ergebnisse sind dabei hervorzuheben:

- Es wurde eine Vielzahl politischer Rahmenbedingungen identifiziert, die dem Erreichen der Klimaziele im Weg stehen. In einem systematischen Prozess sollten diese Barrieren aufgelöst werden. Dies wurde unter dem Schlagwort „**Klimamainstreaming**“ zusammengefasst.

"In der Praxis stehen technisch sehr guten Ansätzen und Absichten viele nicht (mehr) sinnvolle Regulierungen und Unstimmigkeiten zwischen verschiedenen Ressorts entgegen, aber auch immer wieder zeitaufwändige Bürokratie. Hier muss die Politik aufräumen und alle Vorgaben besser untereinander und mit der Praxis abstimmen. Nur so bringen wir Strom-, Wärme- und Mobilitätswende Hand in Hand voran."

Zitat Teilnehmer: Dipl.-Phys. (Univ.) Werner Niklasch, Ingenieurbüro für Exergieeffizienz, thermische Energietechnik und Raumklima

- **Mindeststandards für die energetisch schlechtesten Bestandsgebäude** wurden im Rahmen des Diskussionsprozesses als „Recht auf klimafreundliches und bezahlbares Wohnen“ zusammengefasst. Dies liefert vor allem Hinweise für die politische Kommunikation.

"Die Bewohner der energetisch schlechtesten Gebäude leiden unter den höchsten Energierechnungen. Hier müssen wir jetzt als erstes ansetzen, mit ausreichender Förderung aber auch Pflichten zur Umsetzung zielkonformer Effizienzstandards für die Eigentümer."

Zitat Teilnehmer: Patrick Biegon, Verbraucherzentrale Bundesverband e.V.

- In einem Team wurde die **Reform von staatlich bedingten Energiepreisbestandteilen** diskutiert. Je nach Branche ist die Interessenslage hier unterschiedlich gerichtet. Im Folgenden sind dies das energiepolitisch Zieldreieck und positive Wirkungen auf die Steigerung der Energieeffizienz Leitbild.

„Mit dem CO2-Preis für Wärme und Verkehr ist (nur) ein erster Schritt geschafft. Wir müssen jetzt zusehen, dass es gleichermaßen fair und wirkungsvoll zugeht und nicht am Ende Verschwendung von Strom belohnt wird.“

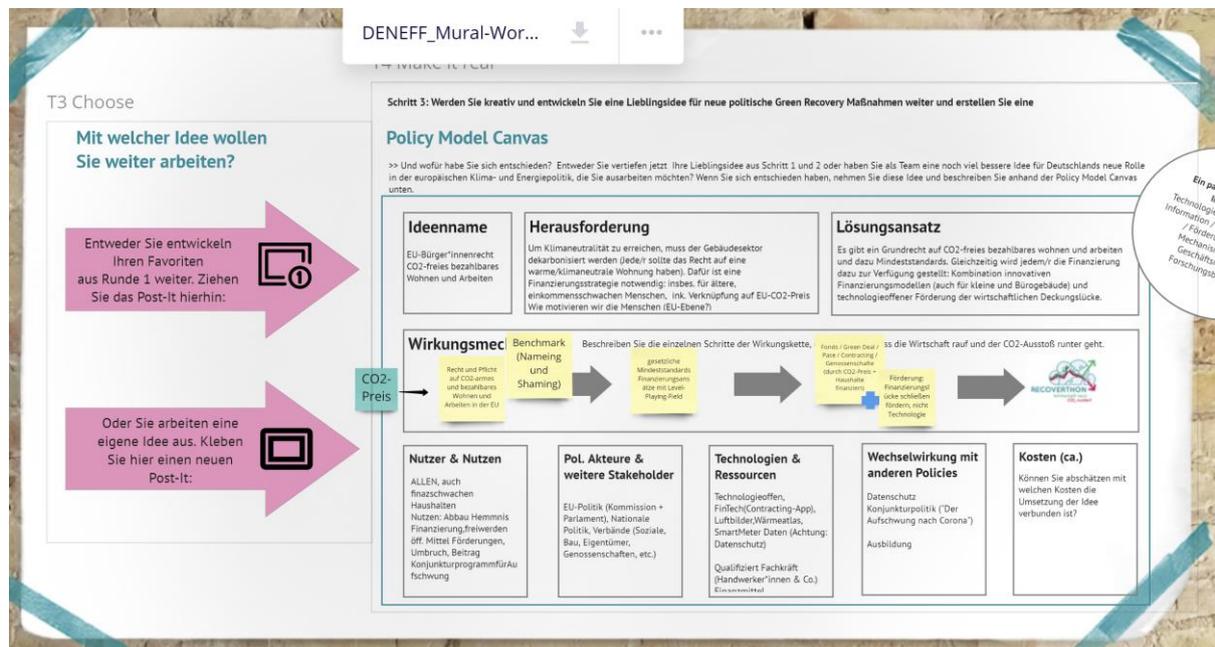
Zitat Teilnehmer: Sascha Müller-Kraenner, Deutsche Umwelthilfe

- Eine **beschleunigte Abschreibungsmöglichkeit** sollte aus Sicht des Teams, das diesen Vorschlag bearbeitet hat, grundsätzlich für alle möglichen Klimaschutzinvestitionen greifen.

„Wenn Sie mich fragen würden, was die Politik tun könnte, um im Mittelstand Klimaschutzinvestitionen voranzubringen, wäre es die eine bessere Abschreibungsmöglichkeit“

Zitat Teilnehmerin: Nadine Wallich, Deutsche Lichtmiete

Abbildung 2: Policy Model Canvas – Beispiel



Quelle: DENEFF

3 Auswahl der Politikvorschläge und Bewertungsmethodik

Autorinnen: Dr. Barbara Schlomann, Dr. Katja Schumacher

Aus dem Recoverthon-Prozess wurden insgesamt 10 konkrete Politikvorschläge für den Klimaschutz ausgewählt, die im Folgenden vertieft betrachtet werden. Diese beinhalten sowohl sektorale Instrumente für die Sektoren Gebäude und Industrie als auch übergreifende Prinzipien und Instrumente. Alle sektoralen Instrumente werden sowohl qualitativ eingeordnet als auch quantitativ hinsichtlich ihrer Wirkung auf Endenergieverbrauch und Treibhausgas(THG)-Emissionen sowie ihren konjunkturellen Effekt auf das Bruttoinlandsprodukt (BIP) bewertet. Für die übergreifenden Prinzipien kann lediglich eine qualitative Betrachtung erfolgen.

Ausgangspunkt für die quantitative Bewertung ist eine Bottom-up-Abschätzung der bis zum Jahr 2030 durch die Instrumente erwarteten Endenergieeinsparung. Dabei kann bei einigen Maßnahmen auf bereits vorliegende Wirkungsabschätzungen von Fraunhofer ISI und Öko-Institut zurückgegriffen werden, die für die vorgeschlagenen - oder vergleichbare - Maßnahmen bereits vorliegen. Für einzelne Maßnahmen werden auch neue Abschätzungen vorgenommen. Dabei werden auch mögliche Wechselwirkungen zwischen den Instrumenten berücksichtigt, indem entweder Interaktionsfaktoren angesetzt werden oder bereits bei der Ausgestaltung darauf geachtet wird, unterschiedliche Energieeffizienzpotenziale zu adressieren. Die Abschätzung der daraus resultierenden THG-Emissionen erfolgt brennstoffseitig über einen durchschnittlichen Emissionsfaktor (basierend auf den UBA-Emissionsfaktoren⁴) und stromseitig über einen dynamischen Emissionsfaktor für den angenommenen Mix der deutschen Stromerzeugung bis zum Jahr 2030 im Referenzszenario des Nationalen Energie- und Klimaplan (NECP)⁵.

Die konjunkturelle Wirkung der quantifizierten Instrumente wird auf Grundlage des durch die Maßnahmen induzierten Investitionsvolumens abgeschätzt. Dafür wurde aus dem Input-Output-Modell EmIO-D des Öko-Instituts und dem makroökonomischen Modell ASTRA des Fraunhofer ISI ein BIP/Investitionskoeffizient (in Euro Bruttowertschöpfung pro Euro Investition) für den Gebäude- und den Industriebereich abgeleitet. Dieser Koeffizient berücksichtigt direkte und indirekte Effekte, d. h. auch Wirkungen auf vorgelagerten Wertschöpfungsstufen. Es wird angenommen, dass durch die neuen Instrumente keine Verdrängung (Crowding-out) anderer Investitionen stattfindet. Dieser durchschnittliche Koeffizient, der sowohl für induzierte Investitionen im Gebäude- als auch im Industriebereich angesetzt wird, beträgt 0,85 p. a.⁶, d. h. pro Euro Investition wird das BIP um 0,85 Euro gesteigert.

⁴ <https://www.umweltbundesamt.de/themen/luft/emissionen-von-luftschaedstoffen/spezifische-emissionsfaktoren-fuer-den-deutschen>

⁵ https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/I/integrierter-nationaler-energie-klimaplan.pdf?__blob=publicationFile&v=4

⁶ Dabei ist der Koeffizient für die Industrie leicht unterdurchschnittlich (zwischen 0,6 für die Stahlindustrie und 0,7 für elektrische Anlagen), im Baugewerbe liegt er bei 0,86.

4 Ergebnisse der Instrumentenbewertung – Sektorübergreifende Prinzipien

Autor/innen: Christian Noll, Dr. Barbara Schlomann

Im Verlauf des Recoverthon-Prozesses wurden eine Reihe von Rahmenbedingungen identifiziert, die die vollständige Ausschöpfung bestehender Energieeffizienzpotenziale und die Substitution fossiler durch Stromanwendungen begrenzen. Auf dieser Grundlage können mehrere sektorübergreifende Instrumente abgeleitet werden, mit denen ein förderlicher Rahmen für ein effizientes Energiesystem geschaffen werden soll. Eine Quantifizierung der Wirkung dieser Instrumente ist jedoch nicht möglich, da sie den Rahmen für die im Anschluss quantifizierten Instrumente im Gebäude- und Industriesektor darstellen und damit ein hohes Überschneidungspotenzial aufweisen.

4.1 Klima-Mainstreaming

Im Rahmen des Recoverthon-Prozesses wurden eine Reihe von Hemmnissen für die Durchführung von Investitionen in Energieeffizienz und Klimaschutz identifiziert, die im Bereich der derzeitigen Gestaltung des Systems von Abgaben, Umlagen, Steuern, Subventionen und der öffentlichen Beschaffung liegen. Durch eine konsequente Ausrichtung auf Energie- und Klimaziele sollen diese Barrieren abgebaut werden.

Instrument	Klima-Mainstreaming
Herausforderung	Im Rahmen des Recoverthon-Prozesses wurden eine Vielzahl politischer Rahmenbedingungen artikuliert, die dem Erreichen der Klimaziele im Weg stehen. Genannt wurden neben fiskalischen Anreizen und Steuerungsinstrumenten auch ordnungsrechtliche Anforderungen, und Förderbedingungen die Regelungen der öffentlichen Beschaffung aber auch das EU-Beihilferecht.
Lösungsansatz	In einem systematischen (Mainstreaming-)Prozess sollten diese Barrieren aufgelöst werden. D. h., neue Gesetze, Abgaben, Umlagen, Steuern, Subventionen und die öffentliche Beschaffung sollten vollständig kompatibel mit den Klimaschutzziele sein. Bestehende Regelungen sind systematisch zu reformieren bzw. abzuschaffen, wenn sie nicht klimazielfunkompatibel sind. Außerdem sollte auch das EU-Beihilferecht hinsichtlich seiner Kompatibilität mit den Klimaschutzziele geprüft werden.
Wirkmechanismus	Es gibt eine Vielzahl gesetzlicher Vorgaben, Anreize und Steuerungsinstrumente mit direkter und indirekter Relevanz für Klimaschutz und Energieeffizienz. Jedes dieser Instrumente adressiert einen eigenen Regelungstatbestand. Notwendigerweise wurde bei deren Formulierung jedoch keine flächendeckende Berücksichtigung der Auswirkungen auf den Klimaschutz und in dessen Sinne handelnder Akteure vorgenommen. Eine konsequente Berücksichtigung von Klimaschutzwirkungen, kann einen strukturellen Umbau zu einer energieeffizienten und klimaschützenden Wirtschaft unterstützen.

Instrument	Klima-Mainstreaming
Wechselwirkung mit anderen Politikinstrumenten	Hoch, da viele Politiken ihrerseits Auswirkungen auf die Energieeffizienz haben. Eine Beseitigung von Fehlanreizen hat jedoch nicht unbedingt negative Auswirkungen auf die Ziele dieser Politiken.
Umsetzungsbarrieren und Chancen	Umfassender, auf Dauer angelegter Politikprozess notwendig; jedoch Chance, die von vielen Stakeholdern in vielen Bereichen monierten Hemmnisse zu beseitigen.
Kosten für Staat	Gering bis negativ (falls Transaktionskosten und/oder Ausnahmetatbestände reduziert werden).
Relevante politische Akteure & Stakeholder	Bund, Länder und Kommunen; Verbände aller energieverbrauchenden Akteure.
Nutzer & Nutzen	Dieses übergreifende Instrument stellt eine wichtige Rahmenbedingung für die zukünftige Ausschöpfung von Energieeffizienzpotenzialen dar.

4.2 Energieeffizienzziele verbindlich im Bundes-Klimaschutzgesetz festschreiben

Die sektoralen Klimaschutzziele des Klimaschutzplans 2050 wurden mit dem am 18. Dezember 2019 in Kraft getretenen Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) auch rechtsverbindlich festgeschrieben. Demgegenüber stellt das in der am gleichen Tag verabschiedeten Energieeffizienzstrategie 2050 der Bundesregierung⁷ festgelegte nationale Energieeffizienzziel einer Reduzierung des Primärenergieverbrauch bis 2030 um 30 Prozent (gegenüber 2008) lediglich ein indikatives Ziel dar. Im Rahmen des Recoverthon-Prozesses wurde diskutiert, inwieweit durch eine verbindliche Festschreibung auch des Energieeffizienzziels der Stellenwert der Energieeffizienz innerhalb des Kanons der Dekarbonisierungsoptionen für Gebäude und Industrie erhöht werden kann.

Instrument	Energieeffizienzziele verbindlich im Bundes-Klimaschutzgesetz festschreiben
Herausforderung	Die rechtsverbindliche Festschreibung von Klimaschutzzielen im Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) ist beschränkt auf die Sektorziele zur Treibhausgasreduzierung bis zum Jahr 2030. Die verbindlichen Ziele des Erneuerbaren Energien Gesetz sollen aktualisiert werden. Ein nicht verbindliches, Energieeffizienzziel für 2030 wurde mit der Energieeffizienzstrategie 2050 (EffSTRA) festgelegt ⁸ . Damit ist der aktuelle politische Stellenwert von Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz als geringer als von Maßnahmen zur THG-Minderung und zum Ausbau Erneuerbaren Stroms zu bewerten. Eine konkrete Umsetzung des ebenfalls in der EffSTRA festgeschriebenen „Efficiency First“-Prinzips steht noch aus.

⁷ <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/energieeffizienzstrategie-2050.html>

⁸ Hier wurde auch eine Erhöhung des Ziels im Sinne eines höheren THG-Ziels der EU offengestellt.

Instrument	Energieeffizienzziele verbindlich im Bundes-Klimaschutzgesetz festschreiben
Lösungsansatz	Eine rechtsverbindliche Festschreibung von Energieeffizienzzielen beispielsweise im KSG würde grundsätzlich die Notwendigkeit, diese Ziele auch zu erreichen und damit auch den gleichrangigen Stellenwert von Energieeffizienzmaßnahmen mit anderen Dekarbonisierungsmaßnahmen erhöhen.
Wirkmechanismus	Die Umsetzung der Erreichung von Energieeffizienzzielen erfolgt mittelbar durch bestehende und neue Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz.
Wechselwirkung mit anderen Politikinstrumenten	Zwischen den Instrumenten, die zur Erreichung eines verbindlichen Energieeffizienzziels bereits etabliert wurden bzw. neu etabliert werden bestehen voraussichtlich vielfältige Wechselwirkungen. Diese fallen insbesondere dann größer aus, wenn mit mehreren Instrumenten die gleichen Effizienzpotenziale adressiert werden.
Umsetzungsbarrieren und -Chancen	Ob Energieeffizienzziele verbindlich festgeschrieben werden, ist eine politische Entscheidung. Die auf dieser Grundlage ggf. neu etablierten Instrumente zur Zielerreichung bieten die Chance, bisher noch nicht oder nur unzureichend adressierten Hemmnisse zur Durchführung von Energieeffizienzmaßnahmen in privaten Haushalten und Unternehmen abzubauen. Dabei sind neben monetären insbesondere auch nicht-monetäre Hemmnisse zu berücksichtigen.
Kosten für Staat	Die Kosten sind abhängig von der Art der Instrumente, die zur Erreichung eines verbindlichen Energieeffizienzziels bereits etabliert wurden oder werden. Die höchsten Kosten für den Staat fallen in einem Instrumentenmix an, der stark durch staatliche Förderung geprägt ist. Geringe Kosten für den Staat entstehen, wenn das Instrumentarium eine stärkere Rolle von Ordnungsrecht, Preisanreizen sowie mengensteuernden und/oder umlagefinanzierten Instrumenten vorsieht.
Politische Akteure & Stakeholder	Auch die Rolle der politischen Akteure und Stakeholder ist abhängig von dem gewählten Instrumentenmix zur Erreichung der Energieeffizienzziele.
Nutzer & Nutzen	Unmittelbar profitieren diejenigen Akteure, die durch die etablierten Instrumente ihren Energieverbrauch senken und damit Energiekosten sparen. Neben der Energiekostensparnis fallen jedoch häufig auch noch weitere Zusatznutzen aus der Durchführung von Effizienzmaßnahmen an.
Anmerkungen	Ein mögliches Instrument der Mengensteuerung, dessen Einsparwirkung sich aus der Setzung eines konkreten Effizienz- bzw. Einsparzieles ergibt, wäre ein Energieeffizienzverpflichtungssystem (EEOS). Das Einsparziel eines solchen Instruments könnte sich beispielsweise an einer

Instrument	Energieeffizienzziele verbindlich im Bundes-Klimaschutzgesetz festschreiben
	aktuellen oder zukünftigen Lücke zu einem nationalen oder EU-Energieeffizienzziel orientieren. ⁹

4.3 Reform der Umlagen und Abgaben auf Strom

Im Instrumentenmix der Energie- und Klimapolitik spielen preisliche Anreizsysteme eine wichtige Rolle. Diese wurde in Deutschland durch die mit dem Klimaschutzprogramm 2030 neu eingeführten CO₂-Bepreisung für Wärme und Verkehr weiter verstärkt. Inwieweit im Rahmen einer weitergehenden Reform des Umlage- und Abgabensystems auch die Bedeutung der Stromeffizienz gestärkt werden kann, war ein wichtiges Thema im Recoverthon-Prozess.

Instrument	Reform der Umlagen und Abgaben auf Strom
Herausforderung	Mit der Einführung einer CO ₂ -Bepreisung für den Verkehrs- und Wärmesektor und gleichzeitiger Senkung der EEG-Umlage auf Strom wurde ein erster Schritt einer Abgabenreform eingeleitet. Ziel ist hier vor allem der Wechsel von fossilen Brennstoffen auf erneuerbare Energien (inkl. Strom). Eine effizientere Nutzung erneuerbarer Energien wird hierdurch jedoch nicht angereizt, bzw. es verlängern sich bei sinkenden Strompreisen die Amortisationszeiten für Stromeffizienzmaßnahmen – mit negativen Folgen für die Kosten des Energiesystems. Weiterhin stellen Ausnahmeregelungen im EEG, bei Energieverbrauchsteuern, Netzentgelten sowie ggf. im Brennstoffemissionshandel Barrieren für die Umsetzung der Energieeffizienz dar (siehe Abschnitt 5.2.3) oder werden Energieeffizienzdienstleister schlechter gestellt (siehe Abschnitt 4.4). Insgesamt ist die Gestaltung staatlich regulierter Energiepreisbestandteile nicht an der Verwirklichung des energiepolitischen Zieldreiecks ausgerichtet.
Lösungsansatz	Überprüfung und Ausrichtung der gesamten Preisanreizstruktur auf die Verwirklichung der Energieeffizienzziele (Efficiency First) und Korrektur oder zumindest Kompensation von Fehlanreizen (z. B. durch Standards oder Förderung). Dabei ist zu beachten, dass Stromnutzung nicht notwendigerweise so günstig wie möglich sein muss, sondern in erster Linie einen Wettbewerbsvorteil gegenüber klimaschädlichen Alternativen haben sollte.
Wirkmechanismus	Es wird sichergestellt, dass Energieeffizienzmaßnahmen (auch im Strombereich) weiterhin wirtschaftlich attraktiv sind und Investitionsbarrieren beseitigt werden.
Wechselwirkung mit anderen Politikinstrumenten	Am Beispiel einer Senkung der EEG-Umlage lässt sich zeigen, dass eine Fokussierung auf CO ₂ -Einsparung mehrere, teils gegensätzliche Effekte haben kann:

⁹ Ein Vorschlag für die Ausgestaltung eines solchen Instruments für Deutschland findet sich in einer aktuellen Veröffentlichung des Umweltbundesamtes: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/moegliche-ausgestaltung-eines>

Instrument	<p>Reform der Umlagen und Abgaben auf Strom</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eine Verringerung der THG-Emissionen kann sich dadurch ergeben, dass der Verbrauch fossiler Energien durch strombasierte Technologien ersetzt wird. Dies kann die Effekte von Förderung verstärken bzw. höhere Standards rechtfertigen. Allerdings ist dieser Effekt in den nächsten Jahren voraussichtlich noch begrenzt, da in der Industrie bereits viele stromintensive Unternehmen von der EEG-Umlage befreit sind, ebenso wie der Bahnverkehr. Für Elektromobilität stellt der Strompreis bisher kein entscheidendes Hemmnis dar. Die stärkste Minderungswirkung ist daher im Gebäudesektor zu erwarten, da eine Senkung der Stromkosten weitere Potenziale für die wirtschaftliche Nutzung von Wärmepumpen erschließen kann, vorausgesetzt das die Kosten maßgeblich durch die Vermieter getragen werden. • Ein sinkender Strompreis kann auch zu höheren THG-Emissionen führen, weil eine Senkung des Strompreises den Anreiz zum Energiesparen und die Wirtschaftlichkeit von Energieeffizienzmaßnahmen vermindert. Das DIW geht bei einer spürbaren Strompreissenkung von 3,3 ct/kWh ab dem Jahr 2026 von einem Strommehrverbrauch von bis zu 56 Petajoule (etwa 3 % des Bruttostromverbrauchs oder zusätzliche THG-Emissionen in Höhe von rund 7,5 Mio. t CO₂).¹⁰
Umsetzungsbarrieren und Chancen	Komplexität des bisherigen Regelungsbestandes, die uno actu jedoch reduziert werden kann.
Kosten für Staat	Keine. Geringeren Einnahmen aus Steuern, Abgaben und Umlagen auf Strom stehen höhere Einnahmen aus der CO ₂ -Bepreisung gegenüber.
Politische Akteure & Stakeholder	Bundesregierung (insbesondere BMF). Verbände aller energieverbrauchenden Akteure.
Nutzer & Nutzen	Alle Energieverbraucher werden von steigenden Kosten des Energiesystems entlastet

4.4 Stärkung des Marktes für Energiedienstleistungen als Grundbedingung für die Steigerung der Energieeffizienz

Autor: Dr. Clemens Rohde

Obwohl die Nutzung von Energieeffizienzpotenzialen häufig wirtschaftlich und mit vielfältigen weiteren positiven Zusatznutzen verbunden ist, werden diese Potenziale nur schleppend gehoben. Sowohl in der Industrie als auch bei Gebäuden wird die Nutzung dieser Potenziale durch eine Vielzahl von Hemmnissen verhindert. Dabei spielen insbesondere Kosten-Nutzen-Abwägungen, Bilanzierungsfragen und Risikoabwägungen eine maßgebliche Rolle. Investitionsentscheidungen werden

¹⁰ Bach, S.; Isaak, N.; Kampfmann, N.; Kemfert, C.; Wägner, N. (2020): Nachbesserungen beim Klimapaket richtig, aber immer noch unzureichend – CO₂-Preise stärker erhöhen und Klimaprämie einführen. DIW aktuell. https://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw_01.c.739525.de/diw_aktuell_27.pdf

durch strategische Überlegungen und einen mangelnden Überblick über mögliche Lösungen bestimmt. Diese Hemmnisse können durch Förderung oder Ordnungsrecht nur teilweise überwunden werden.

Dem gegenüber können Energiedienstleister durch kluge Angebote, mehrere dieser Hemmnisse adressieren. Die Verlagerung von Risiken auf einen Dritten, die Nutzung des technologischen Sachverständnisses und des Marktüberblicks ausgewiesener Experten sowie der Fokus auf die Energiedienstleistung (im technischen Sinne) und nicht auf Produkte die ein Energiedienstleister seinen Kunden anbietet, kann den einen entscheidenden Baustein zur Ausschöpfung bislang brachliegender Energieeffizienzpotenziale bieten. Die Energiedienstleistungen brauchen hierfür einen verlässlichen und geordneten Rahmen. Nur im Zusammenspiel mit den regulatorischen Rahmenbedingungen und unter Ausnutzung von Förder- und Anreizprogrammen können sie ihre Wirkung voll entfalten und sich dauerhaft am Markt etablieren. In Ländern mit erfolgreichen Energiedienstleistungsmärkten sind diese Rahmenbedingungen in der Regel langfristig gegeben.

Bislang entwickelt sich der Markt für Energiedienstleistungen in Deutschland verglichen mit den ihm zugeschriebenen Potenzialen eher schleppend. Daher ist ein Abbau der Hemmnisse, die ein erfolgreiches Etablieren von Energiedienstleistungen im Markt verhindern, erforderlich. Nur dann können Energiedienstleistungen die ihnen zugedachte Rolle in der Ausschöpfung der genannten Potenziale wahrnehmen.

In den nachfolgenden Wirkungsabschätzungen wird davon ausgegangen, dass die bestehenden Hemmnisse für Energiedienstleistungen weitgehend ausgeräumt werden, sodass die beschriebenen Instrumente die beschriebene Wirkung voll entfalten können. Alleine durch eine Erhöhung von finanziellen Anreizen werden die adressierten Potenziale nicht in vollem Umfang ausgeschöpft werden können.

5 Ergebnisse der Instrumentenbewertung – Dekarbonisierung in den Sektoren Gebäude und Industrie

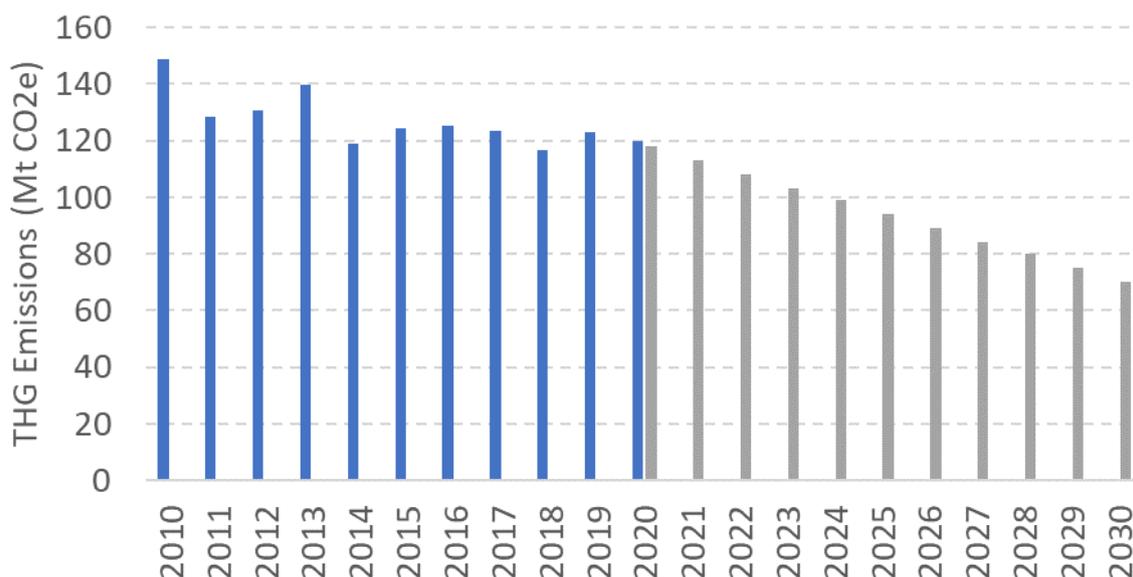
5.1 Dekarbonisierung im Gebäudesektor

Autor/innen: Dr. Sibylle Braungardt, Dr. Veit Bürger

In Deutschland werden etwa 35 Prozent des Endenergieverbrauchs und etwa 30 Prozent der CO₂-Emissionen durch Gebäude verursacht ¹¹ (inklusive Emissionen durch Stromverbräuche). Der Gebäudesektor spielt somit eine wichtige Rolle für die Erreichung der Klimaschutzziele 2030 sowie für die Transformation zur Treibhausgasneutralität bis 2050.

Die Treibhausgasemissionen im Gebäudesektor sind in den letzten Jahren nur geringfügig gesunken, so dass für die Erreichung des im Bundes-Klimaschutzgesetz festgeschriebenen Sektorziels für 2030 erhebliche zusätzliche Anstrengungen erforderlich sind (Abbildung 3, ohne Emissionen aus Stromverbräuchen).

Abbildung 3: THG-Emissionen im Gebäudesektor 2010-2018 und zulässige Jahresemissionsmengen nach Bundes-Klimaschutzgesetz für die Jahre 2020-2030.



Quelle: Eigene Darstellung basierend auf Daten des Umweltbundesamtes¹²

Entsprechend der großen Bedeutung des Gebäudesektors für die Erreichung der Klimaziele beteiligten sich zahlreiche Teilnehmende des Recoverthon-Prozesses an der Entwicklung von Instrumenten und Maßnahmen für die Dekarbonisierung des Sektors.

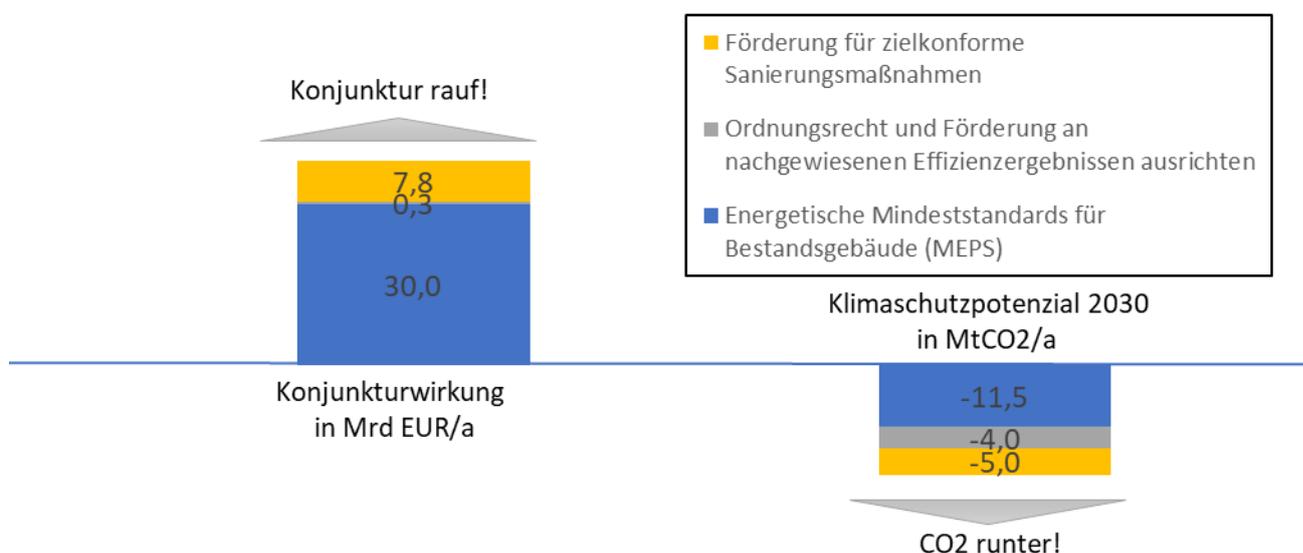
Folgende Instrumente mit besonders großem Potenzial in Bezug auf die Wirkung für Klimaschutz und Konjunktur wurden für die weitere Betrachtung ausgewählt.

¹¹ <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/energiesparen/energiesparende-gebäude#studien>

¹² <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/treibhausgas-emissionen>

Instrument	Kurzbeschreibung	Konjunkturwirkung (2030)	Klimawirkung (2030)
Energetische Mindeststandards für Bestandsgebäude (MEPS)	Das Instrument setzt energetische Mindestanforderungen, die zu einem festgelegten Zeitpunkt alle Gebäude erfüllen müssen.	+ 30,0 Mrd EUR	- 11,5 Mt/CO ₂
Bedarfsgerechte und an den Zielen ausgerichtete Förderung Modernisierungsmaßnahmen	Die Förderung stellt ein zentrales Element für die Transformation des Gebäudesektors dar. Es muss sichergestellt werden, dass ausreichend Fördermittel zur Verfügung stehen und dass die geförderten Maßnahmen sich stärker an den Energie- und Klimazielen ausrichten.	+ 7,8 Mrd EUR	- 5,0 Mt/CO ₂
Ordnungsrecht und Förderung an nachgewiesenen Effizienzergebnissen/Einsparungen ausrichten	Mit Hilfe u.a. von digitalen Lösungen und Monitoring-Ansätzen wird sichergestellt, dass das Potenzial für Energieeinsparungen bei energetischen Modernisierungsmaßnahmen und durch Betriebsoptimierung in der Praxis ausgeschöpft wird.	+ 0,3 Mrd EUR	-4,0 Mt CO ₂

Abbildung 4: Gesamtwirkung der ausgewählten Instrumente für den Sektor Gebäude



Quelle: Eigene Darstellung

5.1.1 Energetische Mindeststandards für Bestandsgebäude

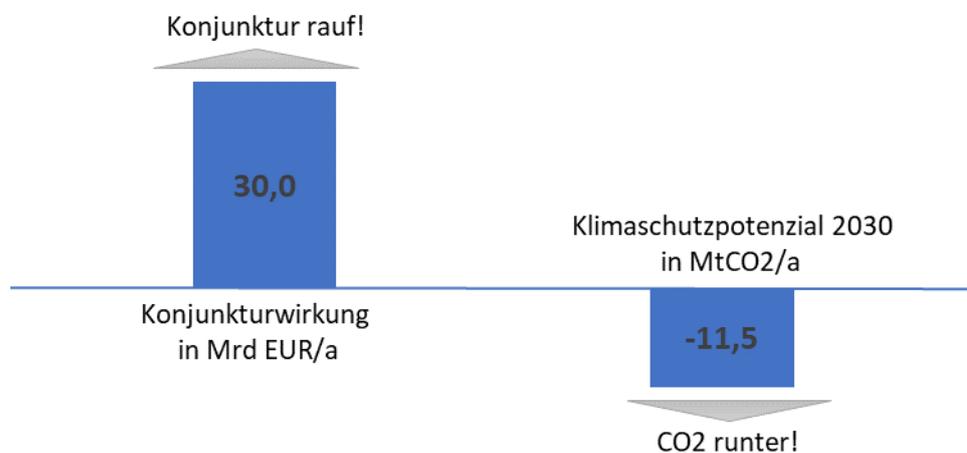
Das Gebäudeenergiegesetz (GEG) macht Vorgaben für die Mindesteffizienz von Neubauten sowie bei Modernisierungen, es bestehen aber keine allgemeinen Mindeststandards für Bestandsgebäude. Die Vorgaben für bestehende Gebäude beschränken sich auf Nachrüstpflichten, für die allerdings umfangreiche Ausnahmen bestehen. Zur Erreichung der Klimaziele ist eine deutliche Steigerung der Sanierungsrate notwendig, dafür müssen weitere Sanierungsanlässe geschaffen werden. Konkret können Sanierungsanlässe geschaffen werden, indem ab einem festgelegten Datum in der Zukunft alle Gebäude mindestens einer bestimmten Effizienzklasse angehören müssen. Damit werden prioritär die energetisch schlechtesten Gebäude adressiert.

Instrument	Energetische Mindeststandards für Bestandsgebäude
Herausforderung	Um die Klimaziele zu erreichen, muss die Sanierungsrate deutlich steigen. Die bestehenden Politikinstrumente schaffen keine ausreichenden Sanierungsanreize.
Lösungsansatz	Das Instrument schafft Sanierungsanreize, indem für alle Gebäude ab einem bestimmten Datum in der Zukunft stufenweise Mindesteffizienzklassen festgelegt werden. Damit wird die Energieeffizienz insbesondere im Segment der Gebäude mit besonders schlechter energetischer Qualität deutlich gesteigert und der Bausektor erfährt einen Konjunkturimpuls und Planungssicherheit für den Kapazitätsaufbau. ¹³
Wirkmechanismus	Das Instrument schafft Anreize für energetische Sanierungen, die zu einer Minderung des Energieverbrauchs und der CO ₂ -Emissionen führen.
Wechselwirkung mit anderen Politikinstrumenten	Um eine sozial gerechte Umsetzung des Instruments zu gewährleisten muss für Gebäudeeigentümer die Möglichkeit bestehen, für Sanierungsmaßnahmen Fördermittel in Anspruch zu nehmen. Zudem muss u. a. durch Förderung sichergestellt werden, dass die Kosten der Sanierungsmaßnahmen in vermieteten Gebäuden nicht zu Mietsteigerungen führen, die deutlich über die einzusparenden Energiekosten hinaus gehen. Die unten skizzierte, stärker ergebnisorientierte Förderung kann zudem dazu beitragen, dass die angestrebten Kostensenkungen in der Praxis auch zuverlässig erreicht werden.
Umsetzungsbarrieren und Chancen	<p>Das Instrument erfordert die Einstufung von Gebäuden in Effizienzklassen. Für eine Umsetzung des Instruments ist die flächendeckende Einführung von Energieausweisen in allen Gebäudesegmente bis 2030 erforderlich. Dies kann gleichzeitig als Chance gesehen werden, da somit eine deutliche Verbesserung der Datengrundlage erreicht wird.,</p> <p>Die zusätzlichen Sanierungsanlässe führen zu einer Steigerung der Nachfrage nach Modernisierungsmaßnahmen. Aufgrund des</p>

¹³ Vgl. RAP (2021): Energetische Mindeststandards für den Gebäudebestand, <https://www.raponline.org/knowledge-center/energetische-mindeststandards-fur-gebäudebestand/>

Instrument	Energetische Mindeststandards für Bestandsgebäude bereits heute bestehenden Mangels an Fachkräften kann es zu Engpässen bei der Umsetzung der Maßnahmen kommen. Dem Fachkräftemangel muss somit durch flankierende Maßnahmen entgegengewirkt werden. Gleichzeitig wirkt das Instrument dem Fachkräftemangel durch die Schaffung von Planungssicherheit für den Aufbau von Kapazitäten entgegen. Im Bereich der Ein- und Zweifamilienhäuser ist ein großer Anteil der Eigentümerinnen und Eigentümer über 60 Jahre alt und kann somit nur noch eingeschränkt auf Kredite für die notwendigen Modernisierungsmaßnahmen zugreifen.
Kosten für Staat	Bei der Einführung von Mindeststandards ist mit einer deutlichen Zunahme der Sanierungsaktivitäten zu rechnen, was zu einer Steigerung der benötigten Fördermittel führt.
Politische Akteure & Stakeholder	Wichtige Stakeholder für das Instrument sind die Wohnungswirtschaft, private Gebäudeeigentümer/innen, Eigentümer/innen von Nichtwohngebäuden, Handwerk und Bauwirtschaft, Mieter- und Verbraucherverbände.
Nutzer & Nutzen	Durch das Instrument wird der Energieverbrauch und damit die Energiekosten der Nutzenden der betroffenen Gebäude deutlich reduziert.
Einsparung Endenergie	166 PJ/a (im Jahr 2030)
Wirkung auf BIP	30,0 Mrd. €/a
Einsparung THG	11,5 Mt CO ₂ Äqv./a (im Jahr 2030)

Abbildung 5: Wirkung des Instruments *Energetische Mindeststandards für Bestandsgebäude (MEPS)*



Quelle: Eigene Darstellung

Annahmen für die Berechnung *Energetische Mindeststandards für Bestandsgebäude*

- Es werden folgende Mindeststandards für Gebäude angenommen: Mindestens Klasse E bis 2030, Klasse D bis 2035, Klasse C bis 2040. Dies stellt eine mögliche Ausgestaltungsvariante unter mehreren dar.
- Für Ein- und Zweifamilienhäuser wird angenommen, dass aufgrund von Ausnahmeregelungen und non-compliance ein Anteil 60 % der betroffenen Gebäude bis zum Jahr 2030 den Mindeststandard erfüllen. Für Mehrfamilienhäuser und Nichtwohngebäude wird ein Anteil von 80% angenommen.
- Es wird angenommen, dass die Sanierungsmaßnahmen sich an den Anforderungen der in der BEG geförderten Maßnahmen orientieren.
- Die spezifischen Investitionen werden aus dem Monitoring des KfW-Programms „Energieeffizient sanieren“ abgeleitet.

5.1.2 Bedarfsgerechte und an den Zielen ausgerichtete Förderung Modernisierungsmaßnahmen

Die Förderbedingungen in den Förderprogrammen der KfW sowie des BAFA wurden zum Januar 2020 deutlich verbessert, was zu einer starken Steigerung der Förderanträge geführt hat.¹⁴ Mit der Einführung der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) im Jahr 2021 wird die Attraktivität der Förderprogramme weiter gesteigert, insbesondere durch die Öffnung der Zuschussvariante für alle Fördertatbestände und Zielgruppen, durch die beihilferechtliche Befreiung der BEG sowie durch die Erweiterung der Zielgruppen (insbesondere Contractoren). Mit der Vereinfachung und Ausweitung der Zielgruppen ist zu erwarten, dass der Fördermittelbedarf weiterhin deutlich zunimmt.

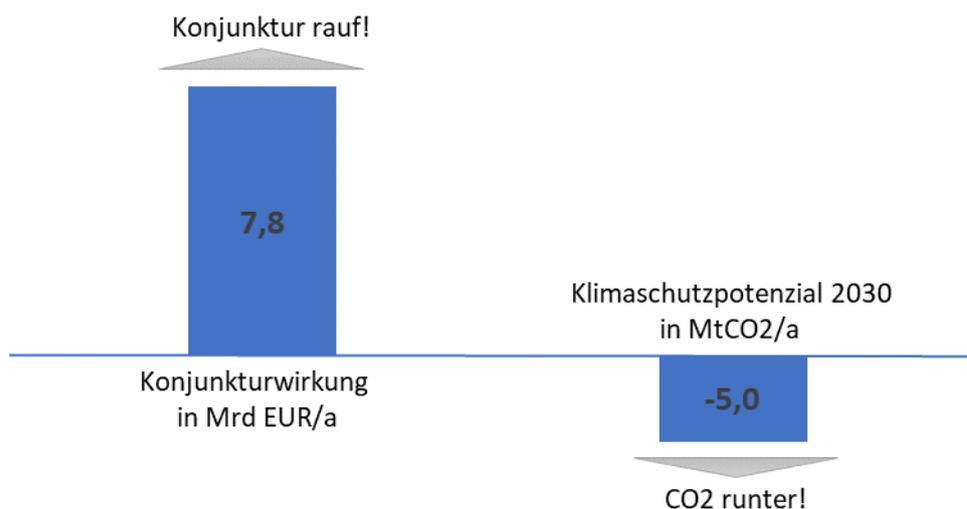
¹⁴ <https://blog.oeko.de/viel-mehr-foerderantraege-fuer-energieeffizienz-in-gebaeuden-2020-gut-fuers-klima/>

Ein weiterer Bedarf an Fördermitteln entsteht, wenn durch die Einführung von MEPS neue Sanierungsanlässe geschaffen werden. Um die bereits zu beobachtende Dynamik am Markt für energetische Sanierungen aufrecht zu erhalten und weiter zu befördern, ist eine ausreichende Bereitstellung von Fördermitteln notwendig. Zudem muss sichergestellt werden, dass die Fördermittel in Maßnahmen fließen, die konform mit den Klimazielen im Gebäudebereich sind und die ohne Förderung nicht wirtschaftlich wären.

Instrument	Bedarfsgerechte Förderung für zielkonforme Sanierungsmaßnahmen
Herausforderung	Die Erreichung der Klimaziele erfordert eine deutliche Steigerung der Sanierungsaktivitäten.
Lösungsansatz	Für die zunehmende Dynamik im Sanierungsmarkt müssen ausreichend Fördermittel für die Durchführung von zielkonformen Maßnahmen zur Verfügung gestellt werden.
Wirkmechanismus	Einerseits führen verbesserte Förderbedingungen zu einer Steigerung der Inanspruchnahme der Förderprogramme. Andererseits können durch neue ordnungsrechtliche Regelungen (insb. MEPS) neue Sanierungsanlässe geschaffen werden, die wiederum zusätzliche Förderbedarfe auslösen.
Wechselwirkung mit anderen Politikinstrumenten	Die Dynamik am Sanierungsmarkt wird durch die CO ₂ -Bepreisung nach BEHG zusätzlich gesteigert, was zu einer weiteren Zunahme der Förderfälle führt. Dieser Effekt wirkt sich besonders deutlich aus, wenn sich perspektivisch die Preise deutlich steigern im Vergleich zum festgelegten Preispfad bis 2026. Bei einer Einführung von MEPS für Gebäude muss sichergestellt werden, dass die Gebäudeeigentümer/innen Fördermittel für dadurch notwendige Sanierungsmaßnahmen in Anspruch nehmen können.
Umsetzungsbarrieren und -Chancen	Es besteht bislang kein Rechtsanspruch auf Förderung; Vorbehalt der Verfügbarkeit der veranschlagten (Haushalts-)mittel.
Kosten für Staat	Durch den zusätzlichen Bedarf an Fördermitteln entstehen jährliche Kosten von ca. 3 Mrd. Euro. Dabei ist eine „Umschichtung“ der Fördermittel bereits berücksichtigt (z. B. frei werdende Mittel durch Auslaufen der KfW 55 Förderung im Neubau)
Politische Akteure & Stakeholder	Die Förderung adressiert Gebäudeeigentümer/innen und andere in der BEG Antragsberechtigte, die für die Umsetzung der Maßnahmen verantwortlich sind.
Nutzer & Nutzen	Die Förderung kommt sowohl Gebäudeeigentümer/innen als auch Gebäudenutzenden (Mieter/innen) zugute, da bei Mieterhöhungen nach BGB §559 die Fördermittel von den umlagefähigen Kosten abgezogen werden müssen.
Einsparung Endenergie	43 PJ/a (im Jahr 2030)
Konjunktur Wirkung	7,8 Mrd. €/a

Instrument	Bedarfsgerechte Förderung für zielkonforme Sanierungsmaßnahmen
Einsparung THG	5,0 Mt CO ₂ Äqv./a (im Jahr 2030)

Abbildung 6: Wirkung des Instruments *Bedarfsgerechte Förderung für zielkonforme Sanierungsmaßnahmen*



Quelle: Eigene Darstellung

Annahmen für die Berechnung *Bedarfsgerechte Förderung für zielkonforme Sanierungsmaßnahmen*

- Quantifiziert werden zusätzliche Einsparungen und Konjunkturerhöhungen, die in den Quantifizierungen der Wirkungen der bestehenden Förderprogramme nicht betrachtet sind.
- Die spezifischen Einsparungen und Investitionen werden aus dem Monitoring des KfW-Programms Energieeffizient Bauen und Sanieren sowie aus der Evaluierung des Marktanzreizprogramms abgeleitet.
- Die Förderung wird so umstrukturiert, dass sie sich stärker an den Klimazielen ausrichtet. Beispielsweise werden die Fördermittel, die heute für Neubauten mit KfW 55 Standard eingesetzt werden, für die Finanzierung des zusätzlichen Förderbedarfs in der Sanierung verwendet.
- Es bestehen Überschneidungseffekte mit der Maßnahme „Energetische Mindeststandards für Bestandsgebäude“, da für Sanierungsmaßnahmen, die aufgrund der Mindeststandards durchgeführt werden, Förderung beantragt werden kann.

5.1.3 Ordnungsrecht und Förderung an nachgewiesenen Effizienz- ergebnissen ausrichten

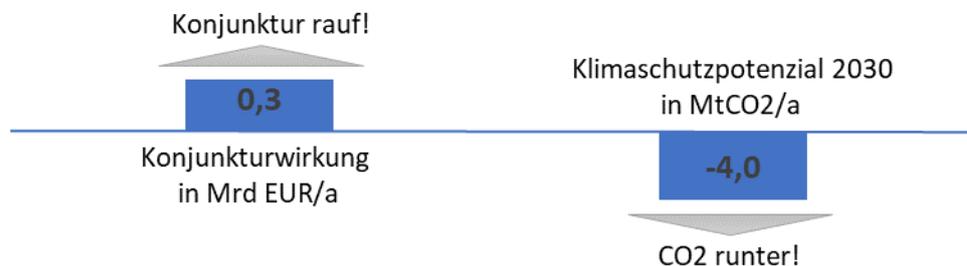
Die erwarteten Verbrauchsminderungen werden nach dem Einbau oder der Erneuerung von haustechnischen Geräten und Anlagen oft nicht vollständig erreicht¹⁵ und der Betrieb von Gebäudetechnik ist häufig nicht optimiert. Um diese Potenziale zu heben, müssen Gebäudebetreiber, Planer und Ausführende einen stärkeren Anreiz bekommen, errechnete Werte in der Praxis auch zu erreichen. Durch ein Effizienzmonitoring, ein Energiemanagement und eine Optimierung der Steuerung und Regelung können weitere Effizienzpotenziale erschlossen werden. Eine zügige Diffusion von entsprechenden Lösungen kann durch Anforderungen im Ordnungsrecht, durch erfolgsabhängige Komponenten in der Förderung sowie durch die Festlegung von Fördervoraussetzungen für neue Anlagen unterstützt werden.

Instrument	Ordnungsrecht und Förderung an nachgewiesenen Effizienzergebnissen ausrichten
Herausforderung	Die erwarteten Verbrauchsminderungen bei Modernisierungsmaßnahmen werden in der Praxis häufig nicht vollständig erreicht, sodass die Einsparpotenziale nicht vollständig erschlossen werden.
Lösungsansatz	Durch die Diffusion von (digitalen) Lösungen zur Betriebsoptimierung werden die Einsparpotenziale erschlossen.
Wirkmechanismus	Durch ordnungsrechtliche Anforderungen, Formulierung von Fördervoraussetzungen sowie durch direkte Förderung der Nachrüstung bestehender Anlagen mit den entsprechenden Technologien erfolgt eine zügige Diffusion von Lösungen zum Effizienzmonitoring und zur Betriebsoptimierung.
Wechselwirkung mit anderen Politikinstrumenten	Für ordnungsrechtlichen Anforderungen bestehen evtl. in Teilen Wechselwirkungen mit der Ökodesign-Richtlinie. Für die Förderung sind die bereits in der BEG formulierten Anforderungen sowie Förderatbestände relevant.
Umsetzungsbarrieren und Chancen	Bei Bestandsanlagen sind die Handlungsspielräume zur Formulierung von Anforderungen sowie zur Erreichung der Zielgruppen eingeschränkter im Vergleich zu neuen Anlagen oder Gebäuden, da bei Bestandsanlagen zunächst kein anlassbezogener Anknüpfungspunkt besteht. Gleichzeitig bestehen gerade bei Bestandsanlagen große Potenziale für Energieeinsparungen.
Kosten für Staat	Die Formulierung von Anforderungen ist nicht mit Kosten für den Staat verbunden. Die Förderung von Technologien zum Effizienzmonitoring erfordert die Bereitstellung von Fördermitteln, aufgrund der relativ geringen Kosten spielen diese allerdings eine untergeordnete Rolle.
Politische Akteure & Stakeholder	Hersteller und Installateure von technischer Gebäudeausrüstung und Komponenten der Gebäudehülle, Energieberater, Schornsteinfeger,

¹⁵ BfEE (2017). Energiemonitoring und Informationsaustausch bei Geräten und Anlagen (Zählerstudie)

Instrument	Ordnungsrecht und Förderung an nachgewiesenen Effizienzergebnissen ausrichten
	Energiedienstleister, Facilitymanagement, Bauwirtschaft, Bauherren, Gebäudeeigentümer/innen und –nutzer/innen.
Nutzer & Nutzen	Mit dem Instrument können kostengünstig Energieeinsparpotenziale erschlossen werden, was den Nutzenden von Gebäuden zugute kommt.
Einsparung Endenergie	51 PJ/a (im Jahr 2030)
Wirkung BIP	0,3 Mrd. €/a
Einsparung THG	4,0 Mt CO ₂ Äqv./a (im Jahr 2030)

Abbildung 7: Wirkung des Instruments *Ordnungsrecht und Förderung an nachgewiesenen Effizienzergebnissen ausrichten*



Quelle: Eigene Darstellung

Annahmen für die Berechnung *Ordnungsrecht und Förderung an nachgewiesenen Effizienzergebnissen ausrichten:*

- Adressiert wird die Ausstattung von Gebäudetechnik mit Zählern und Sensorik zur Gewährleistung eines effizienten Betriebs sowie von Inspektionen.
- Neben der flächendeckenden Ausstattung von neuen Anlagen werden auch Anlagen im Bestand mit der entsprechenden Technik ausgestattet.
- Für die Diffusion der Technologien wird angenommen, dass bis zum Jahr 2030 sukzessive alle Anlagen mit Technologien zum Effizienzmonitoring ausgestattet werden.
- Für die zu erzielenden Endenergieeinsparungen durch den Einsatz von Sensorik und Zählern in neuen Heizungen und Klima-/Lüftungsanlagen werden die Berechnungen in der Studie „Energiemonitoring und Informationsaustausch bei Geräten und Anlagen“ zu Grunde gelegt¹⁶, in der für den Bestand Einsparungen von 5 % angegeben werden.

5.2 Dekarbonisierung in Industrie und Mittelstand

Autor/innen: Dr. Clemens Rohde, Dr. Barbara Schlomann

Der Industriesektor ist in Deutschland für die Gesamtwirtschaft von außerordentlicher Bedeutung. Er umfasst - anders als in den meisten anderen europäischen Ländern - die komplette Bandbreite von energieintensiven Grundstoffindustrien bis hin zu hoch spezialisierten Unternehmen des Maschinen- und Fahrzeugbaus, die die Basis der deutschen Exportwirtschaft darstellen. Vor dem Hintergrund des Spannungsfeldes zwischen internationaler Wettbewerbsfähigkeit und Notwendigkeit zur Dekarbonisierung ergeben sich für viele Unternehmen große Herausforderungen.

Dabei weist die Steigerung der Energieeffizienz in der Industrie in vielen Bereichen deutlich geringere Vermeidungskosten für CO₂ als der Gebäudebereich auf. Die Ausschöpfung dieser Potenziale wird allerdings durch vielfältige Markthemmnisse verhindert. Die Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen spielt dabei oft nur eine untergeordnete Rolle. Die Vermeidung von Risiken (bspw. Qualität, Produktionsausfall etc.) oder ähnliche nicht-monetäre Hemmnisse sind in der Regel deutlich wichtiger.

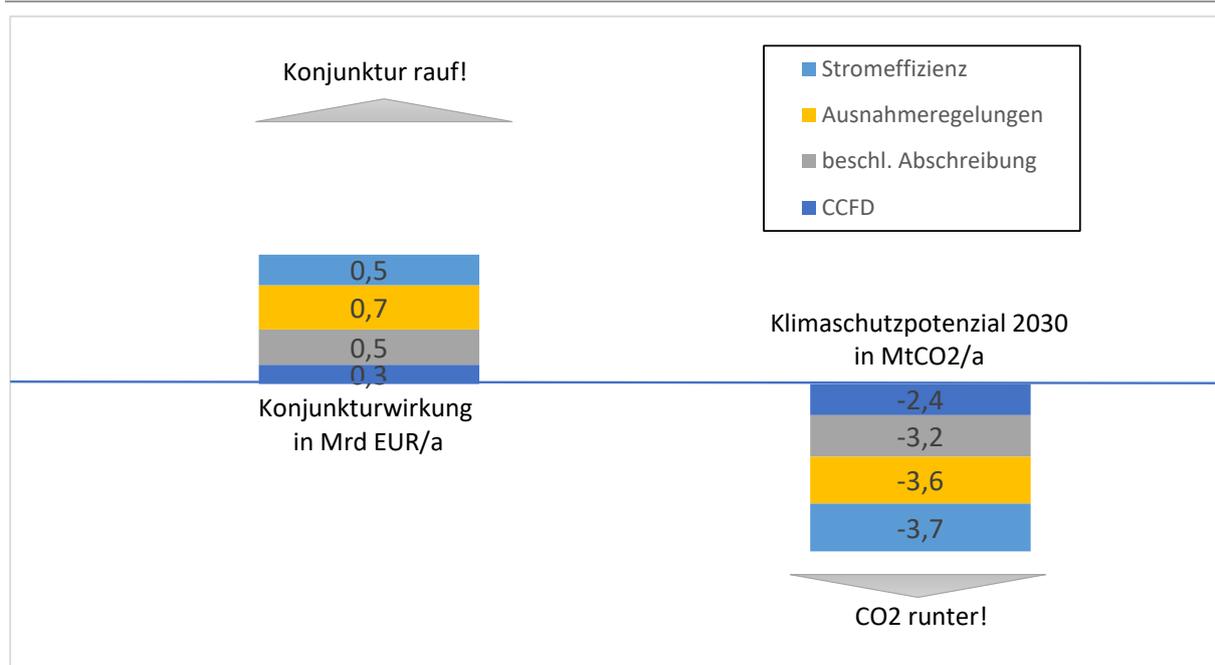
Folgende Instrumente mit besonders großem Potenzial in Bezug auf die Wirkung für Klimaschutz und Konjunktur wurden für die weitere Betrachtung ausgewählt:

Instrument	Kurzbeschreibung	Konjunkturwirkung	Klimawirkung
Carbon Contracts for Difference (CCfD) für Energieeffizienz	Durch verlässliche Rahmenbedingungen beim CO ₂ Preis wird für aktuell nicht wirtschaftliche oder risikobehaftete Maßnahmen ein verlässlicher Investitionsrahmen geschaffen.	+ 320 Mio. EUR/a	- 2,4 Mio. t/CO ₂

¹⁶ <https://www.bfee-online.de/SharedDocs/Downloads/BfEE/DE/Effizienzpolitik/zaehlerstudie.html>

Instrument	Kurzbeschreibung	Konjunkturwirkung	Klimawirkung
Degressive Abschreibung für Klimaschutzinvestitionen	Durch die Einführung von beschleunigten Abschreibungsmöglichkeiten für Investitionen in energieeffiziente Anlagen und weitere Klimaschutzinvestitionen soll ein aufkommensneutraler Steueranreiz für Industrieunternehmen gesetzt werden.	+ 550 Mio. EUR/a	- 3,2 Mio. t/CO ₂
Ausnahmeregelungen energieintensive Industrie	Die Ausnahmeregelung für die energieintensiven Industrien im Bereich der Energie- und Stromsteuer sowie der EEG-Umlage werden an konkrete Effizienzfortschritte gekoppelt.	+ 700 Mio. EUR/a	- 3,6 Mio. t/CO ₂
Höhere Stromeffizienz durch Effizienzanforderungen für Produkte	Durch neue oder verschärfte Effizienzanforderungen für Produkte unter der EU Ökodesign-Richtlinie sollen weitere wirtschaftliche Effizienzpotenziale gehoben werden.	+ 500 Mio. EUR/a	- 3,7 Mio. t/CO ₂

Abbildung 8: Gesamtwirkung der ausgewählten Instrumente für den Sektor Industrie



Quelle: Eigene Darstellung

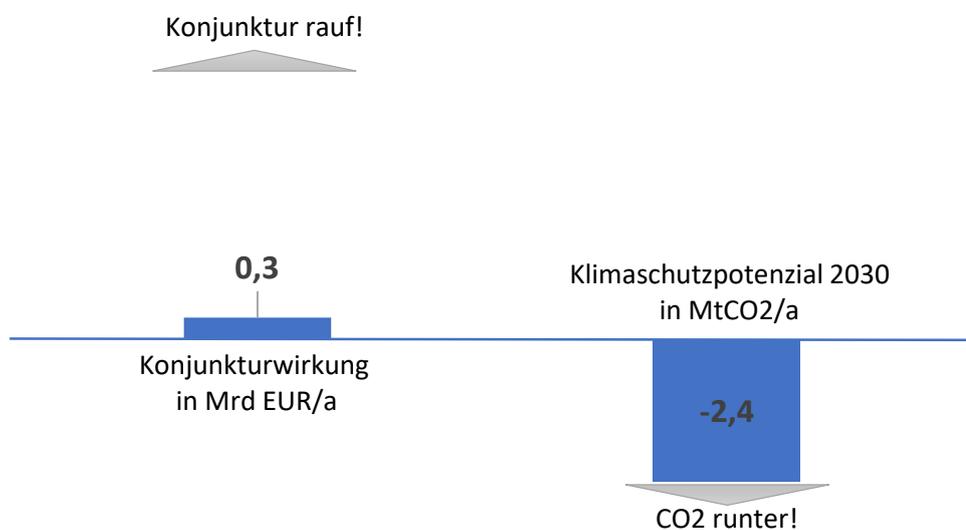
5.2.1 „Carbon Contracts for Difference“ für Energieeffizienz

Viele Maßnahmen im Bereich der Energieeffizienz sind zwar aus volkswirtschaftlicher Perspektive sinnvoll und wirtschaftlich, erfüllen jedoch nicht die Risiko- oder Wirtschaftlichkeitskriterien der Unternehmen. Die Unsicherheit hinsichtlich eines zukünftigen CO₂-Preises kann hier ein Hemmnis sein. Dadurch werden Maßnahmen, die für die Unternehmen langfristig einen strategischen Beitrag zur Dekarbonisierung leisten können, nicht umgesetzt. Durch eine Abmilderung des Risikos hinsichtlich zukünftiger CO₂-Preise kann aus Unternehmenssicht das Risiko bei solchen Maßnahmen reduziert werden. Analog zu den Differenzverträgen (Contracts for Difference) die aktuell im Bereich der CO₂-intensiven Produktionsprozesse intensiv diskutiert werden, kann ein solches Instrument auch für den Bereich der Energieeffizienz für Maßnahmen mit positiven höheren CO₂-Vermeidungskosten zur Anwendung kommen und einen Teil des Risikos für die Unternehmen mindern.

Instrument	„Carbon Contracts for Difference“ (CCfD) für Energieeffizienz
Herausforderung	Bei der Bewertung von Effizienzmaßnahmen in der Industrie überwiegt die Risikoperspektive gegenüber der wirtschaftlichen Sicht. In einigen Bereichen sind Maßnahmen bei den mittelfristig zu erwartenden CO ₂ -Preisen noch nicht wirtschaftlich (z. B. Abwärmennutzung).
Lösungsansatz	Das CO ₂ -Preisrisiko wird durch die Setzung eines garantierten Preises abgesichert, der zwischen Staat und Unternehmen vereinbart wird.
Wirkmechanismus	Beide Seiten (Staat und Unternehmen) verständigen sich auf einen festen CO ₂ -Preis oder Preispfad. Liegt der Preis über diesem, so bezahlt der Staat die Differenz, liegt der darunter, zahlt das Unternehmen die Differenz an den Staat. Dadurch entsteht ein für die Unternehmen planbarer Preispfad.
Wechselwirkung mit anderen Politikinstrumenten	Wesentlicher externer Einflussfaktor ist die Höhe des CO ₂ -Preises, Das Instrument muss sich zu parallelen Förderinstrumenten abgrenzen, auf Grund der unterschiedlichen Hemmnisstrukturen ist jedoch eine doppelte Adressierung verschiedener Technologien sinnvoll.
Umsetzungsbarrieren und Chancen	Das Preisrisiko ist nur eines der Hemmnisse, die eine erfolgreiche Umsetzung von Effizienzmaßnahmen in der Industrie verhindern. Wenn in der unternehmerischen Entscheidungsfindung andere Risiken höher bewertet werden oder andere Hemmnisse überwiegen, ist das Instrument in diesen Fällen nicht wirksam (verursacht aber auch keine Kosten).
Kosten für Staat	Nicht quantifiziert, abhängig von CO ₂ -Preisentwicklung (Differenzkosten).
Politische Akteure & Stakeholder	Verbände größerer Unternehmen, an die sich das Instrument richtet, die investitionsintensive Maßnahmen im Bereich der Produktion umsetzen.

Nutzer & Nutzen	Es profitieren vor allem Unternehmen, deren Energieeffizienzpotenziale im Bereich hoher Vermeidungskosten liegen.
Einsparung Endenergie	32,5 PJ (im Jahr 2030)
Wirkung BIP	0,3 Mrd. €/a
Einsparung THG	2,4 Mio. t CO ₂ äqv. (im Jahr 2030)

Abbildung 9: Wirkung des Instruments *Carbon Contracts for Difference*“ für Energieeffizienz



Quelle: Eigene Darstellung

Annahmen für die Berechnung „Carbon Contracts for Difference“ für Energieeffizienz

- Ausgangspunkt der Wirkungsabschätzung ist die Differenz zwischen technischem und wirtschaftlichem Energieeffizienzpotenzial in Industrie und GHD im Jahr 2030 (basierend auf BfEE 2018¹⁷).
- Daraus wird dann das Einsparpotenzial für Technologien mit überdurchschnittlich hohen Vermeidungskosten v.a. in den Bereichen Industrieprozesse sowie Abwärme und Wärmerzeugung (z. B. Thermoelektrische Generatoren) abgeleitet.
- Für die Umrechnung in THG-Emissionen wurde für die nachfrageseitigen Endenergieeinsparungen eine Aufteilung auf 40 % Strom und 60 % Brennstoffe angenommen.
- Die dazugehörigen Investitionen ergeben sich aus der Potenzialstudie und wurden an aktuellen Vermeidungskosten aus der europäischen DEEP-Datenbank¹⁸ gespiegelt.

¹⁷ BfEE (Hrsg.): Grundsatzstudie Energieeffizienz. 2018. https://www.bfee-online.de/SharedDocs/Downloads/BfEE/DE/Effizienzpolitik/grundsatzstudie_energieeffizienz.html

¹⁸ <https://deep.eefig.eu/>

5.2.2 Beschleunigte Abschreibung für Klimaschutzinvestitionen

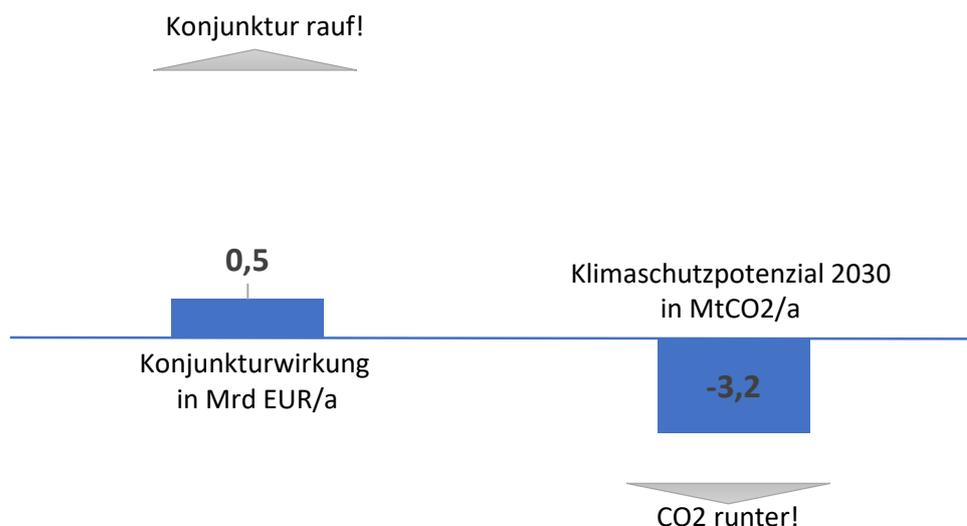
Mit dem Konjunkturprogramm der Bundesregierung vom 3. Juni 2020 wurde als steuerlicher Investitionsanreiz eine degressive Abschreibung für Abnutzung (AfA) mit dem Faktor 2,5 gegenüber der derzeit geltenden AfA und maximal 25 % Prozent pro Jahr für bewegliche Wirtschaftsgüter des Anlagevermögens in den Steuerjahren 2020 und 2021 eingeführt. In der derzeitigen Ausgestaltung ist kein Klimabezug erkennbar. Bei anderer Ausgestaltung, mit einem direkten Bezug zu Investitionen in Klimaschutz und Energieeffizienz - wie es bei einer ursprünglich angedachten Maßnahme für das Klimaschutzprogramm 2030 der Fall war - wäre jedoch ein Minderungseffekt auf den Energieverbrauch und die THG-Emissionen zu erzielen.

Instrument	Beschleunigte Abschreibung für Klimaschutzinvestitionen
Herausforderung	In den Sektoren Industrie und GHD gibt es nach aktuellen Abschätzungen noch nennenswerte Energieeffizienzpotenziale, die grundsätzlich wirtschaftlich wären und dennoch nicht ausgeschöpft werden. ¹⁹
Lösungsansatz	Im Rahmen des Konjunkturpaketes von Juni 2020 wurde eine zeitlich befristete, beschleunigte Abschreibungsmöglichkeit für Investitionsgüter geschaffen. Durch die Weiterführung als fokussierte beschleunigte Abschreibungsmöglichkeiten für Investitionen in energieeffiziente und klimafreundliche Produkte und Anlagen soll ein (aufkommensneutraler) Steueranreiz für Unternehmen in Industrie und Gewerbe gesetzt werden. Dieser Instrumentenvorschlag basiert auf Erfahrungen in Irland und dem Vereinigten Königreich, die eine solche Maßnahme bereits erfolgreich eingeführt haben, mit deutlichen Auswirkungen auf die Beschaffungspraxis. Um zusätzliche THG-Minderungen anzureizen, soll der Steueranreiz dabei nicht auf nachfrageseitige Energieeffizienzinvestitionen beschränkt bleiben, sondern auf weitere angebotsseitige Klimaschutzinvestitionen und Investitionen in Prozesse ausgedehnt werden.
Wirkmechanismus	Die Hauptwirkung wird über Abbau nicht-monetärer Hemmnisse für die Durchführung von Energieeffizienz- und sonstige Klimaschutzinvestitionen erzielt. Denn Unternehmen erwarten vielfach, dass sich Investitionen zur Steigerung der Energieeffizienz bereits nach sehr kurzer Zeit (< 3 Jahre) amortisieren. Dies ist ein wesentliches Hemmnis für die Durchführung solche Investitionen. Weitere Hemmnisse sind mangelnde Aufmerksamkeit für das Thema Energieeffizienz neben dem Kerngeschäft von Unternehmen bzw. die mangelnde Bereitschaft, Kapital in Bereichen zu binden, die nicht das Kerngeschäft betreffen. Eine Anpassung der Abschreibungsmöglichkeiten adressiert diese Hemmnisse.

¹⁹ Siehe z. B. BfEE (Hrsg.): Grundsatzstudie Energieeffizienz. 2018. https://www.bfee-online.de/SharedDocs/Downloads/BfEE/DE/Effizienzpolitik/grundsatzstudie_energieeffizienz.html

Instrument	Beschleunigte Abschreibung für Klimaschutzinvestitionen
Wechselwirkung mit anderen Politikinstrumenten	Eher gering, da andere Zielgruppen angesprochen werden als diejenigen, die Förderprogramme für Energieeffizienz- und Klimaschutzinvestitionen in Anspruch nehmen; außerdem kann eine Doppelförderung bei der Ausgestaltung des Instruments ausgeschlossen werden.
Umsetzungsbarrieren und Chancen	Eher gering.
Kosten für Staat	Eher gering, da das Instrument aufkommensneutral ausgestaltet werden soll. Es gibt lediglich einen zeitlichen Verschiebungseffekt beim Steueraufkommen.
Politische Akteure & Stakeholder	Bundesregierung (insbesondere BMF), Finanzbehörden, Industrieverbände
Nutzer & Nutzen	Alle Unternehmen in Industrie und Gewerbe können grundsätzlich von dem Steueranreiz profitieren.
Einsparung Endenergie	30 PJ (im Jahr 2030)
Wirkung BIP	0,5 Mrd. €/a
Einsparung THG	3,2 Mio. t CO ₂ äq. (im Jahr 2030)

Abbildung 10: Wirkung des Instruments *Beschleunigte Abschreibung für Klimaschutzinvestitionen*



Quelle: Eigene Darstellung

Annahmen für die Berechnung *Beschleunigte Abschreibung für Klimaschutzinvestitionen*

- Zunächst wurde die Wirkung der Maßnahme für nachfrageseitige Investitionen in Energieeffizienz abgeschätzt. Die Abschätzung erfolgte auf der Basis von Annahmen zu einer anteilmäßigen Ausschöpfung eines wirtschaftlichen Effizienzpotenzials im Jahr 2030 (basierend auf BfEE 2018).
- In einem zweiten Schritt wurde die zusätzliche Einsparung durch angebotsseitige Investitionen und Investitionen in Prozesse durch einen Aufschlag von 30 % auf die nachfrageseitige Abschätzung abgeschätzt.
- Für die Umrechnung in THG-Emissionen wurde für die nachfrageseitigen Endenergieeinsparungen eine Aufteilung auf 40 % Strom und 60 % Brennstoffe angenommen.
- Das mit den Einsparungen verbundene Investitionsvolumen wurde aus empirischen Daten zu durchschnittlichen spezifischen Investitionen in Industrie und GHD abgeleitet, die in der europäischen DEEP-Datenbank²⁰ vorliegen. Angenommen wurden rund 165 Mio. € pro eingespartem PJ Endenergie. Diese Annahme wurde auch auf die zusätzliche THG-Minderung übertragen.

²⁰ <https://deep.eefig.eu/>

5.2.3 Ausnahmeregelungen energieintensive Industrie

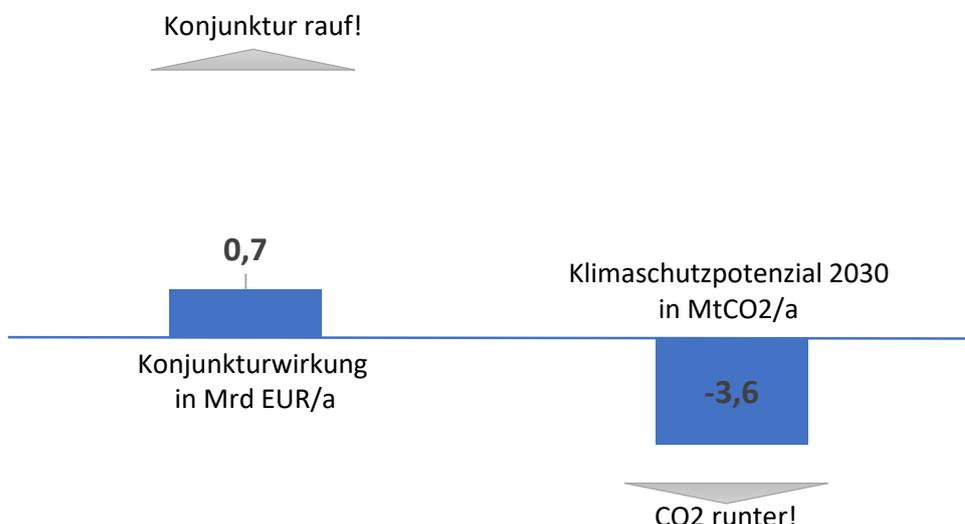
Zur Sicherstellung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit sind viele Unternehmen in Deutschland aktuell von der Strom- und Energiesteuer sowie von der EEG-Umlage ganz oder teilweise befreit. Als Gegenleistung wird dafür in der Regel die unternehmensindividuelle Einführung eines zertifizierten Energiemanagementsystems gefordert. Die daneben geforderte Steigerung der Primärenergieproduktivität des gesamten produzierenden Gewerbes (sogenannte Glockenlösung) ist durch die Einbeziehung des Umwandlungssektors ein unwirksames Instrument, das keine zusätzlichen Maßnahmen gegenüber dem Business as usual anreizt. Eine konkrete Pflicht zur Umsetzung von Maßnahmen und zur Senkung des Energieverbrauchs besteht daher nicht. Zusätzlich ist bei der besonderen Ausgleichsregelung ein Schwellwert für die mögliche Begünstigung festgelegt, der in Einzelfällen dazu führt, dass von Unternehmen Effizienzmaßnahmen nicht umgesetzt werden oder sogar bewusst ein Mehrverbrauch herbeigeführt wird, um die Ausgleichsprivilegien zu genießen. Dem gegenüber wird durch die Senkung der Energiepreise durch die Steuer- und Abgabenminderung der monetäre Anreiz, Energie zu sparen, vermindert. Die Gegenleistung für die industriepolitisch in vielen Bereichen sinnvollen Ausgleichsmaßnahmen sollte verbindlicher ausgestaltet werden. Die kontraproduktive Schwellwertregelung ist durch einen Mechanismus ohne solche Effekte zu ersetzen.

Dies wird im Folgenden am Beispiel eines konkreten Instruments verdeutlicht und hinsichtlich seiner Wirkung auf Energie- und THG-Einsparungen sowie die Konjunktur quantifiziert.

Instrument	Ausnahmeregelungen energieintensive Industrie
Herausforderung	Die im Rahmen von Energieaudits und Energiemanagementsystemen identifizierten wirtschaftlichen Maßnahmen werden nicht oder nur teilweise umgesetzt. Durch Schwellenwertregelungen entstehen Fehlanreize hinsichtlich der Energieverbrauchsreduktion.
Lösungsansatz	Keine Anknüpfung der Ausnahmen an top-down gemessenen Effizienzfortschritt der gesamten Industrie (Glockenlösung), sondern betriebsspezifisch an wirtschaftliche, zusätzliche Energieeffizienzinvestitionen, die zusätzliche Effizienzfortschritte mit sich bringen. Hierbei sind sowohl die Zusätzlichkeit der Investitionen als auch die Zusätzlichkeit der damit verbundenen Effizienzgewinne sicherzustellen (z. B. über branchenspezifische Energietechnologielisten oder Benchmarks).
Wirkmechanismus	Nachweis konkret umgesetzter Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz als Voraussetzung zur Erlangung der Ausnahmetatbestände.
Wechselwirkung mit anderen Politikinstrumenten	Die verpflichtende Umsetzung von Maßnahmen steht in potenzieller Wechselwirkung mit bestehenden Förderprogrammen des Bundes (bspw. Abwärme, Querschnittstechnologien; gebündelt im Programm Energieeffizienz in der Wirtschaft). Diese richten sich allerdings Schwerpunktmäßig an KMU, während die Ausnahmeregelungen insbesondere große Unternehmen betreffen. Wird die Umsetzungspflicht an die Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen geknüpft, ist eine Abgrenzung möglich und es werden Mitnahmeeffekte bei der Förderung minimiert.

Instrument	Ausnahmeregelungen energieintensive Industrie
Umsetzungsbarrieren und Chancen	Es besteht das Risiko, dass sowieso umgesetzte Maßnahmen als Effizienzmaßnahmen deklariert werden und so keine zusätzlichen Maßnahmen umgesetzt werden. Andererseits können durch das Instrument die vielfältigen nicht-monetären Hemmnisse außer Kraft gesetzt werden (Compliance sticht andere Hemmnisse). Die Unternehmen müssen ausschließlich wirtschaftliche Maßnahmen umsetzen, es handelt sich um eine no-regret policy.
Kosten für Staat	Es fallen geringe Kosten zur Überwachung der Umsetzung an. Die Zertifizierung der im Rahmen der Energiemanagementsysteme nachzuweisenden Maßnahmen geschieht durch nichtstaatliche, akkreditierte Akteure.
Politische Akteure & Stakeholder	Für die Akzeptanz sind besonders die großen Industrieverbände relevant, umgekehrt jedoch die Verbände der Verbraucherseite und anderer Interessensgruppen, welche die Entlastungen als Belastungen tragen.
Nutzer & Nutzen	Für die begünstigten Unternehmen wird die Umsetzung von Effizienzmaßnahmen Voraussetzung für die Gewährung von monetären Vergünstigungen, dadurch profitieren sie doppelt, einerseits von der Entlastung, andererseits von den verringerten Energiekosten und den zusätzlichen Vorteilen des Einsatzes moderner Technologien.
Einsparung Endenergie	48 PJ (im Jahr 2030)
Wirkung BIP	0,7 Mrd. €/a
Einsparung THG	3,6 Mio. t CO _{2äq.} (im Jahr 2030)

Abbildung 11: Wirkung des Instruments *Ausnahmeregelungen energieintensive Industrie*



Quelle: Eigene Darstellung

Annahmen für die Berechnung *Ausnahmeregelungen energieintensive Industrie*

- Ausgangspunkt ist das verbleibendes Energieeffizienzpotenzial basierend auf Auditberichten und Energiemanagementsystemen im Rahmen des EDL-G. Der Geltungsbereich des EDL-G hat eine große Überlappung mit den begünstigten Unternehmen des Spitzenausgleich und der BesAR. Insbesondere sind die Potenziale von den betroffenen Unternehmen mit großem Energieverbrauch dominierend.
- Die der Wirkungsabschätzung zu Grunde liegende Annahme ist, dass das gesamte verbleibenden Potenzials durch die unterstützenden Maßnahmen ausgeschöpft wird.
- Das verbleibende Potenzial basierend auf Unternehmen mit Audit oder EMS im Geltungsbereich des EDL-G beträgt ca. 48 PJ/a im Jahr 2030.
- Für die Umrechnung in THG-Emissionen wurde eine Aufteilung auf ein Drittel Strom und zwei Drittel Brennstoffe angenommen.
- Das mit den Einsparungen verbundene Investitionsvolumen wurde aus empirischen Daten zu durchschnittlichen spezifischen Investitionen in Industrie und GHD abgeleitet, die in der europäischen DEEP-Datenbank²¹ vorliegen. Angenommen wurden rund 165 Mio. € pro eingespartem PJ Endenergie.

²¹ <https://deep.eefig.eu/>

5.2.4 Höhere Stromeffizienz durch Effizienzanforderungen für Produkte

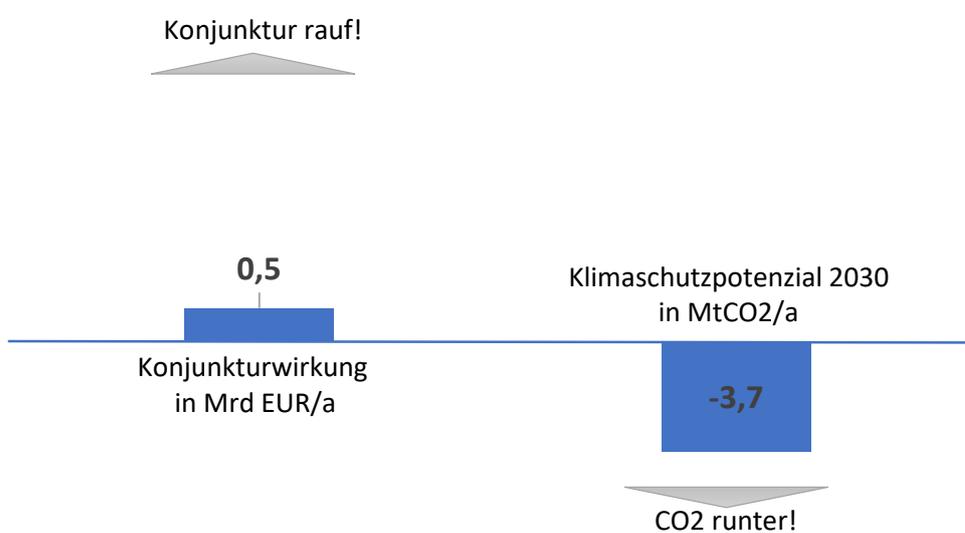
Die Ökodesign-Richtlinie 2009/125/EG stellt den Rechtsrahmen für die Festlegung von Mindesteffizienzstandards für energieverbrauchsrelevante Produkte, welche neu auf den europäischen Binnenmarkt kommen, dar. Sie hat sich als sehr wirksames Instrument zur Erhöhung insbesondere der Stromeffizienz von Produkten in privaten Haushalten, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD) und Industrie erwiesen. Dennoch zeigen Studien, dass bis 2030 durchaus noch weitere Effizienzpotenziale bestehen, die durch neue oder verschärfte Durchführungsverordnungen für Produkte gehoben werden könnten.²²

Instrument	Höhere Stromeffizienz durch Effizienzanforderungen für Produkte
Herausforderung	<p>In Folge der Sektorenkopplung wird der Stromverbrauch in Deutschland deutlich steigen. Eine effiziente Nutzung von Strom wird dadurch umso wichtiger, auch um höheren Kosten des Energiesystems zu begegnen.</p> <p>Auf Produktebene (darunter auch energieverbrauchsrelevante Produkten in der Industrie wie Pumpen, Motoren etc.) gibt es noch nennenswerte Stromeffizienzpotenziale, die grundsätzlich wirtschaftlich wären und dennoch nicht ausgeschöpft werden.</p>
Lösungsansatz	<p>Die Ökodesign-Richtlinie hat sich insbesondere für die Erhöhung der Stromeffizienz von Produkten als sehr wirkungsvolles Instrument erwiesen. Durch eine weitere Verschärfung bestehender oder die Einführung neuer Produktstandards können weitere Stromeffizienzpotenziale gehoben werden.</p>
Wirkmechanismus	<p>Durch die Regulierung werden weniger effiziente Produkte aus dem Markt genommen, die bei einer Ersatzinvestition eingesetzt werden können.</p>
Wechselwirkung mit anderen Politikinstrumenten	<p>Keine, da Förderung in der Regel auf höhere Standards abzielt (Beste verfügbare Technologien).</p>
Umsetzungsbarrieren und Chancen	<p>Bei einigen Produktgruppen zu geringe Losgrößen, jedoch weiterhin viele standardisierbare Produktgruppen.</p>
Kosten für Staat	<p>Gering, da lediglich Kosten für die Kontrolle anfallen, jedoch keine Förderkosten.</p>
Politische Akteure & Stakeholder	<p>EU-Kommission, Hersteller- und Anwenderverbände</p>
Nutzer & Nutzen	<p>Höhere Energieeffizienz auf dem Markt für Industrieprodukte, geringere Stromsystemkosten, geringe Energiekosten für Anwenderunternehmen, weitere Zusatznutzen der Energieeffizienz.</p>

²² Siehe Öko-Institut, ifeu (2018): Wissenschaftliche Untersuchung der Energieverbrauchsentwicklung und Maßnahmen zur Steigerung der produktbezogenen Energieeffizienz. Endbericht. Projekt BMWi 18/15. Berlin, Freiburg, Darmstadt sowie Projektionsbericht 2017 für Deutschland gemäß Verordnung (EU) Nr. 525 (Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenario)

Instrument	Höhere Stromeffizienz durch Effizienzanforderungen für Produkte
Einsparung Endenergie	34 PJ (im Jahr 2030)
Wirkung BIP	0,5 Mrd. €/a
Einsparung THG	3,7 Mio. t CO _{2äq.} (im Jahr 2030)

Abbildung 12: Wirkung des Instruments *Höhere Stromeffizienz durch Effizienzanforderungen für Produkte*



Quelle: Eigene Darstellung

Annahmen für die Berechnung Höhere Stromeffizienz bei Industrieprodukten

- Grundlage für die Berechnung ist die Abschätzung einer Ausweitung von Mindeststandards unter der Ökodesign-RL für die Sektoren private Haushalte, GHD und Industrie im Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenario (MWMS) des Projektionsberichts 2017 der Bundesregierung:
 - Produkte im Sektor GHD: zusätzliches Einsparpotenzial (nur Strom) von 12 PJ im Jahr 2030 (bei Wirkung ab 2021)
 - Produkte im Sektor Industrie: zusätzliches Einsparpotenzial (davon: 40 % Strom, 60 % Brennstoffe) von 5 PJ im Jahr 2030 (bei Wirkung ab 2021)
 - Produkte im Sektor Private Haushalte: zusätzliches Einsparpotenzial (nur Strom) von 17 PJ im Jahr 2030 (bei Wirkung ab 2021)
- Das mit den Einsparungen verbundene Investitionsvolumen wurde aus empirischen Daten zu durchschnittlichen spezifischen Investitionen in Industrie und GHD abgeleitet, die in der europäischen DEEP-Datenbank²³ vorliegen. Angenommen wurden rund 165 Mio. € pro eingespartem PJ Endenergie. Diese Annahme wurde auch auf die zusätzliche THG-Minderung übertragen.

²³ <https://deep.eefig.eu/>

6 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Geschätzte Klima und Konjunkturwirkung der untersuchten Einzelinstrumente in den Sektoren Gebäude und Industrie.....	5
Abbildung 2:	Policy Model Canvas – Beispiel.....	8
Abbildung 3:	THG-Emissionen im Gebäudesektor 2010-2018 und zulässige Jahresemissionsmengen nach Bundes-Klimaschutzgesetz § 4 für die Jahre 2020-2030.....	16
Abbildung 4:	Gesamtwirkung der ausgewählten Instrumente für den Sektor Gebäude.....	17
Abbildung 5:	Wirkung des Instruments <i>Energetische Mindeststandards für Bestandsgebäude (MEPS)</i>	20
Abbildung 6:	Wirkung des Instruments <i>Förderung für zielkonforme Sanierungsmaßnahmen</i>	22
Abbildung 7:	Wirkung des Instruments <i>Ordnungsrecht und Förderung an nachgewiesenen Effizienzergebnissen ausrichten</i>	24
Abbildung 8:	Gesamtwirkung der ausgewählten Instrumente für den Sektor Industrie.....	26
Abbildung 9:	Wirkung des Instruments <i>Carbon Contracts for Difference“ für Energieeffizienz</i>	28
Abbildung 10:	Wirkung des Instruments <i>Beschleunigte Abschreibung für Klimaschutzinvestitionen</i>	30
Abbildung 11:	Wirkung des Instruments <i>Ausnahmeregelungen energieintensive Industrie</i>	33
Abbildung 12:	Wirkung des Instruments <i>Höhere Stromeffizienz durch Effizienzanforderungen für Produkte</i>	36